

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève

51

Société fondée en 1875

2022

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève
Société fondée en 1875

Adresse : Société botanique de Genève
Case postale 71
CH-1292 Chambésy/GE (Suisse)

Web : www.socbotge.ch

E-mail : saussurea@socbotge.ch

Toute correspondance concernant les publications doit être adressée au rédacteur.

Date de parution : Janvier 2023

© Société botanique de Genève, 2023

Saussurea est disponible intégralement et gratuitement en ligne depuis le n° 40(2010).

Lien : <https://socbotge.ch/publications>

Saussurea est référencé dans EBSCO Essentials™

Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb. dans le vallon de l'Allondon: une bryophyte indicatrice des zones sèches

par Mélanie Schneider ¹

¹ Chemin de l'Echarpine 6, 1214 Vernier
Email : Mel.schneider28@gmail.com

Résumé

Schneider, M. (2022). *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb. dans le vallon de l'Allondon: une bryophyte indicatrice des zones sèches, *Saussurea*, 51, p. 209–216.

Cet article met en évidence des résultats obtenus lors d'une étude systématique de l'espèce bryophyte *Pleurochaete squarrosa* dans le vallon de l'Allondon. Cette mousse xérophyte et terricole est fréquente et abondante dans les prairies sèches. Elle a été définie comme une espèce indicatrice des zones sèches, plus précisément de l'association végétale *Teucrio – Xerobrometum erecti*.

Cette découverte a notamment permis de situer *Pleurochaete squarrosa* dans l'évolution des dynamiques des associations végétales, allant des glariers secs aux ourlets. Sensible à son environnement immédiat, sa présence peut permettre la mise en place de mesures favorable à sa préservation, ainsi qu'aux milieux secs, menacés par l'embroussaillage et la perte de la dynamique alluviale de l'Allondon.

Abstract

Schneider, M. (2022). *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb. in the Allondon valley: an indicator bryophyte of dry areas, *Saussurea*, 51, p. 209–216.

This article highlights results obtained during a systematic study of the bryophyte species *Pleurochaete squarrosa* in the Allondon valley. This xerophytic and terricolous moss is frequent and abundant in dry grasslands. It has been defined as an indicator species of dry areas, more precisely of the plant association *Teucrio – Xerobrometum erecti*.

This discovery made it possible to situate *Pleurochaete squarrosa* in the evolution of the dynamics of plant associations, from dry glades to hemlines. Sensitive to its immediate environment, its presence can allow the implementation of measures favorable to its preservation, as well as to the dry environments, threatened by the undergrowth and the loss of the alluvial dynamics of the Allondon.

Mots-clés

bryophyte
prairies sèches
environnement biotique
association végétale
base de données

Keywords

bryophyte
dry meadows
biotic environment
plant association
database

1. Introduction

1.1 Contexte

Le vallon de l'Allondon est connu pour abriter une richesse biologique exceptionnelle (DÉPARTEMENT DE L'INTÉRIEUR DE L'AGRICULTURE ET DE L'ENVIRONNEMENT (DIAE), 2010). Plus de 400 espèces de plantes vasculaires peuvent être identifiées sur une surface de quelques kilomètres carrés (THEURILLAT & MATTHEY, 1987). Cette diversité est due en partie à la dynamique alluviale naturelle de la rivière (DÉPARTEMENT DE L'INTÉRIEUR DE L'AGRICULTURE ET DE L'ENVIRONNEMENT (DIAE), 2010) (fig. 1).

Les bryophytes (les mousses, les hépatiques et les anthocérotes) font partie des espèces végétales recensées dans ce vallon (ECOTEC Environnement SA, 2015). Ces plantes jouent un rôle majeur dans les écosystèmes, en contribuant notamment à la formation du sol grâce à l'accumulation de matière fine (BURGISSER & CAILLIAU, 2012; SWISSBRYOPHYTES, 2021). Parmi les 108 espèces inventoriées (85 mousses et 23 hépatiques) (ECOTEC Environnement SA, 2015), la mousse *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb est classée comme vulnérable dans les Listes Rouges des bryophytes de Genève (BURGISSER & CAILLIAU, 2012) et de Suisse (SCHNYDER *et al.*, 2004). Cette espèce xérophyte, principalement méditerranéenne, est localisée dans 4 prairies sèches et mi-sèches du vallon. Sa faible présence dans ces milieux genevois (11 au total) et dans des zones similaires en Suisse (76 localités) (SWISSBRYOPHYTES, 2021), en fait une espèce intéressante pour leur conservation, notamment menacées de disparition (NATURALISTES-ROMANDS, 2009).

Ce travail a pour objectif d'étudier *P. squarrosa* à Genève, en localisant l'espèce dans un secteur du vallon de l'Allondon, en déterminant son abondance, en définissant si elle est une espèce indicatrice d'une ou de plusieurs associations végétales et finalement en proposant des mesures de conservation. Si *P. squarrosa* est reconnue comme une espèce indicatrice des zones sèches, sa présence peut permettre l'optimisation de leur conservation et l'amélioration de la gestion des milieux ou des associations concernés.



