

Polystichum braunii (Spenn.) Fée et *Polystichum* \times *luerssenii* (Dörfl.) Hahne dans le massif vosgien : historique et état actuel des populations

par François Thiery

François Thiery, 20 quartier des Vosges, F-90200 Giromagny.
Courriel : francois.thiery90@yahoo.fr

Résumé – *Polystichum braunii* est une fougère mythique des Vosges. Cet article relate l'histoire de sa découverte (et de celle de *Polystichum* \times *luerssenii* dont il est l'un des parents) dans ce massif, fait la synthèse des articles publiés ainsi qu'un recensement des parts d'herbiers historiques concernant ces deux taxons. Enfin, un état des lieux des populations vosgiennes connues est présenté.

Mots clés : *Polystichum braunii*, *Polystichum* \times *luerssenii*, Vosges, herbiers, bibliographie.

Référentiel utilisé : TaxRef v.15.

Généralités sur *Polystichum braunii* et *Polystichum* \times *luerssenii*

La flore française compte quatre espèces de *Polystichum* indigènes ; *P. braunii* se distingue par la présence d'écailles filiformes blanchâtres, semblables à des poils, sur les deux faces du limbe mais aussi par ses pennes basales « joufflues », obtuses et comprimées à leur sommet.

Les frondes peuvent atteindre une longueur d'un mètre chez les individus les plus robustes mais c'est plutôt un polystic de taille modeste, de 50 cm de hauteur en moyenne. On rencontre beaucoup d'individus plus petits, difficiles à distinguer parmi la végétation environnante en période estivale.

Ses frondes disparaissent au cours de l'hiver mais résistent bien aux

premières gelées, ce qui est intéressant pour les prospections et les comptages car à cette période la partie aérienne de la plupart des autres plantes qui l'accompagnent a déjà disparu.

Cette espèce a été découverte en 1823, dans le massif de la Forêt Noire, par Alexander Karl Heinrich Braun (1805-1877) et Fridolin Carl Leopold Spenner (1798-1841). Ce dernier a nommé la plante *Aspidium braunii*, en l'honneur de son ami Braun, en 1825 (*in* Flora Friburgensis).

C'est en 1852 qu'Antoine Laurent Apollinaire Fée a placé cette espèce dans le genre *Polystichum*.

Polystichum braunii est distribué dans les régions tempérées et froides de l'hémisphère nord. En France, il n'est connu que de façon très localisée dans les Pyrénées centrales et le massif des Vosges (Prelli &

Boudrie, 2021). Cette espèce bénéficie d'une protection nationale¹.

La première découverte française par René-Charles Zeiller (1847-1915) dans les Pyrénées centrales date de 1888 « dans les environs de Bagnères-de-Luchon, près du Lac d'Ôo et au fond de la vallée du Lys, au voisinage de la cascade d'Enfer » (Zeiller, 1888).

En Europe, *P. braunii* s'hybride avec les *Polystichum aculeatum*, *setiferum* et *lonchitis* pour former respectivement : *Polystichum* \times *luerssenii*, *Polystichum* \times *wirtgenii* et *Polystichum* \times *meyeri*. Ce dernier hybride très rare n'est pas connu de France.

Polystichum \times *luerssenii* se forme souvent dans les stations où les espèces parentes cohabitent. Il se détecte sur le terrain par une taille plus importante (effet hétérosis) que

1. Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, version consolidée au 13 janvier 2020.

celle des parents et par la présence d'écaillés filiformes (souvent peu abondantes) sur ses pennes (loupe!). Sa détermination sera confirmée par l'examen des spores qui sont avortées. En France, sa répartition se superpose à celle de *P. braunii*. C'est grâce à l'hybride *Polystichum xluerssenii* que la présence de *P. braunii* a été mise en évidence dans les Vosges.

Les pieds historiques de *Polystichum xluerssenii*: la plante d'Émile Issler et le pied de la Vieille Hutte d'Émile Walter

La présence de *P. braunii* dans le massif de la Forêt Noire puis sa découverte dans les Pyrénées ont incité les botanistes à rechercher cette espèce dans les Vosges. Parmi les plus renommés, on peut citer Émile Issler (1872-1952) et Émile Walter (1873-1953). Pendant longtemps les recherches sont restées infructueuses si bien que dans la Flore de Rouy en 1913, *P. braunii* est « *indiqué par erreur dans les Vosges et en Alsace* (sec. Émile Walter) » (Rouy, 1913).

