



Département des Landes - Département de la Gironde

Site FR7210078 (ZPS)

Champ de tir du Poteau

(ZPS désignée au titre de la Directive Oiseaux le 20 octobre 2004)

ZPS : Zone de protection spéciale

Site FR7200723 (ZSC)

Champ de tir de Captieux

(ZSC désignée au titre de la Directive Habitats le 10 novembre 2006)

ZSC : Zone spéciale de conservation

Documents d'objectifs validés le 11 décembre 2008

Gestion des milieux naturels assurée par l'ONF, convention du 26 octobre 2007

Document de gestion validé par décision du DT/ONF le 4/02/2011

Etude des Ophioglosses sur le camp du Poteau

Cette synthèse concerne les suivis mis en place depuis 2012 sur le camp du Poteau ou CTPEC (Champ de tirs et polygone d'essais de Captieux).

Nous ne conserverons dans ce rapport que les données de 2015, et renvoyons au rapport précédent pour 2014, qui donnait une synthèse des suivis depuis 2012 (voir bibliographie *in fine*).

SUIVIS EFFECTUES EN 2015

1) Protocole 2015

Prélèvements, descriptions :

Il a subi peu de modifications au regard des protocoles employés précédemment.

Nous avons effectué peu de prélèvements, et découvert peu de nouvelles stations.

Concernant les prélèvements, un arrêté a été délivré pour autoriser la récolte et le transport¹.

Echantillons : Les échantillons sont mis dans des sachets hermétiques, dans lesquels sont placés des papiers buvards humides (sauf pour les spores). Nous envoyons systématiquement une fronde fertile à Pascal Holveck, et une stérile à Ronnie Vianne, en veillant à ce que les frondes soient issues du même pied. Ceci doit permettre de confronter les caractéristiques des espèces, sur la base de leur analyse génétique et sporale (diamètre moyen des spores, nombre de rangées de sporanges...).

Chaque station est identifiée :

- pointage par GPS
- description sommaire : surface estimée, nombre de pieds, espèce (si identification possible)
- photographies de la station et de pieds.
- repérage à la peinture sur la route (ou reprise de la peinture), et mise en place d'un piquet.

Traitement des données :

Les points GPS ont été placés sur SIG (système d'information géographique), utilisant à cet effet le gratuit QGIS.

Chaque station a été numérotée, et un minimum d'informations ont été inscrites dans la table d'attributs du SIG.

¹ Arrêté du préfet de Région Aquitaine, du 15 mars 2013, autorisant M. Gilles Granereau à prélever et transporter des spécimens d'Ophioglosses des Açores et hybrides, et d'Ophioglosses du Portugal. Validité jusqu'au 31 décembre 2016.

La plupart des stations a fait l'objet de photographies, qui sont classées par numéros. Les fichiers GPS sont archivés, afin de pouvoir les réutiliser ultérieurement (études complémentaires, remise en place des repères...).

Tous ces éléments sont disponibles, mais les photographies étant assez lourdes, elles ne sont pas diffusables par messagerie.

2) Prospections effectuées en 2015

Chronologie, notes de terrain

5 mai 2015 :

→ Prospection de la rue RJ 26 : aucune station observée !

12 mai 2015 :

→ Marquages au sol des stations, vérification du nombre de pieds. Stations 1, 2, 3, 4, 6, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20

→ Prospection de la D21 entre la rue 5 et la rue J26 : aucune station observée.

13 mai 2015 :

→ Marquages au sol des stations, vérification du nombre de pieds. Stations 72 à 80, 22, 23, 69, 65, 68, 26

→ Prospecté rue 6 entre C20 et D21 → découverte station 86 (Ophioglosse commun).

→ Prospecté D21 entre rue 6 et RJ26 : aucune observation, sinon des pieds de *Dactylorhiza maculata*.

→ Prélèvements 72, 51, 69, 65 26

20 mai 2015

→ Marquages au sol des stations, vérification du nombre de pieds. Stations 30, 31, 29

→ Prospection rue 6 entre la D21 et la E22 : aucune nouvelle station observée.