Figure 1 : secteur d'étude du vallon de l'Allondon.
Source : illustration de l'auteur.

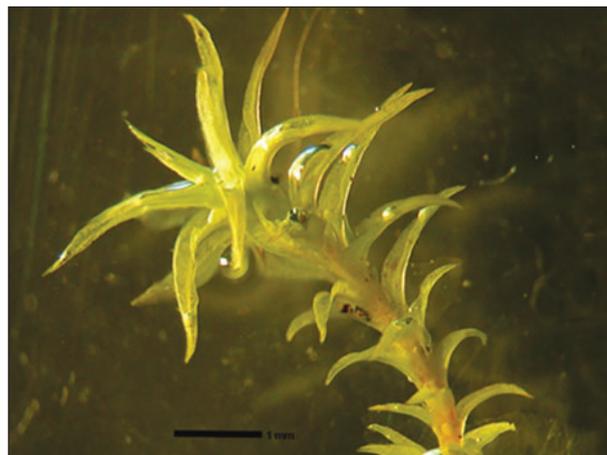


Figure 2 : *Pleurochaete squarrosa* à l'état humide (en haut) et sec (en bas).

Source : Swissbryophyte/Frauke Roloff, Marc Chouillou, 2016.

1.2 *Pleurochaete squarrosa*

La mousse *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb. est une acrocarpe de quelques centimètres de haut, formant des tapis lâches de couleur vert-jaunâtre (HUGONNOT *et al.*, 2017; SWISSBRYOPHYTES, 2021). Son aspect diffère si elle est sèche ou humide. À l'état sec, les individus sont éloignés les uns des autres et les feuilles sont recourbées sur elles-mêmes. À l'inverse, à l'état humide, cette espèce forme des tapis compacts, ayant des tiges dressées et des feuilles ouvertes (HUGONNOT *et al.*, 2017) (fig. 2). Les feuilles se déroulent à partir d'une base engainante (ATHERTON *et al.*, 2010). Visible à la loupe de terrain, leur forme est lancéolée à linéaire-lancéolée et squarreuse au sommet (SMITH, 1978). Les bords des feuilles sont plats et ondulés (AHRENS *et al.*, 2000).

Cette mousse a une reproduction sexuée et asexuée par la fragmentation de ses feuilles (SWISSBRYOPHYTE, 2021). Selon GIORDANO *et al.* (1996), leur implantation rapide sur de grandes surfaces est possible grâce à leur capacité de régénération et à la propagation des feuilles cassées.

Pleurochaete squarrosa est une espèce terricole et photophyte. Elle croît sur du substrat sableux à limoneux (FERNÁNDEZ-MENDOZA *et al.*, 2002; SWISSBRYOPHYTES, 2021).

2. Matériel et méthodologie

Le travail de terrain s'est déroulé du 8 au 23 juin 2021. Deux relevés supplémentaires ont été réalisés le 19 juillet 2021. Le recensement de *P. squarrosa* est indépendant d'une saisonnalité. En effet, c'est une espèce pérenne et facilement reconnaissable aux états sec et humide, par sa forme et ses feuilles.

2.1 Localisation du secteur et sites d'études

Le secteur d'étude est localisé entre le pont des Baillets et le ruisseau des Ouches au vallon de l'Allondon. Il s'étend sur les communes genevoises de Russin et de Dardagny.

Un total de 50 sites a été étudié. Ils sont sélectionnés selon la carte des milieux 1:5'000 de SITG (2020), en appliquant plusieurs critères comme les préférences écologiques de l'espèce (les zones xérophytiques), ainsi que les différentes localisations existantes. Les 50 sites sont répartis au sein de 12 unités de prairies sèches (*Xerobromion*), 22 unités de prairies mi-sèches (*Mesobromion*) et 16 unités de glariers végétalisés (*Scrophularion juratensis*) (PASCHE *et al.*, 2016a; 2016b; 2016c) (fig. 3).

2.2 Méthodologie

La méthode d'échantillonnage définie a permis la création d'une procédure standardisée, servant de base à un éventuel suivi de *P. squarrosa* in situ. Pour chaque site, un point de départ est choisi à sa périphérie et selon sa physionomie (dans la longueur ou la largeur). Des transects espacés de dix mètres sont prédéfinis d'une extrémité de la surface à l'autre, en utilisant une boussole électronique et un mètre ruban. Le long des transects, tous les dix mètres un quadrat de 50x50 cm est posé au sol. À l'intérieur de celui-ci, la présence – absence de *P. squarrosa* est déterminée. Si l'espèce est présente, les coordonnées GPS (Garmin GPSMAP 64s) sont collectées. En utilisant la méthode BRAUN-BLANQUET (1932 *In*: DELASSUS, 2015), le taux de recouvrement de *P. squarrosa*, défini selon un coefficient d'abondance, est identifié pour chaque quadrat. Lors du premier et cinquième relevé de quadrat sur tous les sites prospectés, les espèces de plantes vasculaires sont déterminées, ainsi que leur coefficient d'abondance. Les informations des quadrats étudiés sont notées sur une fiche de terrain. En cas d'absence de *P. squarrosa* dans le quadrat, celle-ci est indiquée sur la fiche et le quadrat n'est pas étudié. Lorsque les sites présentent une physionomie végétale complexe, ils sont prospectés en zigzag, en appliquant également une distance de dix mètres entre les transects.

