

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève

52

Société fondée en 1875

2023

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève
Société fondée en 1875

Adresse : Société botanique de Genève
c/o CJBG
Case postale 71
CH-1292 Chambésy/GE (Suisse)
Web : www.socbotge.ch
E-mail : saussurea@socbotge.ch

Comité de la Société botanique de Genève pour 2022-23

Présidente : Catherine LAMBELET-HAUETER
Trésorier : Andreas FINK
Secrétaire : Pierre BOILLAT
Rédacteur de Saussurea : Bernard SCHAETTI
Rédacteur adjoint de Saussurea : Ian BENNETT
Responsables site web : Pierre BOILLAT, Ian BENNETT
Autres membres du comité : Frédéric SANDOZ

Les collaborateurs pour ce numéro sont les suivants :

Relecture : Bernard SCHAETTI
Maquette et mise en page : Ian BENNETT

Impression : à Genève par Look Graphic (<http://www.look-graphic.com>)

Toute correspondance concernant les publications doit être adressée au rédacteur.

Date de parution : Avril 2024

© Société botanique de Genève, 2024

Saussurea est disponible intégralement et gratuitement en ligne depuis le n° 40 (2010).
Lien : <https://socbotge.ch/publications>

Saussurea est référencé dans EBSCO Essentials™

Identification et cartographie des associations végétales de pelouses sèches du Petit Salève – Propos sur *Potentilla alba* L. et *Medicago rigidula* L.

par Par Romain Rowland¹ avec la collaboration de Patrice Prunier²

¹ 74, Chemin de la Montagne, CH-1224 Chêne-Bougeries
Email : rrowland@bluewin.ch

² Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture // HES-SO – Site de Lullier, 150 route de Presinge, CH- 1254 Jussy
Email : patrice.prunier@hesge.ch

Résumé

Rowland R. & P. Prunier (2024). Identification et cartographie des associations végétales de pelouses sèches du Petit Salève – Propos sur *Potentilla alba* L. et *Medicago rigidula* L., *Saussurea*, 52, p. 153–172.

Ce travail porte sur l'inventaire et la cartographie des associations végétales des milieux ouverts des coteaux ensoleillés du Petit Salève (Monnetier-Mornex; F-74). Il vise à actualiser les connaissances sur ces milieux d'intérêt, afin de servir d'éléments de diagnostic pour le gestionnaire du site. Le travail de terrain comprend trois étapes majeures: identification, cartographie au 1/1000e et caractérisation des associations végétales.

Les pelouses calcicoles méso- à xérophiles d'intérêt communautaire du Petit Salève se déclinent de manière classique en trois grandes alliances que sont le *Mesobromion*, le *Xerobromion* et l'*Alyso-Sedion*. Leur diversité s'exprime via dix associations différentes occupant une surface d'un peu plus de 14 hectares. Les falaises et autres milieux rocheux connexes s'y observent sporadiquement. Il s'agit notamment d'associations végétales comme le *Teucrio-Seslerietum* ou le *Diantho-Festucetum*. De manière relictuelle apparaissent les fourrés à genévrier commun du *Roso-Juniperetum*. Ces derniers rappellent le passé pastoral de cette montagne.

Plusieurs espèces végétales rares et vulnérables régionalement, voire nationalement, sont présentes. Parmi celles-ci, la potentille blanche, redécouverte en 2021, est sans conteste celle qui montre le plus haut degré d'intérêt patrimonial. Avec le réchauffement climatique, des espèces subméditerranéennes apparaissent, comme la luzerne raide (première mention en Haute-Savoie) et le spartier. Ces milieux et ces espèces révèlent tant les richesses biologiques et la pérennité structurelle que les évolutions floristiques d'un site naturel emblématique régionalement, dont l'exploitation extensive est à pérenniser.

Mots-clés

phytosociologie
écologie végétale
Mesobromion
Xerobromion

Abstract

Rowland R. & P. Prunier (2024). Identification and mapping of dry grassland plant associations on the Petit Salève – Comments on *Potentilla alba* et *Medicago rigidula*, *Saussurea*, 52, p. 153–172.

This project involves the inventory and mapping of plant associations in open environments on the sunny slopes of the Petit Salève (Monnetier-Mornex; F-74). The aim is to update our knowledge of these environments of interest in order to provide diagnostic information for the site manager. The fieldwork comprises three major stages: identification, 1:1000 scale mapping, and characterisation of plant associations.

The meso- to xerophilous calcic grasslands of the community of interest on the Petit Salève are classically divided into three major alliances: *Mesobromion*, *Xerobromion*, and *Alyso-Sedion*. Their diversity is expressed through ten different associations occupying an area of just over 14 hectares. Cliffs and other related rocky environments are found sporadically. These include plant associations such as *Teucrio-Seslerietum* and *Diantho-Festucetum*. Common juniper thickets of the *Roso-Juniperetum* can also be found here. These are a reminder of the mountain's pastoral past.

A number of plant species are present that are rare and vulnerable at regional and even national level. Among these, the white potentilla, rediscovered in 2021, is undoubtedly the one that shows the highest degree of heritage interest. With global warming, sub-Mediterranean species are appearing, such as stiff alfalfa (first recorded in Haute-Savoie) and spartier. These environments and species reveal the biological richness, structural durability, and floristic evolution of a natural site that is emblematic of the region, and whose extensive use should be maintained.

Keywords

phytosociology
 plant ecology
Mesobromion
Xerobromion

Introduction

La montagne du Petit Salève (210 ha), culminant à 899 m d'altitude, fait partie intégrante du massif du Salève. Espace de moyenne montagne et de loisir, cette dernière est très fréquentée (CUSIN & DÜRR, 2018) et potentiellement soumise à une altération de ses milieux naturels. Sur le massif, quelques 800 espèces végétales ont été observées, dont de nombreuses sont protégées et/ou vulnérables, comme l'arabette scabre (*Arabis scabra* All.) ou le cerfeuil vulgaire (*Anthriscus caucalis* M. Bieb.) (CHARPIN & HAINARD, 1988 ; JORDAN *et al.* 2015). De nombreux milieux naturels sont également présents, notamment d'importantes surfaces de pelouses sèches (SMS, 2009).

Depuis 1988, le Petit Salève est classé en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) afin de protéger le patrimoine biologique présent. Ce dernier appartient également au site Natura 2000 du Salève depuis 2009 (CUSIN & DÜRR, 2018). Néanmoins, depuis lors, le site n'a fait l'objet d'aucune caractérisation de ses unités végétales, tant qualitative que quantitative.

L'objectif de ce travail est ainsi d'actualiser les connaissances à propos des milieux ouverts du Petit Salève pour identifier leurs diversités. Cette caractérisation servira de support au gestionnaire pour en garantir la conservation. Les résultats présentés ici ont été obtenus lors d'un travail de Bachelor HES en Gestion de la Nature intitulé : « Pelouses sèches du Petit Salève : comment conserver ses écosystèmes remarquables ? »

Méthodes

Afin d'actualiser les connaissances sur les pelouses sèches du Petit Salève, une cartographie des associations végétales et une description de ces dernières ont été réalisées selon les étapes suivantes :

- Arpentage du site et identification des différentes associations en présence selon l'ouvrage « Associations végétales du canton de Genève – Clé d'identification illustrée » (PRUNIER *et al.*, 2020). Ce dernier constituant la référence phytosociologique dans le bassin genevois.
- Cartographie des associations à l'aide de cartes de terrain préalablement imprimées au 1/1000e. Les unités végétales ne correspondant à aucune association de l'ouvrage précédemment cité et de la littérature se sont vu attribuées un nom en fonction de leurs espèces dominantes.
- Réalisation de deux à quatre relevés phytosociologiques par unité selon la méthode sigmatiste (BRAUN-BLANQUET, 1964; DELASSUS, 2015; LAURENT *et al.*, 2017) et d'un seul pour les associations dites « marginales ».
- Réalisation de trois relevés points contact par association selon la méthode de FIERs (2004) et d'un seul pour les unités marginales.
- Caractérisation, validation et descriptions des spécificités des associations rencontrées.
- Localisation, voire recensement des espèces d'intérêt régional.

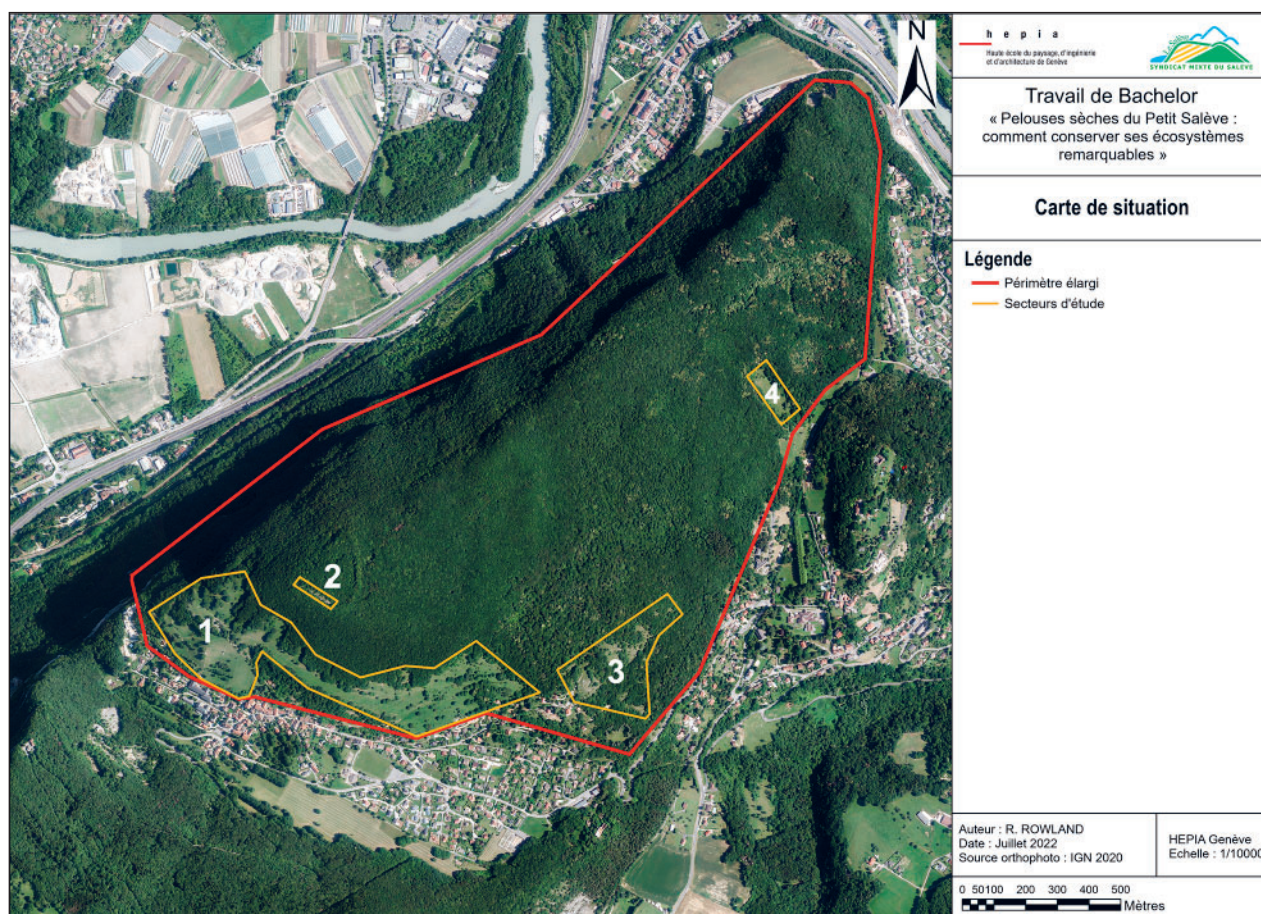


Fig. 1 : Localisation des secteurs étudiés.

