Zeitschrift: Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany

Herausgeber: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève

Band: 39 (1984)

Heft: 2

Artikel: Quelques aspects du complexe des falaises rocheuses sur silicie dans le Haut-Valais (Alpes, Suisse)

Autor: Béguin, Claude / Theurillat, Jean-Paul

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-879929

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Quelques aspects du complexe des falaises rocheuses sur silice dans le Haut-Valais (Alpes, Suisse)

CLAUDE BÉGUIN
&
JEAN-PAUL THEURILLAT

RÉSUMÉ

BÉGUIN, C. & J.-P. THEURILLAT (1984). Quelques aspects du complexe des falaises rocheuses sur silice dans le Haut-Valais (Alpes, Suisse). *Candollea* 39: 647-673. En français, résumés français et anglais.

Les auteurs présentent la végétation des parois rocheuses en exposition sud des étages submontagnard et montagnard de la région étudiée et décrivent quatre nouvelles associations. Ils scindent les alliances *Androsacion vandellii* et *Festucion variae* en deux sous-alliances chacune. D'autre part, ils s'efforcent de donner la nomenclature correcte de tous les syntaxons cités.

ABSTRACT

BÉGUIN, C. & J.-P. THEURILLAT (1984). Some aspects of the siliceous cliffs'complex in the Haut-Valais (Alps, Switzerland). *Candollea* 39: 647-673. In French, French and English abstracts.

The authors present the vegetation of the southern siliceous cliffs at the submontane and montane levels of the studied area, and they describe four new plant communities. They divide the alliances *Androsacion vandellii* and *Festucion variae* each into two suballiances. Furthermore they try to give the correct nomenclature of all the quoted syntaxa.

Travail dédié en hommage respectueux à M. le professeur Claude Favarger à l'occasion de son soixante-dixième anniversaire.

Introduction

Cette étude, réalisée dans le cadre du projet MAB-Aletsch[1], se propose de décrire les principaux groupements végétaux des falaises rocheuses siliceuses de l'étage montagnard exposées au sud. La majeure partie des observations proviennent de la région d'Aletsch, située en amont de Brigue, sur la rive droite du Rhône, possédant un climat subcontinental. Ce sont surtout les groupements de plantes supérieures qui ont retenu notre attention et que nous présenterons ici. On a peu publié au sujet de la végétation des parois rocheuses de l'étage montagnard alors que, dans le subalpin et l'alpin, plusieurs associations sont clairement définies depuis longtemps. Tous les groupements décrits ci-dessous constituent une unité paysagère propre au Haut-Valais siliceux.

L'analyse a été conduite selon la méthode phytosociologique de Zurich-Montpellier (BRAUN-BLANQUET, 1964). La nomenclature des taxons suit, à quelques exceptions près, EHRENDORFER (1973). Pour celle des syntaxons, nous nous sommes efforcés de rechercher la nomenclature correcte selon le code de nomenclature phytosociologique (BARKMANN & al., 1976). Elle est indiquée lors de la première citation, ainsi que dans la liste récapitulative en fin de texte.

[1] Les notes sont regroupées à la fin de l'étude.

CODEN: CNDLAR
ISSN: 0373-2967
39(2) 647 (1984)

© CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIQUES DE GENÈVE 1984

A. LES GROUPEMENTS HERBACÉS ET MUSCINAUX

I. LES FENTES DE ROCHER À ASPLENIUM CETERACH

Aux étages collinéen et montagnard, dans les larges fissures des parois siliceuses exposées aux ardeurs du soleil valaisan, *Asplenium ceterach* L. domine très souvent, alors qu'en Europe moyenne, il n'accompagne que sporadiquement d'autres associations de la classe des *Asplenietea trichomanis* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 corr. Oberd. 1977. En Valais, il se retrouve aussi régulièrement sur calcaire, formant une variante très thermophile de l'*Asplenietum trichomano-ruta-murariae* (Gams 1927) Kuhn 1937[2]. Il conviendrait toutefois de vérifier s'il ne forme pas une association différente[3].

Dans le groupement étudié, la plus fidèle compagne d'*Asplenium ceterach* est *Sedum dasyphyllum,* espèce caractéristique de la classe. Tous deux traduisent une roche riche en bases. Assez curieusement, les fougères de la classe, telles qu'*Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes*, ou de l'ordre, telles qu'*Asplenium septentrionale,* n'apparaissent pas très abondantes. On les rencontre toutefois assez régulièrement, sans *A. ceterach,* mais avec les mêmes compagnes principales. Pour cette raison, nous considérons les fissures de ce type comme faisant aussi partie de la même association. Leur taux de fréquence peut s'expliquer par le fait que les relevés ont été effectués d'une façon très stricte. Nous nous sommes en effet limités rigoureusement aux fissures elles-mêmes, ce qui ne représente que de toutes petites surfaces, exprimées par leur longueur et leur largeur en centimètres. Jusqu'à présent, les associations de fentes de rocher ont souvent été prises dans un sens plus large, de l'ordre du m^2 ou plus. Elles englobaient par là-même les associations de mousses et de lichens chomo- et litophytes et surtout, celles des vires. (Mais il est vrai que sur certaines roches calcaires ou schisteuses, la paroi peut présenter parfois un aspect complètement fracturé où la délimitation des fissures est délicate.)