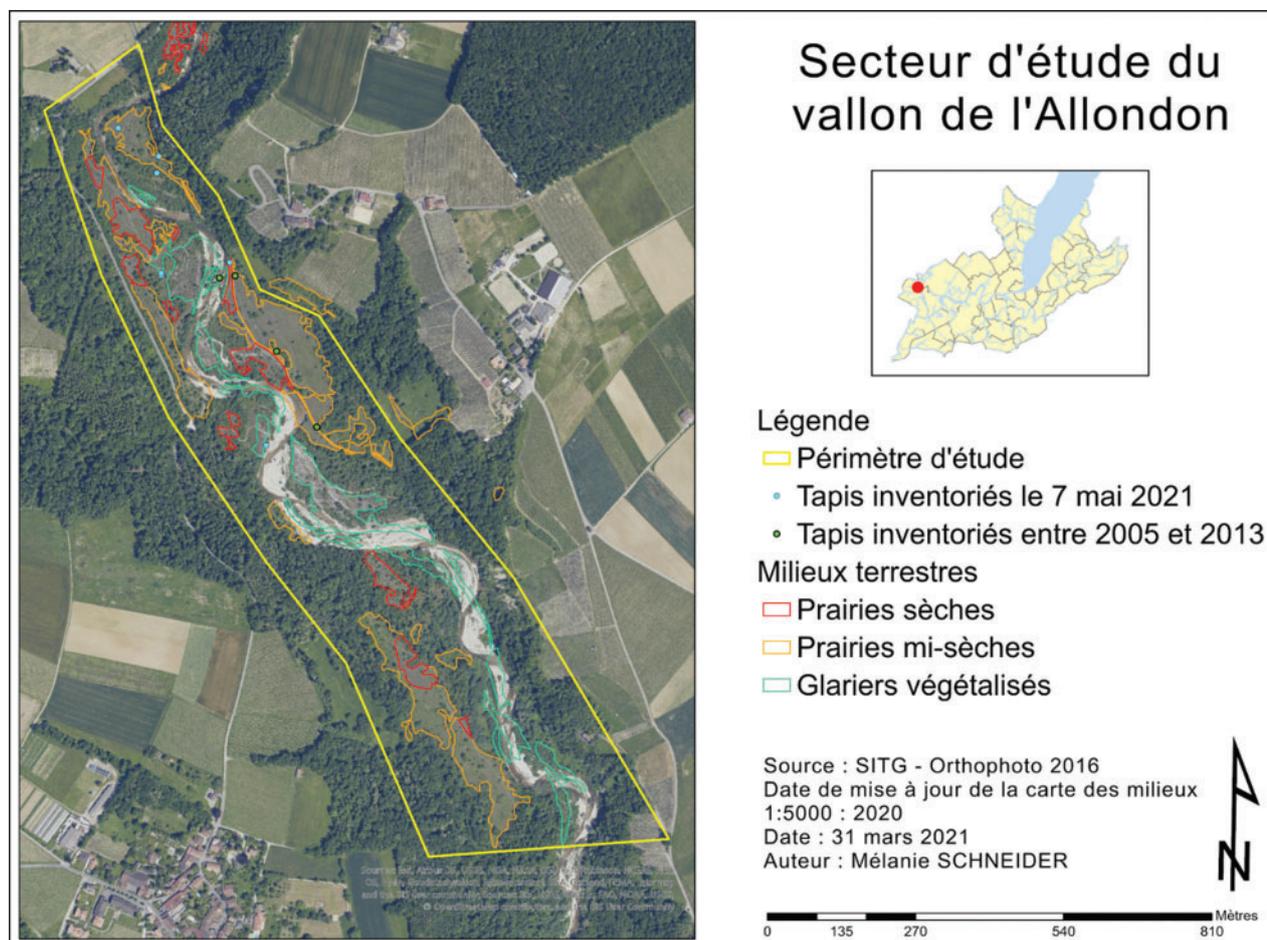


Figure 3 : secteur d'étude du vallon de l'Allondon.

2.3 Traitement et analyse des données

Les coordonnées GPS des quadrats sont transférées sur le logiciel DNRGPS, version 6.1 (DNR). Cela permet de réaliser une cartographie des points GPS de *Pleurochaete squarrosa* sur le logiciel ArcGIS Pro version 2.5.0 (Environmental Systems Research Institute).

