



**LYCOPODIELLA INUNDATA (L.) HOLUB :  
ETAT DES LIEUX ET MISE EN PLACE  
D'OPERATIONS DE GESTION DANS  
LES ESPACES NATURELS SENSIBLES  
DU FINISTERE**

Agnès LIEURADE<sup>1</sup>

**Résumé :**

Le département du Finistère a une forte responsabilité pour la préservation du Lycopode inondé au niveau régional. En 2010, le Conservatoire botanique national de Brest et le Conseil général du Finistère ont décidé de réaliser un bilan de la situation de cette espèce dans le Finistère et plus particulièrement dans les Espaces naturels sensibles (ENS), propriétés du département. A la suite de cet état des lieux, des préconisations de gestion ont été proposées et les premiers travaux de restauration et d'entretien de stations menacées ont été mis en œuvre dans certains ENS du Finistère.

---

**PRESENTATION GENERALE DE LYCOPODIELLA INUNDATA**

---

**1. DESCRIPTION**

Le Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata* (L.) Holub) est une petite fougère héliophile appartenant à la famille des Lycopodiacees et à l'ordre des Lycopodiales. Individualisée depuis la première moitié du Dévonien, cette lignée est considérée comme l'une des plus anciennes parmi les plantes vasculaires (d'après Prelli, 2001 et 2010). Le nom des Lycopodes viendrait de leur aspect en forme de « petit pied de loup ». La plante est constituée d'une tige rampante courte, appliquée au sol, de 5 à 15 cm de long, simple ou parfois ramifiée. Cette tige porte en été 1 ou 2 rameaux fertiles dressés (5 à 10 cm de haut), non ramifiés, terminés par un épi reproducteur renflé (cf. figure 2). Cet épi regroupe les feuilles fertiles qui portent des sporanges. En automne, les tiges dressées se dessèchent puis disparaissent. La tige stérile persiste en hiver, mais finit généralement par se réduire aux bourgeons terminaux qui assureront la reprise de la croissance l'année suivante (d'après Prelli, 2001).

**2. REPARTITION**

Le Lycopode inondé est une espèce de distribution holarctique, connue en Amérique du nord, au Japon, aux Açores et dans une grande partie de l'Europe. Présent autrefois dans une grande partie de la France, il est considéré comme étant en très forte régression dans l'ensemble du territoire français (Prelli, 2001). Cette espèce protégée au niveau national est devenue très rare, plus particulièrement en plaine où elle n'existe plus que très ponctuellement.

Elle est actuellement présente dans 8 des 13 départements du Massif armoricain (cf. figure 3). En Bretagne, le nombre de stations connues est actuellement très limité dans les départements des Côtes-d'Armor, d'Ille-et-Vilaine et du Morbihan. Seul le département du Finistère abrite encore un nombre assez conséquent de stations (Thomassin, 2006).

---

<sup>1</sup> Conservatoire botanique national de Brest (antenne régionale de Bretagne)

### 3. ECOLOGIE

Le Lycopode inondé est une espèce pionnière et héliophile des terrains acides oligotrophes. Elle affectionne les endroits constamment humides et les zones inondées en hiver qui s'exondent en printemps et en été, où elle s'installe sur des surfaces dénudées souvent créées par des perturbations d'origine humaine ou animale. Elle se rencontre ainsi en contexte de tourbières à sphaignes ou de landes tourbeuses acides, sur de la tourbe mise à nu ou des tapis de sphaignes encore suffisamment bas, plus rarement sur des substrats minéraux acides (sables ou argiles issus de grès armoricains par exemple, parfois recouverts d'une légère couche organique).

