



LA LOBELIE DE DORTMANN (*LOBELIA DORTMANNA* L.) DANS LE MASSIF ARMORICAIN

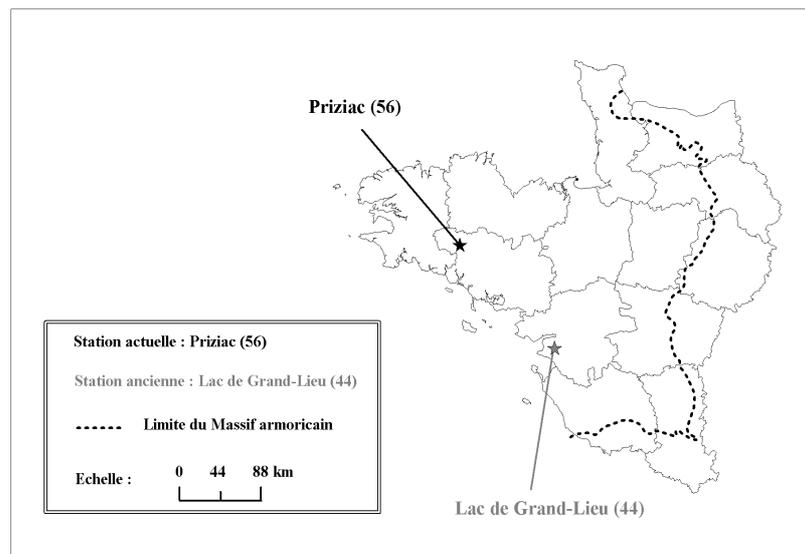
Hermann GUITTON¹

INTRODUCTION

L'unique station de *Lobelia dortmanna* actuellement connue dans le Massif armoricain, se trouve à l'étang du Bel-Air à Priziac, au nord-ouest du Morbihan en plein cœur des Montagnes noires (Carte 1).

Une autre localité armoricaine était signalée au lac de Grand-Lieu en Loire-Atlantique (Carte 1) jusque dans les années 1970. Depuis, *Lobelia dortmanna* y a disparu à la suite de la réduction de l'amplitude des eaux entre le niveau d'eau hivernal et le niveau d'étiage (Dupont, 2001).

Nous présentons ici un diagnostic portant sur la biologie, l'écologie et la phytosociologie de *Lobelia dortmanna*. Les principales menaces pesant sur la population de l'étang du Bel-Air, ainsi que certaines mesures conservatoires sont abordées à la fin de l'article. Ce travail est une synthèse de l'état des lieux et des propositions de gestion émises dans le cadre d'un projet de plan de conservation de *Lobelia dortmanna* à l'étang du Bel-Air à Priziac (Magnanon, 1998 ; Guitton, 2001).



Carte 1 : Localisation de *Lobelia dortmanna* dans le Massif armoricain.

¹ Conservatoire Botanique National de Brest, antenne régionale des Pays de la Loire, 28 bis rue Baboneau, 44100 - Nantes

BILAN DES CONNAISSANCES

1. DESCRIPTION DE *LOBELIA DORTMANNA* L.

La lobélie de Dortmann est une plante vivace, amphibie, qui est munie d'un système racinaire court et fasciculé (Schéma 1). Sa tige dressée (15 à 90 cm) est simple, arrondie, creuse, nue ou munie de quelques bractées. Elle émerge et porte l'inflorescence jusqu'à 15-20 cm de la surface de l'eau. Les spécimens observés à Priziac sont caractérisés par une tige de teinte rougeâtre. *Lobelia dortmannia* présente de nombreuses feuilles radicales regroupées en rosette. Ces feuilles linéaires et aplaties dorso-ventralement sont nettement obtuses et légèrement recourbées à leur extrémité. Pour distinguer la lobélie de Dortmann d'une littorelle uniflore (*Littorella uniflora*) ou d'un isoète (*Isoetes* sp.), il suffit de réaliser une coupe transversale d'un limbe pour constater la présence de deux canaux autour desquels un latex blanc est alors sécrété (cf. Tableau 1).



Lobelia dortmannia
Schéma 1 : Planche de *Lobelia dortmannia* (Lindman, 1905)

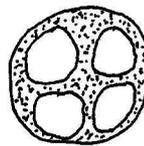
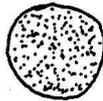
	<i>Lobelia dortmannia</i>	<i>Isoetes</i> spp.	<i>Littorella uniflora</i>
Coupe transversale au centre de la feuille			
Feuille	Section du limbe aplatie dorso-ventralement avec présence de 2 canaux	Section du limbe plus ou moins arrondie avec présence de 4 canaux	Section du limbe plus ou moins arrondie et spongieuse
Système racinaire	Fasciculé à racines de couleur blanches	Bulbeux à racines de couleur terreuse à noirâtre	Stolonifère à racines de couleur blanche

Tableau 1 : Critères distinctifs entre *Lobelia dortmannia*, *Isoetes* spp. et *Littorella uniflora* (dessins tirés de Rich & Jermy, 1998)

De nombreux auteurs présentent la fleur comme ayant une couleur bleu pâle. Cette couleur n'est pas caractéristique des fleurs observées à Priziac (Photo 1), qui sont teintées d'un blanc tirant plutôt vers le mauve (l'appréciation d'une couleur reste néanmoins une notion subjective). En 1901, Camus décrivait la teinte des fleurs de l'étang du Bel-Air, "d'un violet dans lequel dominerait le bleu, cette teinte restant extrêmement pâle, mais le terme bleu me paraît impropre." En 1898, Emile Gadeceau découvrait *Lobelia dortmannia* au Lac de Grand-Lieu (44) qui présentait les fleurs "d'un blanc lilacé et non pas bleues". Ces remarques communes ont amené les auteurs à envisager l'existence éventuelle d'une variété à fleurs pâles sur ces deux localités (Camus, 1901).



Les fleurs forment une grappe lâche, étalée et penchée. Les pédicelles sont plus longs que le calice à dents lancéolées et les bractées. La fleur mesure entre 15 et 20 mm et présente une corolle en tube composée de 5 lobes répartis en 2 lèvres.

Les 2 lobes supérieurs sont linéaires et les 3 lobes inférieurs sont ovales-lancéolés.

Les individus observés sur l'étang du Bel-Air présentent une capsule oblongue cylindrique, un peu plus longue que le calice, recouverte d'une membrane qui devient translucide à maturité.

Photo 1 : *Lobelia dortmanna* à l'étang du Bel-Air à Priziac (56) en juillet 2001 (Photo Hermann Guitton).

2. BIOLOGIE

La lobélie de Dortmann est une plante amphibie dont les rosettes de feuilles restent visibles durant l'hiver et dont les hampes florales émergent de juin à octobre. Heinz Ellenberg montre que de nouvelles rosettes de feuilles sont produites chaque printemps (Ellenberg, 2001). Henry des Abbayes et Jacques Lambinon indiquent par ailleurs que la floraison de cette vivace a lieu à partir de juillet. Les observations phénologiques réalisées à Priziac en 2001, du 12 juin au 20 juillet, ont montré une floraison plus précoce :

- du 12 au 20 juin : stade bouton,
- du 15 juin au 20 juillet : stade floraison,
- du 22 juin au 20 juillet : stade fructification.

