



Conservatoire Botanique National de Brest  
Antenne régionale des Pays de la Loire

## Plan de conservation en faveur de l'Ophioglosse des Açores (*Ophioglossum azoricum* C. Presl) en région Pays de la Loire.



**THOMASSIN Guillaume**  
Avec la contribution de Marie GORET

Novembre 2010







**Conservatoire Botanique National de Brest**

Antenne régionale des Pays de la Loire

28 bis rue Baboneau 44100 NANTES – Tel : 02 40 69 70 55 – Fax : 02 40 69 76 61 –  
Courriel : [cbn.paysdelaloire@cbnbrest.com](mailto:cbn.paysdelaloire@cbnbrest.com) - Internet : <http://www.cbnbrest.com>

## **Plan de conservation en faveur de l'Ophioglosse des Açores (*Ophioglossum azoricum* C. Presl) en région Pays de la Loire.**

**THOMASSIN Guillaume**  
Avec la contribution de Marie GORET

**Novembre 2010**

**Remerciements : Loïc MARSAULT.**

Relecture : Julien GESLIN (CBNB), Pascal LACROIX (CBNB), Cécile MESNAGE (CBNB), Loïc MARSAULT.



## SOMMAIRE

I – PRESENTATION GENERALE DE LA PLANTE.....	5
1. Description du sporophyte .....	5
2. Taxonomie et synonymie .....	5
3. Répartition.....	1
4. Biologie (d’après GORET, 2009, modifié) .....	4
5. Ecologie (d’après GORET, 2009, modifié).....	4
6. Phytosociologie .....	5
7. Menaces.....	6
8. Valeur patrimoniale et statut de protection .....	6
II – ETAT DES LIEUX DES POPULATIONS REGIONALES .....	7
1. Observations anciennes et actuelles dans la région.....	7
2. Localisation de l'unique station d’ <i>Ophioglossum azoricum</i> des Pays de la Loire .....	7
3. Phytosociologie .....	8
4. Historique et description de la station d’Angrie.....	11
5. Statut vis-à-vis du foncier, des inventaires et des périmètres réglementaires .....	13
III – PLAN D’ACTION .....	14
1. Amélioration des connaissances.....	14
2. Information et sensibilisation .....	14
3. Mesures de conservation <i>in situ</i> .....	14
4. Mesures de conservation <i>ex situ</i> .....	15
5. Partenaires .....	15
BIBLIOGRAPHIE .....	16

# I – PRESENTATION GENERALE DE LA PLANTE

## 1. Description du sporophyte

D'après R. PRELLI (2001), le genre *Ophioglossum* L. est caractérisé par la partie végétative des feuilles, qui possèdent un limbe entier, ovale ou allongé, avec une nervation anastomosée et par la fructification en épi simple, constitué de deux rangées opposées de sporanges soudés par leurs côtés. *Ophioglossum azoricum* est une espèce de petite taille, dépassant la surface du sol de 5 à 10 cm. Les feuilles sont généralement associées par deux (parfois trois), possèdent un limbe ovale de plus de 1 cm de large, souvent un peu plié en gouttière. Chaque feuille possède un épi sporifère, dont le pédoncule est individualisé dès le niveau du sol ou presque. L'épi possède au moins une dizaine de paires de sporanges.



Fig. 34. A: *Ophioglossum vulgatum*, partie aérienne; B: *O. lusitanicum*, plante entière; C: *O. azoricum*; D: *O. vulgatum*, épi ( $\times 3$ ). Les tirets indiquent le niveau du sol.

Remarque : les jeunes feuilles ne se développent pas en formant la crosse caractéristique des Fougères.

**Confusions possibles** : l'Ophioglosse des Açores peut-être facilement confondu avec les deux autres espèces d'Ophioglosses qui existent sur notre territoire : *Ophioglossum lusitanicum* L. et *Ophioglossum vulgatum* L.. Le premier possède des frondes stériles plus petites, (moins de 1 cm de large) et chez le second, qui est généralement plus grand, les parties stérile et fertile de la feuille sont portées par un pétiole commun long de plusieurs centimètres au dessus du sol (PRELLI, 2001). L'identification n'est pas toujours possible sur un individu isolé, il est parfois nécessaire d'étudier l'ensemble d'une population.

**Figure 1 : Schéma comparatif des trois espèces d'*Ophioglossum*, d'après PRELLI (1985).**

## 2. Taxonomie et synonymie

L'Ophioglosse des Açores se situe dans la classification de la manière suivante :

✓ Classification :

Règne : *Plantae*

Embranchement : *Pteridophyta*

Classe : *Filicopsida*

Ordre : *Ophioglossales*

Famille : *Ophioglossaceae*

Genre : *Ophioglossum*

Espèce : *azoricum*

Le nom scientifique actuellement valide et retenu par le Muséum National d'Histoire Naturelle (<http://www.tela-botanica.org/eflore/BDNFF/4.02/nn/45017/synonymie>) est :

*Ophioglossum azoricum* C. Presl [1845, Suppl. Tent. Pterid. : 49]

Ce même nom a été retenu comme nom de référence dans le Référentiel Nomenclatural de la Flore de l'Ouest (RNFO) du Conservatoire botanique national de Brest (<http://www.cbnbrest.fr:84/nomenclature/nomenc.aspx>).