### 4. CAUSES DE LA REGRESSION

Ces dernières décennies, le Lycopode inondé a été victime de la disparition progressive de ses biotopes, les landes tourbeuses et les tourbières à sphaignes. Par ailleurs, cette espèce sensible à la concurrence végétale ne peut se maintenir que dans une végétation basse et ouverte ; elle est donc victime de l'abandon progressif des milieux humides oligotrophes, autrefois exploités (pâturage extensif, fauche des landes, extraction de la tourbe). Elle est également sensible à une modification du régime hydrique ou à la dégradation de la qualité de l'eau des bassins versants.

---

## ETAT DES LIEUX DES POPULATIONS DE *LYCOPODIELLA INUNDATA* DANS LE FINISTERE

---

### 1. LOCALISATION DES STATIONS CONNUES

Le Lycopode inondé est signalé dans le Finistère depuis le XIX<sup>e</sup> siècle (*cf.* figure 1). Avant 1900, il était connu dans une petite quinzaine de localités réparties sur l'ensemble du département : près de Brest, Morlaix, Quimper, Châteaulin, Gourin, sur le site du Ménez Hom, la presqu'île de Crozon et dans les monts d'Arrée (d'après : des Abbayes *et al.*, 1971 ; Crouan, 1867 ; Lloyd, 1897 ; Picquenard, 1894).

A partir des années 1970-1980, de nombreuses études ont été menées dans les milieux tourbeux du Finistère, en particulier dans le cadre des inventaires des tourbières (Touffet, 1985 ; Durfort, 1994 et 2004) ou de programmes de recherches spécifiques de plantes rares et menacées (Annézo et Magnanon, 1994 ; Magnanon *et al.*, 1999). Ainsi, depuis 1980, une quarantaine de localités<sup>(2)</sup> ont été identifiées, réparties

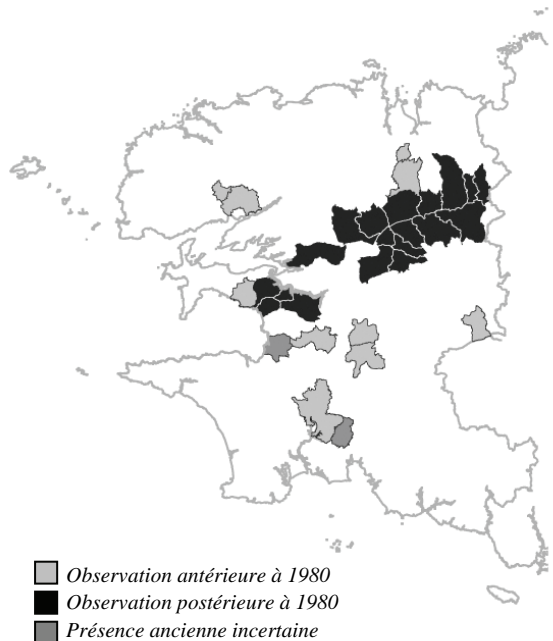


Figure 1 : Répartition de *Lycopodiella inundata* dans le Finistère

(2) On considère ici comme appartenant à une même localité, des populations distantes de moins de 500 m environ et situées dans un même type d'habitats (ensemble de carrières, tourbière de pente...). Une localité peut ainsi abriter plusieurs populations distinctes mais peu éloignées les unes des autres.



Figure 2 : *Lycopodiella inundata* au milieu de Sphaignes et *Drosera intermedia* (photos A. Lieurade, CBN de Brest)