Concernant la phénologie, Fernand Camus (1901) précise que, dans les étangs des Landes et de la Gironde, la lobélie de Dortmann fleurit en mai et juin, alors qu'en Europe septentrionale l'espèce fleurit plus tardivement entre juillet et août. Emile Gadeceau, de son côté, a découvert des fleurs de *Lobelia dortmanna* au Lac de Grand-Lieu qui commençaient tout juste à s'ouvrir un 2 octobre 1898. Apparemment, la plante a une phénologie variable selon les années et probablement selon les variations de hauteurs d'eau.

Au cours de la fructification, nous avons constaté à l'étang du Bel-Air, que la plante produit des graines aussi bien en situation immergée que émergée. Farmer (1989) a d'ailleurs indiqué que les graines des individus submergés sont également fertiles. Ensuite, de longues observations menées sur de nombreux individus d'espèce, toujours par Farmer, montrent que *Lobelia dortmanna* n'est probablement pas entomophile : aucune relation entre un insecte et la lobélie de Dortmann n'a pu être démontrée (Farmer, 1989).

Enfin, selon certains auteurs (Faegri & van der Pijl, 1979, in Farmer, 1989), *Lobelia dortmanna* présente des fleurs qui s'autofécondent.

3. ECOLOGIE

Lobelia dortmanna est une plante semi-aquatique des bords sablo-graveleux submergés des étangs et lacs d'eau douce, légèrement acides et oligotrophes, se découvrant pendant une courte période estivale (Farmer, 1989). La lobélie de Dortmann peut également s'installer sur des substrats soumis à un léger envasement organique, mais cette tolérance reste limitée. Kanssanen et Niemi (1974) ont observé que l'espèce produit le plus de biomasse sur les sols les moins envasés. Ce constat a également été mis en évidence par une étude canadienne qui a fait le lien entre la présence de sédiments organiques dans le sol et la production de biomasse de cette plante (Kasper Kjellberg Christensen & Kaj Sand-Jensen, 1998).

Vraisemblablement, la qualité de l'eau, notamment sur le plan trophique, est un facteur qui influence notablement le maintien de l'espèce dans ses stations d'origine. Ainsi, à Grand-Lieu l'accélération du phénomène d'eutrophisation a probablement été l'une des principales raisons qui ont provoqué sa disparition du lac. Pourtant, des secteurs favorables à la lobélie de Dortmann existent toujours à Grand-Lieu, notamment les zones présentant un substrat à granulométrie grossière (de type sablo-graveleuse) avec des rives en pente douce, colonisées par des ceintures de végétations vivaces rases et amphibies de type oligotrophe (*Littorella uniflora*² et *Baldellia ranunculoides* subsp. *repens*).

Le régime des eaux est également un facteur prépondérant pour le maintien de l'espèce. Emile Gadeceau, dans sa monographie phytogéographique sur le Lac de Grand-Lieu (1909), cite la présence de *Lobelia dortmanna* dans toute la partie sud du lac, depuis l'embouchure de l'Ognon jusqu'à celle de la Boulogne. Mais c'est surtout entre Passay et l'Arsangle et sur les îlots des Petit-Bonhomme qu'elle forme de « véritables prairies submergées sous environ 2 mètres d'eau en hiver et 60 à 75 cm seulement en été » (soit une amplitude saisonnière de 1,25 à plus de 1,40 m). Emile Gadeceau indique également que *Lobelia dortmanna* croît en compagnie de *Isoetes echinospora* sur des fonds graveleux mélangés de sables et d'argiles. Cette dernière espèce a disparu du lac de Grand-Lieu dans les années 1960, à la suite de la régularisation du régime des eaux et de l'envasement. Cette localité représentait l'unique station armoricaine de *Isoetes echinospora*.

Enfin, concernant le comportement de *Lobelia dortmanna* vis à vis de la lumière, il apparaît que c'est une plante à tendance plutôt héliophile, mais elle peut aussi stationner sur des secteurs partiellement ombragés.

4. REPARTITION

La distribution de *Lobelia dortmanna* est dite amphi-atlantique nordique (Dupont, 2001) et s'étend en Europe de la France à la Scandinavie. Flora europaea signale sa présence dans les pays suivants : France, Grande-Bretagne, Irlande, Belgique, Pays-Bas, Allemagne, Danemark, Norvège, Suède, Finlande, Pologne, Russie, Pays-Baltes (Tutin et coll., 1964-1980). L'atlas de Haeupler et Schönfelder (1989) signale l'espèce comme extrêmement rare en Allemagne. C'est en France que *Lobelia dortmanna* trouve sa limite méridionale de répartition en Europe.

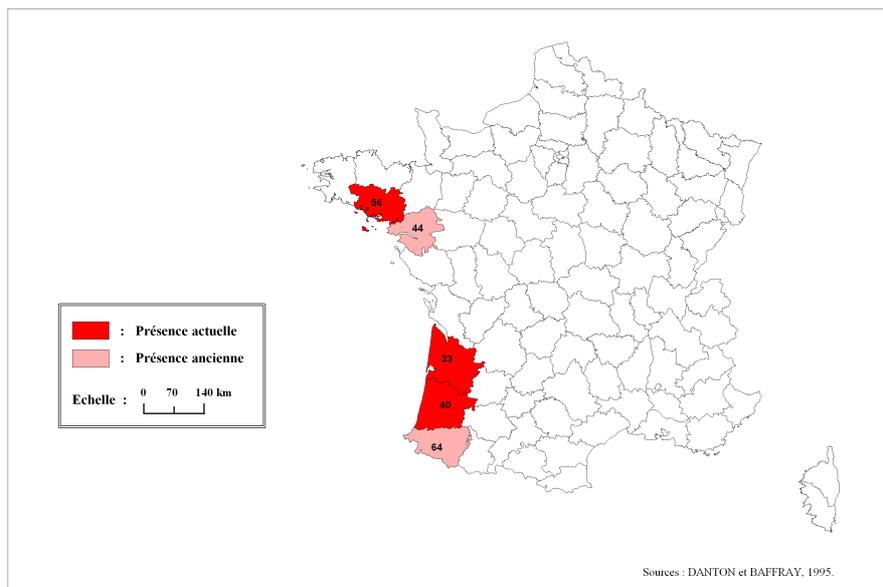
Sa distribution française est limitée à l'ouest du pays, aux étangs des Landes et de la Gironde ainsi qu'en Bretagne. La carte 2 montre la distribution française de cette espèce. Elle est signalée dans les localités suivantes :

² *Littorella uniflora* a aujourd'hui disparu du lac de Grand-Lieu

- Morbihan : étang de **Priziac****,
- Loire-Atlantique : lac de Grand-Lieu,
- Gironde : étangs de **Cazaux**** , de Lacanau, d'**Hourtin**** ,
- Landes : étangs de Léon, d'Aureilhan, de Soustons, de Seignosse, de Sanguinet, de **Parentis***

Les localités suivies de deux étoiles ** se maintenaient encore en 1995 et présentaient des populations satisfaisantes (Olivier et coll., 1995). Pour l'étang de Parentis (suivi d'une étoile *), la présence de l'espèce a été confirmée en 1988 (Bournérias, 1988 *in* Labatut, 1991). Les autres stations n'ont pas été confirmées ou ont disparu depuis peu. La station de l'étang de Léon a ainsi été détruite par faucardage, et la station du lac de Grand-Lieu a disparu suite à la dégradation de la qualité de l'eau et à la stabilisation bathymétrique du lac.