Les autres données récoltées sur le terrain sont retranscrites dans un fichier Excel (version 2019 Microsoft), afin d'y réaliser différents graphiques pour les analyses de résultats. La présence – absence de *P. squarrosa* dans les quadrats détermine la fréquence en pourcentage de cette espèce dans chacun des sites étudiés. Un histogramme, représentant la moyenne des fréquences par milieu, permet de comparer et d'analyser les valeurs obtenues.

Les coefficients d'abondance de *P. squarrosa* sont transformés en données quantitatives pour l'analyse des résultats. Une moyenne en pourcentage est réalisée par site, puis par milieu. Elles sont représentées sous forme d'histogramme. Le relevé des coefficients permet de préciser son importance réelle en lien avec la végétation environnante (celle relevée par ailleurs dans les quadrats, et celle définissant les sites : les prairies sèches et mi-sèches et les glariers végétalisés).

Sur la base de PRUNIER *et al.* (2020) et d'une liste d'espèces fournies par les auteurs, chaque relevé de plantes vasculaires est rattaché autant que possible à une association végétale, grâce à l'indice de similarité de Sørensen (LANDEAU, 2008). Les calculs sont réalisés sur le logiciel libre R (R Core Team). Cela permet de calculer l'abondance moyenne de *P. squarrosa* dans chacune des associations rencontrées et d'avoir une idée de la fidélité de cette espèce à celles-ci. Pour illustrer ce résultat, un histogramme représente le nombre de relevé par association végétale.

3 Résultats

3.1 Localisations des quadrats d'observation

Un total de 1046 prospections a été effectué sur l'ensemble des transects. Parmi elles, 171 coordonnées géographiques ont été localisées. Elles sont présentes dans les unités de prairies sèches et mi-sèches et de glariers végétalisés. Sur les 50 sites d'études, une prairie mi-sèche envahie par les ligneux n'a pas été étudiée, car elle n'existe plus sous sa précédente forme.

3.2 Présences – absences

Pleurochaete squarrosa est présente dans tous les sites d'étude de prairies sèches prospectés. Elle a été recensée dans 12 sites de prairies mi-sèches et 4 de glariers végétalisés.

Les valeurs des fréquences par site, calculées à partir des relevés de présences – absences, varient entre 5,4% et 100% pour les prairies sèches, entre 0% et 100% pour les prairies mi-sèches et entre 0% et 29,4% pour les glariers végétalisés. Le résultat des fréquences moyennes est de 38,8% pour les unités de prairies sèches, de 13,6% pour

celles de prairies mi-sèche et de 5,2% pour les unités de glariers végétalisés (fig. 4).

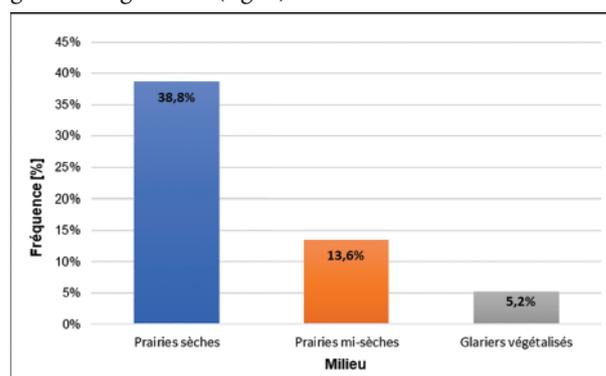


Figure 4 : fréquence moyenne de *P. squarrosa* par milieu.

3.3 Abondances

Les moyennes des coefficients d'abondance par site varient entre 3,0% et 30,7% pour les prairies sèches, entre 1,7% et 30,0% pour les prairies mi-sèches et entre 2,1% et 17,8% pour les glariers végétalisés. Le taux de recouvrement moyen de *P. squarrosa* est de 13,4% pour les prairies sèches, de 10,8% pour les prairies mi-sèches et de 10,6% pour les glariers végétalisés (fig. 5).

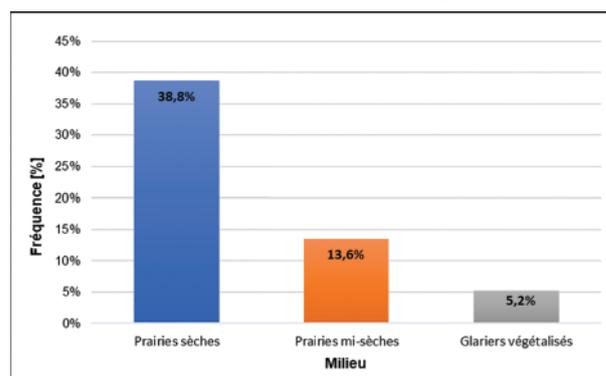


Figure 5 : moyenne des coefficients d'abondance de *P. squarrosa* par milieu.

3.4 Associations végétales

Lors du travail de terrain, 57 relevés de la végétation ont été réalisés. Ils sont répartis au sein de 26 relevés dans les prairies sèches, 23 relevés dans les prairies mi-sèches et 10 relevés dans les glariers végétalisés. Deux relevés supplémentaires ont été effectués, afin de déterminer dans quelles associations végétales *P. squarrosa* est moins abondante ou absente.