✓ Liste des synonymes taxonomiques :

#### d'après KERGUELEN (1999)

- *Ophioglossum vulgatum* L. subsp. *ambiguum* (Cosson & Germain) E.F. Warburg [1957, *Watsonia*, 1957 : 41],
- *Ophioglossum vulgatum* L. var. *ambiguum* Cosson & Germain [1861, Obs. Pl. Env, Paris, éd. 2 : 873],
- *Ophioglossum sabulicola* Sauzé & Maillard [1872, Fl. Départ. Deux-Sèvres, 1 : 280],

#### d'après DES ABBAYES (1971)

- *Ophioglossum vulgatum* L. subsp. *polyphyllum* (A.Br.) Warb.;

#### d'après *Flora europaea*

[http://rbg-web2.rbge.org.uk/cgi-bin/nph-readbtree.pl/feout?FAMILY\\_XREF=&GENUS\\_XREF=Ophioglossum&SPECIES\\_XREF=azoricum&TAXON\\_NAME\\_XREF=&RANK=](http://rbg-web2.rbge.org.uk/cgi-bin/nph-readbtree.pl/feout?FAMILY_XREF=&GENUS_XREF=Ophioglossum&SPECIES_XREF=azoricum&TAXON_NAME_XREF=&RANK=)

- *Ophioglossum vulgatum* L. subsp. *ambiguum* (Coss. & Germ.) E.F. Warb.
- *Ophioglossum sabulicolum* Sauzé & Maillard
- *Ophioglossum vulgatum* L. subsp. *vulgatum* var. *minus* Ostenf. & J.Grøntved
- *Ophioglossum vulgatum* L. subsp. *vulgatum* var. *islandicum* A.S.A.Löve & D.Löve
- *Ophioglossum vulgatum* L. subsp. *polyphyllum* auct., non A.Braun
- *Ophioglossum sabulicola* Sauzé

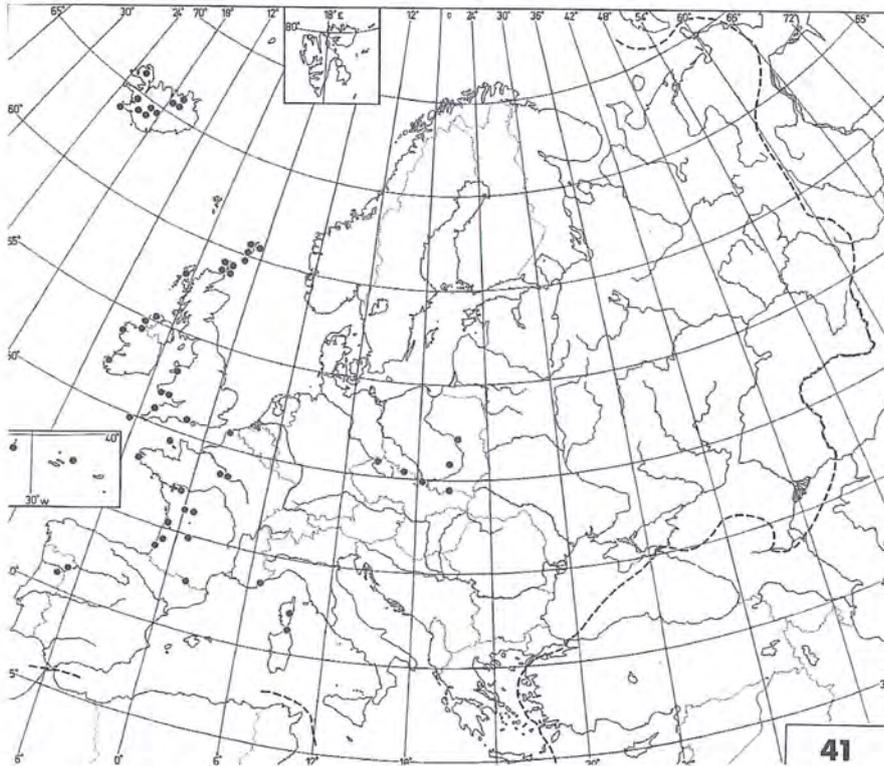
✓ Hypothèse sur l'origine du taxon :

STACE (2010) estime qu'*Ophioglossum azoricum* peut dériver d'un hybride entre *O. vulgatum* et *O. lusitanicum*. PRELLI (2001) indique que le taxon, dont le nombre chromosomique est particulièrement élevé (720), est « généralement considéré comme un allopolyploïde<sup>1</sup>, issu d'un croisement entre *O. lusitanicum* et *O. vulgatum*. »

### 3. Répartition

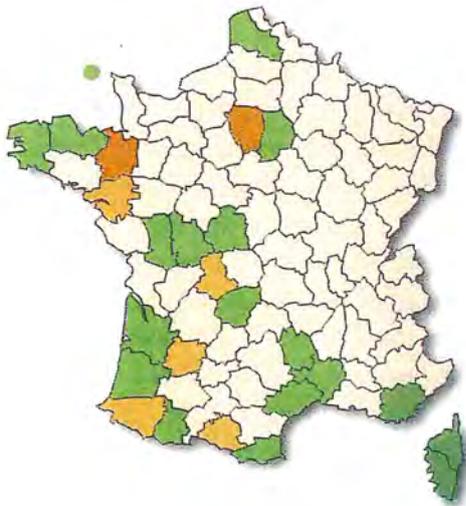
Dans le monde, *Ophioglossum azoricum* n'est présent qu'en Europe et en Macaronésie (Açores, Madère et Canaries). Il est disséminé dans l'ouest de l'Europe (Islande, Iles Britanniques, Hollande, France et Corse, Espagne, Portugal, Italie) et quelques localités en Europe orientale (Pologne, Bohême, Moravie et Slovaquie) (PRELLI, 2001). La carte 1, tirée de l'atlas *Flora Europaea* (COLLECTIF, 1972), illustre la répartition européenne de l'espèce.

<sup>1</sup> Qualifie un végétal polyploïde issu de l'hybridation d'espèces voisines, suivie de dédoublement chromosomique (GEHU, 2006).



**Carte 1 : Répartition d'*Ophioglossum azoricum* en Europe d'après l'atlas *Flora Europea* (COLLECTIF, 1972 ).**

En **France**, d'après PRELLI (2001), l'Ophioglosse des Açores est toujours extrêmement localisé. La carte 2 illustre sa répartition départementale passée et actuelle.