Actuellement, l'espèce a pour limite européenne méridionale les étangs de Gironde et plus au nord, en aire disjointe, l'étang du Bel-Air.



Carte 2 : Répartition de *Lobelia dortmanna* L. en France. Départements concernés : Gironde (33), Landes (40), Loire-Atlantique (44), Morbihan (56) et Pyrénées-Atlantiques (64).

VALEUR PATRIMONIALE ET REGIME DE PROTECTION

Lobelia dortmanna fait partie de la liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain (Magnanon, 1993). Elle est considérée comme prioritaire en terme de conservation dans le Massif armoricain (Magnanon et Hardy, 1999).

L'espèce figure aussi dans le tome I (espèces prioritaires) du "livre rouge de la flore menacée de France" (Olivier & coll., 1995).

D'après la cotation UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), *Lobelia dortmanna* est considéré comme non menacé au niveau mondial mais vulnérable pour la France. Concernant la catégorie patrimoniale, l'espèce est classée C2 : taxon présent dans trois pays ou plus, rare et /ou seulement menacé en France.

Cette forte valeur patrimoniale a valu à l'espèce une protection sur le plan national, en annexe I (arrêté interministériel du 20 janvier 1982 rectifié par arrêté du 15 septembre 1982 et du 31 août 1995).

PRESENTATION DE LA STATION DE PRIZIAC (56)

1. ETANG DU BEL-AIR

L'étang a été créé au XVI^{ème} siècle, par la construction d'une digue sur le ruisseau dit du Bel-Air. Le plan d'eau s'étale sur une superficie de 54 ha en eau, pour un périmètre de 3,5 km et son altitude moyenne est d'environ 160 m NGF (Nivellement Général de la France). La propriété et la gestion de l'étang reviennent à la commune de Priziac, qui en a fait l'acquisition en 1962 pour l'aménagement d'une base de loisirs, permettant d'exercer le nautisme et la baignade. Malgré l'artificialisation du site, liée notamment à la construction de la base nautique, l'étang du Bel-Air présente encore aujourd'hui de belles successions végétales allant des végétations aquatiques à myriophylle à feuilles alternes (*Myriophyllum alterniflorum*) jusqu'à la saulaie à saule roux (*Salix atrocinerea*), en passant par les végétations amphibies oligotrophes à littorale uniflore et lobélie de Dortmann, ou bien encore les radeaux flottants à trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*). Un inventaire global de la végétation est présenté en annexe. Le site est par ailleurs situé dans le périmètre du site Natura 2000 de la « Rivière Ellé » (site n° FR5300006), dont le document d'objectif devrait prochainement être lancé.

2. HISTORIQUE DE *LOBELIA DORTMANNA* A L'ETANG DU BEL-AIR

Lobelia dortmannia a été signalé pour la première fois sur le site par le professeur Fernand Camus, le 15 septembre 1901 (Camus, 1901). Ce jour là, il visite la partie nord-nord-ouest de l'étang, où l'espèce est très abondante et des milliers de pieds sont alors observés.

La lobélie de Dortmann est connue sur le site jusqu'en 1976. A cette période, B. Clément et J. Touffet affirment l'avoir observé en abondance, avec de nombreux individus en fleurs (Rivière et Guillevic, 1997).

Entre 1976 et 1994, aucune observation n'est signalée et ce malgré plusieurs visites de terrain au cours de cette période. L'espèce est ainsi présumée disparue du Massif armoricain jusqu'au 10 juillet 1994, date à laquelle elle est retrouvée à Priziac, lors d'une sortie organisée par le Conservatoire Botanique National de Brest.

L'espèce est signalée ensuite en juillet 1996 lors de la 24^{ème} session extraordinaire (Morbihan) de la Société Botanique du Centre Ouest (SBCO). Des inventaires menés au cours des étés 1997, 2001 et 2004 ont permis de confirmer la présence récente de l'espèce sur le site.

3. DESCRIPTION DE LA POPULATION DE *LOBELIA DORTMANNA*

Plusieurs milliers d'individus de lobélie de Dortmann ont été répertoriés à l'étang du Bel-Air en juillet 2001. Les densités de recouvrement étaient relativement importantes, le nombre d'individus au m² évoluant entre 1 et 30 rosettes selon les secteurs. En 2001, nous avons essayé de mieux cerner les facteurs abiotiques pouvant influencer sur la population de lobélie de Dortmann en observant la texture du substrat et la hauteur de sédiments recouvrant la surface du sol.

Il a été constaté que *Lobelia dortmannia* s'installe de préférence sur des substrats plutôt grossiers avec un faible envasement. Ces substrats sont du type sablo-graveleux ou sablo-gravelo-caillouteux. Si la plante peut également s'installer sur des substrats présentant des traces d'éléments

fins (substrats du type sablo-limoneux, argilo-sableux ou encore argilo-graveleux), elle n'a jamais été observée sur des substrats purement limoneux ou argileux. La présence d'éléments grossiers (sables, graviers, cailloux) est à priori toujours nécessaire pour son installation.

Des mesures de hauteur de vase menées sur les rives de l'étang du Bel-Air indiquent qu'au-delà de 3 cm d'accumulation de sédiments fins, l'espèce est totalement absente (Guitton, 2001). Ces observations confirment bien que la lobélie de Dortmann présente les plus belles populations, en terme de densité de recouvrement et de production de biomasse, sur des substrats grossiers dépourvus de vases. Les secteurs les plus favorables à *Lobelia dortmanna* se trouvent dans les parties nord et sud de l'étang, tandis que les zones les plus envasées, qui suivent l'ancien talweg du ruisseau du Bel-Air, en sont en revanche totalement dépourvues.

Par ailleurs, la présence d'algues filamenteuses sur les rives de l'étang du Bel-Air a été constatée ces dernières années. Cette prolifération d'algues est vraisemblablement liée à la dégradation de la qualité de l'eau (notamment sur le plan trophique). Ces algues se déposent sur les hampes florales et les rosettes les plus proches de la rive, cette pellicule organique affaiblit la vitalité des sujets de lobélie, qui ont alors une production photosynthétique moindre et des difficultés à fleurir.

4. DESCRIPTION DU GROUPEMENT A *LOBELIA DORTMANNA*

Le groupement aquatique à *Lobelia dortmanna* de l'étang du Bel-Air forme une pelouse amphibie vivace oligotrophe. L'habitat présente une population plutôt vaste et moyennement dense qui se développe en formant une ceinture autour de l'étang, de 20-40 m de largeur, pour une profondeur d'eau allant de 20 à 100 cm.