Tableau 1 : Liste des associations végétales identifiées parmi les milieux ouverts du Petit Salève.

Associations végétales	Code Natura 2000		Code Corine
Pelouses sèches			
<i>Onobrychido-Brometum</i> Th. Müller 1966	6210	6210-15	34.322
<i>Origano-Brometum</i> Prunier in Prunier <i>et al.</i> , 2018		-	
<i>Salvio-Mesobrometum</i> Zoller 1954 nom inval.		-	
<i>Teucrio-Mesobrometum</i> Zoller 1954		-	
<i>Teucrio-Xerobrometum</i> Zoller 1954		6210-30	
<i>Xerobrometum</i> Br.-Bl. 1915		6210-30	
Formations prairiales			
<i>Arrhenatherion elatioris</i> Koch 1926	6510	6510-4	38.22
Friche à graminées	-	-	-
<i>Tanacetum-Arrhenatheretum</i> (Knapp 1954) Fischer ex Ellmauer in Mucina, Grabherr et Ellmauer 1993	-	-	38.22
Milieux rocheux			
<i>Alysso-Sedetum</i> Oberd. et Th. Müller in Th. Müller 1961	6110	6110-2	34.11
<i>Diantho-Festucetum</i> Gauckler 1938	6210	6210-34	34.322
<i>Teucrio-Melicetum</i> Volk 1937		6210-33	34.332
<i>Teucrio-Seslerietum</i> Volk 1937		-	-
Ourlets			
<i>Campanulo-Brachypodietum</i> Mucina 1993	-	-	37.72
<i>Geranio-Peucedanetum</i> (Kuhn 1937) Th. Müller 1961	-	-	34.41
<i>Origano-Brachypodietum</i> Kienzle 1984 corr. hoc loco	-	-	34.42
Murs			
<i>Asplenietum rutae-murariae</i> Kuhn 1937	8210	8210-9	62.1
Landes			
<i>Genisto-Callunetum</i> Oberd. 1957	-	-	31.22
Fourrés			
<i>Crataego-Prunetum</i> Hueck 1931	-	-	31.811
<i>Ligustro-Prunetum</i> Tüxen 1952	-	-	31.812
<i>Roso-Juniperetum</i> Tüxen 1974	5130	5130-2	31.88
Groupement à <i>Rubus fruticosus</i> aggr.	-	-	31.831
Groupement à <i>Populus tremula</i>	-	-	41.D
Groupement à <i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	83.324
Forêts			
<i>Lathyro-Quercetum</i> J.-L. Richard 1961	-	-	41.71
<i>Luzulo-Quercetum</i> Royer & Thévenin in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006	-	-	41.57

Ces étapes ont été réalisées sur quatre secteurs de pelouses sèches étudiés : les Coteaux de Monnetier (n°1), le Camp des Allobroges (n°2), le Crêt du Chable (n°3) et Les Ravoires (n°4), Ceux-ci mesurent respectivement : 15 hectares, 0,1 hectares, 1,7 hectares et 0,8 hectares. Le tout sur une surface d'environ 18 hectares (fig. 1).

Résultats

Les pelouses sèches du Petit Salève se composent de dix associations végétales herbacées réparties au sein de trois alliances (*Alysso-Sedion*, *Mesobromion*, *Xerobromion*). Certaines d'entre-elles se déclinent en variantes « locales » en fonction de leurs usages présents ou passés. Ces pelouses sont au contact ou en mosaïque d'unités arbustives mésoxéro- à xérophiles telles que les fourrés à genévrier commun. Le présent chapitre fera état de ces différentes unités et énoncera leurs principales caractéristiques. Plusieurs autres associations ont été identifiées lors des relevés de terrain (cf. tableau 1,

ci-dessus). Ces dernières ne seront pas traitées dans cet article.

Associations végétales identifiées

Le tableau 1 liste l'ensemble des associations végétales identifiées parmi les secteurs étudiés ainsi que leurs classifications Natura 2000 et Corine Biotope (BENSETTITI *et al.*, 2005a, b et c ; BISSARDON *et al.*, 1997).

Surfaces des pelouses sèches

Les associations des pelouses sèches présentent une surface d'environ 15 ha. Avec 13 ha, soit 87 % de la surface totale, les pâturages mi-secs (*Mesobromion*) couvrent la plus grande étendue. Les pelouses très sèches (*Xerobromion*) occupent quant à elles 9 % de la surface avec une totalité de 1,3 ha. Avec environ 700 m², les milieux rocheux (*Alysso-Sedion*), sont quant à eux minoritaires et occupent 4 % du site. Les unités restantes sont constituées par des fourrés ou des ourlets méso-xérophiles.

Les pelouses mi-sèches – Alliance du *Mesobromion*

Ces pâturages au tapis herbacé plus ou moins continu sont dominés par le brome érigé (*Bromus erectus* Huds.), accompagné de la laïche de printemps (*Carex caryophylla* Latourr.), et riches en dicotylédones. Ils se déclinent en quatre associations et deux variantes.

Onobrychido-Brometum Th. Müller 1966

Les pelouses à esparcette commune sont largement marquées par l'abondance de cette espèce (*Onobrychis viciifolia* Scop.) (fig. 2). Ce sont cependant le brome érigé et la laïche de printemps qui dominent l'unité. Ces dernières s'accompagnent de quelques chaméphytes telles que l'aspérule des collines (*Asperula cynanchica* L.) ou encore la germandrée commune (*Teucrium chamaedrys* L.). Cette association s'observe généralement en situation de convexité à pente variable, en petite surface et de manière fragmentaire. La couverture végétale oscille entre 70 et 90 % en fonction de la pente. Lorsque qu'elle se trouve piétinée, elle peut contenir la danthonie décombante (*Danthonia decumbens* L.). C'est notamment le cas au lieu-dit « Sur les Voûtes ».

Origano-Brometum Prunier (in PRUNIER et al., 2018)

Cette association est caractérisée par l'abondance d'espèces dicotylédones d'ourlets à long cycle. Il s'agit logiquement de l'origan (*Origanum vulgare* L.), de l'aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria* L.), du millepertuis perforé (*Hypericum perforatum* L.) ou de l'euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias* L.). La vesce à feuilles ténues (*Vicia tenuifolia* Roth) est localement très abondante. Les chaméphytes comme



Fig. 2: *Onobrychido-Brometum*



Fig. 3: *Origano-Brometum*

l'hélianthème sombre (*Helianthemum nummularium* L. ssp. *obscurum* (Wahlenb.) Holub) et la germandrée commune (*Teucrium chamaedrys* L.) sont fréquentes. Cette unité s'observe au contact des lisières, lorsque la pression de pâture est faible ou absente. Le recouvrement herbacé global est ordinairement dense d'environ 90 % (fig. 3).

Salvio-Mesobrometum Zoller 1954 nom inval.

Lorsque la pente est faible, les pelouses mi-sèches à sauge des prés s'épanouissent. Elles sont marquées par l'abondance de cette espèce (*Salvia pratensis* L.), accompagnée d'autres dicotylédones telles que la knautie des champs (*Knautia arvensis* L.), la bugrane rampante (*Ononis repens* L.), la coronille bigarrée (*Securigea varia* L.) et le trèfle des montagnes (*Trifolium montanum* L.) (fig. 4). Quelques chaméphytes s'y observent de manière éparse au ras du sol : l'hélianthème sombre et le thym pouliot (*Thymus pulegioides* L.). Le dactyle (*Dactylis gomerata* L.), espèce eutrophile, est fréquent et indique ainsi une richesse en nutriments du sol un peu plus élevée que pour les autres associations. Le tapis herbacé est dense, homogène et présente un recouvrement de 100 %. Les fourrés mésophiles du *Ligustro-Prunetum* se développent régulièrement au sein de cette unité. Avec 7,5 hectares, le *Salvio-Mesobrometum* présente la plus grande surface parmi les pelouses sèches.

Cette association se décline en une variante dite « piétinée », localisée au lieu-dit « Sur les Voûtes ». Celle-ci présente le même cortège floristique, mais la strate herbacée y est plus rase et les dicotylédones moins fréquentes. La danthonie décombante, indicatrice d'un piétinement, devient alors abondante (fig. 5).

Fig. 4: *Salvia-Mesobrometum*Fig. 6: *Teucrio-Mesobrometum*Fig. 5: Variante «piétinée» de *Salvia-Mesobrometum****Teucrio-Mesobrometum* Zoller 1954**

En contact direct avec le *Salvia-Mesobrometum*, le *Teucrio-Mesobrometum* apparaît dès lors que la pente s'accroît. Il se caractérise par une ouverture du tapis végétal plus ou moins marquée, entre 10 et 30 %, accentuée par la pâture. Cette association se distingue par sa richesse en chaméphytes, particulièrement par l'abondance de la germandrée commune, accompagné de l'héliantheme sombre et du genêt ailé (*Genista sagittalis* L.) (fig. 6). Ce dernier peut être localement très abondant.

Fig. 7: Variante «eutrophile» du *Teucrio-Mesobrometum*

Les espèces xérophiiles comme la potentille du printemps (*Potentilla verna* L.) et l'épiaire droite (*Stachys recta* L.) sont communes. Cette unité abrite deux espèces d'intérêts que sont la luzerne en faux (*Medicago falcata* L.) et la brunelle blanche (*Prunella laciniata* L.). Au sein de l'unité se trouve régulièrement les fourrés xérophiiles du *Roso-Juniperetum*.

Avec 4,84 ha, le *Teucrio-Mesobrometum* est la deuxième association la plus étendue sur le Petit Salève. Elle se décline en une variante dite «eutrophile»

(fig. 7). Celle-ci se différencie par une strate herbacée plus dense et plus haute avec l'apparition de graminées eutrophiles telles que la fenasse (*Arrhenatherum elatius* L.). Les chaméphytes sont moins abondantes et cachées sous un couvert végétal très épais et les espèces d'ourlets comme le fraisier des bois (*Fragaria vesca* L.) font leur apparition. Les caractéristiques de cette variante sont liées à une absence d'entretien pastoral ou mécanique de l'association.

Les pelouses très sèches – Alliance du *Xerobromion*

Ces pelouses présentent un tapis végétal discontinu et un sol superficiel et caillouteux. Les graminées et chaméphytes y sont abondantes, accompagnées d'espèces annuelles ou à bulbes. Le brome érigé est constamment dominant. Au Petit Salève, deux associations sont présentes.