**Carte 2 : Répartition d'*Ophioglossum azoricum* en France (d'après PRELLI, 2001).**  
 (en vert : présence très ponctuelle ; en marron : plante observée au cours de la période 1950-1979, mais dont le maintien postérieurement à début 1980 ne peut être affirmé ; en jaune : plante observée antérieurement à 1950, non revue)

Au sein du **Massif armoricain**, l'espèce n'est présente qu'en Bretagne et en Pays de la Loire (carte 3). Sa répartition est la suivante :

- En Bretagne (d'après GORET, 2009), elle a longtemps été considérée comme disparue dans le département du Finistère, avant d'être redécouverte en 1991 par Laurent GAGER à Trézien à Plouarzel (GAGER, 1996). En 2009, elle a été trouvée au nord de l'étang de Kermor à Combrit par Mickaël BUORD. A l'heure actuelle, ces **deux localités représentent les seules stations de cette plante dans la région Bretagne**. En effet, les autres stations de Bretagne connues historiquement n'ont pas été revues récemment. *Ophioglossum azoricum* a été observé à l'île d'Er (commune de Plougrescant, 22), au début des années 1990 par Daniel PHILIPPON ; elle y a été recherchée en 2004 sans succès. L'espèce était également citée à Saint-Thurial (35) par DES ABBAYES jusqu'en 1953, mais malgré plusieurs recherches elle n'y a pas été observée récemment (DIARD, 2005).
- En Pays de la Loire, longtemps considérée comme disparue, elle a été redécouverte par Loïc MARSAULT en 1987 dans une station en Maine-et-Loire, à Angrie. Cette station, constitue actuellement la seule station connue en Pays de la Loire. L'espèce était citée sur un coteau au Pont-du-Cens près de Nantes par LLOYD (1897), mais elle semble disparue à cause de l'urbanisation (DUPONT, 2001).



**Carte 3 : Carte de répartition de l'Ophioglosse des Açores sur le territoire d'agrément du CBN de Brest, données base *Calluna*, CBN Brest, mai 2009 (in Goret, 2009).**  
(en vert : stations actuelles ; en orange : stations non revues récemment).

#### 4. Biologie (d'après GORET, 2009, modifié)

L'Ophioglosse des Açores est un Ptéridophyte. Il possède de ce fait un cycle biologique particulier, caractérisé par l'alternance de deux générations distinctes :

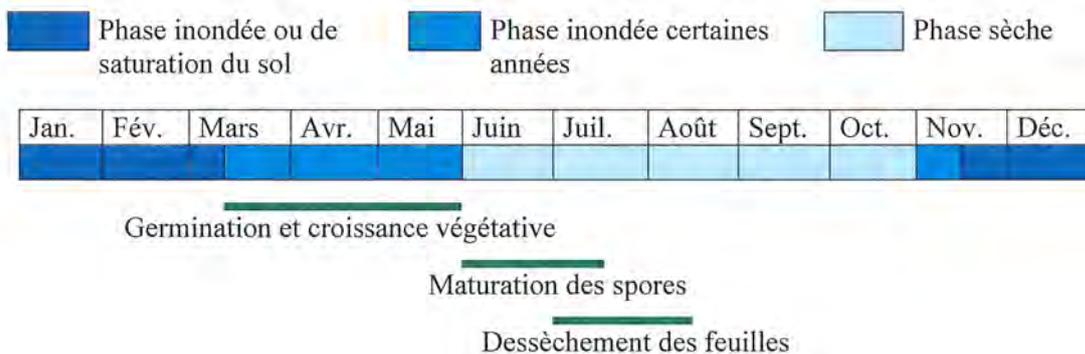
- le **sporophyte**, qui correspond à la plante feuillée, a été décrit dans le paragraphe I.1. Il s'agit de la phase diploïde du cycle, il est issu de la fécondation des gamètes sur le prothalle.
- Le **gamétophyte**, représenté par le prothalle, est issu de la germination d'une spore. Le prothalle des Ophioglossales (PRELLI, 2001) se développe à l'obscurité, sous terre, en association avec un champignon. Il prend la forme d'un petit tubercule incolore, vivant pendant plusieurs années grâce au champignon qu'il héberge. Après fécondation, un embryon de sporophyte se développe mais il reste tributaire du gamétophyte pendant plusieurs années (4 à 10 ans selon les auteurs) avant que la première feuille n'apparaisse.

D'une manière générale, de même que dans ce plan de conservation, lorsque le nom d'Ophioglosse des Açores est cité, il s'agit uniquement de la phase sporophytique.

*Ophioglossum azoricum* est une espèce **vivace**. Ses feuilles se développent à la fin de l'hiver, la fructification a lieu généralement au printemps, en mai-juin. Après la fructification, la plante flétrit rapidement et disparaît ensuite (PRELLI, 2001).

Selon la classification des types biologiques de Raunkiaer, il s'agit d'une **géophyte à rhizome**. C'est-à-dire qu'elle passe la mauvaise saison sous forme de rhizome enfoui dans le sol.

#### Développement d'*Ophioglossum azoricum* en France, d'après (GRILLAS *et al.*, 2004) :



#### 5. Ecologie (d'après GORET, 2009, modifié)

Selon les régions, l'Ophioglosse des Açores est rencontré dans différents biotopes. Ainsi, on le trouve dans des pelouses littorales et arrière-littorales ; plus à l'intérieur, il est présent sur des coteaux siliceux, dans des zones dénudées au sein des landes à genêt et fougère aigle, dans des platières de grès ou au sein du maquis en Méditerranée. En Corse, il peut être observé dans des cuvettes tourbeuses (PRELLI, 2001).

L'Ophioglosse des Açores forme généralement de petites populations atteignant quelques m<sup>2</sup> qui sont souvent assez denses.

Malgré la diversité des milieux qui abritent l'espèce, ils possèdent certains caractères communs : l'Ophioglosse des Açores croît presque toujours en milieu **oligotrophe** au sein de **pelouses rases**, se développant sur des **sols peu profonds** et **temporairement humides**. Le sol est le plus souvent siliceux et l'altitude ne dépasse pas 300 m, sauf en Corse (1600 m) (PRELLI, 2001).