En 1932, lors d'une herborisation sur le flanc sud du Ballon de Servance, Issler rencontre un *Polystichum xluerssenii* (nommé *Aspidium braunii x lobatum* dans les publications de l'époque) dont il récolte des échantillons qui seront examinés par Walter. Ce dernier était tellement persuadé que *P. braunii* n'existait pas dans les Vosges, qu'il avait identifié cet hybride comme une forme de *Polystichum aculeatum* (nommé à cette époque *Aspidium lobatum pseudo-Braunii* dans sa publica-

tion de 1937 sur les fougères de la région vogéso-rhénane.

On trouve deux planches d'herbier (figure 1) de cette récolte dans l'herbier Issler à Bâle (spécimens BASBG-00276625 !; BASBG-00276626 !). On peut lire sur l'étiquette (BASBG-00276625 !): « *Aspidium braunii x Aspidium lobatum. Une fronde qui a passé l'hiver, Vallée du Rahin, route forestière Plaine de Janvier, Plaine des*

Bœufs, 750m, grauwackes (Vosges du sud), 6.8.1932 »² (Walter, 1937).

C'est à l'occasion d'un séjour dans les Pyrénées, en 1934, que Walter découvre *P. braunii* et ses hybrides. Après s'être familiarisé avec ses derniers, il reconsidère la plante critique d'Issler qu'il renomme *Polystichum xluerssenii*.

Il se rend alors dans le secteur du Ballon de Servance, sur les traces d'Issler, le 24 juillet 1935 et c'est

2. Le texte en allemand a été traduit.



Figure 1: *Polystichum xluerssenii* - Herbier Émile Issler, première récolte vosgienne, 6 août 1932 (BASBG-00276625).



Figure 2 : *Polystichum braunii* - Herbar Émile Issler (leg. Émile Walter), première récolte vosgienne, 24 juillet 1935 (BASBG-00276137) et croquis d'Émile Walter localisant le *Polystichum xluerssenii* de la Vieille Hutte ainsi que la première station vosgienne de *Polystichum braunii*.

là qu'il découvre à proximité du Rahin les premiers *P. braunii* des Vosges (figure 2) ainsi qu'un nouveau pied isolé de *Polystichum xluerssenii*, près du refuge de la Vieille Hutte.

Cet hybride, ainsi que les *P. braunii* découverts le même jour, ont été localisés précisément sur un croquis (figure 2) avec des éléments de repères : route menant au Ballon de Servance, chemins forestiers, Rahin, nombre de pas, refuge de la Vieille

Hutte (en ruine) ... On trouve un exemplaire de ce plan sur une planche d'herbier (de Walter) dans l'herbier Issler (BASBG 00276137!) et un autre dans les documents personnels de Walter (Pascal Holveck, comm. pers. 2011)

Walter a vraisemblablement récolté l'intégralité des frondes de cet individu le jour de sa découverte car on en trouve dans de nombreux herbiers et cette récolte a été distribuée aux membres (une vingtaine!) de

la société d'échange *Pteridophyta Exsiccata*, sous le n°411, dans le cinquième fascicule de 1950 (Walter & Callé, 1950).

Voici la liste (non exhaustive) des planches d'herbier, de cette récolte de Walter du 24 juillet 1935, qui ont pu être consultées :

- Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Spécimen P01540045 image!). Échantillon issu de la société d'échange *Pteridophyta Exsiccata*.
 - Herbar Callé, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Spécimen P01339554 image!). Échantillon issu de la société d'échange *Pteridophyta Exsiccata*.
 - Herbar Callé, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Spécimen P01339608 image!). Échantillon issu de la société d'échange *Pteridophyta Exsiccata*.
 - Herbar Callé, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Spécimen P01339609 image!). Échantillon issu de la société d'échange *Pteridophyta Exsiccata*.
 - Herbar Chermeson, Université de Strasbourg (Spécimen 40196!).
 - Herbar Walter, Université de Strasbourg (Spécimen 40197!).
 - Herbar Walter, Université de Strasbourg (Spécimen 40198!). Échantillon issu de la société d'échange *Pteridophyta Exsiccata*.
 - Herbar Mantz, Université de Strasbourg (Spécimen 40200!).
 - Herbar Engel, Université de Strasbourg (Spécimen non référencé, photo P Holveck!).
 - Herbar Madiot, Muséum de Montbéliard (spécimen non référencé!).
- Parmi les récoltes citées ci-dessus, certaines frondes dépassent le mètre (figure 3).