Teucro-Xerobrometum Zoller 1954

Sur les affleurements rocheux peu inclinés au sol squelettique, se développe le *Teucro-Xerobrometum*. Cette association, à substrat rocailleux, présente un recouvrement herbacé oscillant entre 40 et 80 % (fig. 8). Elle est marquée par la dominance du brome érigé et de la germandrée commune, avec une forte présence d'espèces chaméphytes ou saxicoles. Il s'y trouve ainsi communément l'œillet des rochers (*Dianthus saxicola* Jord.), la globulaire allongée (*Globularia bisnagarica* L.) ou la saponaire rose (*Saponaria ocymoides* L.). L'abondance des orpins (*Sedum* sp.) et des géophytes tels que les anthéricis (*Anthericum* sp.) ou les ails sauvages (*Allium* sp.) sont typiques. Deux espèces d'intérêts peuvent s'y observer : la minuartie rouge (*Minuartia rubra* (Scop.) McNeil) et la germandrée en grappe (*Teucrium botrys* L.).



Fig. 8: *Teucro-Xerobrometum*

Lorsque la roche calcaire affleure, cette unité se rencontre généralement sous forme de mosaïque avec le *Teucro-Mesobrometum*. Le Crêt du Chable abrite la quasi-totalité des surfaces de cette association.

Xerobrometum erecti Br.-Bl. 1915

Cette association se singularise par une déclivité marquée et une granulométrie du sol à fraction fine. Le tapis végétal est écorché et son recouvrement oscille entre 30 et 70 %. La dominance du brome érigé et de la laïche de printemps est localement supplantée par le pied de poule (*Botriochloa ischaemum* L.). L'ouverture du tapis végétal favorise le développement d'espèces annuelles communes telles que la petite centauree rouge (*Centaureum erythrea* Rafn) et le trèfle champêtre (*Trifolium campestre* Schreb.) (fig. 9). D'autres espèces annuelles thermophiles peu communes s'y développent ; l'euphorbe en faux (*Euphorbia falcata* L.), le trèfle scabre (*Trifolium scabrum* L.) ou la cotonnière commune (*Filago vulgaris* Lam.). Ces espèces sont favorisées par l'activité pastorale qui permet le maintien de l'ouverture du tapis herbacé et des variations de la microtopographie du sol. La profusion d'espèces xérophiles, comme le lin à feuilles menues (*Linum tenuifolium* L.) ou la petrorragie saxifrage (*Petrorragia saxifraga* L.) caractérise également cette unité.

Le *Xerobrometum erecti* se présente principalement sous forme d'une grande étendue en-dessous du lieu-dit « Sur les Voûtes ». De petites unités sont présentes çà et là. L'écroulement de murs en pierres sèches peut ponctuellement permettre l'implantation de cette association. Ces affaissements présentent en effet une déclivité marquée et un tapis végétal écorché. L'accumulation de matière organique étant limitée par l'érosion, ces conditions peuvent se maintenir.



Fig. 9: *Xerobrometum erecti*

Les milieux rocheux – Alliance de l'Alyso-Sedion

La végétation des dalles rocheuses présente une végétation clairsemée composée uniquement d'espèces xérophiiles. Cela s'explique par la déclivité importante et l'érosion, qui empêchent la formation d'un sol. Présentes de manière ponctuelle, quatre associations peuvent s'observer sur le Petit Salève.

Alyso-Sedetum Oberd. et Th. Müller in Th. Müller 1961

Cette unité se distingue par la dominance des orpins (*Sedum sexangulare* L. et *Sedum album* L.), accompagnés de quelques espèces annuelles tels que le trèfle des champs (*Trifolium arvense* L.) (fig. 10). Situé sur des dalles peu inclinées au sol quasi inexistant, cette unité marginale de quelques mètres carré est trop petite pour être cartographiée. Cependant, on la trouve fréquemment au sein des associations suivantes : *Teucrio-Mesobrometum*, *Teucrio-Xerobrometum* et *Xerobrometum*.

Diantho-Festucetum Gauckler 1938

Sur les affleurements rocheux calcaires au sol squelettique marqué par une certaine déclivité, est présent le *Diantho-Festucetum*. Il se caractérise par l'œillet des rochers (*Dianthus saxicola* Jord.) accompagné de trois graminées : le brome érigé, la fétuque à poils courts (*Festuca brevipila* R. Tracey) et la mélisque ciliée (*Melica ciliata* L.) (fig. 11). La présence de zones rocheuses fissurées permet le développement du genre *Asplenium*. Les chaméphytes sont abondantes, notamment la germandrée commune et l'hélianthème sombre. La minuartie rouge y est commune.



Fig. 10 : *Alyso-Sedetum*



Fig. 11 : *Diantho-Festucetum*

Cette unité se localise uniquement au Crêt du Chable. Il est à préciser que, malgré l'absence de l'œillet de Grenoble (*Dianthus gratianopolitanus* Vill.), l'œillet des rochers (*Dianthus saxicola* Jord.) s'y substitue. Ce groupement a ainsi été rattaché au *Diantho-Festucetum*. Cette association apparaissant comme la plus proche en l'état de nos connaissances.

Teucrio-Melicetum Volk 1937

Les zones de pierriers et débris rocheux stabilisés se singularisent par deux graminées que sont la mélisque ciliée et le brome érigé, accompagné de l'abondance de la germandrée commune et de l'orpin blanc (*Sedum album* L.) (fig. 12). Le caractère pionnier de cette unité est propice aux espèces rudérales. On y trouve ainsi la carotte sauvage (*Daucus carota* L.), la vipérine commune (*Echium vulgare* L.) et la sétairie verte (*Setaria viridis* L.). Cette formation abrite également le seul secteur à épilobe romarin (*Epilobium dodonaei* Vill.).

Le *Teucrio-Melicetum* se rencontre en un endroit, en dessous de « Sur les Voûtes », qui semble être une ancienne carrière.

Teucrio-Seslerietum Volk 1937

Les secteurs escarpés sur calcaire sont caractérisés par la dominance de la seslérie bleue (*Sesleria caerulea* L.) associée au brome érigé (fig. 13). Les espèces xérophiiles sont abondantes : l'œillet des rochers, la germandrée commune et l'épiaire droite. Les orpins sont également communs.

Cette association est présente en deux endroits : au Camp des Allobroges, ainsi que sur les parois rocheuses de l'ancienne carrière.



Fig. 12: *Teucrio-Melicetum*

Autre milieu d'intérêt

Roso-Juniperetum Tüxen 1974

Sur les versants du Crêt du Chable et au sein du *Teucrio-Mesobrometum*, se trouvent les fourrés à genévrier commun (fig. 14). Ces derniers sont logiquement caractérisés et dominés par cette espèce (*Juniperus communis* L.), associé à des espèces mésoxérophiles telles que l'épine-vinette (*Berberis vulgaris* L.) et le troène



Fig. 13: *Teucrio-Seslerietum*



Fig. 14: *Roso-Juniperetum*

(*Ligustrum vulgare* L.). L'abondance des rosiers sauvages est un marqueur de cette unité. Il s'agit de l'églantier (*Rosa canina* L.) et du rosier de Sherard (*Rosa sherardii* Davies).

Discussion: qualités biologiques

Relativement à la végétation

Le tableau page 156 résume les différentes catégories des associations des pelouses sèches du Petit Salève, ainsi que leurs qualités biologiques, d'après les Cahiers d'habitats Natura 2000 (BENSETTITI *et al.*, 2005).

Treize associations végétales du Petit Salève sont éligibles à l'annexe 1 de la Directive Habitat 92/43. Les associations des pelouses sèches et milieux rocheux en constituent la majeure partie. Certaines unités végétales n'occupent que quelques dizaines de mètres carrés et sont ainsi anecdotiques. C'est le cas pour l'*Alyso-Sedetum*, l'*Arrhenatherion elatioris* ou l'*Asplenietum rutae-murariae-trichomanis*. Ces dernières apportent cependant une diversification des structures et des espèces. Le *Roso-Juniperetum*, localisé au Crêt du Chable en de petits îlots d'une surface totale d'environ 300 m², rappelle les paysages pastoraux traditionnels. Ces fourrés, témoignant d'une activité pastorale passée extensive, sont rares régionalement (PRUNIER *et al.*, 2020) et présentent à ce titre une valeur patrimoniale tant naturelle que culturelle.

Les associations du *Mesobromion* et du *Xerobromion* occupent quant à elles la majeure partie des surfaces ouvertes de cette montagne. Sur le Petit Salève, ces étendues d'environ quatorze hectares sont constituées en quasi-totalité de milieux justifiant l'intégration au réseau Natura 2000. Riche de structures et de dix

Tableau 2 : Liste des associations végétales classées Natura 2000 ainsi que leurs valeurs biologiques.

Associations végétales	Surface (ha)	Code Natura 2000		Code Corinne	Intitulé	Valeur biologique
Prairies						
<i>Arrhenatherion elatioris</i>	0.025	6510	6510-5	38.22	Prairies fauchées, collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques	Pas d'espèce protégée mais valeur écologique régionale
Pelouses sèches - Mesobromion						
<i>Onobrychido-Brometum</i>	0.09	6210	6210-15	34.322	Pelouses calcicoles mésophiles	- Diversité floristique et entomologique très élevée - Richesse régionale maximale avec les pelouses marnicoles - Rares à l'étage planitiaire et collinéen, bien représentés dans le Jura à l'étage montagnard
<i>Origano-Brometum</i>	0.38		-			
<i>Salvio-Mesobrometum</i>	7.56		-			
<i>Teucrio-Mesobrometum</i>	4.84		-			
Pelouses sèches - Xerobromion						
<i>Teucrio-Xerobrometum</i>	0.43	6210	6210-30	34.332	Pelouses calcicoles xérophiles	- Habitat rare en forte régression - Diversité entomologique et floristique très élevée - Nombreuses espèces méridionale en limite d'aire de répartition - Habitat de nombreux reptiles
<i>Xerobrometum</i>	0.87		6210-30	34.332		
Milieux rocheux - Alysso-Sedion						
<i>Alysso-Sedetum</i>	Quelques dizaines de m ²	6110	6110-2	34.11	Pelouses pionnières des dalles calcaires montagnardes	- Habitat rare à très rare - Forte diversité floristique - Habitat refuge pour des espèces annuelles méditerranéennes en dehors de leur aire de répartition - Habitat de nombreux reptiles
<i>Diantho-Festucetum</i>	0.01	6210	6210-34	34.322	Pelouses calcicoles xérophiles continentales des corniches arides	- Habitat rare à très rare - Pelouses généralement primaires - Forte diversité floristique et entomologique - Nombreuses espèces en limites d'aires de répartition - Habitat de nombreux reptiles
<i>Teucrio-Melicetum</i>	0.02		6210-33	34.332		
<i>Teucrio-Seslerietum</i>	0.025		-	-		
Murs						
<i>Asplenietum rutae-murariae</i>	Quelques dizaines de m ²	8210	8210-9	62.1	Falaises calcaires planitiales et collinéennes	Pas de valeur patrimoniale mais contribue à la biodiversité fonctionnelle
Fourrés						
<i>Roso-Juniperetum</i>	0.03	5130	5130-2	31.88	Juniperaies secondaires planitiales à montagnardes à genévrier commun	Généralement relictuelles, paysages pastoraux originaux, intérêt pour l'histoire du paysage et des dynamiques de paysages, forte diversité faunistique liés aux genévriers (lépidoptères, hyménoptères, hémiptères, ...)

associations végétales de pelouses sèches et débris rocheux différentes, ce site dispose ainsi d'une grande valeur écologique pour le bassin genevois.