*Ophioglossum azoricum* est donc une espèce des **pelouses pionnières oligotrophes et temporairement humides**.

## 6. Phytosociologie (d'après GORET, 2009, modifié)

Dans la bibliographie, *Ophioglossum azoricum* est cité dans différents groupements végétaux décrits suivant la méthode phytosociologique synusiale :

- En région thermo-atlantique l'espèce caractérise l'***Ophioglossum azorici* - *Isoetium histricis*** de Foucault ex de Foucault 2008 (*Isoetion durieui* Br.-Bl. 1936). Cette association amphibie des petites dépressions rocheuses ou microcuvettes de l'intérieur (au niveau des corniches, vires ou petits replats ensoleillés) est caractérisée par *Ophioglossum azoricum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Isoetes histrix* et *Rorippa pyrenaica* (de FOUCAULT, 1988a). *Ophioglossum azoricum* caractérise également une sous-association plus hygrophile du ***Scillo automnalis* - *Ranunculetum paludosi*** de Foucault ex de Foucault 2008 (alliance du *Sedion anglici* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Tüxen 1952) qui se développe sur des sols peu profonds mais non squelettiques (de FOUCAULT, 1988a). Ces deux associations ont été décrites notamment à partir des stations des Deux-Sèvres, en vallée de l'Argenton.
- Dans le Nord de la France, l'espèce est caractéristique de l'***Ophioglossum azorici*-*Agrostietum caninae*** de Foucault 1988 (*Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Tüxen 1952), présent uniquement dans le Nord-Pas-de-Calais (Ambleteuse) et en forêt de Fontainebleau (de Foucault, 1988b).
- En région méditerranéenne, *Ophioglossum azoricum* est trouvé dans des variantes hygrophiles du ***Scillo automnalis*-*Ranunculetum paludosi*** de Foucault 1988 ex de Foucault 2008, qui est une pelouse vivace oligotrophe. L'espèce peut aussi être trouvée dans des groupements de l'***Isoetion durieui*** non décrits (Grillas *et al.*, 2004). En Corse, un ***Ophioglossum azorici*-*Nardetum strictae*** a été décrit par GAMISANS (GAMISANS 1976, *in* de FOUCAULT, 1988b).
- En Bretagne, *Ophioglossum azoricum* croît dans des prairies dunaires relativement fermées, donc dans des végétations plus hautes que dans les autres stations françaises. On la trouve en compagnie de *Carex arenaria*, *Juncus maritimus*, *Festuca* gr. *rubra*, *Holcus lanatus*, *Lotus corniculatus*, *Anthoxanthum odoratum*. Ces végétations n'ont pas été rattachées à des groupements décrits.

## 7. Menaces

D'après PRELLI (2001), l'Ophioglosse des Açores est très disséminé et souvent en régression dans les pays nordiques et en Europe centrale. En France, les populations sont la plupart du temps réduites et localisées, ce qui rend précaire la survie de l'espèce au niveau national (DANTON et BAFFRAY, 1995).

Les exigences en matière de trophie, d'humidité et d'ouverture du milieu font de l'Ophioglosse des Açores une espèce très sensible aux modifications de l'environnement. Parmi les menaces d'origine anthropique (GRILLAS *et al.*, 2004), nous pouvons citer les modifications de l'hydrologie des sites, l'urbanisation (dans les secteurs délaissés par l'agriculture) ou la sur-fréquentation (pour les stations littorales). La dynamique de fermeture de la végétation est la menace principale d'origine naturelle. En effet, le milieu étant en général très peu productif et les sols peu profonds, les sites abritant l'Ophioglosse des Açores sont aujourd'hui très souvent abandonnés par l'agriculture. L'évolution de la pelouse vers le boisement se produit alors, même si cette évolution peut-être lente du fait de l'oligotrophie du milieu et du fort assèchement estival.

## 8. Valeur patrimoniale et statut de protection

Les menaces qui pèsent à l'heure actuelle sur l'Ophioglosse des Açores, ainsi que sa très forte régression, justifient son inscription à de nombreuses listes de protection ou de vulnérabilité :

- liste des espèces végétales protégées au niveau national, annexe 1 (arrêté ministériel du 20 janvier 1982, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 et du 31 août 1995),
- livre rouge de la flore menacée de France, tome 1 (OLIVIER *et al.*, 1995),
- liste rouge de la flore menacée du Massif armoricain (MAGNANON, 1993),
- liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Pays de la Loire (LACROIX *et al.*, 2008), annexe 2 (espèce en danger),
- liste régionale indicative des espèces déterminantes en Pays de la Loire (HUNAUT, 1999),
- liste rouge de la flore vasculaire indigène rare et menacée de Loire-Atlantique (LACROIX *et al.*, 2006), présumée disparue

En l'état actuel des connaissances et malgré son grand intérêt patrimonial, l'habitat dans lequel se développe l'Ophioglosse des Açores ne caractérise *a priori* aucun habitat d'intérêt communautaire.

## **II – ETAT DES LIEUX DES POPULATIONS REGIONALES**

### **1. Observations anciennes et actuelles dans la région**

La seule mention ancienne de l'espèce dans les Pays de la Loire concerne un coteau au Pont-du-Cens près de Nantes (commune d'Orvault, Loire-Atlantique) indiqué par LLOYD (1897). La station semble disparue depuis longtemps en raison de l'urbanisation du secteur (DUPONT, 2001).

L'espèce n'avait jamais été citée dans le Maine-et-Loire (BRAUD *et al.*, 1999), ni dans le reste de la région. Elle a été découverte par L. MARSAULT en 1987 sur la commune d'Angrie, il s'agit de l'unique station connue actuellement.

### **2. Localisation de l'unique station d'*Ophioglossum azoricum* des Pays de la Loire**

La station d'Ophioglosse des Açores se situe sur la commune d'Angrie, dans le Maine-et-Loire, au lieu-dit [REDACTED] (voir cartes 4 et 5).