Figure 3 : *Polystichum xluerssenii* - Herbarium Chermézon (leg. Émile Walter). Récolte du pied de la Vieille Hutte (Université de Strasbourg- 40196), 24 juillet 1935. Longueur de la fronde: 103 cm.

Ces planches comportent toutes l'étiquette suivante: "Flore des Vosges, *Aspidium Braunii x lobatum Lüerssen*, Localité: Sapinière-hêtraie du Ballon de Servance à 700-800 m. d'alt. 24 juillet 1935. Coll. et leg. Émile Walter".

Enfin, Issler a récolté deux frondes supplémentaires, la même année, sur ce pied le 24 septembre 1935 (BASBG-00276618!; BASBG-00276619!): « Dans la vallée du Rahin, côté gauche du sentier, dans le virage de la route qui mène au Ballon de Servance et du chemin qui va vers la maison

en ruine (comprendre le refuge de la Vieille Hutte), derrière laquelle près de la rivière A. braunii (vu cela avec illisible) »³.

Ce pied historique de *Polystichum xluerssenii* est ensuite tombé dans l'oubli. Il faudra attendre 1990 pour que Claude Jérôme (1937-2008), qui possédait un exemplaire du plan original de Walter (Holveck, comm. pers. 2011) le retrouve: « Disposant de ce croquis original, notre ami C. Jérôme avait retrouvé cette plante

3. Ce texte est une traduction de l'étiquette en allemand, certains mots n'ont pu être déchiffrés.

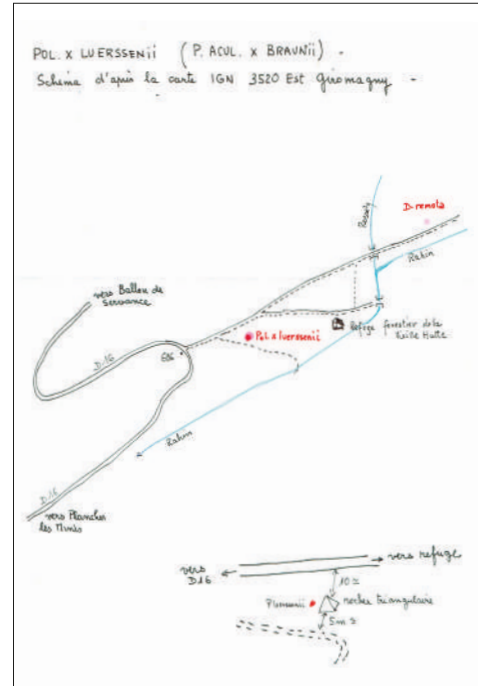


Figure 4: croquis de Claude Jérôme localisant le *Polystichum xluerssenii* de la Vieille Hutte.

et nous l'avait montrée » (Bizot et al., 2016). Il en a également réalisé un croquis (figure 4) le localisant (Bizot, comm. pers. 2022).

Il n'existe pas de récolte de ce pied historique dans son herbarium à Nancy (Carine Denjean, comm. pers. 2022) mais on y trouve deux planches de *P. braunii* (station historique localisée sur le croquis de Walter) datées du 25 juin 1990 (NCY023073 image!; NCY023074 image!).

L'herbarium de Strasbourg possède deux récoltes du *Polystichum xluerssenii* historique réalisées ultérieurement par Roger Engel (1923-2018):

- Forêt humide, sapinière. N.E. de Plancher-les-Mines, vallée du Rahin, près de la Vieille Hutte (Hte. Sae.). 27.8.91 (spécimen non référencé!)
- Haute-Saône: vallée du Rahin au N. de Plancher-les-Mines. 27.8.1999 (2 planches, non référencées!)

En juillet 2011, P. Holveck a fait découvrir aux gestionnaires de la Réserve Naturelle Nationale des

Ballons Comtois (RNNBC) et à plusieurs botanistes locaux (de la Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard et du Conservatoire Botanique National de Franche-Comté) la plante de Walter (figure 5) qui a bénéficié depuis d'un suivi régulier.