Sur l'ensemble des relevés de plantes vasculaires, 37 espèces ont été inventoriées et 4 genres. Aucune espèce recensée n'est présente sur la Liste Rouge nationale des plantes vasculaires (BORNAND *et al.*, 2016). Une seule espèce est classée dans la Liste Noire, la vergerette annuelle (*Erigeron annuus* (L.) Desf.).

Le rattachement des relevés à une association végétale a donné le résultat suivant : 4 relevés reliés à l'*Epilobio – Scrophularietum*, 29 au *Teucro – Xerobrometum erecti*, 9 au *Xerobrometum erecti*, 13 au *Teucro – Mesobrometum erecti* et 4 à l'*Origano vulgaris – Brometum erecti* (fig. 6).

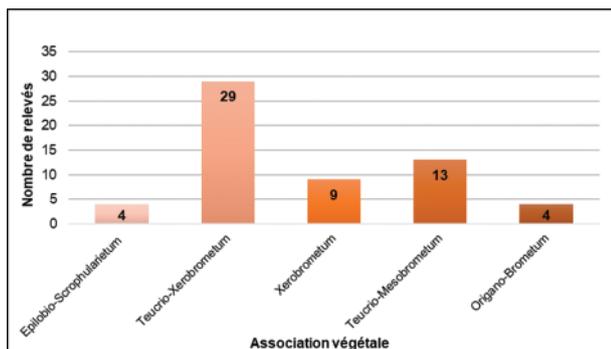


Figure 6 : nombre de relevés correspondant à une association végétale.

4. Discussion

4.1 Localisations des quadrats d'observation

Lors du travail de terrain, aucun sporophyte n'a été observé. La reproduction asexuée de cette espèce peut expliquer sa dispersion sur le secteur d'étude. En raison du nombre élevé de points GPS, le vallon de l'Allondon peut avoir une responsabilité de conservation à l'échelle de la Suisse et de Genève. En effet, il est nettement supérieur au nombre de localisations connu en Suisse, 76, et à Genève, 11 (NATURALISTES-ROMANDS, 2009; SWISSBRYOPHYTES, 2021).

Bien que le nombre de quadrats recensés soit important, cette analyse est à nuancer. En effet, c'est la première fois qu'une étude systématique sur *P. squarrosa* est réalisée en Suisse et à Genève. Les efforts de recherches n'ont pas été les mêmes que ceux qui furent déployés pour l'inventaire suisse et genevois de cette espèce. En revanche, en perspective, cela peut signifier que *P. squarrosa* est potentiellement présente en nombre dans les sites déjà connus, ou encore dans des sites à conditions similaires qui n'auraient jamais été prospectés ou pas récemment.

4.2 Présences – absences

Les résultats du nombre de sites d'étude où la présence de *P. squarrosa* a été recensée et ceux de la fréquence moyenne par milieu indiquent que cette espèce est présente principalement dans les prairies sèches. Ces résultats sont donc en accord avec l'écologie de l'espèce. En outre, comme indiqué dans la fiche genevoise de l'espèce, elle est commune dans son habitat (NATURALISTES-ROMANDS, 2009), avec notamment une fréquence moyenne de 38,8% dans le vallon de l'Allondon. En revanche et toujours selon cette fiche, ce travail a démontré que son habitat inclut également les prairies mi-sèches et les glariers végétalisés. L'espèce y est cependant moins fréquente, avec une moyenne de 13,6% pour les prairies mi-sèches et de 5,2% pour les glariers végétalisés. Le nombre de sites d'étude échantillonnés, ainsi que la surface totale des milieux, n'influence pas les résultats de la fréquence moyenne de *P. squarrosa*. En effet, la surface totale des unités de prairies sèches et le nombre de sites d'étude prospectés sont inférieurs à ceux des prairies mi-sèches et des glariers végétalisés.

En résumé, *Pleurochaete squarrosa* est une espèce fréquente dans les prairies sèches du vallon de l'Allondon. Dans une moindre mesure, elle l'est également dans les prairies mi-sèches et les glariers végétalisés. Les résultats et l'analyse s'expliquent par les préférences écologiques de l'espèce.

4.3 Abondances

Les résultats de l'abondance moyenne des quadrats indiquent que les prairies sèches ont le taux de recouvrement le plus élevé, avec une valeur de 13,4%, suivies des prairies mi-sèches avec une moyenne de 10,8% et des glariers végétalisés, avec un résultat de 10,6%. Les faibles moyennes de taux de recouvrement de *P. squarrosa* peuvent s'expliquer par la physionomie des milieux. D'après l'écologie de l'espèce, les observations de terrain et les résultats des fréquences moyennes, *Pleurochaete squarrosa* a une meilleure croissance et expansion dans les milieux ouverts, où la couverture végétale est discontinue. Cela explique une abondance moyenne supérieure dans les prairies sèches. À l'inverse, lorsque la couverture végétale est continue, comme dans les prairies mi-sèches, la concurrence pour l'eau et les nutriments avec les autres espèces végétales diminue le taux de recouvrement de cette espèce. En ce qui concerne les glariers végétalisés du vallon de l'Allondon, ils sont principalement constitués de cailloux, où *P. squarrosa* ne croît pas. Sur les 16 unités de glariers végétalisés prospectés, *Pleurochaete squarrosa* est présente dans 4. Ces sites d'étude sont constitués d'une végétation majoritairement pionnière, plus au moins discontinue et basse (PASCHÉ *et al.*, 2016a) (fig. 7). De plus, le sol n'est pas composé uniquement de cailloux. Cette situation permet la croissance et l'expansion de *P. squarrosa*. Ces analyses expliquent les moyennes des taux de recouvrement des glariers végétalisés proches de celles des prairies mi-sèches, malgré une fréquence moyenne inférieure.