À titre comparatif avec d'autres complexes d'écosystèmes xériques du bassin genevois, comme l'Allondon et le Moulin de Vert, le Petit Salève se montre plus diversifié en associations végétales saxicoles. L'absence d'affleurement du *substratum* calcaire sur les deux secteurs genevois ne permet pas le développement d'associations saxicoles telles que le *Teucrio-Melicetum*, le *Teucrio-Seslerietum* ou encore le *Diantho-Festucetum*. En revanche, les complexes de milieux herbacés xériques genevois se différencient par la présence d'unités alluviales plus ou moins stabilisés comme les glariers secs au sein desquels se développent le *Galeopsietum angustifoliae* (phase jeune) ou l'*Epilobio-Scrophularietum* (phase évoluée).

En termes de surfaces, le Petit Salève présente des proportions similaires de milieux xériques à celles du complexe de l'Allondon (15,5 ha). Ce dernier abrite 11,5 ha de *Mesobromion* et 4 ha de *Xerobromion* versus 13 ha de *Mesobromion* et 1,3 ha de *Xerobromion* pour le Petit Salève (14,3 ha). Le Moulin-de-Vert, avec 6,1 hectares de pelouses sèches (*Mesobromion*: 4,2 ha / *Xerobromion*: 1,9 ha), est de surface plus restreinte (DGNP, 2013 ; DGNP, 2015).

Relativement à la flore

De nombreuses espèces médio-européennes xérophiles ou subméditerranéennes ont été recensées lors des inventaires. Selon leur rareté régionale et leur degré de vulnérabilité (classement en Listes Rouges) et protection, certaines de ces espèces présentent un fort intérêt local. Celles-ci sont présentées dans ce paragraphe.



Fig. 15: Potentille blanche (*Potentilla alba* L.).

L'espèce présentant le plus grand intérêt patrimonial est sans aucun doute la potentille blanche (*Potentilla alba* L. fig. 15). Retrouvée le 13.04.2021, sur le Petit Salève par Patrice Prunier (la dernière récolte de cette espèce datant du 18.04.1886), elle a été considérée comme potentiellement disparue de Haute-Savoie (CHARPIN & JORDAN, 1992; JORDAN, 2015). Il s'agit ainsi de l'unique localité départementale, classée en danger critique d'extinction au niveau régional (ORB, 2023, INPN, 2023). Sa population est limitée à 144 individus. Par comparaison, cette dernière est au bord de l'extinction sur le canton de Genève (Mombrial *et al.*, 2020) et disparue sur le canton de Vaud (CVB, 2023). Les populations d'importance les plus proches se situent dans les Hautes-Alpes, au col Bayard (CHAS *et al.*, 2006) et au Tessin (INFO FLORA, 2023).

Plusieurs espèces thérophytes d'intérêts se développent au Petit Salève au sein du *Xerobromion* notamment. Il s'agit dans l'ordre d'importance



Fig. 16: Cotonnière commune (*Filago vulgaris* Lam.).

(décroissance des effectifs) de la cotonnière commune (*Filago vulgaris*, fig. 16), la minuartie rouge, le trèfle scabre et l'euphorbe en faux. Au niveau départemental, seule la cotonnière commune est en liste rouge (JORDAN *et al.*, 2015). Elle est classée « en danger ». Paradoxalement, c'est l'espèce qui, avec plusieurs centaines de pieds, compte localement le plus d'individus. Elle est favorisée par un pâturage ovin précoce d'avril qui permet ensuite aux populations d'effectuer leur cycle libres de toute concurrence. Elle est également rare et « en danger » dans les cantons de Genève et de Vaud, où elle subsiste principalement dans les secteurs de La Sarraz (CVB, 2023) et de l'Allondon (THEURILLAT *et al.*, 2011), comme en Savoie (DELAHAYE & PRUNIER, 2006).

Classée « potentiellement menacée », la minuartie rouge est rare ou dispersée en Haute-Savoie où elle est présente en 3 stations principales: le Petit Salève, le Delta de la Dranse et la Cluse du lac d'Annecy (JORDAN in ASTERS, 2023). Conformément à ce constat, cette espèce est localement fréquente dans les milieux rocaillieux et ouverts sur le Petit Salève. La situation départementale de cette espèce est similaire à celle du canton de Vaud (CVB, 2023) ou de la Savoie (DELAHAYE & PRUNIER, 2006), où cette espèce est également « potentiellement menacée » et compte localement des noyaux de populations plus importants. À Genève, elle est en revanche considérée comme disparue (MOMBRIAL *et al.*, 2020).

Le trèfle scabre, présent par groupes de plusieurs individus, est également régulier dans les pelouses du *Xerobromion* du Petit Salève. Cette espèce assez rare dans le département y est jugée « de préoccupation mineure ». Elle s'observe généralement dans les chaînons jurassiens et à quelques endroits en plaine dont le Delta de la Dranse, la cluse du lac d'Annecy ou encore vers Bonneville (JORDAN in ASTERS, 2023). Le trèfle scabre est également présent en plusieurs localités du canton de Vaud (CVB, 2023), comme en



Fig. 17: Euphorbe en faux (*Euphorbia falcata* L.).

Savoie (DELAHAYE & PRUNIER, 2006; ORB, 2023), où il est considéré comme «vulnérable». Il est rare et «en danger» à Genève, principalement dans le vallon de l'Allondon (THEURILLAT *et al.*, 2011; MOMBRIAL *et al.*, 2020).

L'éuphorbe en faux (*Euphorbia falcata*, fig. 17) n'a été observée qu'à une seule reprise sur le Petit Salève. Cette espèce de «préoccupation mineure» est assez rare dans le département et se trouve en quelques stations, dont notamment le Petit Salève, le Delta de la Dranse, la cluse du lac d'Annecy et à proximité de Bonneville et Sallanches (JORDAN in ASTERS, 2023; INPN, 2023; ORB, 2023). L'éuphorbe en faux est relativement répandue à Genève où elle est également classée «potentiellement menacée» (THEURILLAT *et al.*, 2011; MOMBRIAL *et al.*, 2020). Elle est plus rare et ponctuelle en Savoie (DELAHAYE & PRUNIER, 2006; ORB, 2023), où elle est considérée comme «vulnérable», comme dans le canton de Vaud où aucune observation récente n'atteste de sa présence. Elle y est classée «en danger» (CVB, 2023).

Trois hémicryptophytes d'intérêt à long cycle ayant un optimum dans les lisières se trouvent dans les milieux ouverts du Petit Salève. Il s'agit respectivement de la luzerne en faux (*Medicago falcata* L.), du trèfle alpestre (*Trifolium alpestre* L., fig. 18) et de la vesce à feuilles ténues (*Vicia tenuifolia* Roth.). Cette dernière est peu fréquente en Haute-Savoie et s'observe sur quelques stations, notamment sur le Petit Salève et dans le Chablais (ASTERS, 2023; INPN, 2023). Les données sont insuffisantes pour le canton de Genève, mais il se trouve une vingtaine de stations dans le canton de Vaud (THEURILLAT *et al.*, 2011; MOMBRIAL *et al.*, 2020; CVB 2023). La luzerne en faux est peu fréquente à l'échelle départementale et ses principales populations sont au Petit Salève, dans le Delta de la Dranse et sur le Vuache (ASTERS, 2023; ORB 2023). Elle est absente et probablement disparue du canton de Genève, et rare dans le canton de Vaud (THEURILLAT

et al., 2011; CVB, 2023). Le trèfle alpestre est assez rare et peu commun dans les chainons jurassiens et le Chablais. On le trouve notamment au Petit et Grand Salève, dans la région de Thonon ou de Saint-Jeoire (ASTERS, 2023; ORB 2023). Cette espèce est très rare à Genève, avec deux localités sur Peney et Satigny. Dans le canton de Vaud, elle est commune dans la région de La Sarraz et rare ailleurs (THEURILLAT, 2011; CVB, 2023). Ces trois espèces sont en revanche communes en Savoie (DELAHAYE & PRUNIER, 2006; ORB, 2023).

Deux espèces xérophiles subméditerranéennes sont d'apparition récente sur le Petit Salève et révèle l'influence du réchauffement climatique. Il s'agit tout d'abord de la luzerne raide (*Medicago rigidula* L., fig. 19). Trois pieds ont été identifiés avec Patrice Prunier, le 13 juin 2022, lors de ce travail. Il semblerait qu'il s'agisse de la première observation de cette espèce en Haute-Savoie (ORB, 2023). Absente du Canton de Genève (THEURILLAT *et al.*, 2020), elle très rare en Savoie (DELAHAYE & PRUNIER, 2006; ORB, 2023) et considérée comme néophyte sur le canton de Vaud où elle a été observée à Changins et à Avenches (CVB, 2023). Le spartier à tiges de jonc (*Spartium junceum* L.), néophyte, est présent au Petit Salève avec quelques individus. Celui-ci s'étend vers le Nord notamment le long des talus autoroutiers (obs. pers. de P. Prunier le long de l'A43, à Sonnaz, St-Girod, Saint-Julien-en-Genevois, Gaillard...) qui constituent autant de corridors. Il est très rare sur les cantons de Genève et de Vaud et généralement échappé de jardins (THEURILLAT *et al.*, 2020; CVB, 2023).

Ainsi, la présence de ces espèces peu fréquentes en Haute-Savoie et dans les cantons de Genève et Vaud dans des milieux similaires, fait du Petit Salève un réservoir biologique régional. Cela révèle une fois de plus sa grande valeur écologique et justifie ses divers classements en tant que Site Natura 2000 ou APPB.



Fig. 18: Trèfle alpestre (*Trifolium alpestre* L.).



Fig. 19: Luzerne raide (*Medicago rigidula* L.).

Conclusion

La description et la cartographie des pelouses sèches du Petit Salève ont permis d'établir des caractérisations précises de ces dernières, ainsi que leurs localisations et extensions. Les espèces typiques de chaque association, ainsi que leurs différents faciès sont désormais identifiés. Avec une surface estimée à quinze hectares et dix associations des pelouses calcicoles xérophiles, la préservation de l'ouverture des coteaux de Monnetier est indispensable pour garantir la pérennité de ces milieux d'intérêts, un réservoir local de biodiversité. Lors de ce travail, deux espèces végétales et une communauté végétale ont retenu l'attention des auteurs : la potentille blanche, révélant tant la pérennité que la fragilité d'un site naturel emblématique régionalement ; la luzerne raide, révélant et augurant des sécheresses et canicules jusqu'à lors inconnues ; et les fourrés à genévrier, pour leur valeur patrimoniale et le symbole d'une exploitation extensive à pérenniser dans ce nouveau contexte climatique.