→ Prospection rue F23 entre E22 et H24 (rien vu)

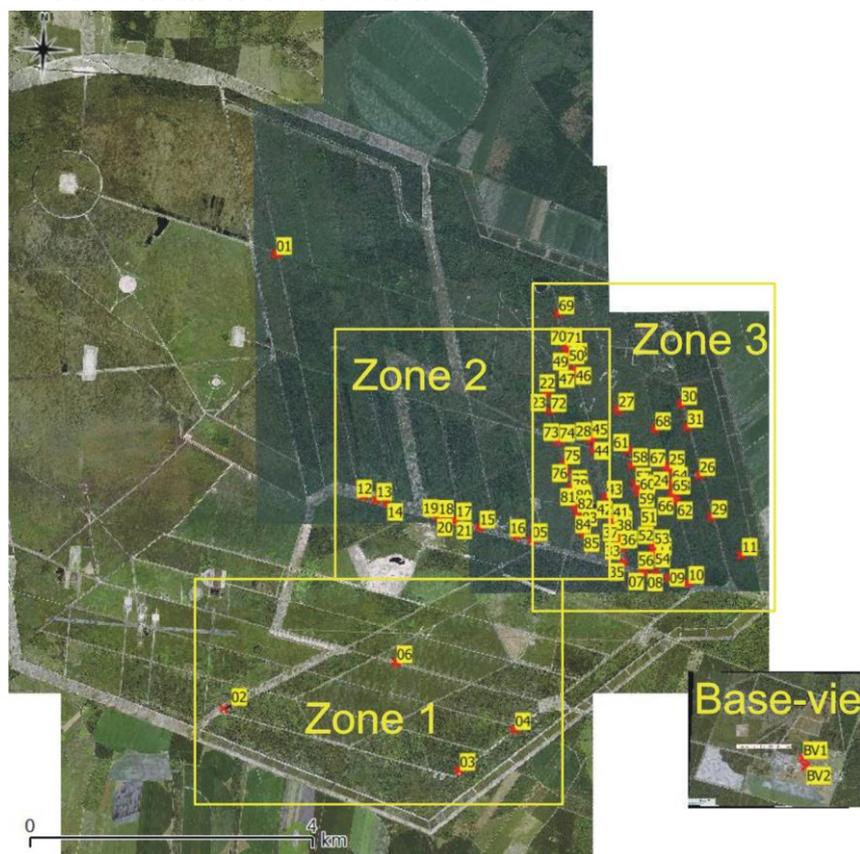
21 mai 2015

→ Marquages au sol des stations, vérification du nombre de pieds. Stations 62, 66, 63, 65, 64, 24, 25, 67, 27, 61, 58, 57, 59, 60, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 28, 45, 46, 47, 48, 71, 70, 44, 42, 41, 40, 39, 32, 38, 33, 34, 36.

→ Prospection C20 entre rues 1 et 3 : aucune station nouvelle trouvée.

La campagne a par conséquent été peu « productive », nous verrons plus loin les questions qui peuvent en découler.