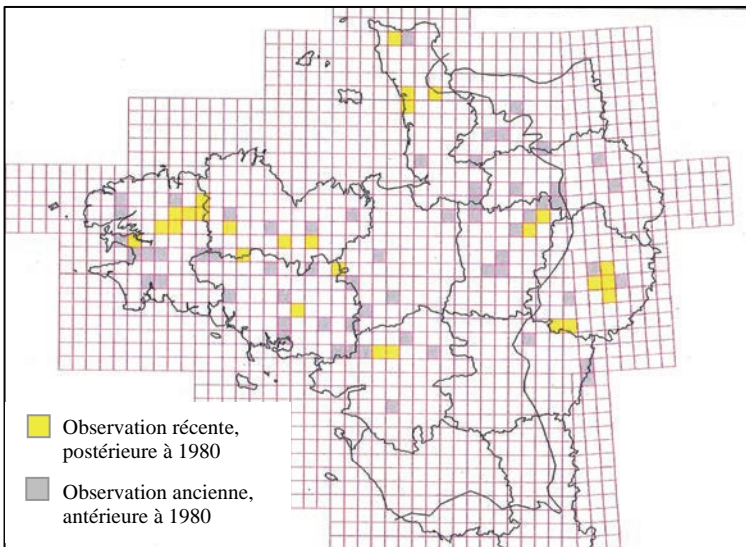


Figure 3 : Répartition de *Lycopodiella inundata* au sein du Massif armoricain et de ses marges, par maille UTM 10 x 10 km (Thomassin, 2006)



Figure 4 : Chantier d'étrépage manuel au Cragou (photo E. Holder, Bretagne Vivante)



Figure 5 : Chantier d'étrépage mécanique au Menez Hom (photo A. Lieurade, CBN de Brest)

dans 19 communes du département. En revanche, une partie des localités anciennes a aujourd'hui disparu et la répartition de l'espèce se concentre désormais aux secteurs du Menez Hom et des monts d'Arrée. Les trois quarts des 40 localités observées après 1980 ont été découvertes dans les années 90, notamment par J. Durfort ; 6 seulement ont été découvertes depuis l'an 2000. En 2010, 19 localités ont fait l'objet d'un suivi afin de confirmer les localisations de certaines stations et de connaître l'état actuel des populations (en particulier dans les sites ENS).

## 2. CONTEXTES STATIONNELS ET EFFECTIFS ACTUELS

Conformément aux caractéristiques écologiques générales de l'espèce, les populations du Finistère se rencontrent toujours dans des milieux ouverts, humides et oligotrophes. Le tableau ci-après présente les situations dans lesquelles se développent les différentes populations observées depuis 1980 dans le Finistère.

Contexte stationnel	Pourcentage de localités concernées <sup>(3)</sup>
Bord de mare ou de ruisseau	18 %
Ancienne carrière ou sablière	10 %
Dépressions anciennes en tourbières de pente (gouilles, anciennes fosses d'extraction de la tourbe)	20 %
Perturbations localisées diverses en tourbière ou lande tourbeuse (bords de chemins, fossés, passages d'engins ou d'animaux)	55 %
Travaux de génie écologique (étrépages)	5 %

On constate que les perturbations localisées, souvent créées par l'activité humaine, favorisent l'apparition de populations. La densité et l'abondance des populations sont très variables et le plus souvent, étroitement liées au recouvrement des espèces concurrentielles du Lycopode inondé. Les plus belles populations comptent plusieurs centaines, voire plusieurs milliers de pieds sur de vastes surfaces dénudées. Les bords de mares, les anciennes carrières ou certaines dépressions d'assez grande taille en tourbières en donnent de beaux exemples. En revanche, les ouvertures liées à des perturbations ponctuelles (ornières créées par la roue d'un tracteur, passage de faune ou chemin peu fréquenté en lande tourbeuse...), où le décapage du sol se fait sur une surface limitée, présentent souvent des effectifs très réduits. Ainsi, dans 13 localités au moins (soit 33% des localités recensées), les effectifs repérés sont de l'ordre de « quelques pieds ».

Dans certaines localités (vastes espaces tourbeux des landes du Cragou, des tourbières du Venec, du Yeun Ellez ou du Mendy par exemple), les effectifs peuvent être répartis en plusieurs populations plus ou moins proches. Ces populations évoluent avec le temps : certaines disparaissent alors que d'autres apparaissent, à la faveur de nouveaux espaces ouverts par de légères perturbations de l'habitat. Des auteurs évoquent le terme de « métapopulations », pour décrire ces ensembles de populations locales discontinues, connectées entre elles par des échanges génétiques. Selon eux, le contexte de métapopulation est nécessaire au maintien à long terme de l'espèce sur un site (d'après Thomassin, 2006).

