Contribution à la connaissance de la flore de Chasseral

Autor(en): **Juillerat, Philippe / Juillerat, Laurent**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Actes de la Société jurassienne d'émulation**

Band (Jahr): **117 (2014)**

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-555268

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Contribution à la connaissance de la flore de Chasseral

Philippe Juillerat[1] et Laurent Juillerat[2]

Le Chasseral, plus haut sommet du Jura septentrional (1607 m), est aussi le seul massif qui dépasse 1450 m au nord-est d'une ligne reliant Neuchâtel à Belfort. Dans cette partie, l'arc jurassien se courbe de plus en plus dans un sens est-ouest, ce qui offre un contraste important entre l'adret et l'ubac. Ainsi, de par son altitude et ses expositions contrastées, le Chasseral abrite une flore diversifiée des étages montagnard, subalpin, voire alpin.

Depuis très longtemps, cette montagne a attiré les botanistes de la région. Sans être exhaustifs, nous en citerons quelques-uns : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 et 16. Plus récemment, des compléments ont été apportés par 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 et 24.

Méthode

Le présent article trouve son origine dans l'étude de la végétation sommitale de Chasseral que nous avons réalisée en compagnie de Valérie Mesnier et Alain Ducommun sur mandat de Pro Natura, Pro Natura Berne et du Parc régional Chasseral (25). Cette étude avait pour but l'inventaire, la protection et la valorisation de cette flore particulière. Au printemps 2003, nous avons ainsi parcouru l'intégralité de la surface située au-dessus de 1400 m, de même que la Forêt de Saint-Jean, le bas de la Combe à Maillet et le haut de la Combe Biosse. Nous avons sélectionné une série de 80 plantes indicatrices des étages montagnard supérieur et subalpin que nous avons cartographiées au moyen d'une grille de 100 x 100 m (Fig. 1). Chacun des 861 quadrats d'une surface d'un ha a été parcouru entre 1 et 3 fois. La taille des populations de chaque cellule a par ailleurs été estimée. Quelques cartes issues de cet inventaire sont illustrées à titre d'exemple dans les descriptions d'observations ci-dessous.

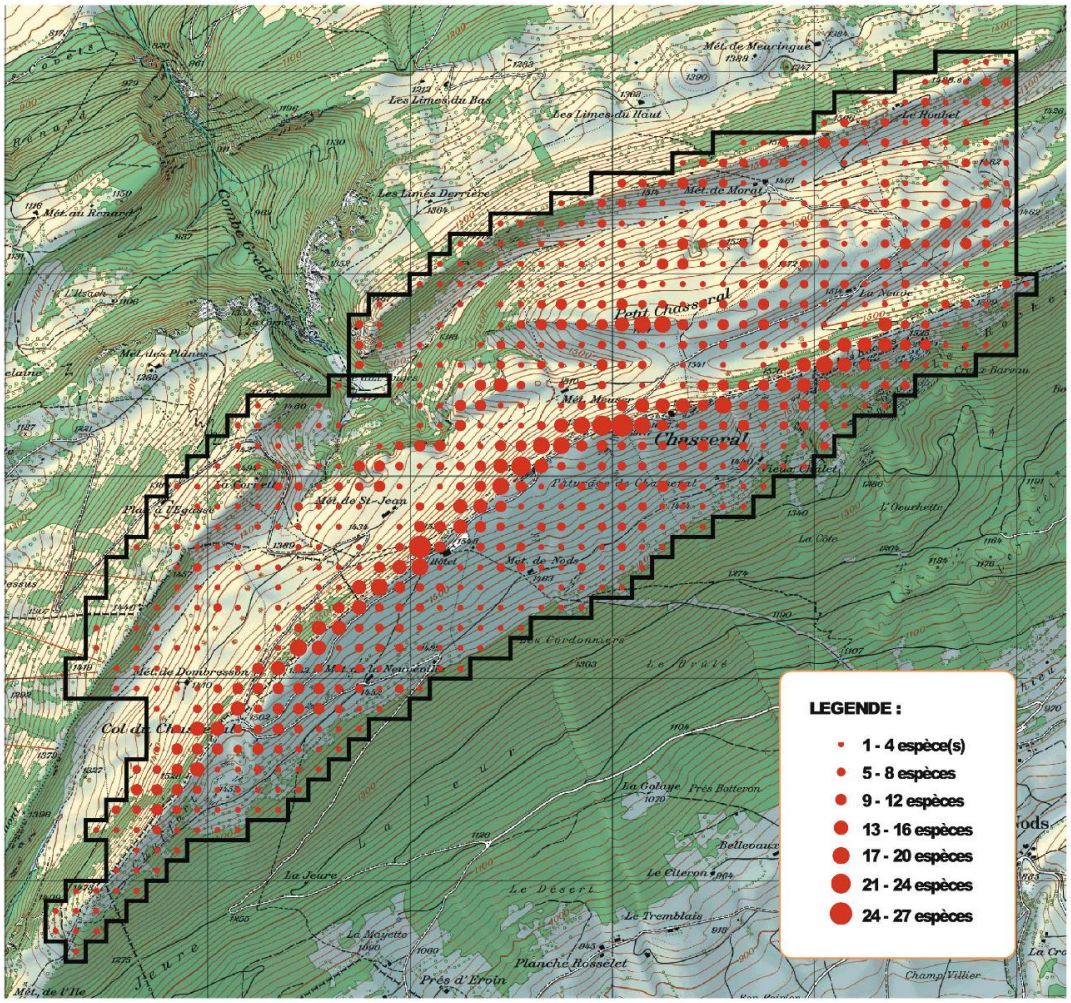


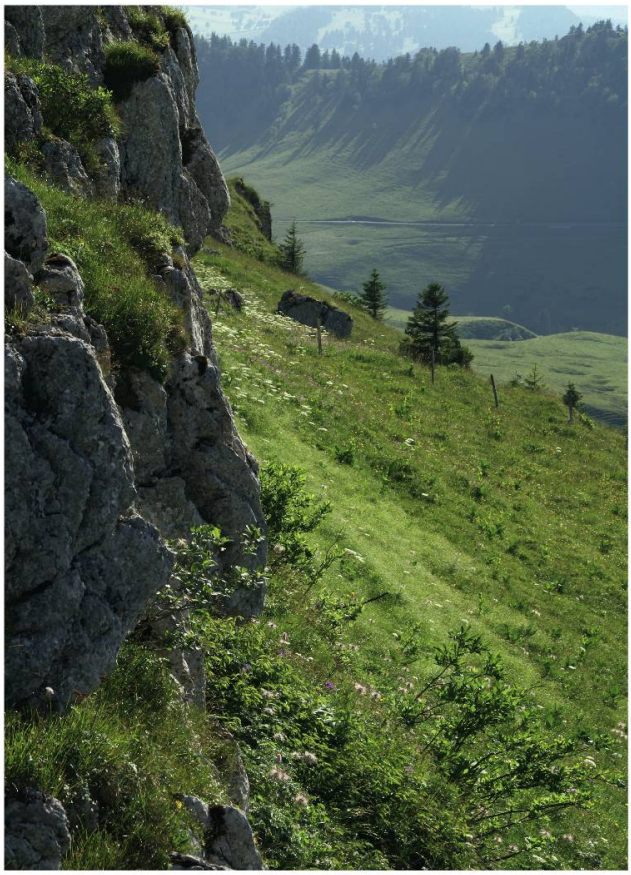
Fig. 1 : Nombres d'espèces indicatrices par maille de 100 x100 m. Résultat de l'inventaire de la flore sommitale de Chasseral (25). Carte 1 : 25 000 reproduite avec l'autorisation de Swisstopo (BAT140114).

Entre 2004 et 2014, nous avons conduit une série de recherches complémentaires plus ou moins spécifiques, aussi bien dans le périmètre de l'étude de 2003 qu'ailleurs dans le massif.

Les principales découvertes

Carex ferruginea Scop.