Remerciements

À Lucille Daudet, collaboratrice du Syndicat Mixte du Salève, qui a été d'une aide précieuse grâce à sa connaissance du Petit Salève et à son appui concernant la récolte de géodonnées.

Références bibliographiques

Ouvrages

- BENSETTITI, F., V. BOULLET, C. CHAUDAUDRET-LABORIE & J. DENIAUD (2005a). [PDF en ligne]. *Cahier d'habitat Natura 2000 – Habitats agropastoraux*. Tome 4 volume 1. Disponible à l'adresse: <http://www.natura2000.fr/outils-et-m%C3%A9thodes/guides-ouvrages/cahiershabitats>
- BENSETTITI, F., V. BOULLET, C. CHAUDAUDRET-LABORIE & J. DENIAUD (2005b). [PDF en ligne]. *Cahier d'habitat Natura 2000 – Habitats agropastoraux*. Tome 4 volume 2. Disponible à l'adresse: <http://www.natura2000.fr/outils-et-m%C3%A9thodes/guides-ouvrages/cahiershabitats>
- BENSETTITI, F., V. BOULLET, C. CHAUDAUDRET-LABORIE & J. DENIAUD (2005c). [PDF en ligne]. *Cahier d'habitat Natura 2000 – Habitats rocheux*. Tome 5. Disponible à l'adresse: <http://www.natura2000.fr/outils-et-m%C3%A9thodes/guides-ouvrages/cahiershabitats>
- BISSARDON M., L. GUIBAL & J.-C. RAMEAU (1997). CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Aten. 175 p.
- BRAUN-BLANQUET J. (1964). Pflanzensozologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3e éd. Wien-New York, Springer, 865 p.
- CHARPIN A. & P. HAINARD (1988). Aperçus sur la flore et la végétation du Salève. *Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société*, 41, 125-128. DOI: 10.5169/seals-740382
- CHAS, É., F. LE DRIANT, C. DENTANT, L. GARRAUD, J. VAN ES, P. GILLOT, C. RÉMY, J.-C. GATTUS, P. SALOMEZ & L. QUELIN (2006). Atlas des plantes rares ou protégées des Hautes-Alpes. Naturalia Publications, Société alpine de protection de la nature, Turriers, 312 p.
- CUSIN, P., & E. DÜRR (2018). Le Salève, 30 ans de préservation. *Archives des Sciences*, 70, 23-38.
- CVB, Cercle vaudois de botanique (2023). Flore vaudoise: Atlas illustré des plantes vasculaires du canton de Vaud.
- DELASSUS, L. (2015). *Guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques*. Brest, France: Conservatoire Botanique National de Brest. 25p. [PDF en ligne]. Disponible à l'adresse: <https://side.developpement-durable.gouv.fr/Default/doc/SYRACUSE/347379/guide-deterrain-pour-la-realisation-des-relevés-phyto-sociologiques>
- DGNEP, Direction générale de la nature et du paysage (2013). Plan de gestion du Moulin-de-Vert – Version 2.0.
- DGNEP, Direction générale de la nature et du paysage. (2015). Plan de gestion du Vallon de l'Allondon – Version 1.2.
- FIERS, V. (2004). Guide Pratique: Principales méthodes d'inventaires et de suivi de la biodiversité. Dijon, France: Réserves Naturelles de France. 263 p.
- JORDAN, D. (2015). La flore rare ou menacée de Haute-Savoie. Naturalia Publications, Turriers, 496 p.
- JORDAN, D. (2018). Flore patrimoniale protégée, passée et actuelle du Salève. *Archives des Sciences*, 70, 149-158.
- LAURENT, L., L. DELASSUS & M. HARDEGEN (2017). Guide méthodologique: Méthodes d'inventaire et de cartographie des groupements végétaux. [PDF en ligne]. Disponible à l'adresse: <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/00000000017c4a99566b82fe54cb26d9>
- MOMBRIAL, F., M. CHEVALIER, E. FAVRE, A. LACROIX, E. SANDOZ, F. SANDOZ & S. TRIBOT (2020). Liste Rouge des plantes vasculaires du canton de Genève. Conservatoire et jardin botaniques; Office cantonal de l'agriculture et de la nature, Genève, 111 p.
- PRUNIER, P., A. BOISSEZON, J. DUVOISIN & J. STEFFEN (2020). Associations végétales du Canton de Genève: Clé d'identification illustrée. Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève, Office cantonal de l'agriculture et de la nature, Genève, 246 p.
- SMS, Syndicat Mixte du Salève (2009). Document d'objectifs Natura 2000: Le Salève - FR8201712. [PDF en ligne]. Disponible à l'adresse: <https://side.developpement-durable.gouv.fr/Default/doc/SYRACUSE/339764/2009-document-d-objectifs-natura-2000-le-saleve-fr8201712>
- THEURILLAT, J.-P., C. SCHNEIDER & C. LATOUR (2011). Atlas de la flore du canton de Genève: Catalogue analytique et distribution de la flore spontanée. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève; Société Botanique de Genève, Genève, 720 p.

Sites internet

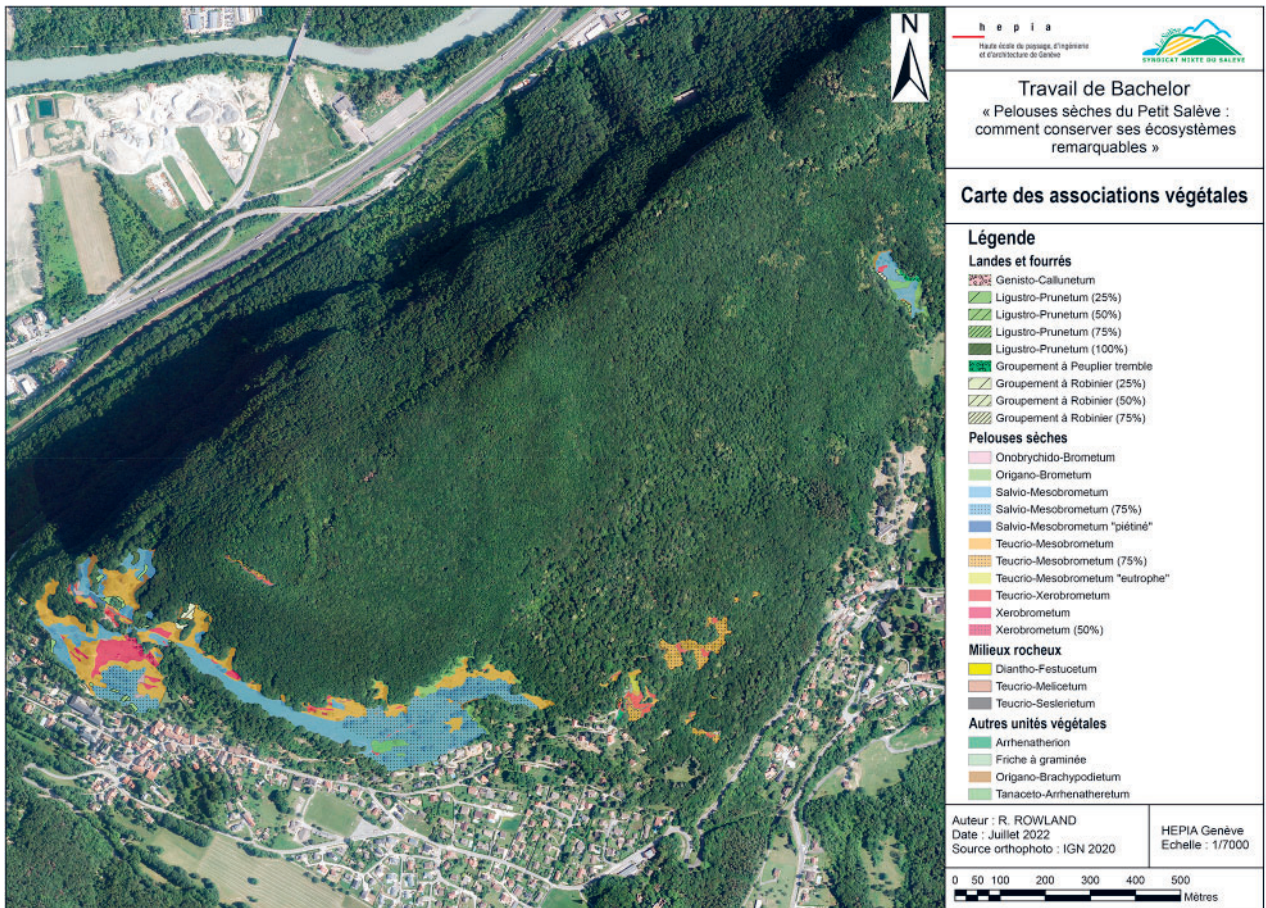
ASTERS, Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie (2023). Connaître et protéger la flore de Haute-Savoie. [en ligne]. [Consulté le 05.08.23]. Disponible à l'adresse : <https://www.flore-haute-savoie-asters.com/>.

INFO FLORA (2022). Centre national de données et d'informations sur la flore de Suisse. Disponible à l'adresse : <https://www.infoflora.ch/fr/>