Physiographiquement, le groupement à *Lobelia dortmanna* se situe au contact inférieur d'une communauté à littorelle (*Littorella uniflora*) et au contact supérieur d'un groupement aquatique submergé à myriophylle à fleurs alternes (*Myriophyllum alterniflorum*) et localement à potamoets (*Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton crispus*). La communauté à lobélie de Dortmann est dominée floristiquement par *Lobelia dortmanna* et accompagnée dans sa partie supérieure par *Littorella uniflora*, qui forme des tapis relativement denses pouvant localement entrer en concurrence avec la lobélie de Dortmann. Le flûteau fausse renoncule (*Baldellia ranunculoides* ssp. *repens*) s'associe ponctuellement, et en faible densité, au groupement à lobélie de Dortmann. La structure de ce groupement est donc principalement marquée par la présence de vivaces hydrophytes, formant des tapis de rosettes submergées (*Lobelia dortmanna*, *Littorella uniflora*, *Baldellia ranunculoides*), d'où démarrent les hampes florales de *Lobelia dortmanna*, qui émergent pour fleurir à une quinzaine de centimètres au-dessus de la surface.

Sur le plan phytoécologique, *Lobelia dortmanna* est sensible à la concurrence des autres espèces. A Priziac, il a été constaté que dans la partie haute de l'habitat, la littorelle limite la progression de la lobélie de Dortmann.

Une correspondance phytosociologique du groupement à *Lobelia dortmanna* de Priziac a été établie à partir de relevés réalisés en juillet 2001. Dans les étangs du sud-ouest de la France, Vanden Berghen (1969) a décrit une association nommée *Isoeto boryanae-Lobelietum dortmannae*. Cette association a une répartition plus méridionale et ne correspond pas à la communauté végétale rencontrée à Priziac.

En 1981, Clément et Touffet signalent que dans la zone nord-atlantique, l'association vicariante de cette communauté est l'*Isoeto lacustris-Lobelietum dortmannae* (Koch, 1926) Tx. 1937 em. Dierssen 1975. Cependant, l'isoète des lacs (*Isoetes lacustris*) n'est présent que dans la sous-association à *Isoetes lacustris* (Dierssen, 1975 in Clément et Touffet, 1981).

L'examen du tableau 2 montre certaines affinités sociologiques entre le groupement de Priziac et l'association nord-atlantique. Deux des trois espèces identifiées comme les plus fréquentes dans le tableau de synthèse de Dierssen, sont également très courantes à Priziac (*Lobelia dortmanna* et *Littorella uniflora*), seul *Eleocharis multicaulis*, fréquemment observé par Dierssen en 1975, n'apparaît pas dans les relevés réalisés à Priziac, mais l'espèce est néanmoins présente en quelques points à l'étang du Bel-Air. Malgré l'absence de *Isoetes lacustris* (caractéristique de sous-association), il semble que la communauté à lobélie de Dortmund de Priziac soit proche de l'*Isoeto lacustris-Lobelietum dortmannae* décrit par Dierssen en 1975. Néanmoins, le groupement de Priziac apparaît plus aquatique que l'association décrite par Dierssen, qui elle, correspond à une communauté plus amphibie, marquée notamment par la présence du jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*) et du scirpe à nombreuses tiges (*Eleocharis multicaulis*). On a donc à l'étang du Bel-Air une variante plus aquatique et plus appauvrie de l'*Isoeto lacustris-Lobelietum dortmannae*.

Numéro des relevés	32	T13	T25	T33	T44	Fréquences de Dierssen, 1975
Date	02/07/2001	03/07/2001	03/07/2001	02/07/2001	04/07/2001	
Localisation	Près de la zone de loisirs	Zone loisirs	Près du sentier	Tête de l'étang (SO)	Près du castel	
Vase (limons + matière organique)	0-1 cm	1-2 cm	2-3 cm	1-2 cm	0-1 cm	
Pédologie horizon superficiel (A)	Sablo-gravelo-caillouteux	Sablo-graveleux	Sablo-gravelo-caillouteux	Sablo-limono-graveleux	Sablo-graveleux	
Profondeur d'eau	80 cm	80 cm	80 cm	30 cm	70 cm	
Recouvrement total	60%	60%	40%	90%	70%	
Surface du relevé	10 m ²	5 m ²	10 m ²	5 m ²	10 m ²	
Nombre d'espèces	4	4	4	3	4	
Caractéristique de l'<i>Isoeto lacustris-Lobelietum dortmannae</i>						
<i>Lobelia dortmanna</i>	45	44	11	12	34	V
Caractéristiques des LITTORELLETEA UNIFLORAE						
<i>Baldellia ranunculoides</i>	22	22	22	.	22	+
<i>Deschampsia setacea</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Elatine hexandra</i>	.	.	.	.	.	r
<i>Eleocharis multicaulis</i>	.	.	.	.	.	V
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	III
<i>Littorella uniflora</i>	22	11	.	33	44	IV
<i>Pilularia globulifera</i>	.	.	.	.	.	+
Compagnes						
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	.	.	I
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	11	.	.	.
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	11	11	.	.	.	.
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	.	+	+	+	.
<i>Sphagnum auriculatum</i>	.	.	.	.	.	III
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	.	.	.	.	.	II

Tableau 2 : Comparaison de relevés phytosociologiques réalisés à Priziac (56) en 2001 avec les indices de fréquence retenus par Dierssen (1975).

L'Isoeto lacustris-Lobelietum dortmannae est reconnue comme habitat d'intérêt communautaire, par la Directive Habitats (directive 92/43 CEE du 21 mai 1992), portant sur la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces. Il se rattache à l'habitat générique des "Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)" (code Natura 2000 : 3110) et à l'habitat décliné des "Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique planitiaire à collinéenne des régions atlantiques, des *Littorelletea uniflorae* " (code Natura 2000 : 3110-1) (Bensettiti, 2002).

L'intérêt phytogéographique du site est marqué par la présence de *L'Isoeto lacustris-Lobelietum dortmannae*, qui se trouve à Priziac en aire disjointe. Cette association trouvait sa limite méridionale en Belgique (Clement et Touffet, 1981). Il semble que Priziac constitue la nouvelle limite méridionale de cette association, qui était également potentiellement présente à Grand-Lieu, avant la disparition de l'espèce du lac dans le début des années 70.

Une cartographie des habitats de l'étang du Bel-Air, réalisée en 2001, a permis de localiser les secteurs à lobélie de Dortmann autour de l'étang. Il s'avère que les secteurs les plus favorables à *Lobelia dortmannae* correspondent aux zones les moins envasées de l'étang. Cette cartographie a également permis de quantifier la surface couverte par *L'Isoeto lacustris-Lobelietum dortmannae*. En 2001, cet habitat recouvrait à Priziac une surface d'environ 1,76 ha, soit 3,25 % de la surface en eau de l'étang. La cartographie des habitats de l'étang du Bel-Air, qui sera réalisée à nouveau en 2007 par le Conservatoire Botanique, permettra de savoir si la dynamique de la population de lobélie de Dortmann est stable ou non, en rapprochant cette nouvelle cartographie de l'état initial dressé 6 ans auparavant.

5. DYNAMIQUE DU GROUPEMENT A *LOBELIA DORTMANNA*

Les groupements des *Littorelletea uniflorae*, représentés par les groupements à *Lobelia dortmannae* et à *Littorella uniflora* à l'étang du Bel-Air, sont en général assez stables. L'effet du battement de la nappe contraint de nombreux végétaux en empêchant le développement des plantes inadaptées au marnage saisonnier.