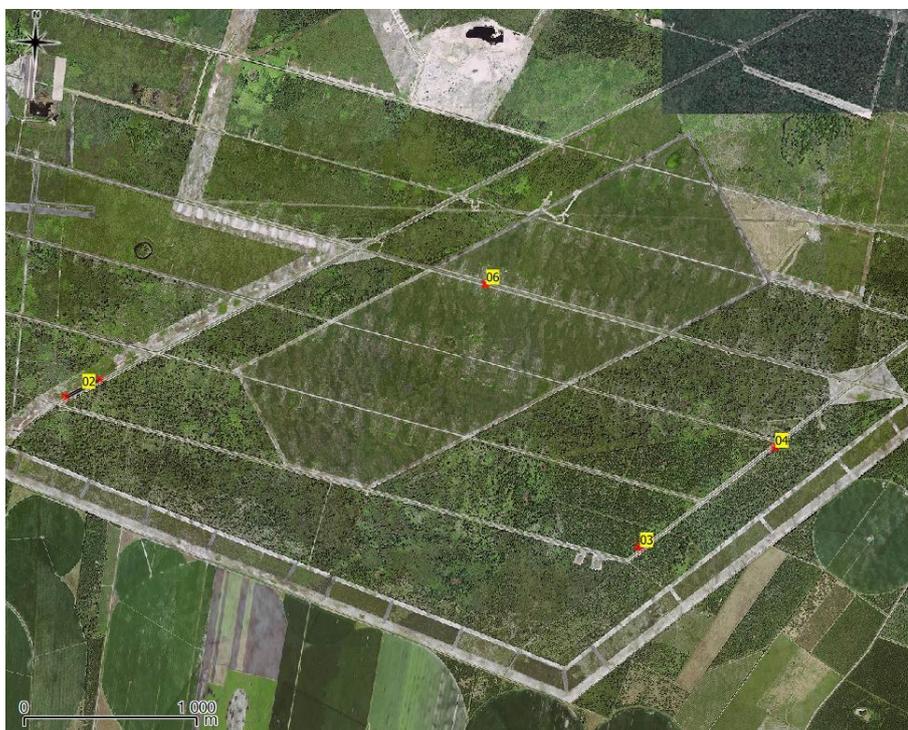
Présentation des résultats



Nous reprenons ici le zonage cartographique réalisé en 2014, afin de pouvoir se repérer sur les cartes des stations ; trois zones principales sont renseignées, plus la Base-vie, selon le plan qui suit. Nous placerons ensuite les localisations pour chaque zone.

Les tableaux de données correspondants se trouvent dans le fichier Excel « tableau global 2015 .xls ».

ZONE 1 et base-vie (pour cette dernière, voir ci-dessus) :