Un petit nombre de populations de Lycopode inondé, situées dans un contexte stable, se maintiennent depuis leur découverte dans le courant des années 90. Mais dans la plupart des cas, l'abandon des usages conduit à une évolution naturelle vers une fermeture du couvert végétal, défavorable au maintien de l'espèce. C'est ainsi que de nombreuses populations isolées ont vu leurs effectifs diminuer et disparaître avec le temps. Dans 15 des 40 localités connues depuis les années 80, l'espèce n'a pas été revue récemment et est désormais « présumée disparue ». C'est le cas par exemple des populations du Menez Hom qui n'ont pu être revues malgré des recherches récentes effectuées dans le cadre de la cartographie du site Natura 2000 site du Menez Hom

(3) Dans une même localité, des populations proches peuvent avoir des origines différentes, c'est pourquoi le total est supérieur à 100%

(Durfort, 2009). Ces données confirment le fait que la survie de l'espèce dépend non seulement de la sauvegarde des milieux tourbeux humides oligotrophes, mais également, dans la plupart des cas, de la création régulière d'espaces dénudés sur les sites. Ainsi, dans les réserves du Cragou et du Venec, des travaux de génie écologique (étrépages) ont contribué au maintien des populations de Lycopode inondé, réapparu quelques années plus tard sur les surfaces décapées : par exemple, le Lycopode inondé est apparu en 2001 sur une placette créée en 1996 dans la tourbière du Venec.

## ACTIONS MENEES DANS LES ESPACES NATURELS SENSIBLES DU FINISTERE DEPUIS 2010

Le maintien du Lycopode inondé dans la plupart de ses localités étant directement lié à une intervention humaine (création de perturbations favorisant les milieux ouverts), il a été décidé en 2010 d'engager une action en faveur de l'espèce, sur des sites naturels dont le Conseil général du Finistère est propriétaire et assure la gestion avec des objectifs écologiques. Les populations présentes dans les périmètres des ENS du Finistère ont alors été recensées, puis visitées et un diagnostic de l'état des populations a été effectué. Le cas échéant, des préconisations de gestion ont été formulées, dans le but de préserver le bon état des populations et/ou le retour de l'espèce dans les localités non revues.

### 1. RECENSEMENT ET SUIVI DES POPULATIONS DANS LES ENS

En 2010, quatre sites ENS du Finistère abritent des populations de Lycopode inondé observées depuis les années 80. Ces sites sont tous inclus en périmètre Natura 2000. Le tableau ci-dessous recense les populations connues et les effectifs repérés sur chacun de ces sites ENS lors des derniers suivis.

Nom du site	Premières mentions de l'espèce sur le site	Populations incluses dans le périmètre de préemption ou propriétés ENS de 2010	Etat des populations en 2010
Landes du Cragou (site inclus dans la Réserve naturelle régionale des landes du Cragou et du Vergam)	Signalée avant 1971 (Des Abbayes <i>in</i> Des Abbayes <i>et al.</i> , 1971)	5 populations, dont 3 très proches (Le périmètre de la réserve compte au moins trois autres populations, dont l'une sur une parcelle acquise par le Conseil général depuis 2010)	4 populations sur les 5 en ENS sont revues en 2010, avec des effectifs compris entre 2 et 100 pieds pour chacune.
Menez Hom	Signalée avant 1897 (Guiho <i>in</i> Lloyd, 1897)	Une population connue sur le périmètre ENS et deux très proches de celui-ci.	Populations recherchées mais non revues en 2010. L'espèce est présumée disparue depuis 2003 sur l'ensemble du site Natura 2000 (Durfort, 2009)
Guernélohet (Lost ar Cloz)	En 1993 (comm. Pers. J. Durfort)	Deux populations vues en 2010, proches de la population connue en 1993.	Effectifs respectifs de 7 et 1 pieds.
Domaine de Ménez Meur	Vers 1998 (comm. pers. J. Durfort)	Une population, présumée disparue depuis 2000	Espèce recherchée mais non revue.