Ces habitats très spécialisés s'avèrent d'une grande sensibilité à certaines modifications du milieu :

- l'envasement qui favorise l'arrivée d'espèces concurrentielles moins spécialisées (développement des hélrophytes),
- le piétinement trop intense, lié aux activités de loisirs (arrachage et mise en suspension des rosettes de lobélies de Dortmann, littorelles...),
- l'altération de la qualité des eaux (distrophisation, rejets d'effluents organiques et de biocides),
- la stabilisation du niveau de l'eau.

En 2001, 4 transects (voir un exemple de transect en schéma 2) ont été placés pour suivre la dynamique de la végétation à l'étang du Bel-Air.

Le suivi de ces transects réalisé en 2004, a permis de mettre en évidence une progression des ceintures à hélrophytes (groupement à *Phalaris arundinacea* et prairie flottante méso-oligotrophe à *Equisetum fluviatile*) vers le centre du plan d'eau, de l'ordre de 2 à 3 mètres. Ces hélrophytes, qui sont favorisées par l'augmentation de l'envasement de l'étang, viennent en concurrence avec les groupements à *Lobelia dortmannae* (*L'Isoeto lacustris-Lobelietum dortmannae*) et à *Littorella uniflora*.

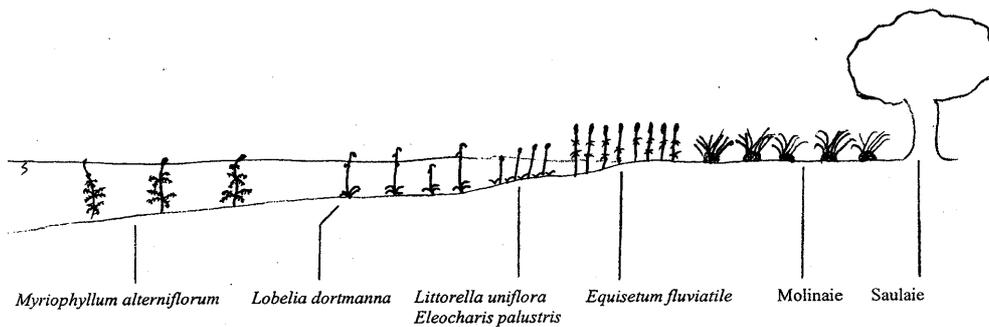


Schéma 2 : Transect présentant les ceintures de végétation situées au nord de l'étang du Bel-Air (Guitton, 2001)

FACTEURS DE DEGRADATION ET MESURES DE CONSERVATION

1. ATTEINTES ET MENACES PESANT SUR *LOBELIA DORTMANNA* A PRIZIAC

Plusieurs atteintes et menaces ont été répertoriées depuis 2001.

Atteintes (dégradations effectives observées sur la population de *Lobelia dortmanna*) :

- arrachage de rosettes suite à la fréquentation de certaines rives (loisir nautique, pêche),
- sectionnement de hampes florales du fait de la pratique d'activités nautiques,
- dégradation de la qualité de l'eau qui a pour conséquence d'accélérer le phénomène d'envasement,
- colmatage du milieu par le dépôt d'algues filamenteuses,
- concurrence par les hélophytes et localement par *Littorella uniflora*.

Menaces (dégradations non observées mais potentielles à terme, compte tenu du contexte) :

- stabilisation du niveau d'eau,
- nouveaux aménagements des rives du plan d'eau,
- augmentation de l'activité nautique sur le plan d'eau.

Afin d'empêcher la dégradation du groupement à *Lobelia dortmanna*, et donc à terme la disparition de l'espèce, il est indispensable de mettre en place des mesures conservatoires.

La conservation *ex situ* a pour objectif de préserver l'espèce hors du site (par multiplication en culture ou en conservant les graines par congélation pour constituer une banque de semences), afin de constituer un stock de sécurité, en vue d'une réintroduction ultérieure en cas de disparition de l'espèce de sa station d'origine.

La conservation en milieu naturel (*in situ*) est à privilégier, afin de maintenir l'espèce dans son habitat et de préserver la coévolution entre la population de *Lobelia dortmanna* et son milieu.

2. MESURES CONSERVATOIRES EN FAVEUR DE *LOBELIA DORTMANNA*

2.1 Conservation *ex situ*

La lobélie de Dortmann est actuellement conservée en culture et sous forme de graines au Conservatoire Botanique National de Brest. Des tests de germination montrent qu'au terme de trois années de congélation *Lobelia dortmanna* a un taux "moyen" de germination de 54%. Des examens ultérieurs permettront de suivre l'évolution de ce taux et de savoir à quel moment précis il sera nécessaire de renouveler le stock de graines en congélation, afin d'avoir en réserve une banque de semences toujours viable.

2.2 Conservation *in situ*

L'élaboration prochaine d'un document d'objectif au titre de Natura 2000, représente une opportunité pour la mise en œuvre de mesures de conservation *in situ*, dont nous pouvons définir les axes principaux :

- maintenir en bon état de conservation l'habitat dont dépend la lobélie de Dortmann (ceintures aquatiques et amphibiens jusque sur le haut de la rive de l'étang ; qualité de l'eau...),
- conserver des variations saisonnières de niveau d'eau avec un minimum de 20 à 40 cm entre l'hiver et l'été,
- baliser à l'aide de flotteurs la partie basse du groupement à *Lobelia dortmanna* afin d'empêcher les embarcations nautiques de dégrader la population en s'approchant des rives de l'étang (intégrer les 1,7 ha couverts par *Lobelia dortmanna* et placer le balisage en retrait de quelques mètres des limites de la station, afin de permettre l'extension de la population).

Les possibilités d'extension de la communauté à lobélie de Dortmann à l'étang du Bel-Air sont aujourd'hui limitées. Au sud de l'étang, les berges ont été artificialisées par la création d'un sentier pédestre et au nord une molinaie limite les possibilités de progression des communautés végétales amphibiens. Ainsi, le Conservatoire Botanique propose une opération de "rajeunissement" de la molinaie, à titre expérimental, afin d'observer si *Lobelia dortmanna* arrive à coloniser le milieu après ouverture par décapage.

CONCLUSION

La lobélie de Dortmann est une plante très rare en France, qui fait partie des priorités de conservation dans le Massif armoricain. La particularité de la station de Priziac réside dans sa situation phytogéographique en aire disjointe, ce qui renforce la valeur patrimoniale de cette population.

La préservation de cette station présente un double enjeu de conservation, qui est le développement de la population de lobélie de Dortmann et la préservation de son habitat. La Directive Habitats exige d'ailleurs clairement une restauration et un maintien en bon état de conservation des habitats d'intérêt communautaire, représentés à l'étang du Bel-Air par l'*Isoetes lacustris-Lobelietum dortmannae* et le groupement à *Littorella uniflora* (code Natura 2000 : 3110-1). La conservation *in situ* de *Lobelia dortmanna* et de son habitat sont conditionnés par le maintien de la fonctionnalité écologique du site, qui se traduit par la préservation de l'ensemble des successions végétales et des conditions écologiques qui leurs sont favorables (marnage saisonnier, eau de type oligotrophe, substrat grossier faiblement envasé).