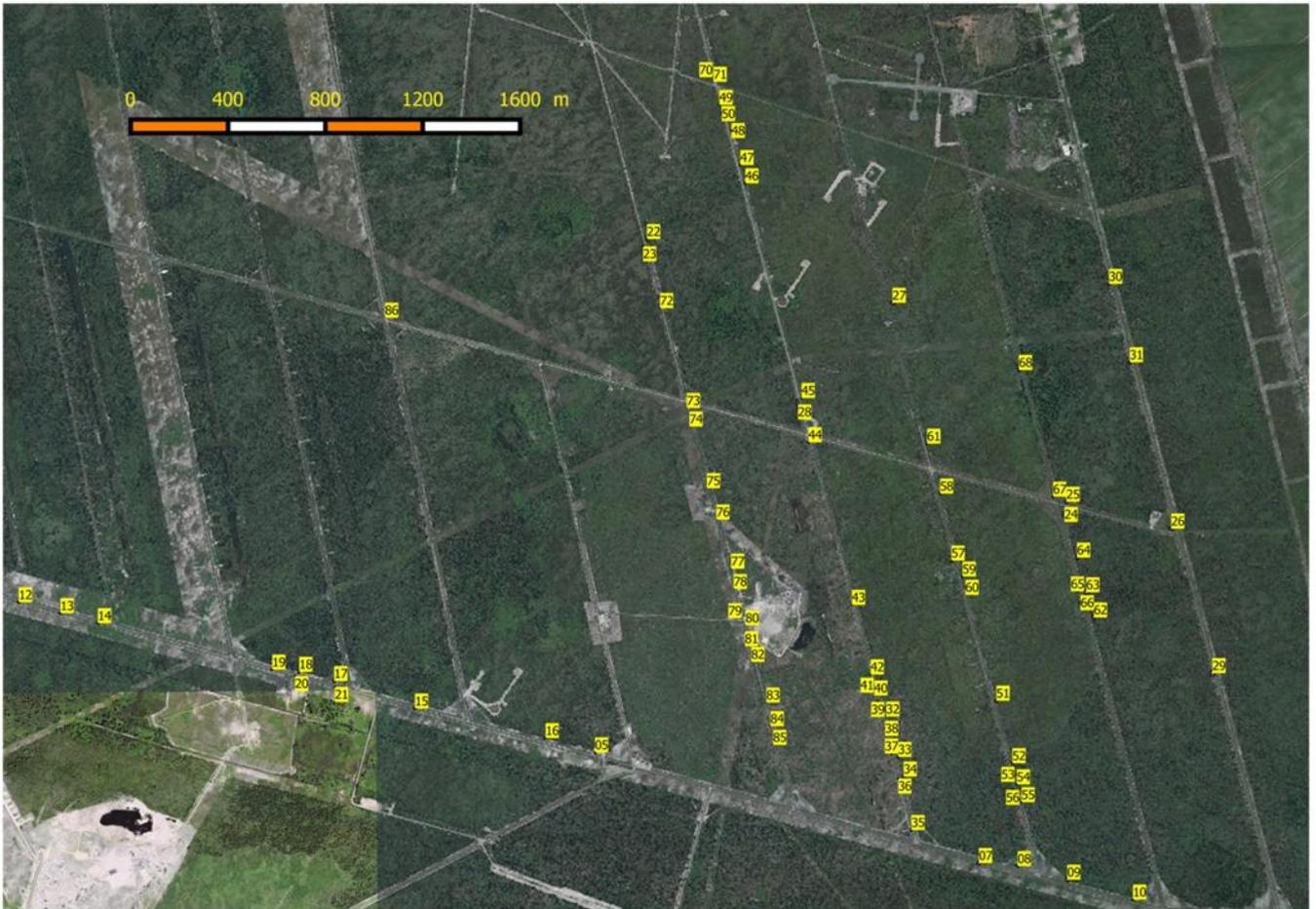


Synthèse établie en 2014 :

Zone 1 (données antérieures) : OA = 1250 pieds
Base-vie (nouvelles données) : OA > 1000 pieds

Zone 2 :

Concerne la rue 22 (partie ouest) et la rue 5, prospectée en 2014.



Rue E 22 : stations 5 et 12 à 21

Rue 5 : stations 22-23 et 72 à 85.

Rue 6 : nouvelle station 2015 (Ophioglosse commun), n° 86

Synthèse :

Une seule donnée nouvelle concernant la station n° 86, comportant une cinquantaine de pieds d'Ophioglosse commun.