Une population de *Carex ferruginea* a été découverte par LJ le 23 juin 2003 au pied de l'arête séquanienne, à 1580 m d'altitude, 300 m à l'ouest de la station de télécommunications. L'espèce a été repérée depuis le haut de l'arête rocheuse, par l'aspect aérien des laîches qui se balançaient dans le



vent (Fig. 2). Les feuilles souples, longues et étroites offraient un net contraste avec celles de *C. sempervirens*, de construction plus robuste, également présente à proximité. La détermination a été réalisée sur le terrain grâce aux flores usuelles (26, 27). L'examen des gaines basales rougeâtres a pu exclure toute confusion.

Fig. 2 : Pelouse à *Carex ferruginea Scop*. au pied nord de l'arête. Se distingue de la pelouse à *Carex sempervirens* située en-dessous par son teint vert clair et sa taille plus élevée. Cormoret, le 9 juillet 2008 (PJ).

Carex ferruginea Scop. n'a jamais été signalée à Chasseral. Cependant, Godet (28) y a mentionné *Carex ferruginea* Schkuhr, mais a précisé par la suite qu'il s'agissait d'un synonyme de *Carex sempervirens* Vill. (3). Les derniers doutes ont été levés par Terrier & Béguin (29), qui ont réexaminé les planches de l'herbier de Neuchâtel. Selon ces auteurs, *Carex ferruginea* Scop. ne s'observe dans la chaîne jurassienne qu'à la Dôle, au Reculet et au Crêt de la Neige.

La station découverte à Chasseral s'étend au pied de l'arête séquanienne sur une bande d'une centaine de mètres de long et d'environ 5 m de large. A cet endroit, la pente est exposée au nord-nord-ouest et la neige ne fond qu'au cours du mois de mai (Fig. 3). La population, forte de plusieurs milliers de pieds, est relativement dense. Le milieu est tout à fait typique et la végétation attribuable au *Caricion ferruginae*. Pour toutes ces raisons, nous considérons que l'espèce est indigène à Chasseral. Jean-Louis Richard, qui a visité la station en 2004, partage notre avis (comm. pers.). Tel n'est toutefois pas le cas de Druart (30), qui, en détournant certains de nos propos, affirme que l'espèce y a été introduite. Dans une démonstration truffée d'erreurs et d'imprécisions, il affirme que l'espèce était absente à l'époque du Dr Krähenbühl, car celui-ci ne l'avait pas trouvée. L'absence de preuve ne prouvant pas l'absence, nous n'irons pas plus loin dans ce débat égotique stérile.

Fig. 3 : Station à *Carex ferruginea* Scop, encore sous la neige le 16 mai 2008 (LJ).

Cystopteris alpina (Lam.) Desv.

En parcourant La Grande Combe le 2 juin 2003, une petite population de *Cystopteris alpina* (Lam.) Desv. fut découverte par PJ dans un petit amas de cailloux au fond de celle-ci, à 1505 m d'altitude. Le 9 juillet de la même année, une seconde population a été trouvée sur le versant sud du Petit Chasseral, 500 m à l'est de la métairie de La Neuve, à 1510 m d'altitude. Là également, l'espèce colonise les anfractuosités ombragées d'un éboulis grossier.

Pour rappel, *Cystopteris alpina* se distingue de *Cystopteris fragilis* par ses frondes fragiles plus finement découpées et par le fait que les nervures aboutissent dans les échancrures des lobes plutôt que dans les pointes (Fig. 4). La détermination a été vérifiée et confirmée sur la base d'un échantillon d'herbier par Jean-Louis Richard en 2003.

Anciennement, l'espèce n'était connue que de la partie occidentale du massif jurassien. Godet (3) précisait par exemple qu'elle était « signalée seulement à la Dôle et au Reculet (Reut.), dans les débris calcaires, aux places où la neige persiste plus longtemps ». Entre-temps, l'espèce fut signalée du Mont-Tendre (31) et du Chasseron par Marie-Marguerite Ducket-Henriod (21). Il s'agit par conséquent à Chasseral d'une première mention pour le Jura septentrional. C'est aussi sa station la plus orientale sur la chaîne jurassienne.

Fig. 4 : *Cystopteris alpina* (Lam.) Desv. Les nervures aboutissent dans les échancrures des lobes et non dans les pointes. Nods, le 14 juin 2009 (PJ).

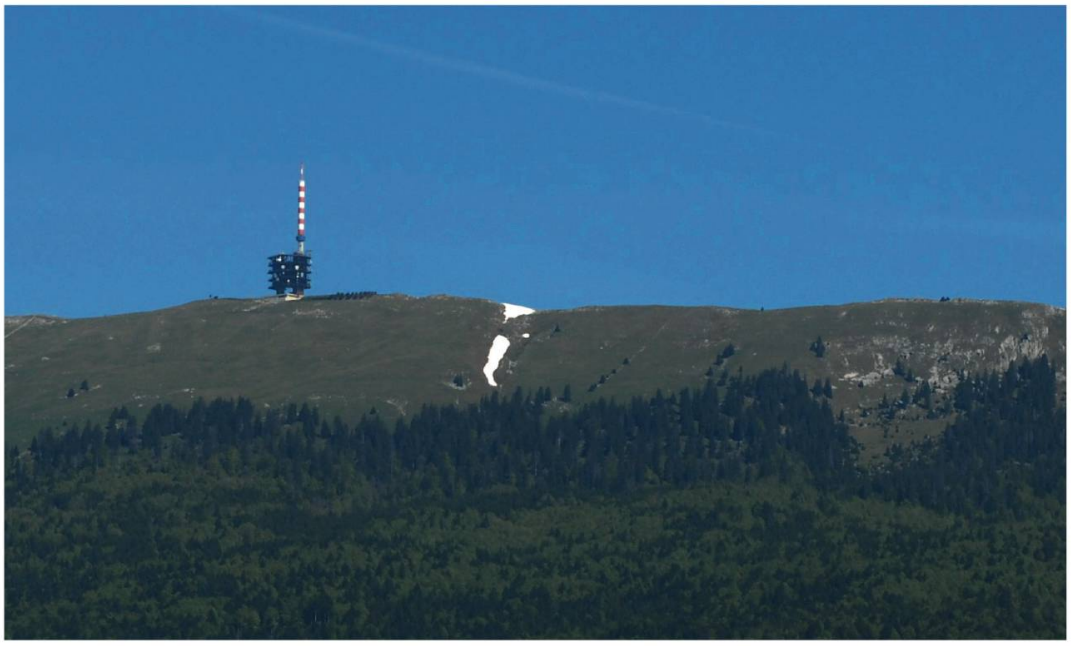


Fig. 5 : La Grande Combe sur le versant sud ; la station à *Cystopteris alpina* est toujours sous la neige le 24 mai 2010 (PJ).

La Grande Combe, qui abrite la première station, s'étend pratiquement tout le long du versant sud, de l'arête sommitale au Vieux Chalet. Cette combe présente la particularité d'accumuler une grande quantité (plusieurs mètres)

de neige soufflée en hiver. La neige ne fond qu'à fin mai, voire début juin, préservant par là cette petite population d'une bonne partie des rayons solaires printaniers (Fig. 5). Les plantes ne semblent pas apprécier l'insolation directe du soleil et croissent dans les anfractuosités les plus fraîches. Il faut croire que l'on est ici en présence d'une population relictuelle qui fait face tant bien que mal aux conditions actuelles du climat.

Juniperus sabina L.

Un massif de *Juniperus sabina* a été repéré par LJ et PJ le 4 août 2004 dans la Combe Grède alors qu'ils examinaient les falaises aux jumelles. Les buissons colonisent 2 vires en contrebas du sentier menant à la Corne de l'Est, à approximativement 1250 m d'altitude (Fig. 6a). La station est inatteignable sans corde, mais approchable à une dizaine de mètres. La détermination a pu être confirmée par après au télescope. Une station supplémentaire a été détectée le 14 avril 2007 plus bas dans la falaise, vers 1180 m (Fig. 6b). Elle est visible depuis le sentier de la Combe Grède, avant que les arbres ne déploient leurs feuilles.