Il est important que ces habitats soient pris en compte dans le document d'objectifs et l'animation du site Natura 2000 de la Rivière Ellé (FR5300006). La conservation de ces habitats et de la population de *Lobelia dortmanna* pourraient notamment être mise en œuvre par le biais de contrats Natura 2000, dans le cadre de l'animation du document d'objectifs. Le suivi et la conservation *ex situ* engagés par le Conservatoire Botanique ne sont que des étapes préliminaires, qui doivent dorénavant être accompagnées de mesures de conservation *in situ*, afin de garantir la conservation de *Lobelia dortmanna* dans le Massif armoricain.

BIBLIOGRAPHIE

- **ABBAYES (des) H., CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971.** *Flore et végétation du Massif armoricain*, I : Flore vasculaire. Presses Universitaires de Bretagne, Saint-Brieuc, 742 p.
- **BENSETTITI F., 2002.** *Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 3 : Habitats humides*. Paris, La documentation française : 59-63
- **BOURNERIAS M. et coll., 1988.** *Guides Naturalistes des Côtes de France, le Golfe de Gascogne*. Delachaux & Niestlé. 272 p.
- **CAMUS F., 1901.** *Le Lobelia Dortmanna dans le Morbihan*. Bulletin de la Société Botanique de France, n°48 : 372-376
- **CLEMENT B., TOUFFET J., 1983.** *Des éléments de la classe des Littorelletea en Bretagne*. Colloque phytosociologique X, Les végétations aquatiques et amphibies, Lille, 1981, J. Cramer, 1983 : 295-317
- **DANTON P., BAFFRAY M., 1995.** *Inventaire des plantes protégées en France*. Editions Nathan, Paris et AFCEV, Mulhouse, 168 p.
- **DIERSSEN K., 1975.** *Prodromus der Europäischen Pflanzengesellschaften. 2. Littorelletea uniflorae*. Ed. Tüxen, Cramer, Vaduz, 149 p.
- **DUPONT P., 2001.** *Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée*. Tome 2 cartes et commentaires, SSNOF, CBNB, Siloë, Nantes, 359 p.
- **ELLENBERG H. et coll., 2001.** *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. Erich Goltze GmbH & Co KG, Göttingen, 262 p.
- **FARMER A.M., 1989.** *Biological flora of the British Isles : Lobelia dortmanna*. Journal of Ecology, n°4 : 1161-1177
- **GADECEAU E., 1909.** *Le Lac de Grand-Lieu, monographie phytogéographique*. Couronné par la SBF, Editeur Villa Champ-Quartier, Nantes : 84-85
- **GUITTON H., 2001.** *Plan de sauvegarde de Lobelia dortmanna*. Rapport de fin d'étude : Université François Rabelais de Tours-DUS IMACOF, CBNB, 63 p.
- **HAEUPLER H., SCHÖNFELDER P. (Hrsg.), 1989.** *Atlas der Farn. und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. 2. Aufl.* Stuttgart (Ulmer), 768 p.
- **KANSSANEN A., NIEMI R., 1974.** *On the production ecology of the isoetids especially Isoetes lacustris and Lobelia dortmanna in Lake Paajarvi, Southern Finland*. *Annales Botanici Fennici*, n°11 : 178-187
- **KASPER KJELLBERG CHRISTENSEN, KAJ SAND-JENSEN, 1998.** *Precipitated iron and manganese plaques restrict root uptake of phosphorus in Lobelia dortmanna*, *Revue canadienne de botanique*, Canada J. Bot. 76: 2158-2163
- **LABATUT P., 1991.** *Au sujet de Lobelia dortmanna L.* le Monde des Plantes n° 440, 27 p.
- **LAMBINON J. et coll., 2004.** *Nouvelle flore de la Belgique, de Grand-Duché de Luxembourg, de nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermaphytes)*. Cinquième édition, Patrimoine du jardin botanique national de Belgique, Meise, 657 p.

- **LINDMAN C. A. M., 1905.** *Bilder ur Nordens Flora*. På grundvalen af Palmstruchs "Svensk Botanik". I-III. Wahlström & Widstrand, Stockholm, 519 planches.
- **MAGNANON S., 1993.** *Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain*. E.R.I.C.A., Bull. de botanique armoricaine, n°4 : 1-22
- **MAGNANON S., 1998.** *Stratégie d'actions prioritaires pour la préservation de 5 espèces végétales à très forte valeur patrimoniale : Huperzia selago, Lobelia dortmanna, Cistus hirsutus, Pyrola rotundifolia ssp.maritima, Lathyrus japonicus ssp.maritimus*. Conservatoire Botanique National de Brest, Conseil Régional de Bretagne, DIREN Bretagne, Brest, 26 p.
- **MAGNANON S., HARDY F., 1999.** *Stratégie intégrée de conservation des taxons les plus rares et les plus menacés du Massif Armoricain*. Les plantes menacées de France. Actes du colloque de Brest 15-17 octobre 1997, Bull. Soc. Bot. Du Centre-Ouest, N.Sp. 19 : 355-378
- **OLIVIER L. et coll., 1995.** *Livre rouge de la flore menacée de France*. Tome I : Espèces prioritaires, CBN Porquerolles, MNHN, Paris, 285 p.
- **RICH T. C. G., JERMY A. C., 1998.** *Plant crib 1998*. Botanical Society of the British Isles. National Museum & Galleries of wales, British Pteridological Society, London, 382 p.
- **RIVIERE G., GUILLEVIC Y., 1997.** *Quelques plantes observés pendant la session : Lobelia dortmanna*. Bull. SBCO, Tome 28, 24^{ème} session extraordinaire de la SBCO : 295-296
- **TUTIN T. G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D. M., VALENTINE D.H., WALTERS S. M., WEBB D.A., 1976.** *Flora Europaea. Volume 4 : Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae)*. London, Cambridge University Press, tome 4, 505 p.
- **VANDEN BERGHEN C., 1969.** *La végétation amphibie des rives et des étangs de la Gascogne*. Bull. du Centre d'Etude et de Recherche Scientifique, Biarritz : 893-963

ABREVIATIONS

DH : Directive européenne dite "Habitats" (directive 92/43 CEE du 21/05/1992 portant sur la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces).

PN : Plante protégée au niveau national (arrêté du 20/01/1982 modifié par les arrêtés du 05/09/1982 et du 31/08/1995).

LRA : Plante inscrite sur la Liste Rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain (Magnanon, 1993).

LR : Plante inscrite dans le tome I (espèces prioritaires) du Livre rouge de la flore menacée de France (Olivier, 1995).