Malheureusement, ce pied encore luxuriant (avec des frondes supérieures à un mètre) en 2008 a commencé à manifester des signes de dépérissement (frondes de petite taille et peu nombreuses) en 2012 après une coupe de sapins qui a modifié l'ambiance forestière de la station (Bizot, comm. pers. 2022).

Le *Polystichum xluerssenii* de Walter ne s'en est jamais vraiment remis et a globalement perdu en vigueur année après année (figure 6). Les derniers étés caniculaires ont accéléré ce processus (frondes de moins en moins nombreuses et de plus en plus petites). En 2021, les frondes avaient été « mangées » et celle restante (sectionnée à sa moitié) dépassait à peine les 5 cm.

En juin 2022, trois petites frondes de 4 cm ont grillé en raison de la sécheresse estivale. Le pied a émis deux nouvelles frondes encore plus petites (entre 3 et 4 cm) après les pluies automnales.

Les jours du *Polystichum xluerssenii* de la Vieille Hutte découvert par Walter le 24 juillet 1935 semblent comptés ... Ce pied connu depuis plus de 87 ans aura vu passer de nombreux ptéridologues et aura résisté à leurs prélèvements (parfois excessifs comme lors de sa découverte) mais la modification de son habitat, le réchauffement climatique et aussi son âge vénérable auront eu raison de lui.

Pour conclure sur l'historique du polystic de Lüerssen sur les flancs du ballon de Servance, on peut ajouter que lors de son excursion



Figure 5 : Sortie du 8 juillet 2011, groupe des participants. De gauche à droite: Eric Brugel, Sébastien Coulette, Bernard Binetruy, Claude Antony, Jean-Claude Vadam, Albert Piguët, Pascal Holveck, Emmanuel Alex, Michel Thiery, François Thiery.

de 1935, Walter en avait découvert deux autres pieds, le 26 juillet, dans la gorge du Luthier sur le versant est du Ballon de Servance mais il lui « fut impossible d'y trouver *Aspidium braunii* » (Walter, 1937).

Quant au pied découvert par Issler en 1932, on n'en retrouve plus trace dans la littérature ou dans les herbiers. Les prospections réalisées pour le retrouver grâce aux indications stationnelles sont restées sans succès.

Les découvertes de *Polystichum braunii* dans le massif vosgien

Polystichum braunii a donc été découvert dans les Vosges par Walter. « C'est le 24 juillet 1935 que nous avons trouvé un groupe de quatre plantes seulement dans la petite gorge du Rahin, à 750 m, en amont de la Vieille-butte » (Walter, 1937).

On trouve des frondes du jour de la découverte dans :

– l'herbier Walter (Université de Strasbourg) : deux planches avec

chacune une fronde (seule une planche est référencée : 40195!).

– l'herbier Issler (BASBG 00276137!), une fronde accompagnée d'un croquis de Walter localisant le groupe de quatre pieds avec le *Polystichum xluerssenii* (figure 2).

Il existe également une récolte d'Issler de cette station datant du 24 septembre 1935 (BASBG-00276136!). Ci-dessous le texte traduit :

« 3 pieds (1 âgé et 2 juvéniles) Vallée du Rahin, après le pont des gorges du Rahin après la maison en ruine (comprendre le refuge de la Vieille Hutte) qui se situe à l'entrée de la prairie, sur le versant abrupt au-dessus de la rivière en mélange avec d'autres fougères ».

Il manque donc un individu par rapport à la découverte de Walter quelques mois plus tôt. Ce dernier a vraisemblablement échantillonné toutes les frondes d'un individu.

Par la suite cette station est tombée dans l'oubli et n'a plus été revue. Engel considérait même le *P. braunii* comme disparu des Vosges. « Comme personne n'a plus retrouvé *Aspidium braunii* dans la gorge du Rahin, cer-



Figure 6 : le *Polystichum xluerssenii* de la Vieille Hutte de 2008 à 2022. On constate la baisse de vigueur de l'individu qui n'a jamais retrouvé sa luxuriance de 2008.

tains ont supposé que É. Walter y avait tout simplement transplanté des pieds ramenés des Pyrénées et que ceux-ci ne s'y étaient pas maintenus » mais « É. Walter n'était pas de ceux à inventer des nouveautés pour faire parler d'eux. » ! (Engel, 1963).