Données anciennes validées

OA (st 16) = 500 pieds

OV = > 2000 pieds

Données nouvelles

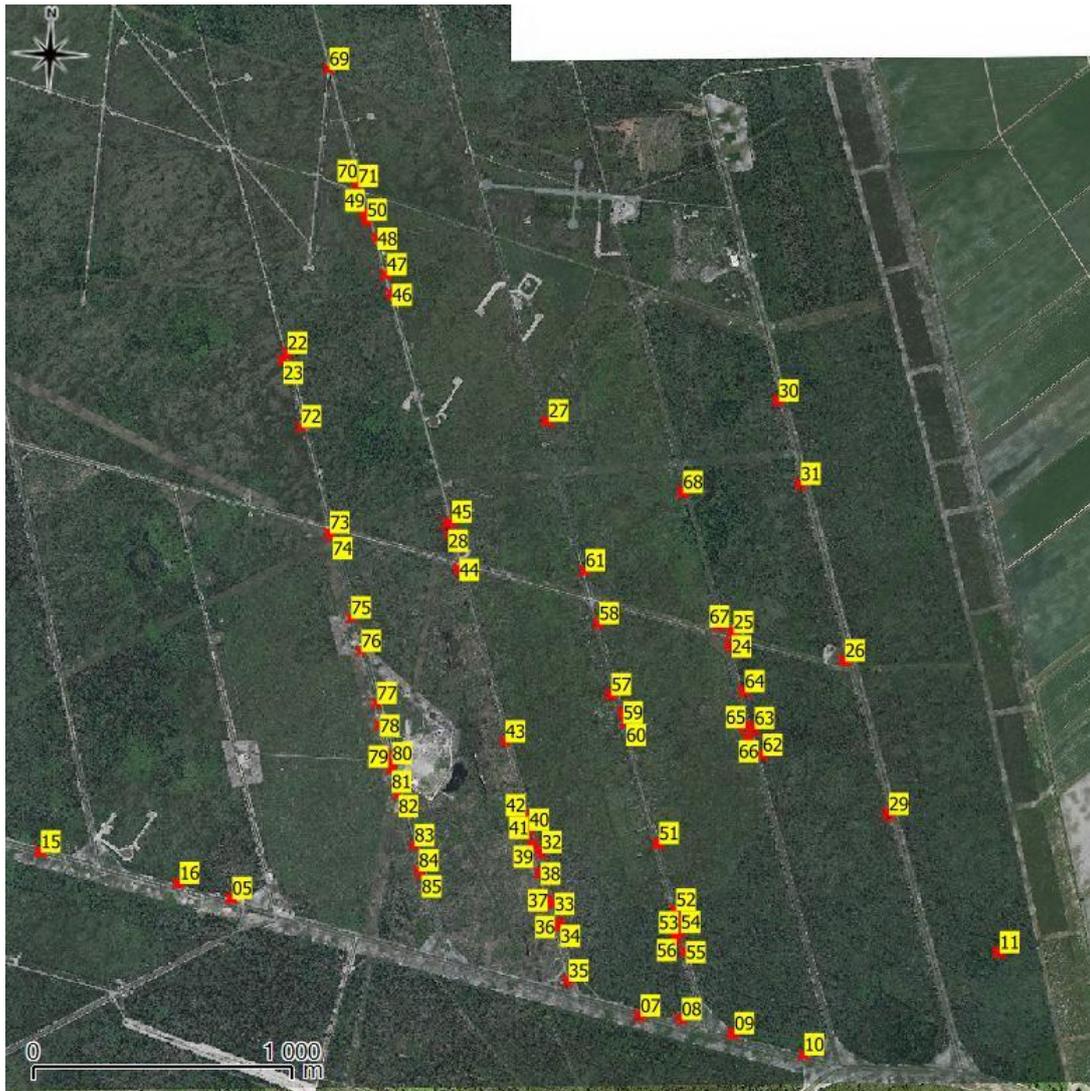
OA (st 76&83) = 250 pieds

OA à valider : (st 84) = 10 pieds

OX5 (st 72) = 50 pieds

OV = > 450 pieds

ZONE 3 :



Synthèse établie en 2014 :

Pour les stations non prospectées en 2014 :

OA : 24, 25, 41, 48, 52, 57, 62, 63, 64 : 360 pieds

OX5 : 66 : 150 pieds

OV : autres stations pour 3600 pieds

Stations vérifiées en 2014 et nouvelles stations (69, 70&71) :

Nouvelles stations (rue 4) :

OX5 : 69 pour > 100 pieds

OV : 70 et 71 pour 70 pieds

3) Etat actuel des connaissances

Actualisation de 2015

Des prélèvements ont été effectués afin de valider des données complémentaires. Le tableau de synthèse ci-après présente les prélèvements effectués et les résultats de pléidie, et de l'étude sporale.

L'Ophioglosse des Açores a été confirmé pour les stations 72, 69, 68, 65 et 43.

L'hybride pentaploïde 5 X a été confirmé pour les stations 26, 51 et 82.

S t a t i o n s	mesure spores																		M o y e n n e	N b r e v a l	N b r s a p n o g r .	R . P l o V i d a i n e		
72	17	15	17	17	16	16	18	16	16	17	17	18	17	17	18	19	18	17	17	18				
	42,5	37,5	42,5	42,5	40	40	45	40	40	42,5	42,5	45	42,5	42,5	45	47,5	45	42,5	42,5	45	42,63	20	14	6X
69	17	17	16	15	16	16	16	15	17	17	15	17	15	16	16	17	15	16	15	16				
	42,5	42,5	40	37,5	40	40	40	37,5	42,5	42,5	37,5	42,5	37,5	40	40	42,5	37,5	40	37,5	40	40,00	20	14	6x
68	16	18	17	16	17	16	16	16	17	18	16	17	18	17	16	16	18	17	16	17				
	40	45	42,5	40	42,5	40	40	40	42,5	45	40	42,5	45	42,5	40	40	45	42,5	40	42,5	41,88	20	15	6x
65	16	18	16	17	19	17	18	19	17	17	18	18	17	16	19	16	18	18	17	17				
	40	45	40	42,5	47,5	42,5	45	47,5	42,5	42,5	45	45	42,5	40	47,5	40	45	45	42,5	42,5	43,50	20	13	6x
43	18	16	17	15	17	16	16	18	16	15	16	16	17	17	17	18	17	16	17	18				
	45	40	42,5	37,5	42,5	40	40	45	40	37,5	40	40	42,5	42,5	42,5	45	42,5	40	42,5	45	41,63	20	13	6x
26																					18	5x		
51.a																					21	5x		
51.b																					16	5x		
82																					16	5x		

Les prospections effectuées en 2015 n'ont pas permis de découvrir d'autre station, hormis une localisation d'Ophioglosse commun (50 pieds). L'intervention était peut-être un peu tardive, mais sur les stations connues qui ont été revisitées, la croissance des Ophioglosses semblait « normale », sans déphasage apparent susceptible d'être lié aux conditions météorologiques. Néanmoins, nous avons eu l'impression d'avoir une croissance plus avancée des autres végétaux (graminées, fougères en particulier), ce qui gênait toute observation lors des prospections.