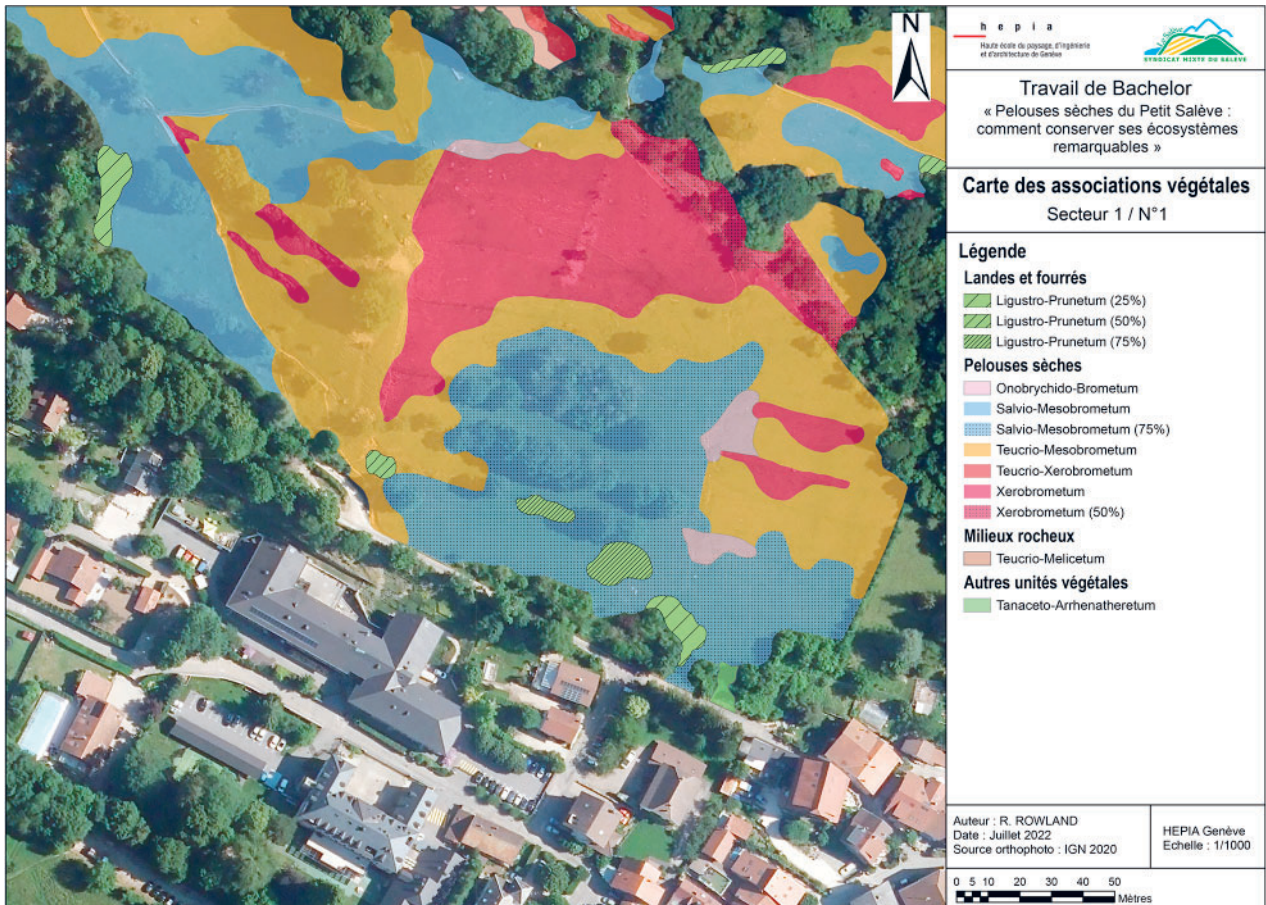
INPN, Inventaire national du patrimoine naturel (2023). Liste des espèces menacées. [en ligne]. [Consulté le 05.08.23]. Disponible à l'adresse : <https://inpn.mnhn.fr/collTerr/departement/74/tab/especesmenacees>

ORB, Observatoire régional de la biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes (2023). Atlas régional de la biodiversité. [en ligne]. [Consulté le 05.08.23]. Disponible à l'adresse : <https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/>



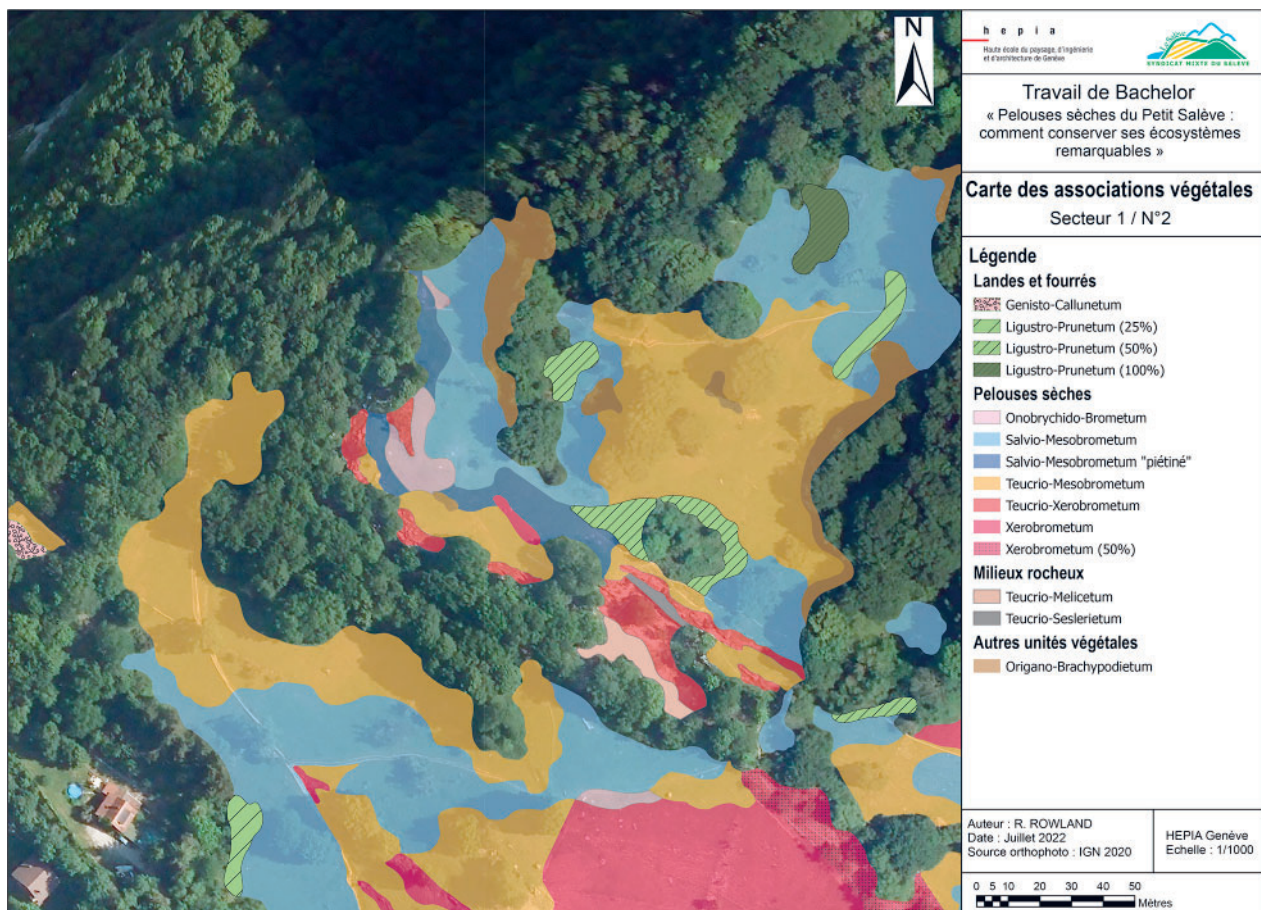


Annexe 1: Carte des associations végétales du Petit Salève.

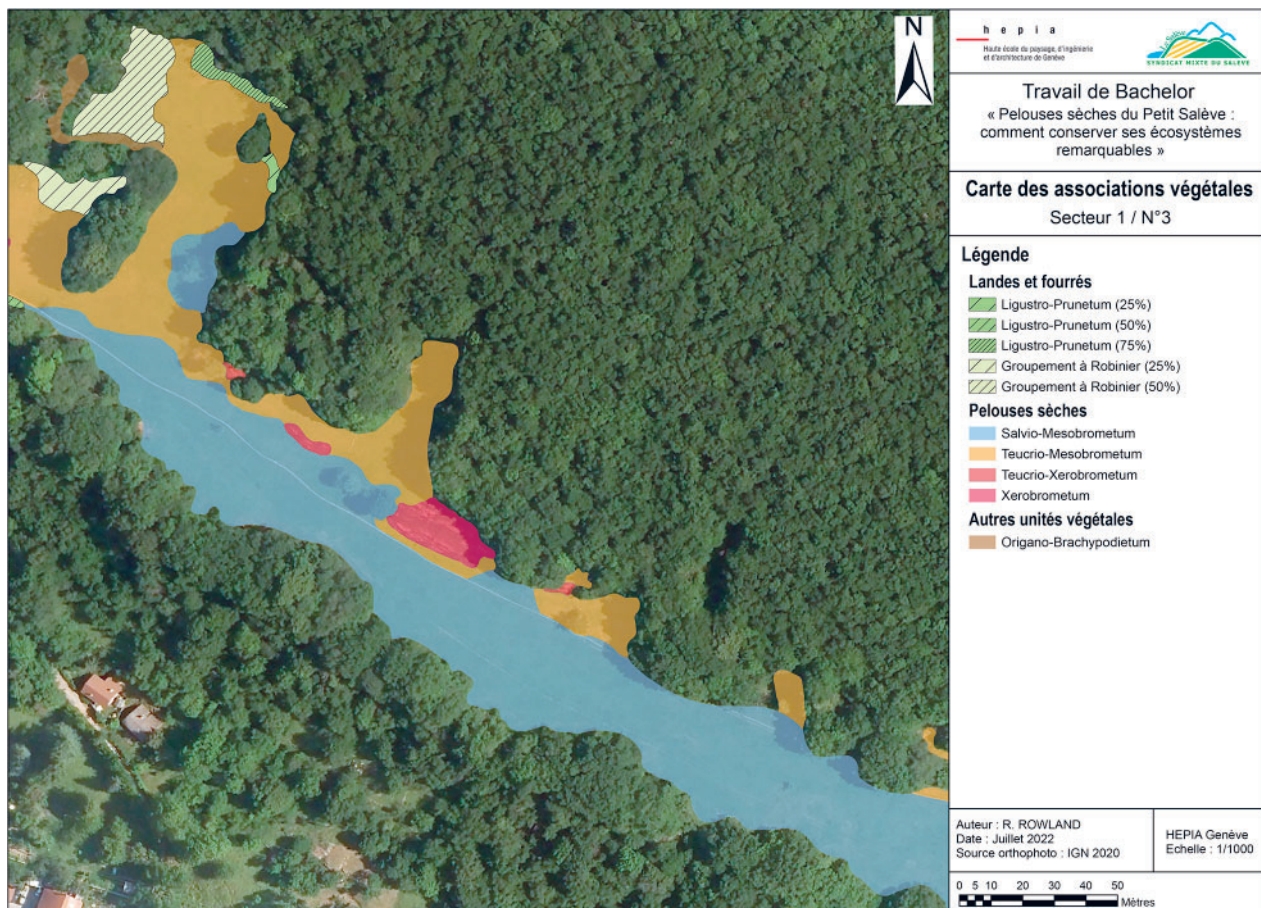


Annexe 2: Carte des associations végétales – Secteur 1 n°1.