## 2. PRECONISATIONS DE GESTION ET ACTIONS MENEES

Suite au suivi des populations, plusieurs visites de terrain ont été effectuées en 2010 et 2011 avec les différents partenaires et des collaborateurs bénévoles du CBN de Brest, afin d'établir des préconisations de gestion par site.

### Landes du Cragou (communes du Cloître-Saint-Thégonnec et Plougonven) :

Dans le cadre de l'étude menée en 2010, 8 populations, anciennes ou actuelles, ont été inventoriées sur l'ensemble de la réserve. Suite au diagnostic réalisé et lors d'une visite de terrain organisée en août 2010 entre le gestionnaire de la réserve (E. Holder, Bretagne Vivante), le CBN de Brest et F. Séité, des propositions de gestion ont été formulées pour certaines de ces populations. Les opérations de gestion ont été mises en œuvre au début de l'année 2011. Le 25 février 2011, un chantier réunissant vingt-cinq personnes environ a été réalisé avec le concours d'une classe de BTS GPN du lycée de Suscinio (fig. 4). Trois placettes d'étrépage ont été créées. Sur deux placettes, d'environ 9 m<sup>2</sup> chacune, l'étrépage a été réalisé à une faible profondeur (environ 10 cm). L'une de ces placettes se situe à proximité d'une petite population menacée par la concurrence végétale, l'autre près d'une ancienne population où l'espèce n'a pu être revue depuis quelques années. La troisième placette, située près d'une population très menacée par la fermeture du couvert végétal, est plus large et plus profonde. Elle occupe une surface d'environ 20 m<sup>2</sup> ; sa profondeur se situe entre 10 et 20 cm environ. Un relevé initial de la végétation a été effectué sur chacune de ces placettes, peu avant le chantier. En août 2011, un nouveau relevé réalisé sur les placettes a permis de constater un début de recolonisation de la végétation avec la présence de 8 à 10 espèces différentes, en particulier des sphaignes et des Droséras. Une autre population de la réserve a fait l'objet d'une fauche de la végétation, autour des pieds de Lycopode inondé, dans l'objectif de limiter la concurrence végétale.

Partenaires et intervenants pour les visites de terrain et les actions : E. Holder (Bretagne Vivante), élèves et professeurs de BTS GPN- première année, en 2010-2011 (lycée de Suscinio), M.F. Pennors (Conseil général du Finistère), F. Séité (collaborateur bénévole).

### Site du Ménez Hom (communes de Saint-Nic et Dinéault) :

L'objectif est le retour de l'espèce sur ce site, d'où elle semble avoir disparu (Durfort, 2009). Il a été décidé de mettre en place un chantier d'étrépage près d'une ancienne population, située en périmètre ENS. Le 13 février 2012, deux placettes d'étrépage ont été réalisées, l'une à l'endroit même où se situait l'ancienne population (fig. 5), l'autre en contrebas, dans un secteur de lande humide. Un relevé initial de la végétation avait été effectué en octobre 2011 sur chacune de ces placettes. Le chantier a été réalisé à l'aide d'une mini-pelle légère à chenille. Les surfaces étrépeées sont de 40 et 20 m<sup>2</sup> environ, les profondeurs se situent entre 10 et 30 cm. Les produits d'exportation ont été stockés en amont immédiat de l'ancienne population pour favoriser un éventuel lessivage des spores vers la surface étrépeée. Une petite partie a été récoltée pour des expérimentations de mise en culture au Conservatoire botanique national de Brest.