Nous avons noté sur certaines stations un nombre inférieur de pieds à celui observé par le passé, sans savoir si cela était lié à une effective diminution, ou à une croissance différenciée et échelonnée des pieds.

A noter que nous avons cartographié une grosse population d'Ophioglosses des Açores **au niveau de la Base-vie, qui constitue certainement l'un des plus importants « réservoirs » aquitain de cette espèce.** En effet, les évaluations préalables faites en 2014 portaient sur « plus de 1000 pieds », et nous avons estimé à 7750 pieds le peuplement que nous venons de cartographier en 2014, (par conséquent le solde est de 6750 pieds dans le tableau suivant).

Nous exposons dans le tableau qui suit la synthèse actualisée des stations, avec estimation du nombre de pieds.

Localisation	Validation	OA	OV	OX5
Zone 1	Données non vérifiées en 2014	1250		
Zone 2		500	2000	
Zone 3		360	3600	150
Base vie	Données vérifiées en 2014	1000	0	0
Zone 2		250	450	50
Zone 3		0	70	100
Base-vie		6750	Non comptabilisés	
Zone 2	Données vérifiées en 2015	50	50	60
Zone 3		1010		90
TOTAUX		11170	6170	450

Nous avons laissé en 2014 une colonne relative à des stations où nous avons trouvé à la fois de l'O. des Açores, et son hybride X5. Les populations semblent mélangées, ou bien des processus d'hybridation mal connus à l'heure actuelle se produisent de façon aléatoire.

Le choix a été fait, toutefois, de s'appuyer sur les analyses de ploïdie faites en 2015 pour déterminer les espèces, ce qui a amené à supprimer cette colonne.

Nombre de pieds estimés à ce jour :

Ophioglosse des Açores : 11170
 Hybride pentaploïde : 450
 Ophioglosse vulgaire : 6170

4) Précisions sur les critères d'identification et les données d'analyse

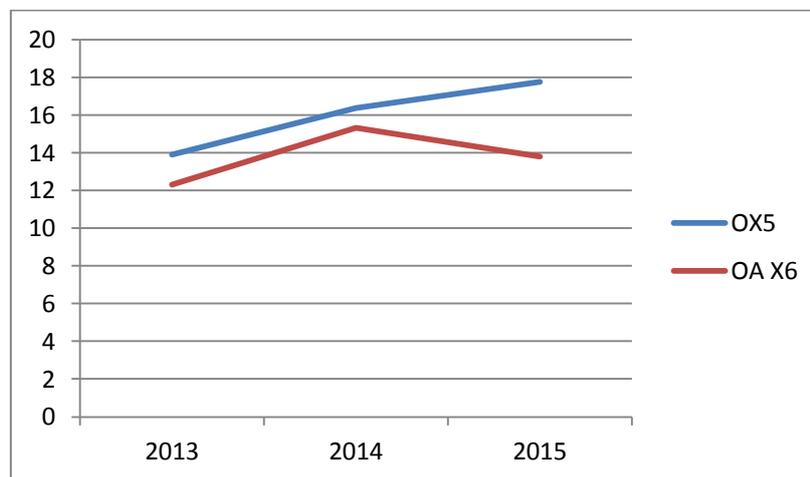
Tableau comparatif *O. vulgatum*/*O. azoricum*

Critères données par Prelli (2002)		Compléments G. Granereau
<i>O. vulgatum</i>	<i>O. azoricum</i>	OV, OA
Parties stérile et fertile portées par un pétiole commun long de plusieurs cm au-dessus du sol	Séparation des frondes dès le niveau du sol	Critère pertinent
La plupart du temps une seule fronde stérile par souche	Souvent 2 (voire 3) frondes stériles par souche	Critère pertinent, fronde fertile de OA souvent plus épaisse que chez OV (« crassulescente »)
Fronde stérile d'au moins 5 cm de long et 2,5 cm de large	Fronde stérile ovale, large de + de 1 cm	Pour OA, longueur de la fronde stérile de 2 à 4 cm
	Au moins une dizaine de paires de sporange par épi	Constaté de 10 à 16/17, rarement au-delà de 20
Longueur fronde fertile (pas de donnée)	Longueur fronde fertile (pas de donnée)	Pour OA, rarement au-delà de 10 cm ; pour OV souvent supérieur à 15 cm (station sèche) à 25 cm (station abritée et fraîche).