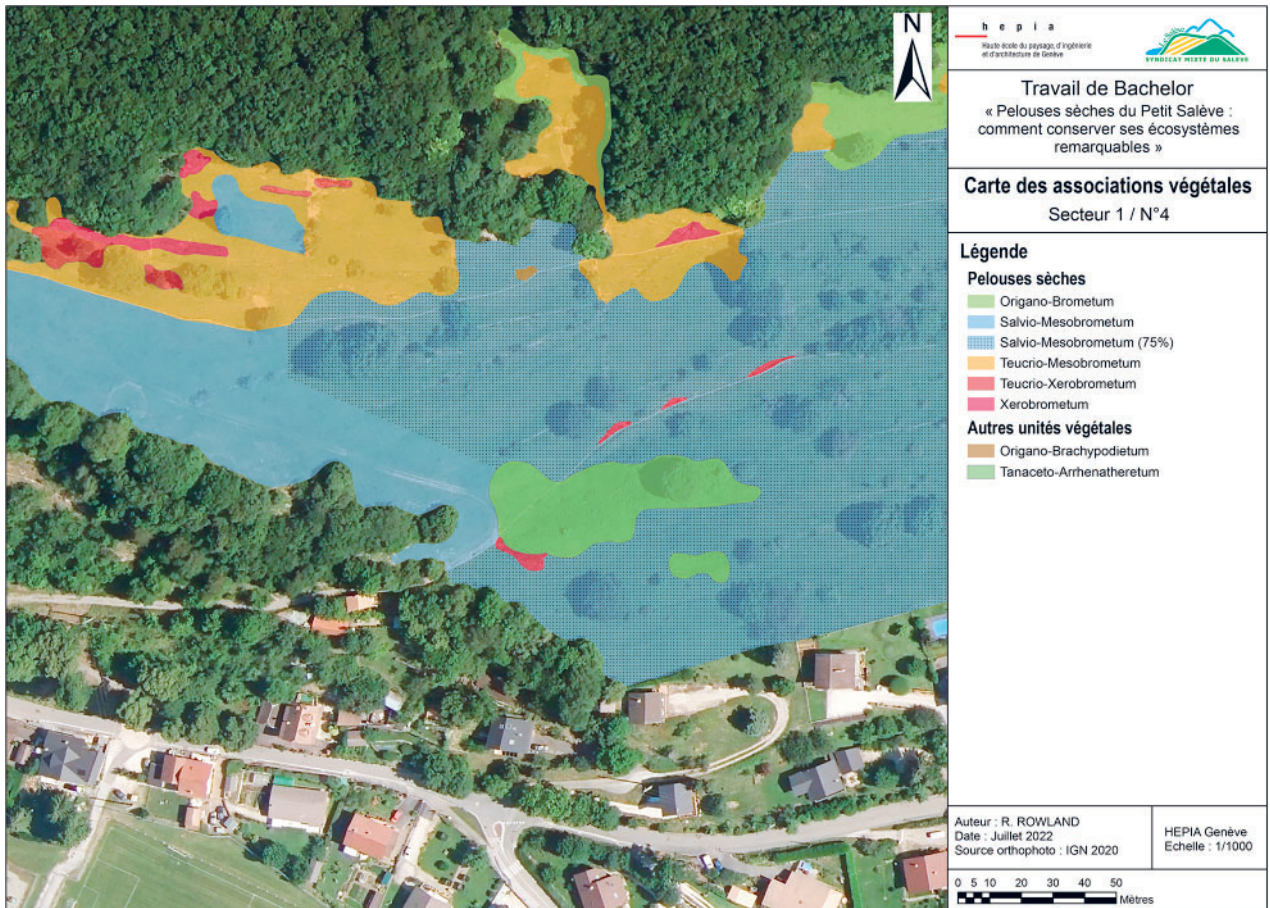
Identification et cartographie des associations végétales de pelouses sèches du Petit Salève
 Propos sur *Potentilla alba* L. et *Medicago rigidula* L.



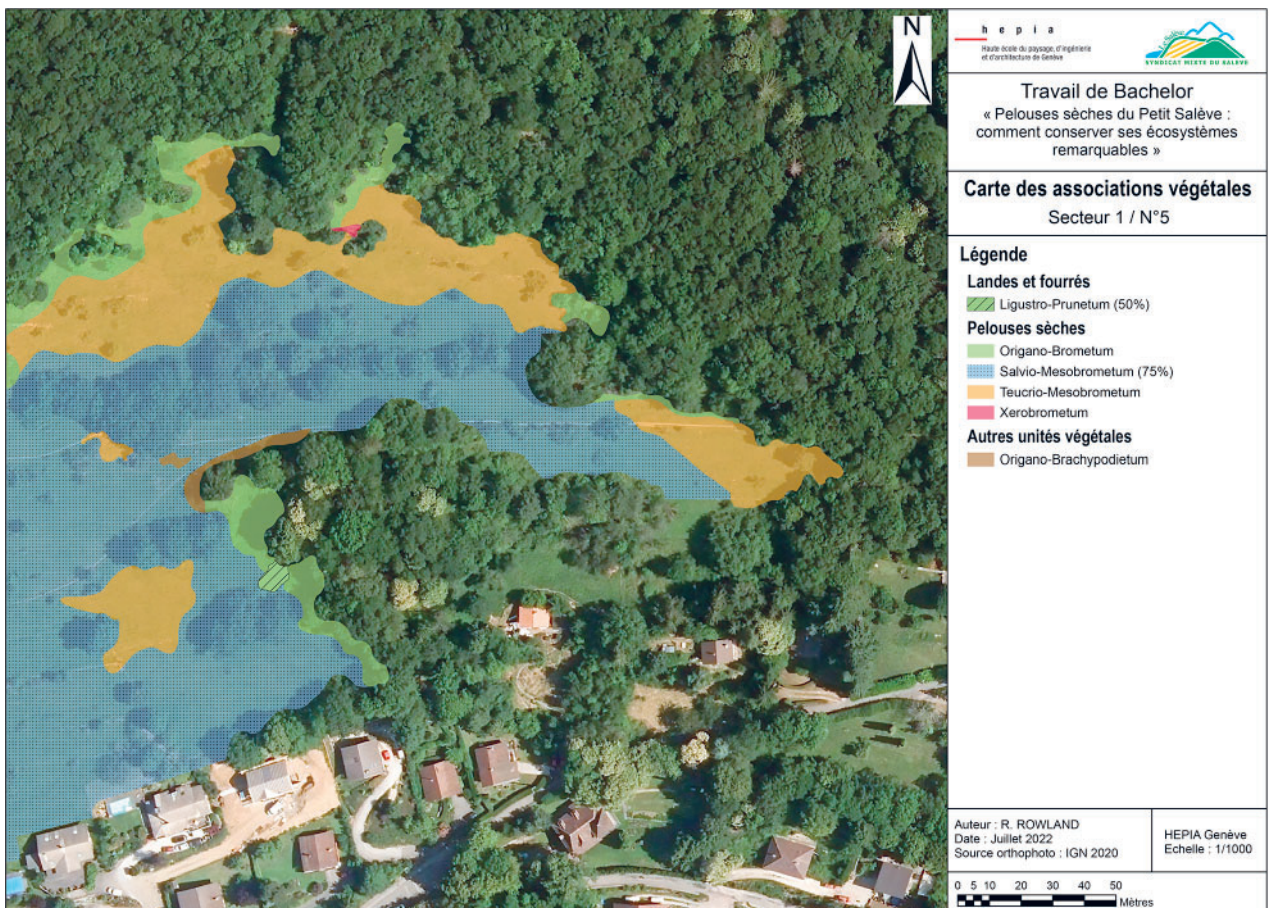
Annexe 3: Carte des associations végétales – Secteur 1 n°2.



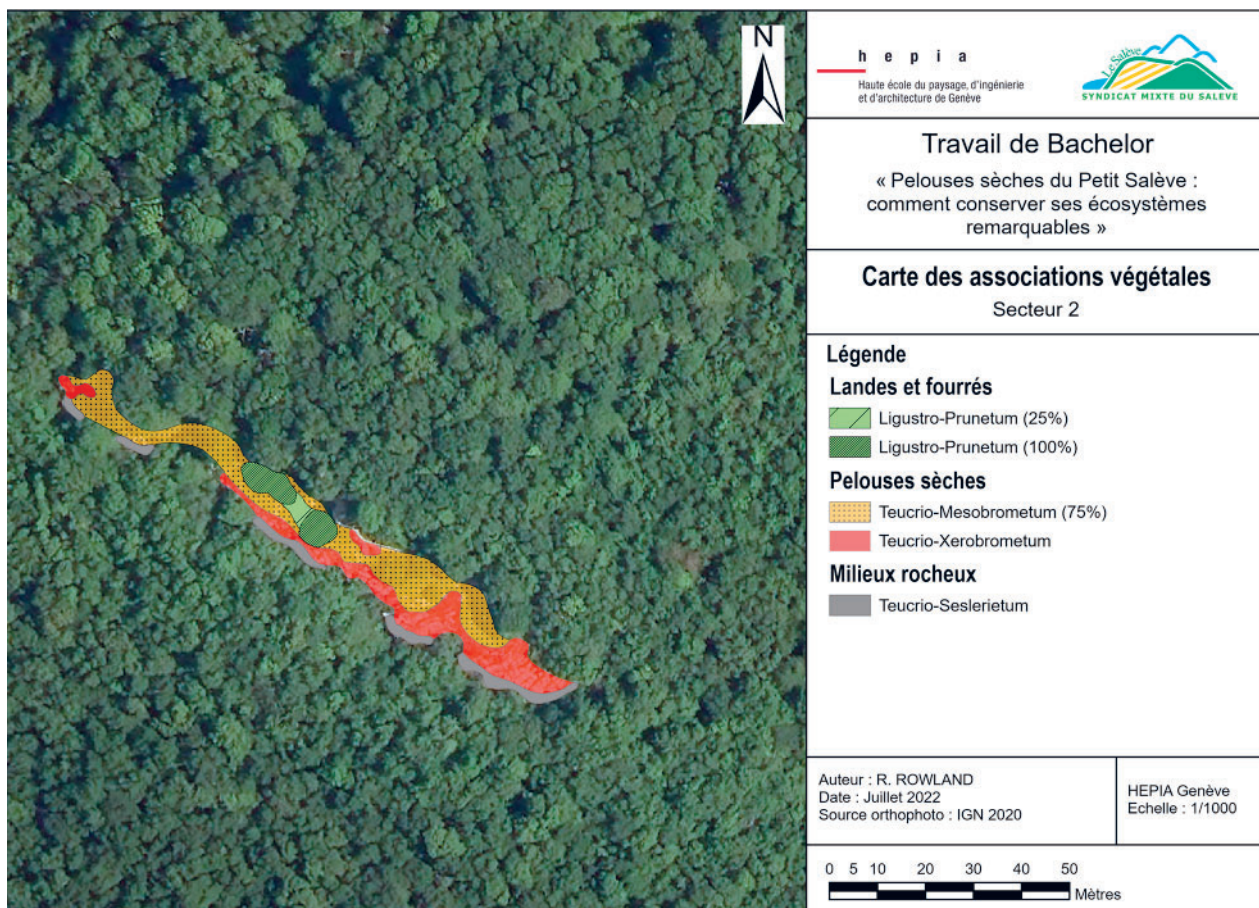
Annexe 4: Carte des associations végétales – Secteur 1 n°3.