La suite donna raison à Engel puisque cette station a été retrouvée le 7 août 1988 par Patrick Viain lors d'un inventaire ZNIEFF en se basant sur les indications fournies par la Flore d'Alsace : « *Vallée du Rahin, 750 m (Walter, 1935)* ». L'article de Patrick Viain (1989) reste assez vague sur l'effectif de la population : « *quelques touffes* ».

Les plantes se développent sur un rocher au bord du cours d'eau, dans une ambiance sombre et humide, comme évoqué dans les descriptions de Walter et d'Issler.

Cette localité historique (lieu-dit Envers de Saint Antoine) existe encore et comptait trois pieds chétifs lors d'une prospection réalisée à l'automne 2022. Six pieds avaient pourtant été dénombrés en 2006 (Hennequin, 2006). Ces pieds sont en mauvais état de conservation dans la mesure où ils sont soumis aux crues du Rahin qui peuvent à tout moment les déchausser et les emporter.

Georges-Henri Parent (1937-2014) découvre la seconde station du massif vosgien en 1981 dans le ravin du Luthier. « *Elle comporte de nombreux pieds de P. braunii, observés en sept emplacements différents mais proches, et quelques exemplaires de P. xluerssenii et de P. aculeatum. Cette station se trouve sur le territoire du département 88, mais non loin de la limite du dép. 70. Elle se trouve dans le tiers supérieur du ravin du Luthier ... et lors de mes visites les débris d'un avion militaires constituaient un excellent repère pour localiser la station* » (Parent, 1997).

La station de Parent se trouve dans un secteur d'érablaie sur éboulis.

Walter avait pourtant prospecté la gorge du Luthier sur le versant est du Ballon de Servance en 1935 où il avait observé deux individus de *Polystichum xluerssenii* mais aucun de *Polystichum braunii* (Walter, 1937).

Cette station est encore connue actuellement même si les effectifs semblent en régression (ouverture de l'érablaie suite à des chablis, envahissement par la strate herbacée et semi ligneuse, réchauffement climatique?, ...)

Il subsiste encore quelques débris du crash aérien (Holveck, comm. pers. 2023) mais la plupart a été évacuée. Un réacteur a été remonté au col du Stalon près d'une stèle commémorative.

En 2001, Arnaud Bizot découvre la station du Saut de la Truite à Plancher-les-Mines (70), en aval de la station historique de Walter (Bizot, 2001).

Les conditions écologiques ne sont pas celles dans lesquelles on a l'habitude de rencontrer *P. braunii* dans les Vosges (érablaies sur éboulis) : la plupart des pieds se développent sur des parois rocheuses dans une gorge encaissée du Rahin où une hygrométrie élevée est présente tout au long de l'année. Cette station forte d'une trentaine d'individus (et d'un *P. xluerssenii*) semble avoir peu évolué depuis sa découverte sans doute en raison des conditions stationnelles particulières qui règnent dans ce canyon encaissé.

Par la suite, les découvertes de nouvelles stations de *P. braunii* (populations ou pieds isolés) se succèdent. En voici la liste selon la bibliographie disponible et les informations transmises par P. Holveck : année de découverte, commune,

lieu-dit, découvreur (s) et référence bibliographique.

- 2002 : Saint-Maurice-sur-Moselle (88), goutte des Fondateurs (Yvan Mougel)
- 2007 : Saint-Maurice-sur-Moselle (88), entre le chemin Godignon et le parking des Démineurs (Y. Mougel)
- 2009 : Saint-Maurice-sur-Moselle (88), goutte du Gros Sapin, à l'ouest de la Tête des Neufs Bois (Y. Mougel & Arnaud Hurstel)
- 2009 : Sewen (68), Ballon d'Alsace, Boedele (Pascal Amblard ; Amblard 2009)
- 2011 : Fresse-sur-Moselle (88), Bois du Hangy (P. Holveck & Y. Mougel)
- 2011 : Saint-Maurice-sur-Moselle (88), goutte du Grand Gripot (Morteville) au nord du Ballon d'Alsace (C. Aubry)
- 2011 : Saint-Maurice-sur-Moselle (88), versant nord du Ballon d'Alsace (F. Thiery ; Thiery, 2012)
- 2011 : Plancher-les-Mines (70), cirque du Rossely (P. Holveck)
- 2012 : Plancher les Mines (70), bord du Rahin en aval de la station historique (F. Thiery ; Thiery 2013)
- 2012 : Saint-Maurice-sur-Moselle (88), goutte du Grand Gripot (P. Holveck), 5 nouveaux pieds
- 2014 : Saint-Maurice-sur-Moselle (88), entre la goutte des Ails et la goutte du Glisseux (P. Holveck)
- 2014 : Saint-Maurice-sur-Moselle (88), goutte du Plain des Loges (P. Holveck)
- 2015 à 2017 : Miellin (70), parcelle 69, plusieurs populations (Olivier Billant, Jean-François Christians, Sébastien Coulette, P. Holveck & F. Thiery ; Thiery, 2016 & 2017)