- **nombre de rangées de sporanges** : sans prétendre disposer d'échantillons significatifs, les premières mesures faites par Pascal Holveck donnent une approche intéressante. Concernant *O. vulgatum*, nous avons effectué en 2013 et 2014 peu de prélèvements, et plutôt dans des peuplements qui nous semblaient atypiques, et par conséquent pouvant receler des *O. azoricum*. Voici la synthèse actualisée :

Espèce	Nombre de mesures significatives (2013)	Nombre de rangées comptées (2013)	NB mesures 2014	NB rangées moyennes 2014	NB mesures 2015	NB rangées moyennes 2015
OV x4	4	15,5	6	18,33	0	
OX5	12	13,9	13	16,38	4	17,75
OA X6	12	12,3	15	15,33	5	13,8

Rangées de sporanges : pour 2014, on constate que les moyennes de 2013 sont entre 15 et 19 % en dessous des mesures de 2014... de façon assez homogène selon ploïdie. On observe donc plus de rangées de sporanges qu'en 2013. En 2015, on note une augmentation pour le *O. 5X*, et une diminution pour *O. azoricum*. Le tableau suivant résume les résultats des trois années d'étude :



Conclusion : résultats non significatifs en raison du faible nombre d'échantillons.

- valeur médiane des spores :

L'unité utilisée est le micromètre - μm (anciennement micron - μ -). $1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$.

En 2015, 5 échantillons d'Ophioglosse des Açores ont été étudiés, sur la base de mesures de 20 spores pour chacun.

Espèce	2014			2015		
	Moyenne spores	Nombre d'échantillons	Lissage 15 % médiane spores	Nombre de valeurs correspondant	Nombre d'échantillons	Moyenne spores
OV x4	37,20	5				
OX5	44,12	12	43,89	10		
OA X6	39,88	9			5	41,93

Bien entendu ces résultats ne présentent pas de valeur statistique significative, mais ils donnent des indications qui pourront être précisées à l'avenir.

5) Conclusion pour 2015, perspectives pour 2016

Des vérifications ont permis de mieux déterminer des espèces, avec en particulier l'objectif de différencier l'Ophioglosse des Açores de son hybride 5X. Néanmoins, la question de la présence simultanée des deux espèces au sein d'une même station n'a pas été tranchée. Par ailleurs les prospections complémentaires n'ont donné quasiment aucun résultat.

Les objectifs de recherche à définir pour 2016 sont :

- chercher à étudier les stations 5x pour déceler le cas échéant la présence d'*O. azoricum*.
- vérifier de nouveau des stations d'*O. azoricum* en vue d'y trouver le cas échéant une proportion d'hybride.

La méthode n'est pas déterminée à ce jour, il conviendra de la préciser.

- reprendre les zones prospectées en 2014.

Par ailleurs, nous devrions être doté d'un GPS de type TDS Trimble, ce qui devrait rendre possible l'intégration et l'harmonisation de toutes les données recueillies à ce jour, et faciliter ainsi les suivis sur le terrain ainsi que les analyses ultérieures.

Références bibliographiques

Le rapport de synthèse établi début 2015 concerne les années 2011 à 2014. Il conviendra de s'y rapporter afin d'obtenir plus de détails.

GRANEREAU G, 2015. *Etude des Ophioglosses sur le camp du Poteau. Résultats 2014, synthèse globale des suivis réalisés depuis 2011*. Rapport ONF-Réseau Habitats/flore, Natura 2000. 29 p.

En outre, la Société linnéenne de Bordeaux a publié un article faisant état des études menées depuis 2011. On peut le retrouver sur le site Internet à cette page : <http://camppoteau-aquitaine.n2000.fr/sites-natura-2000-du-camp-du-poteau/com-reunions-bilans>.

GRANEREAU G, 2015 – *Les Ophioglossaceae (Ptéridophytes) du Camp du Poteau (Landes). Première partie : mise en place d'une étude des Ophioglossaceae sur le Camp du Poteau (Landes)*. Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 150, nouv. Série n° 43 (2), 2015 : 191 – 196.

Gilles Granereau
Chargé de mission Natura 2000
Membre du réseau habitats/Flore de l'ONF
Décembre 2015