Partenaires et intervenants pour les visites de terrain et les actions : J. Bourdoulous (Parc naturel régional d'Armorique), J. Citoleux (Conseil général du Finistère), J. Durfort (bureau d'études), M. Jaffrézic (collaborateur bénévole), R. Laschkar (entreprise Bellocq).

### Site de Guernélohet (commune de Botsorhel) :

En 2010, deux petites populations de l'espèce ont été retrouvées, non loin de la population indiquée et non revue par J. Durfort depuis au moins une dizaine d'années. D'autres surfaces favorables sont présentes sur le site. Dans le cadre de la gestion du site, il a été décidé de procéder, d'une part, à une recherche plus approfondie de l'espèce à proximité des pieds repérés en 2010 et d'autre part, à une fauche manuelle de la végétation, sur des surfaces limitées, pour limiter la concurrence végétale au voisinage des populations. Ces opérations ont été réalisées en octobre

2011 par une quinzaine d'élèves d'une classe de BTS-GPN du lycée de Suscinio, organisés en petits groupes. Ils ont permis d'évaluer à une vingtaine de pieds environ, les individus repérés sur l'ensemble des deux populations. Les groupes de pieds ont été localisés précisément au GPS.

Partenaires et intervenants pour les visites de terrain et les actions : J. Bourdoulous (Parc naturel régional d'Armorique), J. Even (Forum Centre Bretagne environnement), Marie-France Pennors (Conseil général du Finistère), Benjamin Urien (Morlaix Communauté), élèves et professeurs de BTS GPN, en 2011-2012 (lycée de Suscinio).

Site du Ménez Meur (commune de Hanvec) :

Les recherches menées en 2010 n'ont pas permis de retrouver la population, qui comprenait quelques pieds vers 1998 et n'a pas été revue depuis plusieurs années (comm. pers. J. Durfort). Les abords de la population sont très envahis par la Molinie et les Narthécies notamment. A proximité de la population, des travaux de restauration de landes après des plantations de résineux ont eu lieu récemment, créant des placettes dénudées où réapparaissent des espèces pionnières des milieux tourbeux (*Drosera rotundifolia*, *Drosera intermedia*, *Pinguicula lusitanica*, *Sphagnum* sp....). Le Lycopode inondé n'a pu y être détecté. Une réflexion est actuellement menée dans le cadre du plan de gestion du site, dans le but de mettre en place des suivis de végétation. Des travaux hydrauliques pourraient également être envisagés afin de limiter l'écoulement de l'eau en aval et de garantir le maintien de l'humidité au niveau de l'ancienne population.

Partenaires et intervenants pour les visites de terrain et les actions : J. Bourdoulous et T. Thierry (Parc naturel régional d'Armorique), J. Citoleux (Conseil général du Finistère).

### 3. PERSPECTIVES

Les actions mentionnées ci-dessus concernent les populations présentes au sein des périmètres ENS du Finistère au début 2010. Depuis cette date, le Conseil général a fait de nouvelles acquisitions, contribuant ainsi à la protection d'autres localités connues. Ces populations pourront ainsi faire l'objet de mesures de gestion écologique si nécessaire. Le plan de conservation initié en 2010 est donc évolutif dans le temps.

Par ailleurs, des mesures de conservation pourront être mises en place sur d'autres populations de la région (situées en Réserve naturelle, propriété du Parc naturel régional d'Armorique, par exemple).

#### Remerciements

A toutes les personnes ayant contribué au diagnostic et à la mise en place de ces actions (dans l'ordre alphabétique et en m'excusant auprès de ceux que j'aurais oubliés) : J. Bourdoulous, J. Citoleux, J. Durfort, J. Even, E. Holder, M. Jaffrézic, B. Jézéquel, R. Laschkar, M.F. Pennors, F. Seité, T. Thierry, B. Urien, les élèves et professeurs du lycée de Suscinio et les salariés de l'entreprise Bellocq ayant participé aux chantiers.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

- **ABBAYES (DES) H., CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971.** *Flore et végétation du Massif armoricain. Tome 1 - Flore vasculaire.* Presses Universitaires de Bretagne, Saint-Brieuc, 1226 p.
- **ANNEZO N., MAGNANON S., 1994.** *Répartition et gestion des stations de plantes protégées et menacées.* Fichiers communaux (23 communes). Parc naturel régional d'Armorique. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, non paginé.