**Carte 5 – Localisation de la station d’*Ophioglossum azoricum* d’Angrie (49), sur fond d’orthophotoplan de l’IGN.**

### **3. Phytosociologie**

*Ophioglossum azoricum* se développe au sein d’une pelouse fermée et ourlifiée, dominée par *Agrostis capillaris* (voir relevé phytosociologique). La dominance de cette dernière ne laisse que peu de place aux espèces annuelles : il subsiste cependant un cortège d’espèces du *Thero - Airion* Tüxen ex Oberdorfer 1957 (classe des *HELIANTHEMETEA GUTTATI* (Br.-Bl. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963) encore bien représenté avec entre autres *Vulpia bromoides*, *Aira caryophylla* et *Lotus angustissimus*. Les espèces de ce cortège, à la phénologie plutôt estivale, sont xérophiles, tandis les espèces vivaces affectionnent plutôt les sols frais, légèrement humides. Les espèces annuelles se développent dans les espaces encore ouverts, entre les touffes d’*Agrostis capillaris*, qui correspondent en grande majorité aux secteurs de grattis réalisés par les lapins. Cette pelouse/ourlet se trouve bordée d’un manteau arbustif à *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna* et *Rosa canina* des *CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE* Tüxen 1962, ce qui explique la présence de certaines espèces transgressives de cette classe au sein de la communauté végétale.

**Remarque :** le relevé phytosociologique a été réalisé suivant la méthode sigmatiste. Cependant, lors de l’interprétation du relevé, il a été choisi de séparer les espèces annuelles des vivaces afin de faire plus facilement le lien avec la description des associations végétales suivant la méthode phytosociologique synusiale. Les classes phytosociologiques auxquelles appartiennent les espèces caractérisent en effet des végétations annuelles ou vivaces.

Les pelouses du site n’ont pas fait l’objet d’investigations phytosociologiques, il n’est donc pas possible de caractériser avec certitude la pelouse initiale de laquelle dérive cette pelouse ourlifiée à Ophioglosse. Nous pouvons cependant émettre une hypothèse sur son origine : la

pelouse vivace pourrait correspondre au *Scillo autumnalis - Ranunculetum paludosi* de Foucault ex de Foucault 2008, décrit de la vallée de l'Argenton dans les Deux-Sèvres, dans lequel *Ophioglossum azoricum* caractérise une sous-association plus hygrophile, marquant le passage vers l' *Ophioglossum azorici - Isoetum histricis* de Foucault ex de Foucault 2008 (de FOUCAULT, 1988a). En effet, parmi la combinaison caractéristique du *Scillo autumnalis - Ranunculetum paludosi* figurent *Scilla autumnalis* et *Ranunculus paludosus* (présents au contact de la station d'Ophioglosse mais hors du relevé phytosociologique), ainsi qu' *Orchis morio* et *Rumex acetosella* (présents quant à eux dans le relevé). *Agrostis capillaris* et *Hyacinthoides non-scripta*, également présents dans le relevé sont des espèces compagnes assez fréquentes (voir relevé phytosociologique).

Ces deux dernières se maintiennent toutefois dans les ourlets des *MELAMPYRO PRATENSIS - HOLCETEA MOLLIS* Passarge 1994. L'ourlification de la pelouse se traduit ici par le développement de ces espèces, au détriment notamment de *Ranunculus paludosus* et de *Scilla autumnalis*. *Ophioglossum azoricum* a réussi à se maintenir jusqu'à aujourd'hui dans cette pelouse ourlifiée qui pourrait donc dériver du *Scillo autumnalis - Ranunculetum paludosi*.

On observe le même phénomène d'ourlification de la pelouse annuelle du *Thero - Airion*, qui se traduit par la présence d'espèces des *CARDAMINETEA HIRSUTAE* Géhu 1999. Les espèces qui se maintiennent le plus sont celles qui sont communes aux deux types de végétation.

La conséquence de cette ourlification est d'une part, la fermeture du milieu mais également le début d'un phénomène d'eutrophisation : au sein du relevé, les moyennes respectives des coefficients dits d'ELLENBERG (ELLENBERG *et al.*, 1992) et de LANDOLT (LANDOLT, 1977) concernant la richesse trophique des espèces, indiquent toutes les deux que le milieu est méso-oligotrophe. Si l'eutrophisation du milieu se poursuit, la présence de l'Ophioglosse sur le site pourrait être compromise.

Nous pouvons remarquer qu'au sein de la pelouse annuelle, l'absence d'un cortège d'espèces des *ISOETO DURIEUI - JUNCETEA BUFONII* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff., Dijk & Passchier 1946, souvent associé au cortège des *HELIANTHEMETEA GUTTATI* dans les milieux humides l'hiver et qui s'assèchent en été, témoigne du caractère mésophile de la station (plutôt que méso-hygrophile), ainsi que d'un assèchement certainement rapide au printemps.

Dans l'avenir, une caractérisation phytosociologique précise de la pelouse permettra une orientation plus fine des mesures de gestion, grâce à une meilleure connaissance de ces dynamiques de végétations.