Les principales autres espèces rencontrées sont toutes des thermophiles de l'ordre des *Sedo-Scleranthetalia* Br.-Bl. 1955, tels *Sedum album, Sempervivum arachnoideum, S. alpinum* Griseb. & Schenk, *Melica ciliata,* auxquelles s'ajoutent des accidentelles, ainsi que des espèces fréquentes dans les pelouses steppiques environnantes, tels *Galium lucidum, Teucrium chamaedrys, Poa concinna, P. bulbosa,* etc.

Les mousses et les lichens n'ont pas été relevés systématiquement. Parmi ces derniers, *Lepraria aeruginosa* (Wig.) Sm. domine avec, chez les bryophytes, *Weisia controversa* Hedw. ou parfois *Hypnum cupressiforme* Hedw. Nous remercions ici Mlle P. Geissler de Genève et M. Ph. Clerc de Berne pour leurs déterminations et indications.

L'association ainsi constituée a déjà été décrite dans un sens très large par GAMS (1927a) sous le nom d'"*Asplenietum ceterachis*", mais semble être restée méconnue. C'est ainsi que HESS & al. (1976) ne la mentionnent pas, pour la Suisse, comme association caractéristique d'*Asplenium ceterach* pour lequel ils indiquent l'*Asplenietum septentrionali-adianti-nigri* Oberd. 1938, ce qui n'est pas inexact, mais ne traduit pas l'optimum écologique de l'espèce.

L'association de Gams comprenant aussi des fentes de rochers beaucoup plus mésophiles, à *Polypodium vulgare, Valeriana tripteris,* etc., sans *Asplenium ceterach,* nous la redécrivons plus étroitement ici (tableau 1), en lui donnant le nom double de *Sedo dasyphylli-Asplenietum ceterach* (Gams 1927) em. hoc loc. (= *Sedo dasyphylli-Ceterachetum* n. n. prov., BÉGUIN & THEURILLAT, 1982). Le lectotype de l'association sera le relevé 14 du tableau de GAMS (1927a, p. 408-409), repris dans le tableau 1. Les mousses et lichens mentionnés ci-dessus ne sont pas cités chez Gams, qui signale par contre *Weisia* cf. *viridula, Encalypta vulgaris, Bryum argenteum* et *Coscinodon cribrosus.*

Telle que délimitée, l'aire minimale de l'association se situe aux environs de 100 cm^2. Le nombre d'espèces est peu élevé, en moyenne 4,5 sur l'ensemble du tableau 1, les relevés de Gams non compris. Il n'est pas rare de rencontrer des fissures n'abritant qu'*Asplenium ceterach, Weisia controversa* et *Lepraria aeruginosa.* Le spectre biologique, d'après LANDOLT (1977), est constitué (y compris les accidentelles) de 43% d'hémicryptophytes, de 32% de chamaéphytes (toutes des herbacées sauf une espèce ligneuse), et de 25% de thérophytes (y compris les espèces annuelles sur deux ans). Le recouvrement des thérophytes est pratiquement nul (0,35%), et ce sont toutes des accidentelles. Le diagramme des classes de fréquence (fig. 1) indique l'homogénéité de l'association (courbe en J). Il est remarquable de constater l'égalité des classes III à V qui ne comprennent

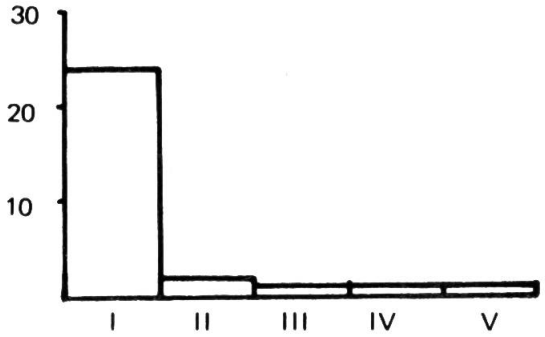

Fig. 1 — Diagramme des classes de présence du *Sedo dasyphylli-Asplenietum ceterach.*

chacune qu'une espèce. Ce type de représentation indique un milieu très sélectif, pour lequel seules quelques espèces spécialisées sont adaptées, toutes les autres ne s'y rencontrant qu'occasionnellement.