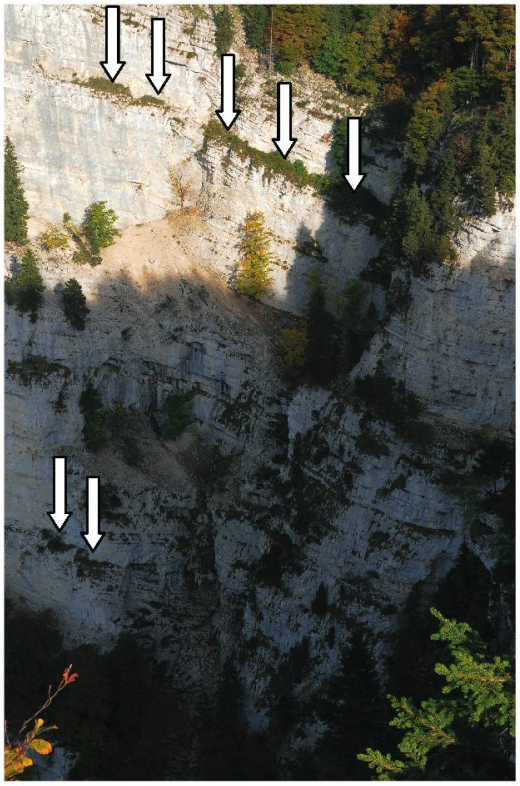


Fig. 6a: Falaise de la Combre Grède, les vires occupées par *Juniperus sabina* sont indiquées par les flèches. Villeret, 28.09.2014 (LJ).

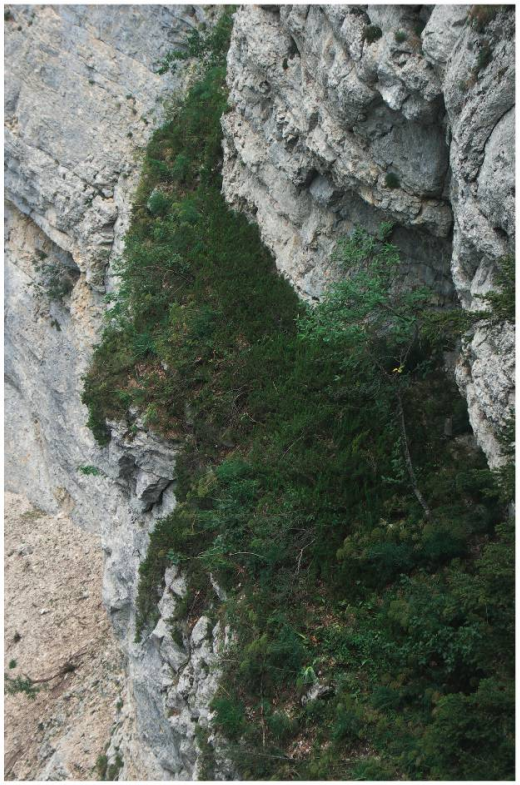


Fig. 6b: *Juniperus sabina* L. dans le haut de la Combe Grède. Villeret, le 23 juillet 2006 (LJ).

Pendant longtemps, le Genévrier de Sabine n'était connu que d'une seule station dans le Jura suisse, découverte par Friche, Roth et von Roll en 1824 au pied du Brückliberg SO (Wandfluh) (1, 5, 32). Par la suite, l'espèce a également été trouvée dans les falaises surplombant Vallorbe par D. Aubert (33) et au Dos d'Ane, dans la région du Creux-du-Van, par Jean-Louis Richard en 1983 (34). Deux observations des Franches-Montagnes et du Doubs concernent selon toute vraisemblance des plantes échappées de jardins (14).

Les vires rocheuses occupées par *Juniperus sabina* à la Combe Grède sont exposées à l'ouest et au nord-ouest. Les buissons se développent en espalier et produisent des guirlandes qui pendent dans le vide. Du fait de l'inaccessibilité des milieux, la flore compagne n'est connue que partiellement. *Laserpitium siler* pousse notamment au milieu des buissons.

La découverte de cette nouvelle station, la confirmation récente de celle de Vallorbe (Christophe Bornand et Helder Santiago, comm. pers), ainsi que la découverte d'une deuxième station à la Wandfluh juste sous le sommet (LJ : 20 juin 2011) constituent trois arguments supplémentaires pour affirmer que le Genévrier de Sabine subsiste bel et bien en diverses petites populations relictuelles dans la chaîne jurassienne. Selon Fuchs (32), le seul buisson connu à son époque à la Wandfluh aurait pu être échappé de jardins de colonisateurs Walzer qui se sont installés dans la région au XVIe siècle, puisque la plante était utilisée comme contraceptif et abortif par ces agriculteurs. Au vu des nouvelles connaissances, cette hypothèse nous semble caduque.

Sagina nodosa (L.) Fenzl.

Une population de plusieurs centaines d'individus de Sagine noueuse a été trouvée le 16 août 2004 près de la Métairie du Bois-Raiguel, le long du chemin menant à Pierrefeu, à 1270 m.

Cette rare plante paludéenne n'a jamais été signalée à Chasseral auparavant. Ses stations connues les plus proches, au Pâturage de Sagne à Vauffelin et au marais de Lignières (1), ont disparu depuis longtemps du fait du drainage. Elle est mentionnée également à La Chaux-d'Abel (14) mais n'y a pour l'instant pas été retrouvée. La station de Chasseral est la plus orientale pour le massif jurassien et donc pour la Suisse, puisqu'elle semble avoir disparu du Plateau suisse et des Préalpes (35).

Plusieurs centaines de pieds de *Sagina nodosa* se développaient en 2004 sur le bord d'un fossé contigu au chemin susmentionné. Ce fossé avait été fraîchement recreusé. Il ne fait pas de doute que ce décapage a remis en lumière les graines de *Sagina*, qui ont eu tout loisir de germer. La population s'étendait sur une centaine de mètres.

L'habitat étant lié à la présence du chemin, la population serait sérieusement menacée si celui-ci venait à être goudronné, comme ce fut récemment

le cas pour celui de la Métairie de Gléresse. Plusieurs marais pâturés et acidophiles aux environs mériteraient d'être mieux parcourus à la recherche de l'espèce.

Les principales redécouvertes

Dactylorhiza sambucina (L.) Soó

Dactylorhiza sambucina est restée longtemps une espèce énigmatique à Chasseral, car aucune donnée précise n'en était connue. Une population d'une centaine de pieds à été retrouvée par PJ sur le bord ouest de La Grande Combe, à 1510 m d'altitude. La particularité de cette colonie est que seuls des individus à la corolle jaune ont été observés jusqu'ici (Fig. 7). Normalement, les populations sont composées d'un mélange d'individus à fleurs rouges et d'autres à fleurs jaunes.

Dactylorhiza sambucina est assez commune dans le Jura méridional (1, 2, 3, 31).

L'espèce se fait beaucoup plus rare dans le Jura central, par exemple au Creux du Van (21) et dans les hauts des Hauts-Geneveys (3). A notre connaissance, elle a été découverte à Chasseral par Germain Gigon le 5 juin 1977 (23). Elle était par ailleurs mentionnée à Chasseral comme rare dans l'*Atlas* de Welten & Sutter (36).

Elle colonise sur le versant sud de Chasseral les rebords décalcifiés de la Grande Combe et pousse en compagnie de *Nardus stricta* et *Antennaria dioica* dans une pelouse qui s'apparente à un *Nardion*.

Fig. 7 : *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó, Nods, versant sud, le 5 juin 2009 (PJ).

Dryopteris villarii (Bellardi) Schinz & Thell.

Quelques individus de *Dryopteris villarii* ont été retrouvés le 4 juin 2003 par PJ dans le mur de soutènement du chemin conduisant au Vieux Chalet, sur le versant sud de Chasseral, à 1440 m d'altitude.

Cette fougère est rare dans le Jura et se cantonne essentiellement à sa partie méridionale (1, 3). Hormis le Chasseral, elle atteint à l'est le Mont Suchet (4, 31). *Dryopteris villarii* a été découvert à Chasseral par Ruben Sutter en 1977 (37): «BE: Berner Jura: Chasseral, Vieux Chalet oberhalb Nods, an einer Kalksteinmauer, 1400 m, R. Sutter, 1977». Sans le savoir, nous avons donc retrouvé exactement la même population que Ruben Sutter!