Numéro de relevé	1
Date	04/06/2009
Surface (m <sup>2</sup> )	1,5
Recouvrement total de la végétation (%)	100
Recouvrement herbacé (%)	80
Recouvrement bryo-lichenique (%)	50
Pente (°)	2
Exposition	Sud-Sud ouest
Hauteur maximum de végétation (cm)	60
Hauteur minimum de végétation (cm)	2
Hauteur moyenne de végétation (cm)	20
Profondeur de sol (cm)	10
Texture du sol	Limono-sableux, peu humifère
Nombre d'espèces	26
<b>ESPECES ANNUELLES</b>	
<b>PELOUSE INITIALE : Thero - Airion Tüxen ex Oberdorfer 1957</b>	
HELIANTHEMATEA GUTTATI (Br.-Bl. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963	
Lotus angustissimus L.	+
Aira caryophylla L.	r
Galium parisiense L. subsp. parisiense	+
<b>Espèces communes à la pelouse annuelle et à l'ourlet des CARDAMINETEA</b>	
Vulpia bromoides (L.) S.F.Gray	+
Aphanes microcarpa (Boiss. & Reut.) Rothm.	+
Veronica arvensis L.	r
Myosotis ramosissima Rochel	r
<b>OURLET : CARDAMINETEA HIRSUTAE Géhu 1999</b>	
Ranunculus parviflorus L.	+
Geranium columbinum L.	+
<b>Compagnes</b>	
Anagallis arvensis L. subsp. arvensis	r
<b>ESPECES VIVACES</b>	
<b>PELOUSE INITIALE : Dérive du Scillo automnalis - Ranunculetum paludosi de Foucault ex de Foucault 2008 ?</b>	
SEDO ALBI - SCLERANTHETEA BIENNIS Br.-Bl. 1955	
Ophioglossum azoricum C.Presl	1
Orchis cf. morio L.	r
<b>Espèces communes à la pelouse vivace et à l'ourlet des MELAMPYRO-HOLCETEA</b>	
Agrostis cf. capillaris L.	4
Rumex acetosella L. s.l.	1
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm. subsp. non-scripta	1.2
<b>OURLET : MELAMPYRO PRATENSIS - HOLCETEA MOLLIS Passarge 1994</b>	
Teucrium scorodonia L. subsp. scorodonia	+
<b>Espèces du manteau arbustif CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962</b>	
Prunus spinosa L.	1.2
Hedera helix L.	+
<b>Compagnes</b>	
Lepidium heterophyllum Benth.	r
Luzula campestris (L.) DC.	+
Holcus lanatus L.	+
Cerastium fontanum Baumg.	r
Prunella vulgaris L.	r
Hypericum perforatum L.	+
Crepis capillaris (L.) Wallr.	i
Rosa sp. (juv.)	r
Relevé phytosociologique réalisé par Julien Geslin, Hermann Guitton, Guillaume Thomassin (CBNB)	

#### 4. Historique et description de la station d'Angrie

La station d'Ophioglosse des Açores a été découverte par Loïc MARSAULT en 1987 et fait l'objet d'un suivi régulier de sa part depuis cette date.

Sur le plan géologique, le site est constitué de **schistes** dits de **Trélazé et de la Pouëze** (JANJOU, 1998).

La pelouse/ourlet (voir paragraphe II.3) abritant *Ophioglossum azoricum* se développe au sein d'un site qui présente un complexe d'affleurements rocheux à pelouses dans les secteurs les plus hauts topographiquement, et de boisements dans les secteurs les plus bas, là où une accumulation de sol est possible (voir figure 2 et photo 1).

Le manteau arbustif, au contact duquel se trouve la pelouse/ourlet à Ophioglosse se situe entre les deux. La relative oligotrophie du site et la sécheresse estivale du sol, provoquée par sa faible épaisseur (environ 10 cm), entraînent une évolution très lente de la végétation : depuis la fin des années 1980, le manteau arbustif n'a progressé que d'un à deux mètres (L. MARSAULT, com. pers.). Les fourrés à *Ulex europaeus* subsp. *europaeus* sont stables du fait de l'alternance d'une phase de croissance et d'une phase de dégénérescence (arrivés à une certaine taille, les *Ulex* n'ont plus les ressources en eau suffisantes pour leur croissance et finissent par mourir). La présence importante de lapins et la pression qu'ils exercent constitue un autre facteur de stabilité, grâce au broutage et aux grattis. L'effectif de lapins semble être variable dans le temps et par conséquent la pression qu'ils exercent également : lors de la réalisation du relevé phytosociologique, en juin 2009, la végétation était très fermée (total de recouvrement : 100%), alors que durant notre visite de novembre 2010 la végétation semblait au contraire très ouverte (voir photo 2) avec de très nombreuses traces de grattis.

La présence d'*Ophioglossum azoricum* est rendue possible grâce à la pente et aux écoulements qu'elle occasionne, entraînant une humidité hivernale et printanière.

**La station compte aujourd'hui plus de 100 pieds, répartis sur environ 15 m<sup>2</sup> (10 x 1,5 m).** La population semble assez stable depuis sa découverte, seule la fruticée a légèrement progressé (L. MARSAULT, com. pers.). Nous pouvons noter la présence d'*Orchis coriophora* s.l. au contact de la station.

D'après L. MARSAULT, aucune gestion agro-pastorale n'a été pratiquée sur le site depuis qu'il le suit, hormis la coupe de quelques arbres dans le boisement, qui n'ont toutefois pas eu lieu dans le secteur à Ophioglosse. En ce qui concerne la gestion de la station en elle-même, entre la fin des années 1990 et le début des années 2000, Loïc MARSAULT a limité très ponctuellement la progression du manteau arbustif à *Prunus spinosa* en pratiquant quelques rares coupes de petits arbustes. Aucune autre gestion n'a été réalisée sur la station.

Des prospections attentives sur tout le site ont été réalisées par L. MARSAULT mais la plante n'est apparemment cantonnée qu'à un seul endroit.



Photo 1 – Vue d’ensemble de la station et du manteau arbustif situé au contact (novembre 2010).