ANNEXE**Inventaire floristique de l'étang du Bel-Air à Priziac (G. RIVIERE & H. GUITTON, 2001)**

Nom latin	Nom français	Famille	Statut de rareté	Statut de protection
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane	<i>Aceraceae</i>		
<i>Agrostis canina</i>	Agrostide des chiens	<i>Poaceae</i>		
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	<i>Poaceae</i>		
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	<i>Poaceae</i>		
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	<i>Lamiaceae</i>		
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	<i>Betulaceae</i>		
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Vulpin genouillé	<i>Poaceae</i>		
<i>Anagallis tenella</i>	Mouron délicat	<i>Primulaceae</i>		
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sauvage	<i>Apiaceae</i>		
<i>Anthemis nobilis</i>	Camomille romaine	<i>Asteraceae</i>		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	<i>Poaceae</i>		
<i>Apium inundatum</i>	Ache inondée	<i>Apiaceae</i>		
<i>Arctium minus</i>	Petite bardane	<i>Asteraceae</i>		
<i>Arrhenatherum elatius</i> ssp. <i>bulbosus</i>	Fromental bulbeux	<i>Poaceae</i>		
<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle	<i>Woodsiaceae</i>		
<i>Baldellia ranunculoides</i> ssp. <i>repens</i>	Flûteau fausse-renoncule rampant	<i>Alismataceae</i>		
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	<i>Asteraceae</i>		
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	<i>Betulaceae</i>		
<i>Betula pubescens</i>	Bouleau pubescent	<i>Betulaceae</i>		
<i>Bidens cernua</i>	Bident penché	<i>Asteraceae</i>		
<i>Bidens frondosa</i>	Bident à fruits noirs	<i>Asteraceae</i>		
<i>Bidens tripartita</i>	Bident triparti	<i>Asteraceae</i>		
<i>Blechnum spicant</i>	Blechnum en épi	<i>Blechnaceae</i>		
<i>Callitriche stagnalis</i>	Callitriche des eaux stagnantes	<i>Callitrichaceae</i>		
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies	<i>Convolvulaceae</i>		
<i>Calystegia sylvatica</i>	Liseron des bois	<i>Convolvulaceae</i>		
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	<i>Brassicaceae</i>		
<i>Carex demissa</i>	Laïche vert jaunâtre	<i>Cyperaceae</i>		
<i>Carex curta</i>	Laïche blanchâtre	<i>Cyperaceae</i>	LRA	
<i>Carex echinata</i>	Laïche étoilée	<i>Cyperaceae</i>		
<i>Carex nigra</i>	Laïche noire	<i>Cyperaceae</i>		
<i>Carex ovalis</i>	Laïche des lièvres	<i>Cyperaceae</i>		
<i>Carex paniculata</i>	Laïche paniculée	<i>Cyperaceae</i>		
<i>Carex rostrata</i>	Laïche à bec	<i>Cyperaceae</i>	LRA	
<i>Carex vesicaria</i>	Laïche vésiculeuse	<i>Cyperaceae</i>		
<i>Carum verticillatum</i>	Carvi verticillé	<i>Apiaceae</i>		
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier	<i>Fagaceae</i>		

<i>Ceratophyllum demersum</i>	Cératophylle épineux	<i>Ceratophyllaceae</i>	
<i>Cirsium dissectum</i>	Cirse anglais	<i>Asteraceae</i>	
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	<i>Asteraceae</i>	
<i>Cirsium tuberosum</i> ssp. <i>filipendulum</i>	Cirse tubéreux	<i>Asteraceae</i>	
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	<i>Asteraceae</i>	
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	<i>Rosaceae</i>	
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle	<i>Poaceae</i>	
<i>Cytisus scoparius</i> ssp. <i>scoparius</i>	Genêt à balai	<i>Fabaceae</i>	
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i>	Dactyle vulgaire	<i>Poaceae</i>	
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Orchis tacheté	<i>Orchidaceae</i>	
<i>Danthonia decumbens</i>	Danthonie décombante	<i>Poaceae</i>	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Canche cespiteuse	<i>Poaceae</i>	
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	<i>Schrophulariaceae</i>	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dryoptéris des chartreux	<i>Dryopteridaceae</i>	
<i>Dryopteris dilatata</i>	Dryoptéris dilaté	<i>Dryopteridaceae</i>	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle	<i>Dryopteridaceae</i>	
<i>Eleocharis acicularis</i>	Scirpe épingle	<i>Cyperaceae</i>	
<i>Eleocharis multicaulis</i>	Scirpe à nombreuses tiges	<i>Cyperaceae</i>	
<i>Eleocharis palustris</i>	Scirpe des marais	<i>Cyperaceae</i>	
<i>Eleocharis uniglumis</i>	Scirpe à une écaille	<i>Cyperaceae</i>	
<i>Elodea canadensis</i>	Elodée du Canada	<i>Hydrocharitaceae</i>	
<i>Epilobium ciliatum</i>	Epilobe cilié	<i>Onagraceae</i>	
<i>Epilobium palustre</i>	Epilobe des marais	<i>Onagraceae</i>	LRA
<i>Epilobium tetragonum</i>	Epilobe à tige carrée	<i>Onagraceae</i>	
<i>Equisetum fluviatile</i>	Prêle des eaux	<i>Equisetaceae</i>	
<i>Erica tetralix</i>	Bruyère quaternée	<i>Ericaceae</i>	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Linaigrette à feuilles étroites	<i>Cyperaceae</i>	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	<i>Asteraceae</i>	
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre	<i>Fagaceae</i>	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Gnaphale des mares	<i>Asteraceae</i>	
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	<i>Oleaceae</i>	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Galéopsis tétrahit	<i>Lamiaceae</i>	
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	<i>Rubiaceae</i>	
<i>Galium debile</i>	Gaillet chétif	<i>Rubiaceae</i>	LRA
<i>Galium palustre</i> ssp. <i>elongatum</i>	Gaillet des marais	<i>Rubiaceae</i>	
<i>Galium palustre</i> ssp. <i>palustre</i>	Gaillet des marais	<i>Rubiaceae</i>	
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe à Robert	<i>Geraniaceae</i>	
<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante	<i>Poaceae</i>	
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	<i>Araliaceae</i>	
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce sphondyle	<i>Apiaceae</i>	
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	<i>Poaceae</i>	
<i>Holcus mollis</i>	Houlque molle	<i>Poaceae</i>	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Ecuelle d'eau	<i>Apiaceae</i>	