Dryopteris villarii se distingue des autres espèces de son genre par son port raide érigé et ses limbes couverts inférieurement de glandes. Celles-ci dégagent une odeur agréable qui n'est pas sans rappeler celle du foin séché.

A Chasseral, ce *Dryopteris* n'occupe pas un milieu typique, puisque habituellement il croît dans les éboulis calcaires frais des étages subalpin et alpin. Des éboulis, probablement trop thermophiles, existent à quelques centaines de mètres au lieu-dit Les Roches. Malgré des recherches assidues, nous ne l'avons pas trouvé à cet endroit.

Epilobium anagallidifolium Lam.

Une vingtaine d'individus d'*Epilobium anagallidifolium* ont été observés le 15 juillet 2003 par PJ dans une combe sur le versant nord du Petit Chasseral, à 1500 m d'altitude. Le 8 juillet 2004, une autre petite population a été trouvée par Max André en notre compagnie, dans une petite doline entre Chasseral et le Petit Chasseral, à 1515 m. Cet épilobe a été découvert à Chasseral par Ch. Meylan vers 1910 et mentionné sous le nom d'*Epilobium alpinum* (38): «*Epilobium alpinum* L. en quantité au bord d'un creux à neige du versant nord de Chasseral, observé par M. Ch. Meylan il y a 5 ou 6 ans. Godet le signalait dans le Jura méridional jusqu'au Mont-Tendre et ajoutait qu'il n'arrivait pas jusqu'au Chasseron. Pas encore trouvé sur territoire neuchâtelois.».

Comme la plupart des espèces précédentes, *Epilobium anagallidifolium* est disséminé dans la partie méridionale de la chaîne jurassienne, à l'ouest du Mont-Tendre. La population de Chasseral est de ce fait totalement isolée, puisqu'elle se trouve à plus de 70 km des stations les plus proches.

L'espèce occupe à Chasseral des terrains fortement enneigés où la fonte n'intervient qu'à la fin du printemps. A l'envers du Petit Chasseral, la combe présentait ainsi encore plusieurs mètres de neige le 7 juin 2004 (Fig. 8). Cette année-là, la floraison ne débuta pas avant mi-juillet, sur un sol pratiquement libre de végétation. *Epilobium anagallidifolium* apprécie tout

particulièrement les zones humides de l'étage alpin. Il trouve dans cette combe à neige l'humidité, la fraîcheur et une période végétative courte qui lui rappellent les conditions qu'il rencontre habituellement à plus haute altitude dans les Alpes.

Fig. 8 : Combe à neige sur le versant nord de Petit-Chasseral à Cormoret. La station à *Epilobium anagallidifolium* est encore recouverte de plusieurs mètres de neige le 7 juin 2004 (PJ).

Orobanche flava F. W. Schultz

Après plus d'une semaine de recherche dans les éboulis colonisés par *Adenostyles glabra*, 2 individus d'*Orobanche flava* ont enfin été localisés par PJ le 29 juillet 2012, dans le haut de la Combe Biosse, à 1360 m d'altitude (Fig. 9).

Cette orobanche est très rare dans le massif jurassien puisque presque aucune flore ne la cite (1, 2, 3, 4, 31, 36). A notre connaissance, seules 4 populations ont été mentionnées jusqu'ici :

Fig. 9 : *Orobanche flava* F. W. Schultz, Villiers, le 11 août 2012 (PJ).

– La première à Chasseral, dans le haut de la Combe Biosse (39): «*Orobanche flava* (Mart.) m'a été envoyé par M. F. de Rougemont, pasteur à Dombresson qui l'a trouvé au haut de la Combe Biosse, sur l'*Adenostyles alpina*, le 24 juillet 1873». Spinner (6) reprend cette observation et ajoute «(...) 1250 m, sur *Carduus defloratus.*» Il n'est pas sûr que Spinner ait personnellement observé *Orobanche flava*. Toujours est-il que cette espèce ne parasite pas *Carduus defloratus* Wallr., contrairement à *Orobanche reticulata*. Paroz et Duckert-Henriod (21) reprennent ensuite les deux citations précédentes sans nouvelle observation.

– La seconde dans le Jura soleurois, à Oberdörfer Klus-Hinterweissenstein, en 1907 par Probst (40).

– La troisième à nouveau à Chasseral, dans la Forêt de Saint-Jean (14). Malgré nos recherches en 2012, nous n'avons pas encore réussi à localiser cette population. N'oublions pas que les orobanches passent facilement inaperçues puisqu'elles passent l'essentiel de leur vie sous terre sous forme de graine ou d'haustorium, un organe spécialisé fixé sur la racine de leur hôte.

– La dernière à proximité du Mont-Sâla, dans la partie méridionale de la chaîne. Pascal Vittoz l'a trouvée dans une forêt de pente raide sur sol argileux en 1996 (base de données Info Flora).

Orobanche flava parasite habituellement *Petasites paradoxus* dans les Alpes (obs. pers.). Elle peut également parasiter d'autres espèces d'Asteracées, telles *Tussilago farfara*, *Petasites albus* et *Adenostyles glabra* (40). C'est sur cette dernière que nous l'avons rencontrée à Chasseral, dans une forêt très pentue, sur des rocailles plus ou moins ombragées. *Orobanche flava* poussait à quelques dizaines de mètres d'*Orobanche reticulata*, qui parasitait quant à elle *Carduus defloratus* L. s. str.

Autres observations intéressantes

Nous mentionnerons ici de manière plus succincte un certain nombre d'observations intéressantes effectuées dans le massif de Chasseral.

Arête sommitale

Aster alpinus L.: plusieurs individus le long de l'arête, du sommet à l'ouest de l'hôtel au départ de La Grande Combe à l'est de l'antenne. Déjà cité à Chasseral par Thürmann (1).

Dianthus gratianopolitanus Vill.: une petite population sur l'arête séquanienne non loin de l'Hôtel de Chasseral (LJ: 19 juillet 2013), dans un site où ont eu lieu diverses introductions (réserve Desvoignes). L'espèce serait dès

lors à considérer comme introduite sur Chasseral. Pourrait concerner la même station que celle signalée par Krähenbühl (14).

Dryas octopetala L. : en grande quantité dans les rochers de La Combe Biosse, au sud-ouest de la métairie de l'Isle (PJ : 2 juillet 2012). Déjà trouvée à cet endroit par Sire (Lerch 1893) : « Rochers de la Combe Biosse, un peu avant d'arriver à la métairie de l'Ile, chaîne du Chasseral. Retrouvée le 24 août 1875 par E. Sire. ». Egalement quelques individus dans la Réserve Desvoignes, proche de l'hôtel. A cet endroit, il pourrait s'agir des restes de l'introduction par Krähenbühl à partir de plantules en provenance du jardin alpin de la Schynige Platte (14). Une autre petite population subsiste entre l'antenne et Les Roches (PJ : 18 mai 2003).

Festuca quadriflora Honck. : sur les promontoires rocheux, surtout sur le versant nord, entre le point 1584 et l'antenne. Nul ailleurs (Fig. 10).

Hieracium pilosum Froel. : dans les rochers à l'ouest des Roches (PJ : 8 juillet 2005), de même que sur l'arête sommitale vers le point 1598 (PJ : 9 juillet 2008). Déjà trouvé à Chasseral par Werner Lüdi en 1952 (23) et Thiébaud en 1954 (21).