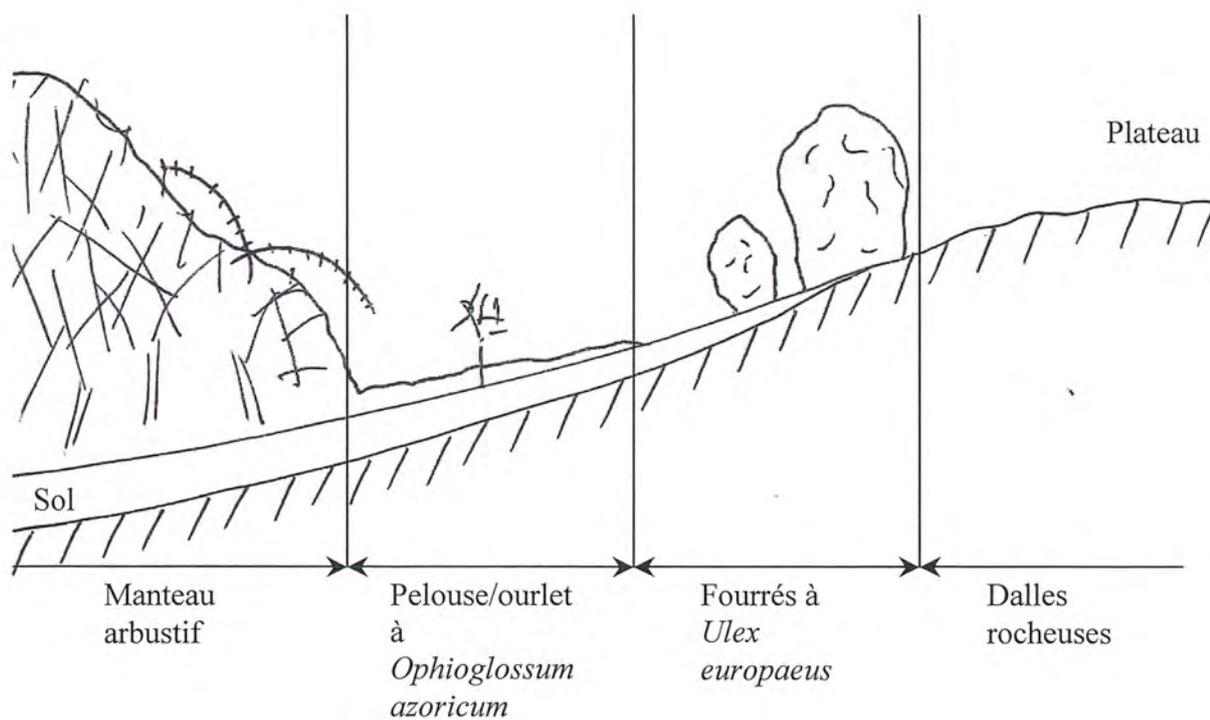


Figure 2 – Transect du secteur à *Ophioglossum azoricum*.



**Photo 2 – Aperçu de la station d'*Ophioglossum azoricum* en novembre 2010. Les grattis de lapins sont très nombreux.**

##### **5. Statut vis-à-vis du foncier, des inventaires et des périmètres réglementaires**

Concernant le statut foncier, la station d'Ophioglosse des Açores se situe sur la commune d'Angrie, [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] (source : cadastre en ligne, <http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>). Le propriétaire de la parcelle n'a pas été identifié à ce jour. Loïc MARSAULT n'a entretenu aucune relation avec celui-ci. Le propriétaire ignore donc pour le moment la présence de cette plante sur son terrain.

La station d'Ophioglosse des Açores est incluse dans les différents inventaires suivants :

- ZNIEFF de type II : [REDACTED]
- site inscrit au plan départemental des Espaces Naturels Sensibles (ENS) du Conseil Général du Maine-et-Loire.

Le site n'est concerné par aucun périmètre de protection réglementaire et n'est pas inclus dans un site Natura 2000.

### **III – PLAN D’ACTION**

L’unique station des Pays de la Loire d’*Ophioglossum azoricum* semble relativement stable en terme d’effectifs et la dynamique de la végétation très lente : elle n’apparaît donc pas comme étant menacée de disparition à court terme.

Cependant, cette stabilité dynamique n’est que relative car l’évolution du milieu est freinée par l’action des lapins et par les quelques opérations de coupes d’arbustes réalisées par L. MARSAULT. De plus, l’état d’ouverture actuel de la végétation laisse supposer l’existence d’une gestion agro-pastorale antérieure. C’est pourquoi la mise en place de mesures de gestion conservatoires de la station s’imposent afin d’assurer son maintien à moyen et long terme de milieux ouverts.

Ces différentes mesures, ainsi que des mesures d’amélioration des connaissances de l’espèce, d’information et de sensibilisation sont proposées ci-dessous.

#### **1. Amélioration des connaissances**

- mieux caractériser sur le plan phytosociologique l’habitat à *Ophioglossum azoricum*, faire des relevés au contact supérieur (pelouse ?) et inférieur (manteau et boisements) de la station afin de pouvoir mettre en évidence la série dynamique et ailleurs sur le site pour connaître les pelouses présentes et mieux cerner l’habitat qui est ourlifié. Ces connaissances aideront à mieux définir le bon état de conservation de l’habitat et permettront de préciser les travaux de gestion à réaliser ;
- recherche de mentions anciennes de l’espèce dans les herbiers ;
- améliorer la description de la station d’Ophioglosse des Açores (effectifs, localisation de micro-stations...) ;
- recherche de l’espèce dans d’autres secteurs favorables, à l’échelle du site et de la région ;
- connaître l’historique de la gestion du site.

#### **2. Information et sensibilisation**

- identifier et informer le propriétaire de la parcelle abritant l’Ophioglosse des Açores ;
- identifier le statut de la parcelle au PLU d’Angrie.

#### **3. Mesures de conservation *in situ***

Dans un premier temps, il convient de viser le maintien et le renforcement de la population existante :

- au contact de la station, débroussailler une partie du manteau arbustif (environ 2 m de large) qui a tendance à s’étendre en exportant les produits de coupe ;

- sur la station elle même, faucher avec exportation durant l'hiver (décembre) afin de stopper le phénomène d'ourlification et l'eutrophisation du milieu.

Dans un second temps, si les premières opérations de gestion sont satisfaisantes, il pourra être recherché une extension de la station en réalisant les mêmes opérations (débroussaillage et fauche avec exportation) mais cette fois sur de plus grandes surfaces, au même niveau topographique que la station actuelle.

#### **4. Mesures de conservation *ex situ***

- récolter des spores d'*Ophioglossum azoricum* sur la station en vue de constituer un stock de sécurité en banque de semences à Brest (congélation à  $-18^{\circ}\text{C}$ ) ;
- réaliser des expériences de mise en culture à partir de la germination de spores.