Ecologie

Les fissures colonisées par *Asplenium ceterach* sont relativement larges et profondes. On en distingue principalement deux types: 1) surplombantes, 2) verticales ou obliques, ces dernières généralement en décrochement (fig. 2 & 3). *Asplenium septentrionale* peut coloniser des fissures beaucoup plus petites et moins profondes. Nous avons constaté qu'il affectionne, avec *A. trichomanes* subsp. *trichomanes,* les crêts rocheux dégradés, fracturés, le pied des parois. Ceci semble corroborer leur fréquence relativement élevée dans les éboulis, à l'encontre d'*A. ceterach.* Mais il est vrai que ce dernier se loge aussi au pied même des parois ou de gros blocs, en bordure d'affleurements rocheux ou de têtes de couches, très souvent en contact avec les pelouses steppiques. Quant à *Sedum dasyphyllum,* il peut se développer à même la roche, en dehors des fissures (voir tableau 2, relevé 1), alors que *Sedum album, Sempervivum arachnoideum, S. alpinum* demandent déjà une accumulation de matière minérale et organique retenue par les mousses (tabl. 2, relevés 3-4). Selon la classification de CEROWSKY (1960), *Asplenium ceterach, A. septentrionale* et *A. trichomanes* se comportent ici comme des chasmophytes, *Sedum dasyphyllum* comme un chasmo- et chasmolithophyte, *Sedum album, Sempervivum arachnoideum* et *S. alpinum* comme des exochasmophytes. Température et humidité apparaissent ici comme les principaux facteurs limitants. Durant l'été, les températures peuvent être extrêmement élevées, les roches se réchauffant d'autant plus qu'elles sont sombres (voir fig. 4), recouvertes des bryophytes et lichens desséchés. Les fissures comprenant *Alyssoides utriculata* (in GAMS, 1927a) sont un peu plus mésophiles: on note la présence de *Biscutella laevigata, Polypodium vulgare, Cystopteris fragilis.*

Position synsystématique

Dans les Alpes et sur silice, nous attribuons à *Asplenium ceterach* le rang de caractéristique locale d'association, car il se rencontre presque exclusivement dans les fissures rocheuses de l'étage collinéen à montagnard moyen. JACCARD (1895) l'indique jusqu'à 800 m pour le Valais, BECHERER (1956) le cite jusqu'à 1420 m dans la partie la plus continentale du canton (Visp-Törbel). Dans la région d'Aletsch, on l'y rencontre jusqu'à 1300 m (Betten).

Vu le nombre restreint d'espèces composant l'association, il n'est pas évident au premier abord de la situer au sein de la classe. La présence d'*Asplenium septentrionale* et de compagnes silicicoles *(Sedum montanum, Jasione montana, Silene armeria, Sempervivum arachnoideum)* indique une appartenance naturelle à l'ordre des *Androsacetalia vandellii* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 corr. Br.-Bl. 1948[4], mais il n'y a aucune espèce indicatrice d'alliance! LOISEL (1970), dans sa "Contribution à l'étude des groupements rupicoles calcifuges", divise l'ordre des *Androsacetalia vandellii* en deux sous-ordres: celui des *Androsacenalia vandellii* pour les groupements d'altitude, et celui des *Asplenienalia lanceolato-obovati* pour les groupements de plaine. A part *Asplenium ceterach,* différentielle des *Asplenienalia lanceolato-obovati,* on ne rencontre aucune autre espèce caractéristique ou différentielle des deux sous-ordres. Notre association devrait alors se ran-

Tableau 1. – Sedo dasyphylli – Asplenietum ceterach (Gams, 1927) em. Bég. & Theur., 1984

Relevé	10	16	11	14	15	1	2	3	4	5	6	7
Altitude	640	1260	880	670	860	765	767	763	980	975	1295	805
Exposition	–	–	S	–	–	SSE	SSE	SSE	W	S	S	W
Pente (degrés)	–	–	–	–	–	80	80	80	30	30	80	90
Recouvrement de la strate herbacée (%)	–	–	–	–	–	5	70	50	40	30	50	50
Recouvrement de la strate muscinale (%)	–	–	–	–	–	80	40	–	25	30	30	80
Surface (cm)	–	–	–	–	–	40/5	50/10	20/5	15/5	20/10	20/5	40/5
Nombre d'espèces dans la strate herbacée	13	10	8	5	5	2	2	3	3	3	3	4
	Gams 1927											
Espèces caractéristiques de la Classe (Asplenietea trichomanis):												
C. loc. *Asplenium ceterach*	+	+	+	+	+	1.2	3.2	2.2	3.2	2.3	2.2	2.2
Sedum dasyphyllum	+	+	+	+	.	.	.	2.2	2.2	1.2	3.3	2.2
Asplenium trichomanes ssp *trichomanes*	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
C.loc. *Alyssoides utriculata*	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polypodium vulgare	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cystopteris fragilis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces caractéristiques de l'ordre (Andrósacetalia vandellii):												
Asplenium septentrionale	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium amplexicaule	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieračium pallidum ssp *rupicolum* (Fr.)Z	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes (S.–S.: espèces des Sedo–Scleranthetea):												
S.–S. *Sedum album*	+	+	+	+	+	+	3.2	2.2	.	.	.	.
S.–S. *Sempervivum arachnoideum*	.	+	+	+	+	.	.	.	(2.2)	2.2	2.2	2.2
S.–S. *Sempervivum alpinum* Griseb.& Schenk	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Galium lucidum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
S.–S. *Poa bulbosa*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Koeleria vallesiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S.–S. *Poa concinna*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S.–S. *Melica ciliata*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium arvense ssp *strictum*	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium ruta–muraria	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Biscutella laevigata	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sedum maximum	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Accidentelles:	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Accidentelles: Gams (1927), R. 10: *Asplenium fontanum* +; R. 8: *Sedum montanum* 2.2: R. 16: *Saponaria ocymoides* +.2; R. 19: *valesiaca* 3.3; *Arabidopsis thaliana* +; *Saxifraga tridactylites* +; *Veronica dilleniir*; R. 24: *Echium vulgare* +; *Jasione*

DATE ET LOCALISATION DES RELEVÉS

Les coordonnées et les lieux-dits sont indiqués d'après les cartes nationales suisses au 1:25.000. Les relevés provenant de la région d'Aletsch sont situés sur les cartes Brig (1289) et Aletschgletscher (1269).