Ranunculus carinthiacus Hoppe : tous les individus du groupe *Ranunculus montanus* aggr. que nous avons contrôlés jusqu'ici se sont révélés être

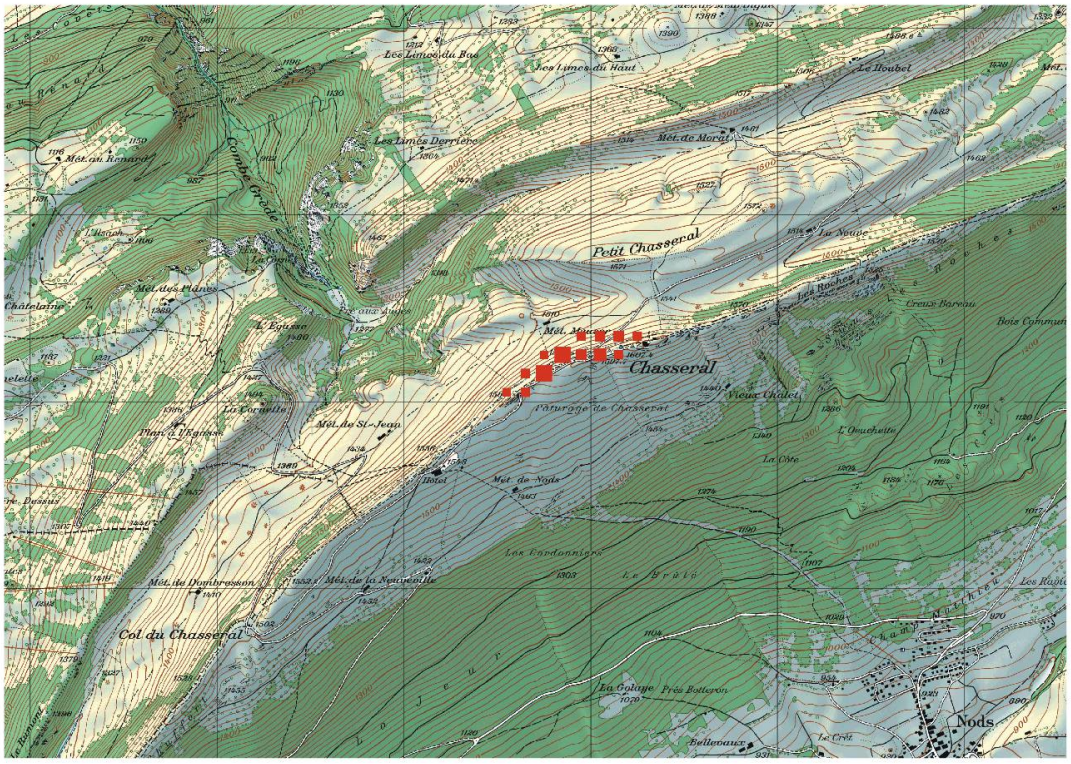


Fig. 10 : Carte de distribution de *Festuca quadriflora* Honck. à Chasseral. Carte 1 : 25 000 reproduite avec l'autorisation de Swisstopo (BAT140114).

Ranunculus carinthiacus Hoppe : Métairie des Plânes, Corne de l'Est, Combe Grède, pâturages du versant nord, arête sommitale, etc. La détermination de *R. carinthiacus* et de *R. montanus* Willd. n'est pas toujours aisée sur la base des caractères végétatifs. La forme et la taille du bec des akènes sont assez caractéristiques. Pour plus de détails voir Landolt (41).

Sedum atratum L. : sur l'arête, des rochers à l'ouest du col de Chasseral jusqu'à l'hôtel. Quelques petites populations sur les chemins à l'ouest de la Métairie de la Neuveville (PJ : 11 juin 2003, 1450 m) et à l'est de la Métairie de Nods (PJ et Alain Ducommun : 3 juillet 2003, 1460 m).

Arête du Rumont

Arabis serpillifolia Vill. : trouvée par Gerber en 1971 dans des falaises ombragées au fond de la Combe Biosse (42) : « Combe Biosse am Chasseral, 1 200 m, Kt. Neuenburg, aber hart an der Berner Grenze, leg. H. Gerber 1971 (Exk. d. Bot. Zirkels Emmental), neu für Neuenburg ». Retrouvée au même endroit par Druart (43). En plus de cette station, l'espèce a également été trouvée en abondance dans les falaises du Rumont entre 1150 m et 1320 m (PJ : 27 juillet 2012). Cette *Arabis* est également connue du Jura méridional, à l'ouest de La Dôle (31).

Les Roches

Gymnadenia odoratissima (L.) Rich. : disséminée dans les pelouses surplombant les éboulis (PJ : 8 juillet 2005, 1 410-1 470 m). Déjà citée à la Combe Biosse par Spinner (6).

Orobanche laserpiti-sileris Jord. : indiquée comme rare dans l'*Atlas* de Welten & Sutter (36), cette orobanche occupe les pelouses rocailleuses dominées par son hôte *Laserpitium siler* (PJ : 25 juin 2003).

Pelouses exposées au sud

Erigeron alpinus L. : diverses petites populations sur les affleurements rocheux à la Combe Biosse, à la Cornette, à l'Egasse, de même que le long de l'arête sommitale jusqu'au-dessus des Roches (LJ et Albert Bassin : 25 octobre 2006), entre 1350 et 1600 m. Il est peut-être sous-échantillonné du fait de sa floraison tardive, entre juillet et octobre.

Phleum hirsutum Honck. : abondant sur l'arête et les versants sud du Houbel, Petit Chasseral et Chasseral, de l'hôtel aux Roches. Déjà connu de Chasseral par Thürmann (1) et Krähenbühl (14).

Pelouses exposées au nord

Allium victorialis L. : une des surprises de l'inventaire 2003, puisque l'on pensait que cette espèce était plutôt rare. Cet ail est en fait répandu dans les pelouses fraîches sur le versant nord à une altitude supérieure à 1500 m, soit de Chuffort à l'antenne de Chasseral. Souvent en compagnie de *Sorbus chamaemespilus.*

Bartsia alpina L. : quelques individus retrouvés le 24 juin 2004 dans une des « Réserves Desvoignes », à l'ouest de l'hôtel. De par cette localisation, nous pouvons douter de son indigénat dans cette station. L'espèce semble par contre bien présente dans les pelouses sommitales (14, 23).

Crepis aurea (L.) Cass. : la Crépide dorée n'est pas rare à Chasseral. Ses belles corolles oranges se laissent admirer surtout dans les pâturages décalcifiés du versant nord, voire dans les pâturages pentus à tendance eutrophe (*Poion alpinae*). Sa répartition va du bas de la Combe Biosse au pourtour de la Forêt de Saint-Jean, en passant par la Combe à Maillet pour atteindre à l'est la Métairie du Bois Raiguel. De rares individus polycéphales pourraient être à l'origine de mentions erronées de *Hieracium aurantiacum*.

Euphrasia minima Schleich. : jusque-là surtout observée sur le bord de dolines (14), une importante population composée uniquement de plantes à fleurs jaunes a été découverte sur le versant nord du Petit Chasseral en 2003. La station s'étend sur plus de 500 m, entre 1500 et 1520 m dans une pelouse fortement décalcifiée s'apparentant à un *Nardion*.

Pedicularis foliosa L. : cette pédiculaire est connue de longue date à Chasseral (1, 2) ; l'espèce a été surtout observée dans le haut de la Combe Biosse, au-dessus de 1400 m. Une petite population atteint le pied nord de l'arête séquanienne, comme l'avait déjà constaté Krähenbühl (14).

Pseudorchis albida (L.) A. & D. Löve : cette orchidée est citée à Chasseral depuis Thürmann (1). Elle a depuis été notée épisodiquement par plusieurs floristes (2, 6, 14, 21). Contre toute attente, il s'avère que cette espèce est plutôt répandue dans les pelouses décalcifiées où le Nard domine (Fig. 11).

Sorbus chamaemespilus (L.) Crantz : mentionnée dès Thürmann (1), l'espèce a été observée par de très nombreux botanistes (23). Notre inventaire a permis de préciser sa répartition, qui est pratiquement identique à celle d'*Allium victorialis*, soit de Chuffort à l'antenne, au-dessus de 1500 m d'altitude.