- **CROUAN P. L., CROUAN H. M., 1867.** *Florule du Finistère contenant les descriptions de 360 espèces nouvelles de Sporogames, de nombreuses observations et une synonymie des plantes cellulaires et vasculaires qui croissent spontanément dans ce département*, Paris et Brest, Friedrich Klincksieck, libraire de l'Institut Impérial de France - J.B. et A. Lefournier, libraires-éditeurs, 56 p.
- **CROUAN P. L., CROUAN H. M., 1867.** *Catalogue des plantes vasculaires et cellulaires qui croissent spontanément dans le département du Finistère (Document manuscrit et polycopié).*
- **DURFORT J., 2009.** *Cartographie du site Natura 2000 « Complexe du Menez Hom » FR 530014. Notice descriptive des habitats naturels de la Cartographie Natura 2000 « Complexe du Menez Hom ».* Rapport pour le Parc naturel régional d'Armorique et la Direction régionale de l'environnement Bretagne, 102 p. + cartes.
- **DURFORT J., 1994.** *Inventaire des tourbières du Finistère - II - Fichier*, Carhaix, Fédération Centre-Bretagne Environnement, rapport pour Conseil Général de Finistère, tome 2, non paginé
- **DURFORT J., 2004.** *Réactualisation de l'inventaire des tourbières du Finistère : 2001 - 2003*, Forum Centre-Bretagne Environnement, rapport pour Conseil Général du Finistère, 13 p., + annexes + CDrom
- **DURFORT J., 2007.** *Les tourbières de Bretagne*, Edition Biotope, FCBE, rapport pour Conseil Régional de Bretagne, Collection Les Cahiers Naturalistes de Bretagne, 176 p.
- **LLOYD J., 1897.** *Flore de l'Ouest de la France ou description des plantes qui croissent spontanément dans les départements de:Charente-Inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Loire-Inférieure, Morbihan, Finistère, Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine* (5<sup>e</sup> édition publiée par E. Gadeceau), Nantes, R. Guist'hau, Imprimeur-Libraire, 458 p.
- **MAGNANON S., ANNEZO N., RAGOT R., 1999.** *Bilan de la répartition des stations de plantes protégées et menacées dans 14 communes du Parc naturel régional d'Armorique.* Parc naturel régional d'Armorique et Union européenne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 79 p.
- **PICQUENARD C., 1894.** « *Catalogue des plantes vasculaires qui croissent spontanément dans le Finistère (suite)* », Bulletin de la Société Scientifique et médicale de l'Ouest, vol. 3, fasc. 4, n° 0 : 305-316.
- **PRELLI R., 2001.** *Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale.* Paris, Editions Belin, 431 p.
- **PRELLI R., 2010.** *La classification phylogénétique des ptéridophytes actuelles.* Le journal de botanique, 49 : 37-47.
- **THOMASSIN G., 2006.** *Plan de conservation en faveur du lycopode inondé (Lycopodiella inundata (L.) Holub.) en région Pays de la Loire (Sarthe exceptée)*, Nantes, Conservatoire botanique national de Brest - Antenne régionale des Pays de la Loire, Direction Régionale de l'Environnement, 47 p.
- **TOUFFET J., 1985.** *Les tourbières de Bretagne.* Rennes, Université de Rennes-Laboratoire d'Ecologie Végétale, rapport pour Délégation Régionale à l'Architecture et à l'Environnement - Bretagne, non paginé.