En résumé, la physionomie des prairies sèches peut permettre à *P. squarrosa* d'avoir un taux de recouvrement plus important, en comparaison avec les prairies mi-sèches et les glariers végétalisés. L'environnement immédiat, comme le substrat et le taux de recouvrement végétal, peut donc exercer une influence sur le recouvrement de *P. squarrosa*.



Figure 7 : Glariers végétalisés.
Source : illustration de l'auteur.

4.4 Associations végétales

Les résultats de la matrice de Sørensen indiquent que l'association végétale du *Teucrio – Xerobrometum erecti* a le plus grand nombre de relevés similaires. La deuxième association ayant le plus de relevés semblables est le *Teucrio – Mesobrometum erecti*, puis le *Xerobrometum erecti*. Les deux dernières associations végétales, l'*Epilobio – Scrophularietum* et l'*Origano vulgaris – Brometum erecti*, sont à égalités et obtiennent les résultats les plus faibles.

Selon ces résultats, *Pleurochaete squarrosa* est une espèce indicatrice de l'association végétale du *Teucrio – Xerobrometum erecti*. Cette association fait partie de l'alliance *Xerobromion erecti*, correspondant aux prairies sèches. C'est également dans cette alliance où l'espèce a une fréquence et un taux de recouvrement moyens les plus élevés.

Sur la base de PRUNIER *et al.*, (2020), le *Teucrio – Xerobrometum erecti* se situe dans des secteurs ayant un sol exempt d'une fraction de particules fines avec la présence d'espèces saxicoles (fig. 8).

L'alliance *Xerobromion erecti* inclut également l'association du *Xerobrometum erecti*, dans laquelle l'espèce est présente. Cependant, elle semble moins se développer sur des secteurs alluviaux ayant des fractions de particules fines et des espèces annuelles (PRUNIER *et al.*, 2020).



Figure 8 : Association végétale le *Teucrio – Xerobrometum erecti*. Source : illustration de l'auteur.



Figure 9 : Association végétale le *Teucrio – Mesobrometum erecti*. Source : illustration de l'auteur.

Le *Teucrio – Mesobrometum erecti* arrive en deuxième position dans les résultats. Il fait partie de l'alliance *Mesobromion erecti*, une prairie mi-sèche. Selon la fiche de ce milieu, le *Teucrio – Mesobrometum erecti* est la succession évolutive de l'association du *Xerobrometum erecti*, lorsque le sol se forme (PASCHE *et al.*, 2016c). L'association présente un sol généralement caillouteux, sur lequel des chaméphytes croissent (PRUNIER *et al.*, 2020) (fig. 9). Une des évolutions de cette association est l'*Origano vulgaris – Brometum erecti*, où *P. squarrosa* accompagne des espèces d'ourlets à long cycle, comme l'origan (*Origanum vulgare* L.) (PRUNIER *et al.*, 2020) (fig. 10). À l'opposé de cette dynamique, sur des secteurs comportant des débris rocheux calcaires grossiers et stabilisés, c'est l'association de l'*Epilobio – Scrophularietum*. Elle fait partie de l'alliance des glariers secs, *Scrophularion juratensis* (PRUNIER *et al.*, 2020). D'après les observations réalisées sur le terrain, *Pleurochaete squarrosa* est présente dans des milieux où s'établissent des espèces pionnières, mais elle n'en est pas une (PASCHE *et al.*, 2016a). D'autres espèces végétales s'implantent avant elle (fig. 11).

L'analyse de ces résultats démontre que *P. squarrosa* s'établit dans l'association de l'*Epilobio – Scrophularietum*. Puis, en suivant la dynamique évolutive de ces associations, *Pleurochaete squarrosa* atteint son optimum dans le *Teucrio – Xerobrometum erecti*. Elle peut

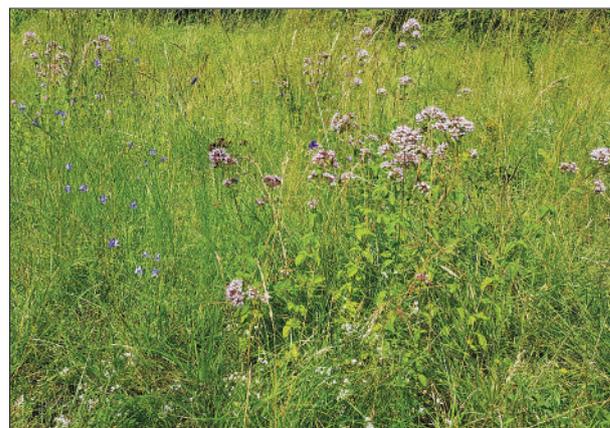


Figure 10 : Association végétale l'*Origano vulgaris – Brometum erecti*. Source : illustration de l'auteur.