<i>Hypericum elodes</i>	Millepertuis des marais	<i>Hypericaceae</i>		
<i>Hypochoeris radicata</i>	Porcelle enracinée	<i>Asteraceae</i>		
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	<i>Aquifoliaceae</i>		
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris jaune	<i>Iridaceae</i>		
<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc à pétales aigus	<i>Juncaceae</i>		
<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds	<i>Juncaceae</i>		
<i>Juncus bulbosus</i>	Jonc couché	<i>Juncaceae</i>		
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	<i>Juncaceae</i>		
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	<i>Juncaceae</i>		
<i>Juncus pygmaeus</i>	Jonc nain	<i>Juncaceae</i>	LRA	
<i>Juncus tenuis</i>	Jonc grêle	<i>Juncaceae</i>		
<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau	<i>Lemnaceae</i>		
<i>Leontodon autumnalis</i>	Léontodon d'automne	<i>Asteraceae</i>		
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande marguerite	<i>Asteraceae</i>		
<i>Littorella uniflora</i>	Littorelle	<i>Plantaginaceae</i>		PN
<i>Lobelia dortmanna</i>	Lobélie de Dortmann	<i>Lobeliaceae</i>	LR / LRA	PN
<i>Lolium perenne</i>	Ray grass	<i>Poaceae</i>		
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	<i>Caprifoliaceae</i>		
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier des fanges	<i>Fabaceae</i>		
<i>Ludwigia palustris</i>	Ludwigie des marais	<i>Onagraceae</i>		
<i>Luronium natans</i>	Flûteau nageant	<i>Alismataceae</i>		DH
<i>Luzula</i> sp.	Luzule sp.	<i>Juncaceae</i>		
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe	<i>Lamiaceae</i>		
<i>Lythrum portula</i>	Pourpier d'eau	<i>Lythraceae</i>		
<i>Melampyrum pratense</i>	Mélampyre des prés	<i>Schrophulariaceae</i>		
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	<i>Lamiaceae</i>		
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Trèfle d'eau	<i>Menyanthaceae</i>	LRA	
<i>Molinia caerulea</i>	Molinie	<i>Poaceae</i>		
<i>Myosotis laxa</i> ssp. <i>cespitosa</i>	Myosotis cespiteux	<i>Boraginaceae</i>		
<i>Myosotis secunda</i>	Myosotis rampant	<i>Boraginaceae</i>		
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Myriophylle à fleurs alternes	<i>Haloragaceae</i>		
<i>Nardus stricta</i>	Nard	<i>Poaceae</i>		
<i>Nasturtium officinale</i>	Cresson de fontaine	<i>Brassicaceae</i>		
<i>Nuphar lutea</i>	Nénuphar jaune	<i>Nymphaeaceae</i>		
<i>Nymphaea alba</i>	Nénuphar blanc	<i>Nymphaeaceae</i>		
<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale	<i>Osmundaceae</i>		
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Pédiculaire des bois	<i>Schrophulariaceae</i>		
<i>Pentaglottis sempervirens</i>	Buglosse toujours verte	<i>Boraginaceae</i>		
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère	<i>Poaceae</i>		
<i>Pilularia globulifera</i>	Pilulaire	<i>Marsileaceae</i>	LRA	PN
<i>Pinus pinaster</i>	Pin maritime	<i>Pinaceae</i>		
<i>Plantago coronopus</i>	Plantin corne de cerf	<i>Plantaginaceae</i>		
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantin lancéolé	<i>Plantaginaceae</i>		

<i>Plantago major</i>	Plantin majeur	<i>Plantaginaceae</i>		
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	<i>Poaceae</i>		
<i>Poa compressa</i>	Opâturin comprimé	<i>Poaceae</i>		
<i>Poa pratensis</i>	Paturin des prés	<i>Poaceae</i>		
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	<i>Poaceae</i>		
<i>Polygonum amphibium</i>	Renouée amphibie	<i>Polygonaceae</i>		
<i>Polygonum hydropiper</i>	Poivre d'eau	<i>Polygonaceae</i>		
<i>Populus canescens</i>	Peuplier grisard	<i>Salicaceae</i>		
<i>Populus nigra</i> ssp. <i>nigra</i> var. <i>italica</i>	Peuplier d'Italie	<i>Salicaceae</i>		
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	<i>Salicaceae</i>		
<i>Potamogeton crispus</i>	Potamot à feuilles crépues	<i>Potamogetonaceae</i>		
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Potamot à feuilles perfoliées	<i>Potamogetonaceae</i>		
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Potamot à feuilles de renouées	<i>Potamogetonaceae</i>		
<i>Potamogeton pusillus</i>	Potamot fluet	<i>Potamogetonaceae</i>		
<i>Potentilla erecta</i>	Tormentille	<i>Rosaceae</i>		
<i>Potentilla palustris</i>	Potentille des marais	<i>Rosaceae</i>	LRA	
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	<i>Lamiaceae</i>		
<i>Prunus spinosa</i>	Prunelier	<i>Rosaceae</i>		
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	<i>Dennstaedtiaceae</i>		
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	<i>Fagaceae</i>		
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	<i>Ranunculaceae</i>		
<i>Ranunculus flammula</i>	Petite douve	<i>Ranunculaceae</i>		
<i>Ranunculus ololeucos</i>	Renoncule toute blanche	<i>Ranunculaceae</i>	LRA	
<i>Ranunculus peltatus</i>	Renoncule peltée	<i>Ranunculaceae</i>		
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	<i>Ranunculaceae</i>		
<i>Rhinanthus minor</i>	Rhinanthe à petites fleurs	<i>Schrophulariaceae</i>		
<i>Rosa</i> spp.	Rosier sp.	<i>Rosaceae</i>		
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleue	<i>Rosaceae</i>		
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	<i>Rosaceae</i>		
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille	<i>Polygonaceae</i>		
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	<i>Polygonaceae</i>		
<i>Sagina procumbens</i>	Sagine rampante	<i>Caryophyllaceae</i>		
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux	<i>Salicaceae</i>		
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Scirpe des lacs	<i>Cyperaceae</i>		
<i>Scorzonera humilis</i>	Scorsonère des prés	<i>Asteraceae</i>		
<i>Senecio jacobaea</i>	Sénéçon jacobée	<i>Asteraceae</i>		
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge	<i>Caryophyllaceae</i>		
<i>Silene flos-cuculi</i>	Fleur de coucou	<i>Caryophyllaceae</i>		
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs	<i>Asteraceae</i>		
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron épineux	<i>Asteraceae</i>		
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	<i>Rosaceae</i>		
<i>Sparganium emersum</i>	Rubanier simple	<i>Sparganiaceae</i>		
<i>Sparganium erectum</i>	Rubanier rameux	<i>Sparganiaceae</i>		

<i>Sphagnum spp.</i>	Sphaignes			
<i>Stachys sylvatica</i>	Epière des bois	<i>Lamiaceae</i>		
<i>Stellaria alsine</i>	Stellaire aquatique	<i>Caryophyllaceae</i>		
<i>Succisa pratensis</i>	Succise de prés	<i>Dipsacaceae</i>		
<i>Taraxacum sect. officinalis</i>	Pissenlit officinale	<i>Asteraceae</i>		
<i>Taraxacum sect. palustre</i>	Pisenlit des marais	<i>Asteraceae</i>		
<i>Thysselinum lancifolium</i>	Peucedan lancifolié	<i>Apiaceae</i>		
<i>Trifolium filiforme</i>	Trèfle à petits fleurs	<i>Fabaceae</i>		
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	<i>Fabaceae</i>		
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	<i>Fabaceae</i>		
<i>Typha latifolia</i>	Macette à feuilles larges	<i>Typhaceae</i>		
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	<i>Fabaceae</i>		
<i>Ulex gallii</i>	Ajonc de Gall	<i>Fabaceae</i>		
<i>Umbiliculus rupestris</i>	Nombriil de Vénus	<i>Crassulaceae</i>		
<i>Urtica dioïca</i>	Ortie dioïque	<i>Urticaceae</i>		
<i>Utricularia australis</i>	Utriculaire citrine	<i>Lentibulariaceae</i>		
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit chêne	<i>Schrophulariaceae</i>		
<i>Veronica scutellata</i>	Véronique à écus	<i>Schrophulariaceae</i>		
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet	<i>Schrophulariaceae</i>		
<i>Viola palustris</i>	Violette des marais	<i>Violaceae</i>		
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	Wahlenbergie	<i>Campanulaceae</i>		

Merci à Gabriel Rivière pour sa large contribution à l'inventaire de la flore de l'étang du Bel-Air.