Trifolium badium Schreb. : souvent en compagnie de *Crepis aurea*, ce trèfle présente une répartition singulière. On le trouve essentiellement dans les pâturages les plus pentus du versant nord, là où la neige prend plus de temps à fondre. Il colonise volontiers les petites terrasses horizontales créées

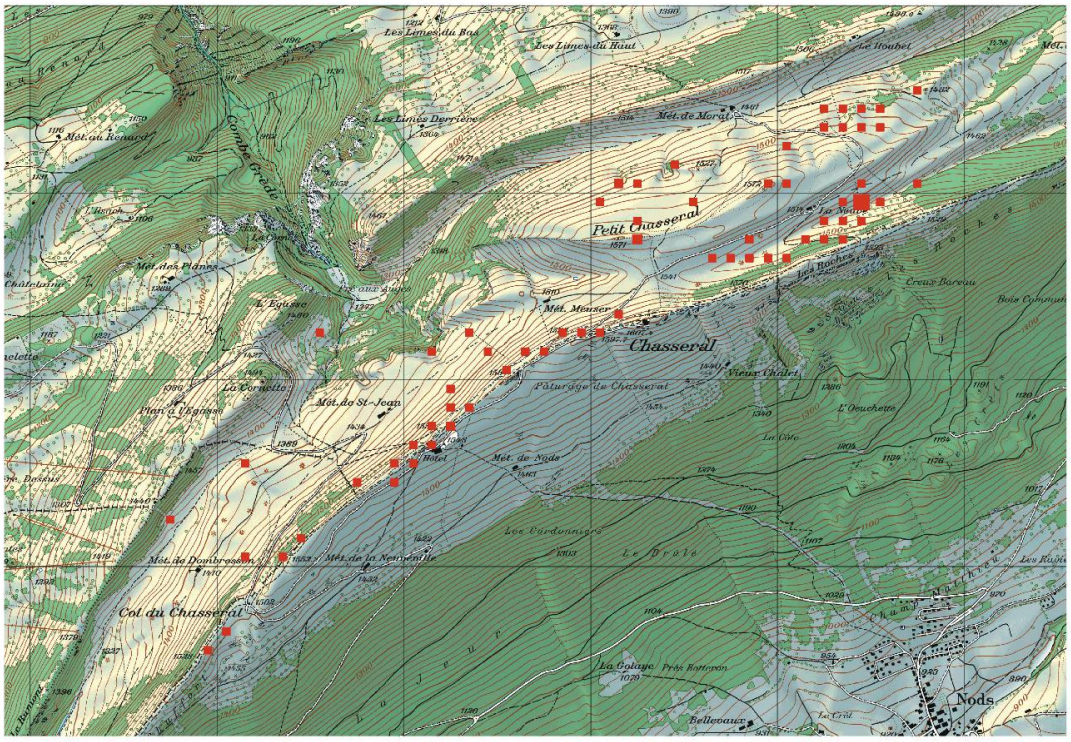


Fig. 11 : Carte de distribution de *Pseudorchis albida* (L.) A. & D. Löve à Chasseral. Carte 1 : 25 000 reproduite avec l'autorisation de Swisstopo (BAT140114).

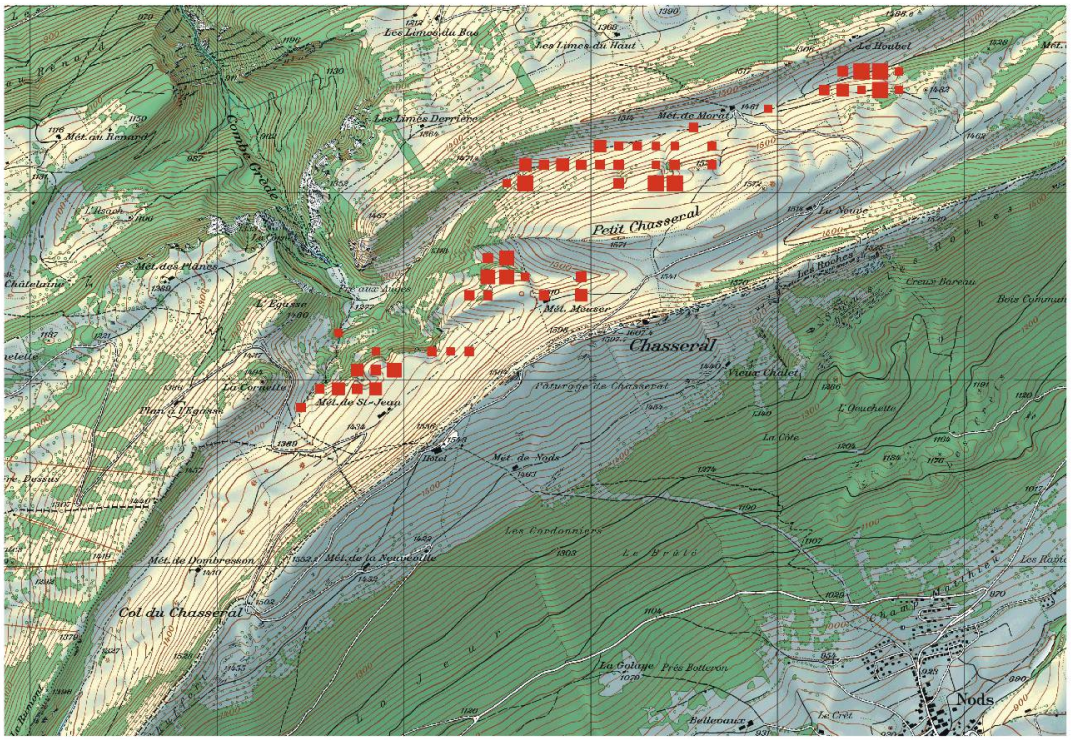


Fig. 12 : Carte de distribution de *Trifolium badium* Schreb. à Chasseral. Carte 1 : 25 000 reproduite avec l'autorisation de Swisstopo (BAT140114).

par le passage répété des génisses. Il s'étend des pentes surplombant la Forêt de Saint-Jean aux pâturages situés au sud du Houbel (Fig. 12).

Considéré comme rare jusqu'ici (14, 21, 36), il montre l'intérêt d'un inventaire systématique pour appréhender l'abondance et la répartition d'une espèce.

Viola canina L. : relativement fréquente par le passé, cette violette se fait rare de nos jours. Elle supporte mal l'amendement et l'eutrophisation des pâturages maigres acides qu'elle affectionne. Déjà observée par Spinner dans la Combe Biosse (6), *Viola canina* a été retrouvée récemment dans le fond de la combe entre La Cornette et la Métairie de Saint-Jean (PJ : 18 mai 2014, 1350 m).

Bords de ruisseaux et marais

Calamagrostis canescens (F. H. Wigg.) Roth : découverte par Cuche (16) dans le marais de la Combe Biosse, la Calamagrostide blanchâtre n'en a pas disparu, contrairement aux allégations de Druart (44). Quelques jeunes pousses ont été observées en compagnie de nombreuses espèces de laîches, dont *Carex chordorrhiza*, C. *limosa* et C. *disticha* (LJ : 10 juillet 2014). Un passage automnal (LJ : 28 septembre 2014) a permis de confirmer la détermination et d'estimer la population à plus de 100 tiges, dont une majorité non fleuries.

Carex pauciflora Lightf. : abondante dans un marais tourbeux pâturé entre les Métairies de Gléresse et de Diesse, à 1280 m (LJ, 16 août 2004). Observée en compagnie d'autres plantes indicatrices des hauts-marais comme *Eriophorum vaginatum* et *Vaccinium oxycoccos*. Ce marais avait échappé à l'inventaire national des hauts-marais d'importance nationale (45), mais devrait être intégré lors de la prochaine révision suite à ces découvertes (Ph. Grosvernier, comm. pers.).

Epilobium alsinifolium Vill. : l'épilobe à feuilles d'alsine n'était pas cité des anciens floristes à Chasseral (1, 3, 4, 6). A notre connaissance, sa première mention dans la région revient à August Binz (33). Il est ensuite observé par Krähenbühl (14) dans la Combe à Maillet, où nous ne l'avons pas retrouvé. Par contre, celui-ci est bien présent aux abords des ruisseaux, dans la combe entre La Cornette et la Métairie de Saint-Jean (PJ : 2003). Il se rencontre aussi dans la combe à neige à l'envers de Petit Chasseral en compagnie d'*Epilobium anagallidifolium* (PJ : 15 juillet 2003).