Figure 11 : Association végétale l'*Epilobio – Scrophularietum*. Source : illustration de l'auteur.

également croître dans le *Xerobrometum erecti*. Ensuite, sa présence diminue dans le *Teucrio – Mesobrometum erecti*, puis dans l'*Origano vulgaris – Brometum erecti*. En suivant ce schéma, *Pleurochaete squarrosa* devrait être absente dans les ourlets.

5. Proposition de mesures

Des analyses ont été réalisées afin d'établir un lien entre l'abondance et la fréquence moyenne de *P. squarrosa* et les différentes modalités d'entretien du secteur d'étude. Cependant, il n'a été pas possible de déterminer leur influence exacte. En effet, c'est la première fois que l'espèce est étudiée et les gestionnaires testent actuellement différentes formes d'entretien, qui sont susceptibles de changer. En revanche, on peut affirmer avec cette étude, que l'entretien privilégié pour maintenir *P. squarrosa* doit permettre de garder des secteurs ouverts, sans domination de la strate herbacée. Lorsqu'un site s'embroussaille ou que la végétation évolue vers une strate herbacée haute et dense, comme c'est le cas dans certaines prairies mi-sèches, la présence de *P. squarrosa* diminue ou disparaît.

Actuellement, les résultats de cette étude ont démontré que le recouvrement végétal peut avoir un impact sur *P. squarrosa*. Eux-mêmes sont influencés par la modalité d'entretien. Par conséquent, il faut compléter les connaissances, afin de proposer dans le futur des mesures d'entretien favorable à *P. squarrosa*. Pour cela, la mesure préconisée est le suivi de l'espèce.

La méthodologie du suivi va reprendre celle utilisée pour ce travail. Des transects de dix mètres vont être réalisés sur les sites d'étude où *P. squarrosa* est localisée. Ils vont suivre la même trajectoire, afin d'augmenter les chances de tomber sur les mêmes points GPS et ainsi réaliser un suivi de cette espèce le plus précis possible. Les types de données récoltées et les procédures d'analyse seront identiques, afin de comparer les différents suivis.

6. Conclusion et perspectives

Au travers de transects et de différentes récoltes de données, ce travail a actualisé les connaissances de *Pleurochaete squarrosa*, au sein du vallon de l'Allondon et à Genève. De plus, il a défini une méthodologie de relevé standardisée pour un suivi ou des relevés de l'espèce sur d'autres sites à Genève.

Les résultats obtenus constituent une base de données sur *P. squarrosa* dans le vallon. Leur analyse a mis en avant des valeurs de fréquences et de taux de recouvrement moyens supérieures dans les prairies sèches, celles-ci pouvant être influencées par le recouvrement végétal.

Cette étude a identifié *P. squarrosa* comme une espèce indicatrice des zones sèches et plus précisément de l'association végétale *Teucrio – Xerobrometum erecti*, dans le vallon de l'Allondon. Sa présence indique l'état d'un milieu et plus précisément d'une association végétale. La mise en place d'un suivi de l'espèce permet de combler le manque de connaissances lié à l'impact exact des différentes modalités d'entretien, et par conséquent du

recouvrement végétal. Ainsi, il sera possible de définir des modalités d'entretien favorable à sa présence, mais également à ces milieux menacés par l'embroussaillement et la diminution de la dynamique alluviale (THEURILLAT & MATTHEY, 1987; ECOTEC Environnement SA, 2015).

Un inventaire récent des bryophytes prairiales dans la réserve naturelle du Moulin-de-Vert a mis en avant la fréquence de *Pleurochaete squarrosa* sur des surfaces ouvertes et xériques. Cela peut confirmer l'hypothèse selon laquelle cette espèce est présente en nombre dans des sites déjà connus ou ayant des conditions similaires. *Pleurochaete squarrosa* doit néanmoins d'être protégée, car elle reste une espèce menacée par la rareté et la disparition des prairies sèches à Genève.

Remerciements

Pour la réalisation de ce travail, je tiens à remercier ma conseillère scientifique Michelle Price, mon répondant Hepia Patrice Prunier, mais également Pascal Martin pour leurs conseils, leurs encouragements et le temps qu'ils m'ont accordé. Je remercie également Daniel Béguin et mes proches pour leurs conseils et leur soutien sans faille.