1 (MAB 573): 5. V. 1981. Ried b. Mörel, falaise au bord de la route entre Bitsch et Mörel, 645, 350/132, 890.
2 (MAB 574): idem 1.
3 (MAB 576): idem 1.
4 (MAB 823): 21. VII. 1981. Goppisberg, "Teife Bach", rive gauche, 647, 030/135, 075.
5 (MAB 824): idem 4.
6 (MAB 650): 2. VI. 1981. Betten, "Egga, Hältini", 648, 700/136, 560.
7 (MAB 783): 8. VII. 1981. Mörel, "Salzgebi", 645, 840/133, 365.
8 (MAB 737): 30. VI. 1981. Betten, "Zwischen Achru", 649, 175/136, 350.
9 (MAB 578): idem 1.
10 (MAB 745): 1. VII. 1981. Betten, "Zwischen Achru", 649, 175/136, 350.
11 (MAB 1219): 2. IV. 1983. Branson, "Les Tâches", 572, 500/108, 420.
12 (MAB 643): 2. VI. 1981. Betten, "Egga, Hältini", 648, 760/136, 580.

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	x̄
1195	763	1155	602	1300	978	1240	760	825	763	920	755	1155	980	760	1160	795	890	
S	SSE	W	SSW	SSW	S	WSW	SSE	E	SSE	S	SSE	S	SSW	SSE	SSW	SE	SSE	
90	60	90	80	90	40	80	90	80	60	80	70	90	90	75	90	80	85	
60	30	80	20	60	65	50	50	50	40	60	70	75	15	50	90	75	80	53
50	60	1	3	20	20	90	40	70	70	30	50	5	50	0	20	–	30	39
30/25	20/15	80/10	40/3	30/5	20/5	25/10	50/5	50/10	40/10	40/10	80/5	80/5	90/30	50/10	30/10	40/10	30/5	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	9	4,5
					MAB													Présence (%) (MAB)
3.3	3.4	5.4	2.2	2.2	2.2	3.2	3.3	2.2	3.2	2.3	1.2	4.3	2.2	2.2	3.3	3.2	2.2	100
1.1	+	+.2	+.2	1.2	2.2	1.2	2.2	.	.	.	.	+.2	2.2	(+.2)	+.2	2.2	+.2	76
.	.	.	.	2.2	.	.	.	3.2	+.2	.	.	.	.	2.2	3.2	.	.	20
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	2.2	2.2	12
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	+	.	.	.	+.2	+	.	.	+	3.3	2.2	.	+	+.2	.	r	+	52
(+.2)	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	3.3	4.3	(+.2)	.	.	.	.	+.2	40
.	(+.2)	1.2	(+.2)	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	1.2	+.2	24
.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	(+°)	1.2	16
.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	2.2	.	(1.2)	.	.	.	.	.	12
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	3.2	12
.	.	.	+.2°	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	8
.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	r°	.	.	.	.	8
.	.	.	.	.	2.3	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r°	+.2	.	.	.	8
.	.	(+.2)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1	0	4	2	0	

Silene armeria + (semis); *Erodium cicutarium* r; R. 20: *Erysimum helveticum* r; R. 21: *Arenaria serpyllifolia* 1.3; R. 23: *Festuca montana* +.2.

13 (MAB 827): 21. VII. 1981. Goppisberg, "Teife Bach", rive gauche, 647, 095/135, 010.
14 (MAB 839): 27. VII. 1981. Chandolin, Fang, 610, 850/121, 275.
15 (MAB 601): 18. V. 1981. Bitsch, "Sattel", 644, 780/132, 225.
16 (MAB 856): 5. V. 1981. Ried b. Mörel, falaise au bord de la route entre Bitsch et Mörel, 645, 410/133, 010.
17 (MAB 577): idem 1.
18 (MAB 640): 26. V. 1981. Bitsch, "Kastelfluh", 643, 880/132, 110.
19 (MAB 569): idem 1.
20 (MAB 744): 1. VII. 1981. Betten, "Zwischen Achru", 648, 880/136, 300.
21 (MAB 825): idem 4.
22 (MAB 579): idem 9.
23 (MAB 643): 2. VI. 1981. Betten "Zwischen Achru", 649, 235/136, 290.
24 (MAB 582): 5. V. 1981. Ried b. Mörel, falaise au bord de la route entre Bitsch et Mörel, 645, 395/132, 975.
25 (MAB 585): idem 16.