Pedicularis sylvatica L. : répandue dans divers marais acidophiles de la combe argovienne entre la Petite Gléresse (LJ : 2 août 2004, 1240 m) et Jobert

(PJ : 13 août 2011, 1275 m). Egalement dans une prairie maigre à l'est de la Métairie du Prince, milieu attribuable au *Calluno-Genistion* (LJ : 6 juin 2004, 1200 m).

Mégaphorbiaies

Tozzia alpina L. : fréquente dans les mégaphorbiaies forestières de la forêt de Saint-Jean. Egalement dans diverses forêts fraîches exposées au nord, entre le Houbel et la Métairie de Bienne, à l'envers des Colisses du Haut, au nord du Creux de glace, ainsi que dans la Combe de Pierrefeu, où elle était déjà signalée par Sessler au XIXe siècle (4). Répartition à compléter par des recherches printanières ciblées entre mi-mai et mi-juin.

Combe Grède

Bupleurum ranunculoides L. : le Buplèvre fausse renoncule a été cité dans le massif par Lamon (4) ainsi que par Tripet en 1867 (8). Thiébaud (8) considérait déjà celui-ci comme éteint au milieu du siècle passé. Quelques individus ont été retrouvés dans les falaises au nord du Pré aux Auges entre 1320 et 1350 m (LJ : 13 juillet 003).

Carex brachystachys Schrank : découvert par Morthier et Godet dans les rochers de la Combe Biosse (4), *Carex brachystachys* peut facilement passer inaperçu. Cela explique peut-être pourquoi seule une observation récente vers la Steiner a été signalée (17). Ce Carex est pourtant fréquent dans la Combe Grède entre 880 et 1300 m (LJ et PJ, 2003). Quelques populations existent toujours à la Combe Biosse, à l'est de la Métairie de l'Isle (PJ : 02 juillet 2012, 1200 m), au Rumont (PJ : 29 juillet 2012, 1330 m), à Chuffort (PJ : 22 juillet 2012, 1500 m) ainsi qu'aux Roches (PJ : 20 juillet 2012, 1495 m).

Cynoglossum germanicum Jacq. : dans les falaises au nord du Pré aux Auges (LJ : 2003), où cette espèce avait déjà été observée par Krähenbühl (14) et Ruben Sutter en 1977 (base de données Info Flora). D'autres petites populations existent sous La Corne de l'Ouest (PJ : 21 juillet 2010, 1110 m).

Cystopteris montana (Lam.) Desv. : cette fougère a été mentionnée à la Combe Biosse (21), où nous ne l'avons pas encore observée, ainsi que dans la Combe Grède (14, 23), à 900 m d'altitude (PJ : 19 août 2011). Retrouvée grâce aux explications d'Eric Grossenbacher, là même où il l'avait découverte en 1988.

Sedum dasyphyllum L.: quelques individus dans les falaises situées au nord du Pré aux Auges, à 1320 m (LJ: 11 juillet 2003). En quantité dans les falaises du Rumont, entre 1015 et 1100 m (PJ: 27 juillet 2012). Cet orpin avait déjà été trouvé par Eric Grossenbacher en 2001 sur l'arête sommitale (23).

Espèces mentionnées à Chasseral par erreur

Polygala calcarea F.W. Schultz: la Polygale des sols calcaires faisait au départ partie de notre liste d'espèces cibles car elle avait été mentionnée dans la «Réserve Desvoignes» par Krähenbühl (14). Cette observation a par la suite été reprise dans l'*Atlas de la flore suisse* (36). Ne trouvant pas cette polygale, nous nous sommes rendus à l'herbier de l'Université de Neuchâtel. Nous avons bien retrouvé une part d'herbier de Krähenbühl, mais l'échantillon, après vérification, correspondait à un individu de *Polygala alpestris* Rchb. Cette dernière espèce peut parfois former de petites pseudo-rosettes basales et ressembler vaguement à une *Polygala calcarea*. *Polygala alpestris* forme des feuilles de taille croissante le long de la tige; c'est le contraire chez *Polygala calcarea,* qui présente des feuilles caulinaires beaucoup plus petites et plus fines. Pour rappel, *Polygala calcarea* s'observe dans le Jura suisse à l'étage collinéen, en Ajoie ainsi que dans le Doubs, en aval de Saint-Ursanne.

Synthèse

Plusieurs espèces alpines mentionnées ci-dessus sont retranchées dans des habitats qui présentent un ensemble de conditions exceptionnelles pour l'altitude du Chasseral. Par exemple, *Carex ferruginea, Cystopertis alpina* et *Epilobium anagallidifolium* croissent dans des stations à très long enneigement printanier. L'épais manteau neigeux y réduit considérablement la durée de la période de végétation et exclut ainsi les espèces qui sans cela seraient plus compétitives. De plus, la fonte graduelle de la neige garantit un apport d'eau constant pour ces espèces exigeantes, même durant les périodes les plus sèches. Cette présence prolongée de neige s'explique d'une part par l'importante accumulation de neige soufflée dans des combes ou des dolines pour *Cystopteris alpina* et *Epilobium anagallidifolium,* et d'autre part par l'exposition nord, à l'ombre des rochers, qui ralentit la fonte pour *Carex ferruginea.*

En plus des facteurs touristiques et agricoles, les changements climatiques constatés ces dernières décennies constituent une réelle menace pour cette flore relictuelle. D'autres facteurs constituent néanmoins un danger plus insidieux, comme les introductions et pseudo-réintroductions sauvages réalisées par des personnes probablement bien intentionnées (25). Les deux exemples suivants illustrent parfaitement le problème.

Dryas octoptetala semble avoir autrefois été fréquente le long de l'arête séquanienne, puis décimée par la cueillette (3, 14). Une réintroduction a été conduite en 1962 par Krähenbühl, Desvoignes et Vuilleumier à partir de plantules en provenance des Préalpes bernoises (jardin alpin de la Schynige Platte). L'espèce n'était toutefois pas éteinte, car toujours présente dans les falaises de la Combe Biosse (21), comme c'est encore le cas aujourd'hui. De même, en 2003, nous avons découvert 5 stations de *Primula auricula,* dont 4 petites ne sont manifestement pas d'origine naturelle. Deux introductions ont pu être documentées, en provenance du Tessin et de l'Engstigenalp, dans les Préalpes bernoises (25). Ces introductions d'individus d'origine parfois lointaine, externes à la population de Chasseral, ont pour conséquence de détruire en cas de croisement les spécificités génétiques de cette dernière. De plus, nous perdons une occasion unique d'étudier la phylogéographie de ces espèces par les techniques moléculaires récentes.

Philippe Juillerat a obtenu un diplôme en géographie et biologie à l'Université de Neuchâtel. Il est collaborateur à Info Flora à Genève depuis 2006, responsable de la taxonomie et nomenclature. Il est également membre fondateur du groupe d'étude floristique du Jura et du Jura bernois www.filago.ch.

Laurent Juillerat, diplômé de l'Université de Neuchâtel, est biologiste (entomologie et botanique) indépendant à Neuchâtel depuis 2002. Il est également secrétaire du Cercle d'Etudes scientifiques de la SJE et membre fondateur du groupe d'étude floristique du Jura et du Jura bernois www.filago.ch.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Thürmann J. 1849. Essai de phytostatique appliqué à la chaîne du Jura et aux contrées voisines. Berne, 817 p. (2 volumes).

(2) Godet C.-H. 1851. Enumération des végétaux vasculaires du Jura suisse et français, plus spécialement du canton de Neuchâtel. Neuchâtel, 233 p.

(3) Godet C.-H. 1853. Flore du Jura ou description des végétaux vasculaires qui croissent spontanément dans le Jura suisse et français, plus spécialement dans le Jura neuchâtelois. Neuchâtel, 872 p.

(4) Godet C.-H. 1869. Supplément à la Flore du Jura. Neuchâtel, 220 p.

(5) Friche-Joset F. & Montandon F.J. 1856. Synopsis de la flore du Jura septentrional et du Sundgau. Mulhouse, 409 p.