#### **5. Partenaires**

La mise en œuvre du plan de conservation en faveur de l'Ophioglosse des Açores nécessite la participation de différents partenaires tels que :

- le propriétaire de la parcelle abritant l'Ophioglosse des Açores,
- la personne ayant découvert la station,
- la commune d'Angrie,
- la communauté de communes du canton de Candé,
- le Conseil Général du Maine-et-Loire,
- la Région des Pays de la Loire,
- la DREAL Pays de la Loire,
- la L.P.O Anjou.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- ABBAYES H. (DES), CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971, *Flore et végétation du Massif Armoricaïn. Tome 1 - flore vasculaire*, Saint-Brieuc, Presses Universitaires de Bretagne, tome 1, 1226 p.
- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J. M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004, *Prodrome des végétations de France*, Paris, MNHN (Patrimoines Naturels, 61), p. 27-28.
- BOURNERIAS M., ARANL G., BOCK C., 2001. Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Nouvelle édition illustrée. Editions Belin, Paris. 640 p.
- BRAUD S., CHARRIER M., MOURGAUD G., 1999. « Les ptéridophytes du Maine-et-Loire. Inventaire et cartographie. », *E.R.I.C.A., Bulletin de botanique armoricaine*, n° 12 : 1-62
- COLLECTIF, 1972, *Atlas Florae Europaeae : distribution of vascular plants in Europe. 1 - Pteridophyta (Psilotaceae to Azollaceae)*, Helsinki, edited by Jaakko Jalas & Juha Suominen, A team of European botanists, tome 1, 121 p.
- DANTON P., BAFFRAY M., 1995, *Inventaire des Plantes Protégées en France*, Paris, Editions Nathan et Association Française pour la Conservation des espèces végétales, 293 p.
- DIARD L., 2005. Atlas de la flore d'Ille-et-Vilaine : flore vasculaire, Collection Atlas floristique de Bretagne, Nantes / Laval, 670 p.
- DIARD L., 2005. Atlas de la flore d'Ille-et-Vilaine : flore vasculaire, Collection Atlas floristique de Bretagne, Nantes / Laval, 670 p.
- DUPONT P., 2001 – *Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée*. Etat et avenir d'un patrimoine. Conservatoire Botanique National de Brest, Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, tome 1, 175 p et tome 2 (cartes et commentaires), 559 p.
- ELLENBERG H., WEBER H.E., DÜLL R., WIRTH V., WERNER W., PAULISSEN D., 1992. « Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa », *Scripta geobot.*, vol. 18 : 1-258
- FOUCAULT B. (de), 1988a - « Contribution à la connaissance phytosociologique des corniches rocheuses de la vallée de l'Argenton, entre Argenton-Château et Massais (Deux-Sèvres). » in Bull. Soc. Bot. du Centre Ouest, vol. 19, série NS, p. 39-64 (avec relevé)
- FOUCAULT B. (de), 1988b, *Les végétations herbacées basses amphibies : systématique, structuralisme, synsystématique.*, Berlin - Stuttgart, J. Cramer, 152 p.
- GAGER L., 1996. « Le retour de l'Ophioglosse des Açores (*Ophioglossum azoricum* C.Presl.) dans le Finistère. » *E.R.I.C.A., Bull. de botanique armoricaine*, n° 8, p. 33-36
- GEHU J.-M., 2006, *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*, J. Cramer, Amicale francophone de Phytosociologie-Fédération internationale de Phytosociologie, 899 p.

GORET M., 2009, *Plan de conservation de l'ophioglosse des Açores (Ophioglossum azoricum C. Presl.)*, Brest, Conservatoire botanique national de Brest, financé par DIREN et Région Bretagne, Conseil général du Finistère, 34 p.

GRILLAS P., GAUTHIER P., YAVERCOVSKI N. ET PERENNOU C., 2004, *Les mares temporaires méditerranéennes, volume 2, Fiches espèces*, Station biologique de la Tour du Valat, 130p., p. 60-63.

HUNAUT G., 1999 – *Liste régionale indicative des espèces déterminantes en Pays de la Loire*. DIREN des Pays de la Loire, 39 p.

JANJOU, 1998 – Notice explicative de la feuille Segré à 1/50 000, Carte géologique de la France, Segré. Editions du BRGM, Service géologique national. 68 p.

JULVE Ph., 1993 – *Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires)*. Lejeunia, NS n°140, suivi des index des taxons et syntaxons (G. Roux, 1996), p. 22.

KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la Flore de France. Site Internet de l'INRA : <http://www2.dijon.inra.fr/bga/fdf/consult.htm>. INRA-MNHN.

LACROIX P., LE BAIL J., BRINDEJONC O., 2006 – *Liste rouge de la flore vasculaire indigène rare et menacée de Loire-Atlantique*. 13 p. + annexes.

LACROIX P., LE BAIL J., HUNAUT G., BRINDEJONC O., THOMASSIN G., GUITTON H., GESLIN J., PONCET L., 2008, *Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en pays de la Loire*, Nantes, Conservatoire Botanique National de Brest-Antenne régionale des Pays de la Loire, rapport pour Région des Pays de la Loire, 48 p., + annexes

LANDOLT E., 1977, *Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, 64: 1-208.

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>ème</sup> édition), 455 p.

MAGNANON S., 1993 – *Liste Rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain*. Bulletin de botanique armoricaine ERICA n° 4, Conservatoire Botanique National de Brest, p. 1-22.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995, *Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires*, Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle-Service du Patrimoine Naturel, Ministère de l'Environnement - Direction de la Nature et des Paysages., 486 p., p. 331-331

PRELLI R., 1985, *Guide des Fougères et plantes alliées*. Paris, Editions Lechevalier, Publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique, 199 p., p. 107-108

PRELLI R., 2001, *Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale.*, Paris, Editions Belin, 431 p.

STACE C. A., 2010, *New flora of the British Isles (Third edition)*, Cambridge, Cambridge University Press, 1232 p.