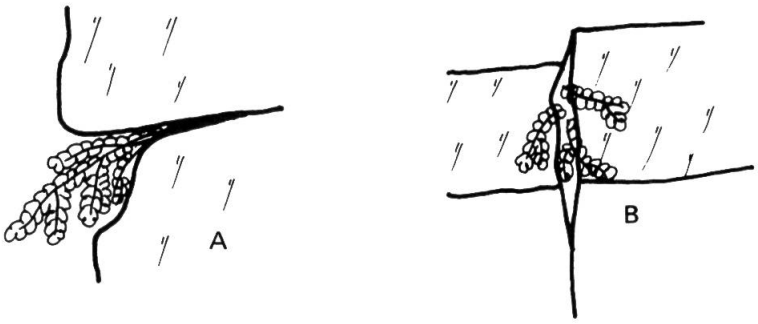

Fig. 2 — Types de fissures à *Asplenium ceterach:* A) surplombantes, B) verticales en décrochement.

ger soit dans le *Phagnolo-Cheilanthion fragrantis* Loisel 1970, soit dans l'*Anthirrhinion asarinae* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 corr. Br.-Bl. in Br.-Bl., Ember. & Mol. 1947[5]. OBERDORFER (1975) publie deux relevés de Sicile qu'il dénomme "*Ceterach officinarum* et *Sedum dasyphyllum*-Gesellschaft". Avec *Cheilanthes pteridioides* et *Phagnalon saxatile*, les deux relevés se rangent dans le *Phagnolo-Cheilanthetum fragrantis*. Il serait tentant de faire de notre association un stade appauvri, à l'extrême nord de l'aire de répartition de l'alliance, ce que la présence très sporadique en Valais central d'*Anogramma leptophylla* pourait renforcer (TERRETAZ, 1964, HESS & al., 1976). Cette fougère, donnée par Loisel comme différentielle des *Asplenienalia lanceolato-obovati*, ne croît cependant que dans des conditions très spéciales en Valais. En vérifiant toutefois les sources de Loisel, on remarque qu'*Asplenium ceterach*, bien que peu abondant, se trouve aussi dans certaines alliances des *Androsacenalia vandellii*, par exemple dans l'*Androsacion vandellii* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926 corr. Br.-Bl. 1948[6] soit dans le *Centrantho angustifoliae-Sedetum brevifoliae* Quézel 1953, dans l'*Asplenietum septentrionali-adianti-nigri* Oberd. 1938, dans le *Biscutello laevigatae-Asplenietum septentrionalis* Korneck 1974; dans le *Potentillion crassinerviae* Gamisans ex Loisel 1970[7], soit dans l'*Armerio leucophyllae-Potentilletum crassinerviae* Molinier 1959 (mais *A. ceterach* n'est pas mentionné dans les relevés de GAMISANS (1975) pour cette association), dans le *Sedo brevifoliae-Dianthetum godroniani* Litard. & Malc. 1926. On constate donc qu'*Asplenium ceterach,* différentielle des *Asplenienalia lanceolato-obovati,* transgresse dans les associations des *Androsacenalia vandellii* de basse altitude. Pour cette raison d'une part et le *Sedo dasyphylli-Asplenietum ceterach* se trouvant dans les Alpes d'autre part, nous le classerons dans l'*Androsacion vandellii,* malgré l'absence d'espèces caractéristiques d'alliance. Cette situation se présente également dans d'autres groupements de l'alliance, comme dans l'*Asplenietum septentrionali-adianti-nigri* Oberd. 1938, dans le *Bartramio-Cystopteridetum fragilis* Stöcker 1962, dans le *Biscutello laevigatae-Asplenietum septentrionalis* Korneck 1974, dans le groupement à *Saxifraga sponhemica* Korneck 1974, qui tous possèdent plusieurs taxons de basse altitude les individualisant. Bien qu'assez faiblement reliés entre eux, ces groupements des étages montagnard et collinéen n'en constituent pas moins une unité écologique qui ressort si on les compare aux associations d'altitude, desquelles il serait donc logique de les séparer. Nous estimons cependant qu'il vaut mieux les garder au sein de l'*Androsacion vandellii,* avec lequel ils possèdent des contacts et forment des transitions, mais en les plaçant dans une sous-alliance propre, l'*Asplenienion adianto-nigro-ceterach* suball. nov. L'*Androsacenion vandellii* suball. nov. comprendra alors uniquement les groupements des étages subalpin et alpin, tout en sachant que certains d'entre eux peuvent descendre parfois très bas en orientation nord et tout particulièrement dans les gorges.

Les espèces différentielles de l'*Androsacenion vandellii* (holotype *Androsacetum vandellii* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926 corr. Br.-Bl. 1948[8], donc lectotype de l'alliance) sont celles données jusqu'à présent pour l'alliance, auxquelles d'autres ont été ajoutées: *Agrostis alpina, A. rupestris, Androsace vandellii, Artemisia mutellina, Bupleurum stellatum, Cardamine resedifolia, Carex sempervirens, Draba dubia, Erigeron alpinus, E. gaudinii, E. uniflorus, Eritrichium nanum, Juncus trifidus, Phyteuma hemisphaericum* var. *longibracteatum* Bornm., *Ph. scheuchzeri, Primula hirsuta, P. latifolia, Rhodiola rosea, Saxifraga aspera, S. bryoides, S. exarata, S. oppositifolia* subsp. *oppositifolia, Silene rupestris, Veronica fruticans, Woodsia alpina, W. ilvensis.* Mentionnons encore que *Hieracium amplexicaule, Saxifraga paniculata, Valeriana tripteris* et *Viola biflora* se rencontrent très souvent dans cette sous-alliance.