Bibliographie

- AHRENS, M., HOLZ, I., NEBEL, M., PHILIPPI, G., SAUER, M., & SCHOEPE, G. (2000). *Die Moose Baden-Württembergs*. Stuttgart: Ulmer.
- ATHERTON, I., BOSANQUET, S. D. S., LAWLEY, M., & British Bryological Society. (2010). *Mosses and liverworts of Britain and Ireland: A field guide*. Middlewich: British Bryological Society.
- BORNAND, C., GYGAX, A., JUILLERAT, P., JUTZI, M., MÖHL, A., ROMETSCH, S., SAGER L., SANTIAGO H., EGGENBERG, S. (2016). *Liste rouge Plantes vasculaires. Espèces menacées en Suisse*. Berne: Office fédéral de l'environnement OFEV. Consulté à l'adresse <http://www.bafu.admin.ch/listesrouges>
- BRAUN-BLANQUET, J., FULLER, G. D., & CONARD, H. S. (1932). *Plant sociology; the study of plant communities*; New York and London, McGraw-Hill book company, inc. Consulté à l'adresse <http://archive.org/details/plantsociologist00brau>
- BURGISSER, L., & CAILLIAU, A. (2012). « *Les mousses* » : *Liste rouge, inventaire et initiation aux bryophytes du canton de Genève*. Genève: Conservatoire et jardin botaniques de la ville de Genève.
- DELASSUS, L. (2015). *Guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques* (p. 25) [Annexes (document technique)]. Brest: Conservatoire botanique de Brest. Consulté à l'adresse Conservatoire botanique de Brest website: <https://studylibfr.com/doc/3132116/guide-de-terrain-pour-la-realisation-des-relevés-phytosociologique>.
- DÉPARTEMENT DE L'INTÉRIEUR DE L'AGRICULTURE ET DE L'ENVIRONNEMENT (DIAE). (2010). *L'Allondon: Une rivière prenant sa source au pied du Jura (département de l'Ain) et se jetant dans le Rhône (canton de Genève)* (4ème éd.). Genève: DIAE.
- ECOTEC Environnement SA. (2015). *Plan de gestion du vallon de l'Allondon* (p. 400). Genève.
- FERNÁNDEZ-MENDOZA, F., ESTÉBANEZ, B., GÓMEZ-SANZ, D., & RON, E. (2002). Sporophyte-bearing specimens of *Pleurochaete squarrosa* in Zamora, Spain. *Cryptogamie Bryologie*, 23, 211–215.
- GIORDANO, S., ALFANO, F., ESPOSITO, A., SPAGNUOLO, V., BASILE, A., & COBIANCHI, R. (1996). Regeneration from detached leaves of *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb. In culture and in the wild. *Journal of Bryology*, 19, 219–227. <https://doi.org/10.1179/jbr.1996.19.2.219>
- HUGONNOT, V., CELLE, J., & PÉPIN, F. (2017). *Mousses et hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes*. (2ème édition). Mèze: Biotope. Consulté à l'adresse <https://leclub-biotope.com/fr/librairie-naturaliste/720-33-mousses-et-hepatiques-de-france-2e-edition-enrichie>
- LANDEAU, R. (2008). *Comparaison de la diversité spécifique intra et inter-habitat et observation de la distribution des taxons le long de gradients environnementaux significatifs*. (p. 21). Hautes-Alpes.
- NATURALISTES-ROMANDS. (2009). Fiche espèce: *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb.
- PASCHE, S., BOURGUIGNON, Y., MARTIN, P., MOMBRIAL, F., & PRUNIER, P. (2016a). Fiche: *Glariers végétalisés*.
- PASCHE, S., BOURGUIGNON, Y., MARTIN, P., MOMBRIAL, F., & PRUNIER, P. (2016b). Fiche: *Prairies mi-sèches Genève*.
- PASCHE, S., BOURGUIGNON, Y., MARTIN, P., MOMBRIAL, F., & PRUNIER, P. (2016c). Fiche: *Prairie sèche Genève*.
- PRUNIER, P., BOISSEZON, A., DUVOISIN, J., & STEFFEN, J. (2020). *Associations végétales du canton de Genève. Clé d'identification illustrée*. Genève: Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève, Office cantonal de l'agriculture et de la nature.
- SCHNYDER, N., BERGAMINI, A., HOFMANN, H., MÜLLER, N., SCHUBIGER-BOSSARD, C., & URMI, E. (2004). *Liste rouge des espèces menacées en Suisse bryophytes*. Berne: Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP.
- SMITH, A. J. E. (1978). *The Moss flora of Britain and Ireland*. Cambridge: Cambridge University Press.
- SWISSBRYOPHYTES. (2016) / Franke Roloff - Marc Chouillon (fig. 2).
- SWISSBRYOPHYTES. (2021). Repéré à <https://www.swissbryophytes.ch/index.php/fr/>
- THEURILLAT, J.-P., & MATTHEY, E. (1987). *Le vallon de l'Allondon promenade botanique: Suivie d'une introduction à la phytosociologie*. Genève: Eddes Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève.



ISSN-: 0373-2525
51 : 1-244 (2022)

ISBN : 978-2-8278-0055-1