- 2016 : Urbès (68), Tête des Neufs Bois (André Schlusset)
- 2017 : Sewen (68), Ballon d'Alsace, combe de la Chaumière (F. Thiery; Thiery, 2018)
- 2019 : Miellin (70), Goutte du Curé (J.-F. Christians & F. Thiery; Thiery, 2020)
- 2020 à 2021 : Miellin (70), éboulis à l'est de la goutte du Curé (S. Coulette, P. Holveck & F. Thiery)
- 2022 : Plancher les Mines (70), versant ouest du Grand Rossely (F. Thiery)

Bilan stationnel de *Polystichum braunii*

On peut constater que toutes les stations vosgiennes connues sont localisées dans les environs des Ballons d'Alsace et de Servance. *P. braunii* affectionne les substrats peu acides voire neutres ou même légèrement alcalins, que l'on peut rencontrer dans ce secteur restreint qui correspond d'un point de vue géologique à la présence d'un granite particulier appelé « granite des Ballons ». On peut noter néanmoins quelques stations sur des grauwackes.

Le nombre de stations découvertes depuis les années 2000 est conséquent. Elles représentent un effectif d'environ 400 individus, soit 35 % des effectifs nationaux (Holveck, comm. pers. 2023).

Cette augmentation du nombre de stations s'explique par une meilleure connaissance de l'espèce, de son écologie et aussi par une pression de prospection élevée (ONF, RNNBC, botanistes locaux, ...). Elle ne reflète pas forcément un excellent état de conservation de l'espèce même si celui-ci est globalement bon.

D'ailleurs, dans certaines stations suivies depuis plus de dix ans (Bois du Hangy, versant nord du ballon d'Alsace, Ravin du Luthier, cirque du Rossely) les comptages montrent une régression (voire une disparition) de *P. braunii*. Mais dans l'ensemble, on peut constater une stabilité des effectifs dans les autres stations.

Ces populations sont toutes prises en compte par les gestionnaires : ONF et RNNBC (Réserve qui constitue le noyau principal de la population vosgienne); et ont toutes fait l'objet d'un comptage récent (moins de dix ans) (Coulette & Thiery, 2022). Ces données permettront de réaliser un suivi plus fin dans l'avenir et de mesurer si des éléments comme des trouées liées à des chablis (frênes chalarosés par exemple), les sécheresses répétées ou encore le réchauffement climatique auront des impacts.

L'abrouissement par les chamois est également un phénomène à prendre en compte même si pour l'instant les populations vosgiennes n'en ont pas été trop victimes.

Le cas de *Polystichum xluerssenii*

P. xluerssenii semble plus résistant aux modifications de son environnement que *P. braunii*. Sur les stations où ce dernier est en régression, l'hybride lui se maintient. On peut penser que l'influence du second parent *Polystichum aculeatum*, à plus large amplitude écologique, lui confère une meilleure résistance.

On peut noter également que beaucoup de touffes de cet hybride sont polycéphales.

Même s'il est souvent présent avec ses deux parents, on peut le rencontrer de façon isolée voire en

groupe là où *P. braunii* est absent. Cela était d'ailleurs le cas pour les découvertes de Walter et d'Issler.

Est-il le témoin de conditions stationnelles anciennement favorables à *P. braunii* et ayant évolué défavorablement entraînant la disparition de ce dernier et/ou a-t-il la capacité de se former « facilement » avec des exigences écologiques peu marquées ?

Un autre élément mérite également d'être mentionné : *P. xluerssenii* produit parmi ses spores avortées quelques diplospores (spores contenant le nombre total de chromosome du sporophyte et non pas un nombre réduit de moitié comme chez les spores normales) qui se distinguent par leur taille plus grande que les autres (presque le double) et surtout leur aspect bien formé.