Fig. 3 — Profil microtopographique semi-schématique représentant les endroits de prédilection de certains groupements végétaux sur une falaise siliceuse à l'étage submontagnard.

A. Petites fissures surplombantes à *Asplenium ceterach*. B. Groupement à *Schistidium apocarpum*. C. Vires rocheuses étroites à *Festuca acuminata*. D. Vires rocheuses étroites à *Koeleria vallesiana* et *Sempervivum arachnoideum*. E. Larges vires à *Poa concinna*, avec affleurements des têtes de couches noyées dans les éboulis fins. F. Vires à *Juniperus sabina*. G. Larges vires rocheuses à *Prunus mahaleb*.

Fig. 4 — Aspect d'une vire de l'*Artemisio campestri-Festucetum acuminatae* dans une falaise (relevé 15, tabl. 2). On reconnaît *Echium vulgare, Sedum album, Artemisia campestris.*

L'*Asplenienion adianto-nigro-ceterach* (holotype: *Asplenietum septentrionali-adianti nigri)* possède quant à lui beaucoup moins d'espèces différentielles: *Asplenium adiantum-nigrum, A. ceterach, Biscutella laevigata, Epilobium lanceolatum, Galium lucidum, Melica ciliata, Teucrium chamaedrys.* C'est donc surtout d'une façon négative qu'il se distingue de l'*Androsacenion vandellii.*

FOCQUET ("1982")[9] fait aussi remarquer la position très particulière des unités de basse altitude au sein de l'*Androsacion vandellii* et propose de créer une nouvelle alliance, classée dans les *Asplenietalia septentrionalis* Loisel 1970 n. illeg. (= *Androsacetalia vandellii)*, soit l'*Asplenion septentrionalis* n. inval. En plus des groupements que nous plaçons dans l'*Asplenienion adianto-nigri-ceterach,* cet auteur inclut encore dans son alliance le *Sileno rupestri-Asplenietum septentrionalis* Malc. 1929, le *Woodsio ilvensi-Asplenietum septentrionalis* Tx. 1937, le *Crocynio-Asplenietum billotii* Schultze & Korneck 1971, et l'*Asplenietum serpentini* Gauckler 1954. A notre avis, les deux premières font encore partie de l'*Androsacion vandellii* s. str., formant la transition avec les groupements de basse altitude. Comme nous le remarquions ci-dessus, la séparation en deux alliances ne nous semble pas indiquée.

Ainsi que nous l'avons délimité, l'*Androsacenion vandellii* comprend principalement, dans les Alpes, l'*Androsacetum vandellii,* l'*Asplenio septentrionali-Primuletum hirsutae* (Lüdi 1921) Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934; dans la Forêt-Noire, le *Woodsio ilvensi-Asplenietum septentrionalis* Tx. 1937; dans les Pyrénées, l'*Androsaco vandellii-Saxifragetum mixtae* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 corr. hoc. loc. et le *Potentilletum nivalis* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934; dans le Massif Central, le *Saxifragetum lamottei* Quézel & Rioux 1954 et le *Saxifragetum hieracifoliae* Quézel & Rioux 1954. Si, comme LACOSTE (1975), on ne reconnaît pas l'alliance du *Saxifragion pedemontanae* de BARBERO & BONO (1967), le *Saxifrago florulentae-Galietum baldensis* Guin. 1938 et le *Primulo pedemontanae-Jovibarbetum allionii* Barb. & Bono 1967 se placent aussi dans l'*Androsacenion vandellii.* FOCQUET (1984) propose aussi une liste des associations appartenant à l'*Androsacion vandellii* s. str. (= *Androsacenion vandellii)*[10].

FERNANDEZ PRIETO (1983) a lui aussi divisé l'alliance du *Saxifragion trifurcato-canaliculatae* Riv.-Mart. 1969 (*Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926) en deux sous-alliances altitudinales. Dans le même ordre d'idées, la division du *Potentillion crassinerviae* en deux sous-alliances altitudinales permettrait probablement de résoudre la position du *Sedo brevifoliae-Dianthetum godroniani* Litard. & Malc. 1926, plutôt que de tenter de le rapprocher de l'*Anthirrinion asarinae* (GAMISANS, 1975). Il en serait de même du *Sedo hirsuto-Saxifragetum continentalis* de RIVAS-MARTINEZ (1963) dans le *Hieracion carpetani* Gonzales-Albo 1941 (= *Saxifragion willkommiae* Riv.-Mart. 1963[11]).