(6) Spinner H. 1918. La distribution verticale et horizontale des végétaux vasculaires dans le Jura neuchâtelois. Neuchâtel, Mémoires de l'Université de Neuchâtel, 197 p.
(7) Lüdi W. 1953. Bericht über den 9. Kurs in Alpenbotanik. Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich. Zürich, 14-54.
(8) Thiébaud M. 1955. Sur la flore de la région biennoise et de la chaîne de Chasseral. Bulletin de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles 78. Neuchâtel, 105-130.
(9) Richard J.-L. 1966. Les forêts naturelles d'épicéas et de pins de montagne du Jura. Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences naturelles 89, 101-112.
(10) Richard J.-L. 1972. La végétation des crêtes rocheuses du Jura. Bulletin de la Société botanique suisse 82. Zürich, 68-112.
(11) Krähenbühl C. 1960. La forêt de Saint-Jean (Chasseral) : une forêt du Haut-Jura constituée en réserve totale : Situation historique, géologie et flore. Actes de la Société jurassienne d'Emulation 64. Porrentruy, 153-178.
(12) Krähenbühl C. 1961. Le parc jurassien de la Combe-Grède, Chasseral : historique, géologie et flore (suivi du catalogue des Mammifères, des Oiseaux, des Papillons, et des plantes Cryptogames, Cryptogames vasculaires et Phanérogames). Actes de la Société jurassienne d'Emulation 65. Porrentruy, 48 p.
(13) Krähenbühl C. 1967. Chasseral : étude orographique et botanique. Actes de la Société jurassienne d'Emulation 70. Porrentruy, 87-129.
(14) Krähenbühl C. 1970. Répertoire des plantes vasculaires du Jura bernois. Association pour la Défense des Intérêts du Jura et sa Commission pour la protection de la nature. Delémont, 205 p.
(15) Béguin C. 1972. Contribution à l'étude phytosociologique et écologique du Haut Jura. Matériaux pour le levé géobotanique de la Suisse. Berne, fasc. 54, 190 p.
(16) Cuche F. 1977. Une nouvelle station neuchâteloise pour *Carex chordorrhiza* EHRH. Bulletin de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles 100. Neuchâtel, 85-91.
(17) Bueche M. & Gobat J.-M. 1986. Première découverte de *Saxifraga aizoides* L. dans le Jura suisse. Bulletin de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles 109. Neuchâtel, 125-136.
(18) Felber F. & Girard M. 1986. Etude écologique et génétique d'une zone de contact entre deux cytodèmes d'*Anthoxanthum odoratum* L. s. lat. à Chasseral (Berne, Suisse). Résultats préliminaires. Actes coll. nat. CNRS, Lyon, 331-338.
(19) Felber-Girard M. & Gallandat J.-D. 1992. Cartographie phytosociologique de quelques associations du flanc nord de Chasseral : du Pré aux Auges à la Crête, commune de Villeret, in Ducommun A. (éd.), Coup d'œil sur la Combe-Grède et Chasseral. Editions du Parc jurassien de la Combe-Grède, Saint-Imier, 33-77.
(20) Ortner S. 1997. Approche synusiale de la hêtraie à érable. Université de Neuchâtel. Neuchâtel, 102 p. (travail de diplôme, inédit).
(21) Paroz R. & Duckert-Henriod M.-M. 1998. Catalogue de la Flore du canton de Neuchâtel. Editions du Club jurassien. Neuchâtel, 559 p.
(22) Grossenbacher E. 2002. A propos de la sabline à grandes fleurs *Arenaria grandiflora* de Chasseral. Actes de la Société jurassienne d'Emulation 105. Porrentruy, 51-61.
(23) Grossenbacher E. 2012. Catalogue raisonné des plantes vasculaires du Jura bernois, du canton du Jura et du Laufonnais. Société jurassienne d'Emulation. Porrentruy, 560 p.
(24) Juillerat L., Grossenbacher E. & Juillerat P. 2010. Les pâturages de Chasseral : une mosaïque de formations végétales pseudo-alpines In Druart P., J. Bovet, P. Cornali & al. (eds.). Flores neuchâteloises au cœur de l'arc jurassien. Association neuchâteloise Flore et Nature. La Chaux-de-Fonds, 173-182.
(25) Juillerat P., Juillerat L., Mesnier V. & Ducommun A. 2003. Etude de la végétation sommitale de Chasseral. Inventaire floristique, protection, valorisation. Rapport final 2003. Rapport pour Pro Natura, Pro Natura Berne et Parc régional Chasseral.
(26) Aeschimann D. & Burdet H. M. 1994. Flore de la Suisse et des territoires limitrophes. Le nouveau Binz. Haupt, Berne, 603 p.

(27) Lauber K. & Wagner G. 2000. Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse. Haupt, Berne, 1486-1487.

(28) Godet C.-H. 1839. Enumération des végétaux vasculaires qui croissent dans le canton de Neuchâtel. Mémoires de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel 2, p. I-IX et 1-55, additions et corrections 1-9.

(29) Terrier C. & Beguin, C. 1968. La distribution de *Carex ferruginea* Scop. dans le Jura. Bulletin de la Société botanique suisse 78, 365-368.

(30) Druart P. 2012. Notes de floristique neuchâteloise X. Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles 32. Neuchâtel, 19-45.

(31) Prost J.-F. 2000. Catalogue des plantes vasculaires de la chaîne jurassienne. Société Linnéenne de Lyon, Lyon, 428 p.

(32) Fuchs H.-P. 1993. Der Sevistrauch *Juniperus sabina* Linnaeus (1753) im Solothurner Jura. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Solothurn 36, 7-19.

(33) Becherer A. 1942. Fortschritte in der Systematik und Floristik der Schweizerflora (Gefässpflanzen) in den Jahren 1940 un 1941. Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft 52, 476-536.

(34) Richard J.-L. 1990. A la découverte de milieux rares dans le Jura central – 2. Le rameau de sapin, Club jurassien 125 (3), 36-38.

(35) Käsermann C. & Moser D. M. 1999. Fiches pratiques pour la conservation – Plantes à fleurs et fougères, octobre 1999, 344 p. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), «l'environnement pratique».

(36) Welten M. & Sutter R. 1982. Atlas de distribution des Ptéridophytes et des Phanérogames de la Suisse: vol. I et II. Birkhäuser, Bâle.

(37) Fuchs-Eckert H. P. & Heizt-Weniger C. A. 1978. Fortschritte in der Systematik und Floristik der Schweizerflora (Gefässpflanzen) in den Jahren 1976 un 1977 (mit besondererer Berücksichtigung der Grenzgebiete). Berichte der Schweizerischen botanischen Gesellschaft 88, 121-296.

(38) Dubois A. 1914. Notes floristiques. Le rameau de sapin 48, p. 42-43.

(39) Lerch J. 1893. Localités et plantes nouvelles pour la Flore du Jura (notes laissées par C-H. Godet). Le rameau de sapin 27, 24-26, 29-31.

(40) Probst R. 1949. Verzeichnis der Gefässkryptogamen und Phanerogamen des Kantons Solothurn und der Angrenzenden Gebiete. Soleure, 587 p.

(41) Landolt E. 1954. Die Artengruppe des *Ranunculus montanus* Willd. in den Alpen und im Jura (zytologish-systematische Untersuchungen). Berichte der Schweizerischen botanischen Gesellschaft 64, 9-83.

(42) Becherer A. 1972. Fortschritte in der Systematik und Floristik der Schweizerflora (Gefässpflanzen) in den Jahren 1970 un 1971. Berichte der Schweizerischen botanischen Gesellschaft 82, 159-201.

(43) Druart P. 2006. Notes de floristique neuchâteloise VIII. Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles 129. Neuchâtel, 49-62.

(44) Druart P. 2010. Annexe II: liste des plantes patrimoniales menacées. In: Druart P., Bovet J. Cornali P. & al. (eds.). Flores neuchâteloises au cœur de l'arc jurassien. Association neuchâteloise Flore et Nature. La Chaux-de-Fonds, 431-436.

(45) Le Conseil fédéral suisse 1991. Ordonnance sur la protection des hauts-marais et des marais de transition d'importance nationale (ordonnance sur les hauts-marais) du 21 janvier 1991. RS 451.32.

NOTES

[1] Abrégé PJ dans le texte.

[2] Abrégé LJ dans le texte.