Un essai de semis de ces diplospores au jardin botanique de Lyon a permis l'obtention de plusieurs plantules qui ont sporulé trois ans plus tard. Un examen microscopique de leur sporulation a montré des spores paraissant bonnes (J.-F. Christians, comm. pers. 2022).

Ce premier constat pourrait expliquer pourquoi on rencontre parfois, dans quelques stations, en petites colonies (figure 7) ou en individus erratiques, *P. xluerssenii* en l'absence d'un des parents (Holveck, comm. pers. 2022).

L'âge remarquable, plus de 87 ans, du pied de la Vieille Hutte, se retrouve chez d'autres hybrides impliquant *P. braunii*. Ainsi au jardin botanique de Saverne, on peut observer *P. braunii* et ses hybrides ramenés par Walter de son excursion pyrénéenne en 1934 (Amblard *et al.*, 2011) encore en pleine santé (Pierre Meppiel, comm. pers. 2022)!

« S'agissant de plantes herbacées, les *Polystichum*, comme de nombreuses



Figure 7 : *Polystichum xluerssenii*, Miellin (70), colonie de douze individus dans une érablaie sur éboulis où *Polystichum braunii* n'est pas présent. 2 juillet 2021.

autres ptéridophytes, renouvellent chaque année l'ensemble de leurs frondes si bien qu'ils sont souvent perçus, contrairement aux grands arbres de nos forêts, comme des individus jeunes donc ayant peu subi la dynamique de la végétation en réaction aux variations environnementales. Quelques observations montrent pourtant que ces *Polystichum* peuvent être, sans doute, aussi âgés que les forêts qui les abritent » (Bizot et al., 2016).

Conclusion

Cette synthèse fait le bilan de l'ensemble des données historiques et contemporaines concernant *Polystichum braunii* et *Polystichum xluerssenii* dans le massif vosgien.

Les données anciennes sont essentielles dans la connaissance de la flore actuelle (répartition, évolution, état de conservation, ...). Dans ce travail, les herbiers sont des éléments incontournables. Les *exsic-*

cata permettent de redéterminer les récoltes anciennes (l'étude des spores voire les mesures stomatiques sont des éléments essentiels en ptéridologie).

Concernant la bibliographie, la recherche a été grandement facilitée par la technologie actuelle qui permet d'avoir accès à de nombreux articles, même très anciens, qui sont numérisés.

Quand on a également la chance de disposer de documents manuscrits (étiquettes d'herbiers, publications, ...), voire des croquis comme ceux de Walter ou de Jérôme, des stations peuvent être retrouvées de la même façon qu'avec des coordonnées G.P.S., mais avec un charme différent ...

Du point de vue du suivi des populations, un petit réseau de « spécialistes » de ces taxons s'est mis en place depuis les années 2010 ce qui a permis un suivi régulier des stations connues mais également la découverte de nombreuses autres.

Ces deux fougères étant emblématiques des Vosges et de la RNNBC, un comptage précis est réalisé le plus régulièrement possible pour ces taxons. Ces comptages destinés à la base à la connaissance des populations et à leur état de conservation (notamment pour observer l'impact de l'abrutissement des chamois) s'avéreront également utiles pour voir les impacts du dérèglement climatique, qui n'a pas épargné la zone d'étude ces dernières années, sur les populations de ces *Polystichum* de situations fraîches.

Enfin il sera intéressant de suivre les travaux sur la reproduction particulière des *Polystichum xluerssenii* par diplospores (et leur descendance) étudiée au jardin botanique de Lyon.

🙏 Remerciements

Pascal Holveck (ONF) et Jean-François Christians (jardin botanique de Lyon) pour leur relecture et les informations communiquées, Arnaud Bizot, Rémy Prelli, Yorick Ferrez, Denis Cartier & Éric Mosnier pour leur aide dans les recherches bibliographiques et les documents mis à disposition.

Gisèle Archipoff, Marion Martinez-Arnould et Ana-Maria Popescu (herbier de l'Université de Strasbourg); Aurélie Grall (herbier de Bâle); Carine Denjean (herbier de Nancy); Michel Hoff (Société botanique d'Alsace); Pierre Meppiel (jardin botanique de Saverne); Frédéric Tournay (jardin botanique de Strasbourg).