Espèces différentielles d'association, affinités, contacts

En comparant le *Sedo dasyphylli-Asplenietum ceterach* aux associations de sa sous-alliance, voici les différentielles les plus marquantes: *Sedum dasyphyllum, Sempervivum arachnoideum, S. alpinum, Alyssoides utriculata, Galium lucidum, Teucrium chamaedrys.* Compte tenu des accidentelles, environ les trois quarts des espèces de l'association ne se rencontrent pas dans les autres associations de l'*Asplenienion adianto-nigro-ceterach.* Les différentielles négatives par rapport à ces dernières sont en partie des plantes plus mésophiles: *Saxifraga sponhemica, Polypodium vulgare, Epilobium collinum, Festuca ovina* s. l. (*Festuca heteropachys* dans le *Biscutello-Asplenietum septentrionalis* Korneck 1974), *Campanula rotundifolia, Rumex acetosella, Thymus pulegioides, Geranium robertianum, Hieracium sylvaticum, Asplenium adiantum-nigrum, Teucrium scorodonia,* qui sont plus fréquentes dans l'*Asplenietum septentrionali-adianti-nigri* et le groupement à *Saxifraga sponhemica* que dans le *Biscutello-Asplenietum septentrionalis* (d'après le tableau synthétique d'OBERDORFER, 1977). L'association a donc peu d'affinités avec les autres associations de la sous-alliance.

Elle pourrait cependant entrer en contact avec l'*Asplenietum septentrionali-adianti-nigri.* Dans le Haut-Valais, cette association se rencontre le plus souvent, appauvrie, dans les murs siliceux non cimentés, et *Asplenium adiantum-nigrum* croît quelquefois au pied des parois ombragées ou abritées[12].

Nous avons mentionné qu'*Asplenium ceterach* se développe aussi dans l'*Asplenietum trichomano-ruta-murariae.* Dans un relevé de Gams, on trouve: *Asplenium ceterach, A. ruta-muraria, Hieracium pictum, Sedum album, Sempervivum arachnoideum.* Seuls *Hieracium pictum* et *Asplenium ruta-muraria* différencient ce relevé du *Sedo dasyphylli-Asplenietum ceterach,* la deuxième espèce pouvant en outre se trouver aussi sur silice à basse altitude. Il y a donc plus d'affinités entre la variante thermophile à *Asplenium ceterach* de l'*Asplenietum trichomano-ruta-murariae,* appartenant à un autre ordre, et le *Sedo-Asplenietum ceterach,* qu'entre ce dernier et les autres associations de l'*Asplenienion adianto-nigro-ceterach.* Cette convergence est due, à notre avis, à l'altitude et aux facteurs climatiques (température, pluviosité, insolation) qui l'emportent sur le substrat. BRAUN-BLANQUET (1961) faisait déjà remarquer à propos du *Jasioneto montanae-Festucetum valesiacae* (Gams 1927) em. Br.-Bl. 1961[13], association des pelouses steppiques sur silice du Haut-Valais contenant de nombreuses calcicoles: "Das braunerdige Bodenprofil ... ergab stets negative Karbonatreaktion, doch wirkt die hohe Verdunstung bei geringem Nierderschlag der Bodenversauerung entgegen, so dass die obersten Bodenschichten (3 bis 15 cm) neutral (6,9-7 pH) oder schwach sauer (pH 6,7) reagieren."

Voici un relevé sur calcaire: St.-Léonard, route cantonale en direction de Sierre, paroi derrière le Motel du Soleil, env. 510 m, fissure de 50/10 cm, abritée, sud, 60% de recouvrement, dont 2% pour les mousses: 3.3 *Asplenium ceterach,* 3.4 *A. ruta-muraria.*

Distribution

L'association est présente sur silice dans tout le Valais central, y compris dans les vallées latérales, jusqu'au niveau de l'étage montagnard moyen. A l'extrémité orientale du canton, *Asplenium ceterach* ne semble pas dépasser le seuil de Deisch, mais il n'est pas exclu qu'il atteigne Lax. L'association appauvrie arrive jusqu'à Fiesch et pourrait se retrouver plus haut dans quelques endroits favorables (fentes à *Sedum dasyphyllum, S. album, Sempervivum arachnoideum, Asplenium septentrionale, A. trichomanes, Weisia controversa, Lepraria aeruginosa).*

En dehors du Valais, l'association devrait se rencontrer dans les autres vallées internes des Alpes et peut-être au Tessin.

II. LES PAROIS ROCHEUSES COMPACTES À SCHISTIDIUM APOCARPUM

Nous n'avons pas étudié les associations lichéniques et bryophytiques exolithophytes des parois, malgré l'intérêt qu'elles offrent, mais on ne peut toutefois pas les passer sous silence. Les mousses surtout, mais aussi les lichens, donnent sa parure sombre, un peu triste, à la roche qui passe au vert foncé les jours de pluie. L'importance du recouvrement de ces cryptogames, et principalement celui des mousses est frappant (voir fig. 4).

Nous avons effectué quelques relevés que nous présentons dans le tableau 2. Malgré l'absence d'espèces caractéristiques, le groupement à *Schistidium apocarpum* se place dans le *Grimmion commutatae* Krus. & Smarda in Had. & Klika 1944 et il correspond à la variante extrême de l'*Hewigietum albicantis* Allorge 1922. Cette association recouvre les parois siliceuses abruptes. Son optimum se situe aux altitudes moyennes, en exposition sud et sud-ouest (HÜBSCHMANN, 1955, NEUMAYR, 1971). La pente de la paroi est le facteur limitant pour l'implantation des espèces des *Sedo-Scleranthetalia* Br.-Bl. 1955.