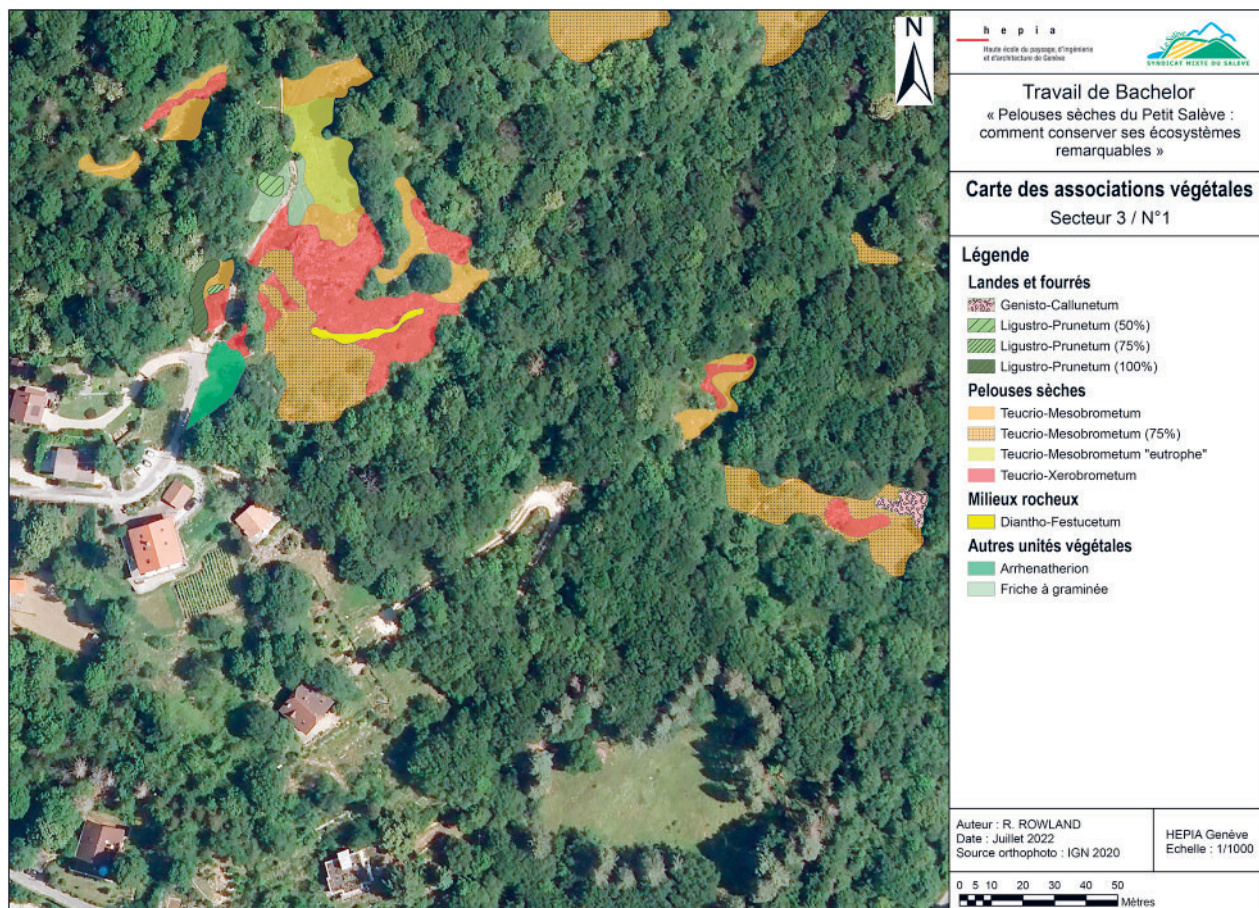
Annexe 5: Carte des associations végétales – Secteur 1 n°4.



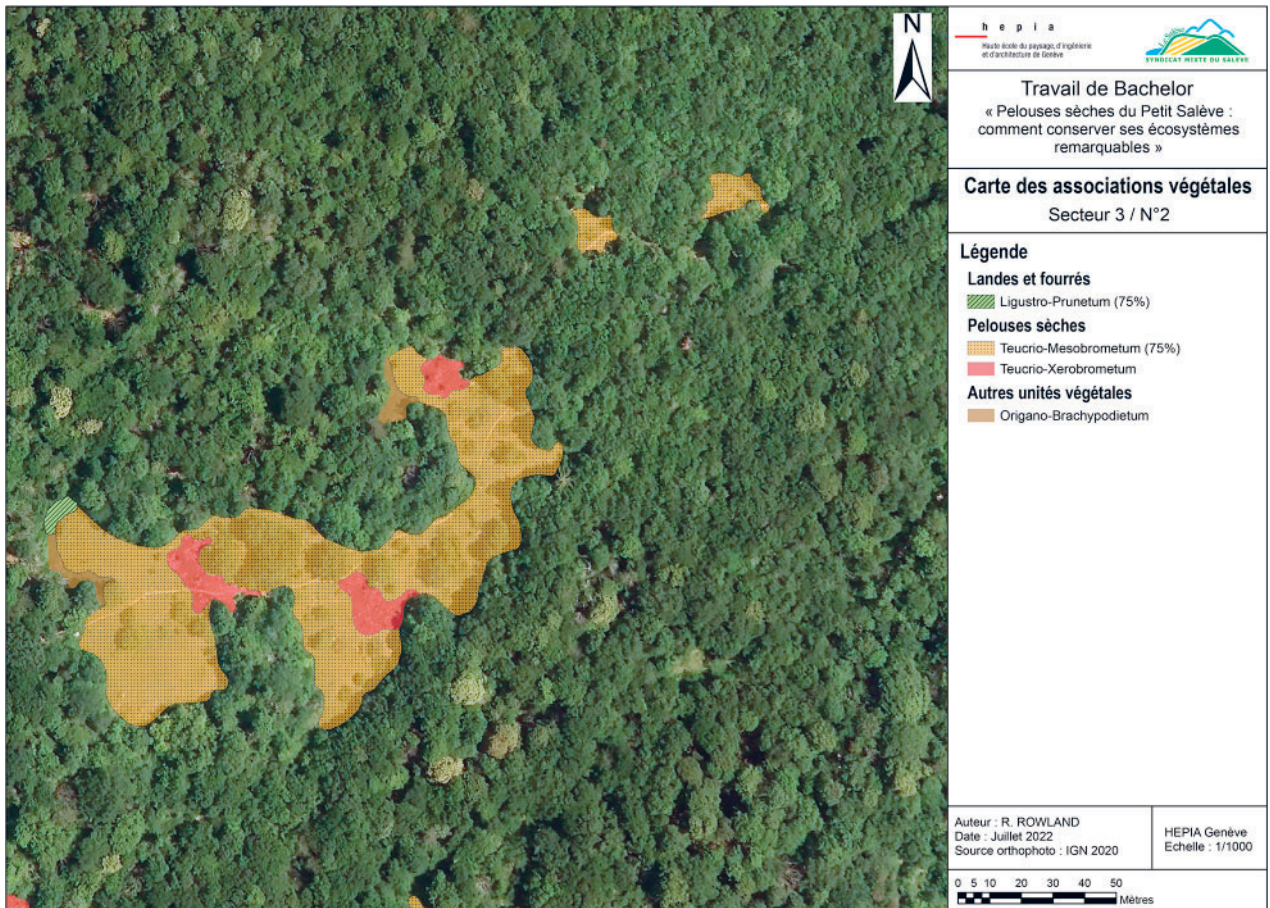
Annexe 6: Carte des associations végétales – Secteur 1 n°5.



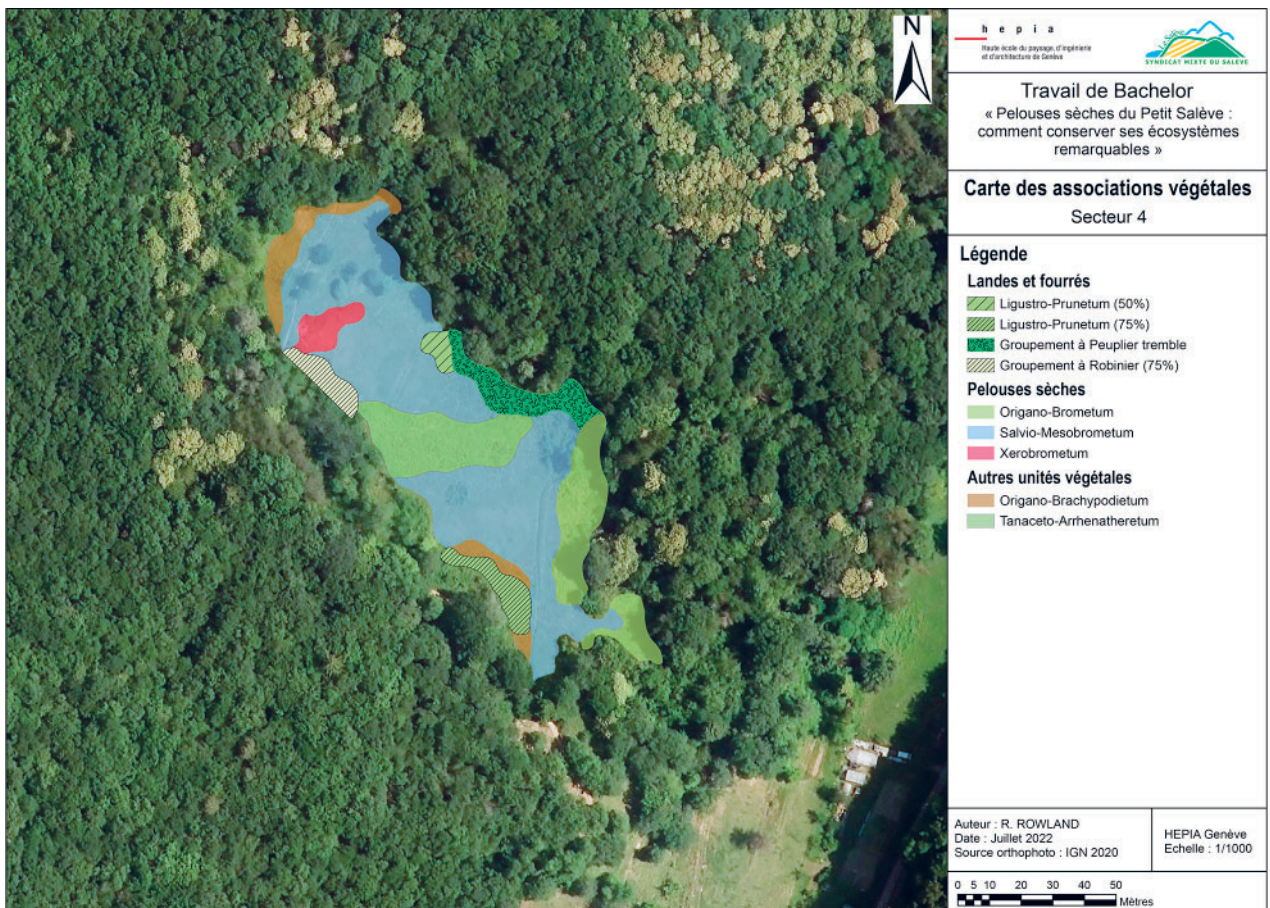
Annexe 7: Carte des associations végétales – Secteur 2.



Annexe 8: Carte des associations végétales – Secteur 3 n°1.



Annexe 9: Carte des associations végétales – Secteur 3 n°2.



Annexe 10: Carte des associations végétales – Secteur 4.

ISSN-: 0373-2525
52 : 1-196 (2024)

ISBN : 978-2-8278-0057-5

ISBN 978-2-8278-0055-1



9 782827 800551 >