Bibliographie

Amblard P, 2010. Une très rare fougère retrouvée en Alsace. *Bulletin de l'Association des Amis du Jardin botanique du Col de Saverne*: 19-21.

Amblard P, Meppiel P & Tournay F, 2011. *Polystichum xwirtgenii* H. Christ ex Hahne (Dryopteridaceae, Pteridophyta): sa découverte en France par Émile Walter et son introduction au jardin botanique du col de Saverne (Bas-Rhin). *J. Bot. Soc. Bot. France* **56**: 9-14.

Bizot A, 2001. Un site remarquable pour les ptéridophytes: les rochers du Saut de la Truite (vallée du Rahin, Haute-Saône). *Monde Pl.* **473**: 16-18.

Bizot A, Holveck P, Thomas J-F et al., 2016. Biométrie stomatique dans le genre *Polystichum* en Europe: résultats, enseignements et intérêts. *Bull. Soc. Hist. Nat. Ardennes* **105** (2015): 44-69.

Coulette S & Thiery F, 2022. Le polystic de Braun, un enjeu majeur pour la Réserve naturelle nationale des Ballons Comtois. *L'azuré* **33**: 12-13.

Engel R, 1963. Plantes disparues ou en voie de disparition en Alsace et dans les Vosges. *Monde Pl.* **339**: 9-11.

Ferrez Y, Prost J-F, André M et al., 2011. Atlas des plantes rares et protégées de Franche-Comté, Besançon, Société d'Horticulture du Doubs et des amis du jardin botanique / Turriers, Naturalia Publications.

Hennequin C, 2006. Connaissance de la Flore rare ou menacée de Franche-Comté, *Polystichum braunii* (Spenner) Fée. Conservatoire Botanique de Franche-Comté.

Issler É, Loyson E & Walter É, 1965. Flore d'Alsace, Plaine rhénane, Vosges, Sundgau. Strasbourg. Soc. d'étude de la flore d'Alsace.

Parent G-H, 1997. Atlas des Ptéridophytes des régions lorraines et vosgiennes, avec les territoires adjacents. *Trav. Sci. Mus. Natl. Hist. Nat. Luxembourg* **25**: 3-307.

Prelli R & Boudrie M, 1992. Atlas écologique des fougères et plantes alliées. Illustration des Ptéridophytes de France. Lechevalier.

Prelli R & Boudrie M, 2021. Les fougères et plantes alliées d'Europe. Éditions Biotope, Mèze.

Rouy G, 1913. Flore de France, Tome XIV, Ed. Deyrolle, Paris.

Schlussel A, 2017. Découverte de la première station de *Polystichum*

braunii (Spenner) Fée dans la Vallée de Saint-Amarin (Haut-Rhin). *Bull. Liais. Soc. Bot. Alsace* **37**: 9-14.

Thiery F, 2009. Notes floristiques. *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays Montbéliard* 2009: 134.

Thiery F, 2012. A propos de quelques ptéridophytes rares du Ballon d'Alsace. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne* **9** (2011): 25-32.

Thiery F, 2013. Notes floristiques. *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays Montbéliard* 2013: 81.

Thiery F, 2016. Notes floristiques. *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays Montbéliard* 2016: 172-173.

Thiery F, 2017. Notes floristiques. *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays Montbéliard* 2017: 168.

Thiery F, 2018. Nouvelles observations de ptéridophytes rares pour le massif des Vosges. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France* **15** (2017): 41-44.

Thiery F, 2020. Notes floristiques. *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays Montbéliard* 2020: 158.

Viaïn P, 1989. Une fougère rarissime retrouvée en Haute-Saône: *Polystichum braunii* (Spenn.) Fée. *Bulletin Falco* **23** (1): 84-87.

Walter É, 1937. Fougères de la région vogéso-rhénane. *Bull. Assoc. Philom. Alsace Lorraine* **8** (4): 339-361.

Walter É & Callé J, 1950. *Pteridophyta Exsiccata*, Étude critique des Fougères d'Europe. 5^e fascicule: liste des plantes. Fascicule manuscrit.

Zeiller R, 1888. Sur la présence dans les Pyrénées de l'*Aspidium aculeatum* var. *braunii*. *Bull. Soc. Bot. France* **35** (8): 440-441.