III. LES VIRES ROCHEUSES À FESTUCA ACUMINATA

En arrivant dans le Haut-Valais, on ne peut s'empêcher de remarquer les guirlandes formées par les grosses touffes de *Festuca acuminata* (= *Festuca varia* subsp. *acuminata* (Gaudin) K. Richter) ornant les petites vires des falaises siliceuses à l'étage montagnard (fig. 4). Dans les parties inférieure et moyenne de cet étage, on ne rencontre cette espèce dans nul autre milieu. Dès l'étage montagnard supérieur et surtout dans le subalpin, on commence de l'observer dans les fortes pentes rocheuses, seule ou en compagnie de *Festuca curvula* Gaudin subsp. *curvula*. Là, les grosses touffes en guirlandes soulignent les phénomènes de solifluxion formant, à partir du subalpin supérieur, le *Gentianello ramosae-Festucetum scabriculmis* (Rübel 1912) Bég. & Theur. hoc. loc.[14].

Les groupements de l'étage montagnard sont très différents de ceux du subalpin supérieur et doivent en être distingués. Ils forment des associations différentes encore non étudiées. Si l'on compare l'association des vires du tableau 3 avec le *Gentianello ramosae-Festucetum scabriculmis* d'après BRAUN-BLANQUET (1949, 1969) ou encore avec les *"Festucetum variae"* de SCHWITTENGRUBER (1961), de HARTL (1963), de NÈGRE (1978) et de LÜDI (1945), il n'existe, à part *Festuca varia* s. l., que 6 espèces communes, presque toutes accidentelles d'un côté ou de l'autre (*Silene nutans, Lotus corniculatus, Cerastium arvense* subsp. *strictum, Sempervivum arachnoideum, Dianthus sylvestris, D. carthusianorum* subsp. *vaginatus).*

L'affinité est nette par contre avec un relevé de GAMS (1927a), effectué par Coquoz à l'étage montagnard supérieur (relevé 1, p. 611-613), auquel nous donnerons le nom de *Potentillo pusillae-Festucetum acuminatae* prov.[15], bien distinct lui aussi des *"Festucetum variae"* de l'étage subalpin supérieur. Ce groupement possède en commun avec celui des vires *Sedum album, S. montanum, S. maximum, Sempervivum alpinum, Rumex acetosella, Potentilla pusilla, Hieracium peletieranum, Juniperus communis*. Par contre, le *Potentillo pusillae-Festucetum acuminatae* ne possède pas d'espèces des *Asplenietea trichomanis* ni de différentielles significatives telles qu'*Artemisia campestris, A. absinthium, Stipa eriocaulis, Centaurea vallesiaca, Koeleria vallesiana, Melica*

Tableau 2. – Groupement à Schistidium apocarpum

Relevé	1	2	3	4
Atitude	720	760	710	817
Exposition	SE	SSE	SSE	SSE
Pente (en degrés)	75	70	65	60
Recouvrement de la strate herbacée (%)	5	1	2	5
Recouvrement des mousses et lichens (%)	40	85	80	85
Surface (mètres carrés)	5	2	1	6
Cryptogames:				
Schistidium apocarpum (Hedw.) B. S. G.	1.3	4.5	4.5	3.3
Tortula muralis Hedw.	1.3	2.2	2.2	3.3
Bryum argenteum Hedw.	+.2	2.2	2.2	2.3
Lichenes div. sp.	.	+	+	+
Lecidua contigua (Hoffm.) Fr.	2.3	.	.	.
Candellaria vitellina (Herht.) Müll. Arg.	2.3	.	.	.
Lecanora muralis (Schreb.) Rabenh.	+.2	.	.	.
Phanérogames:				
Sedum album	.	+.2	+	1.2
Sedum dasyphyllum	+.2	+.2	.	.
Sempervivum arachnoideum	.	.	1.2	1.3
Sempervivum alpinum	.	.	+.2	1.3
Artemisia campestris	.	(+.2)	.	.
Koeleria vallesiana	.	.	+.2	.
Dianthus sylvestris	.	.	.	+

1 (MAB 563): 4. V. 1981. Bitsch, paroi derrière l'usine électrique, 643, 745/131, 510.
2 (MAB 950): 3. IX. 1981. Mund, rochers sous le télécabine, 639, 550/128, 975.
3 (MAB 951): idem 2, 639, 625/128, 900.
4 (MAB 351): 5. V. 1980. Naters, "Z'Brigg", 651, 350/130, 000.

ciliata, Echium vulgare, Riccia ciliifera, Silene otites. De plus, on y rencontre *Phyteuma betonicifolium, Silene rupestris, Veronica fruticans, Solidago virga-aurea, Vaccinium myrtillus,* etc., qui sont absent des vires.

Le groupement à *Festuca acuminata* des vires rocheuses des étages montagnards inférieur et moyen étant bien différent de tout ce qui a été décrit jusqu'à présent, nous en faisons une association nouvelle, l'*Artemisio campestri-Festucetum acuminatae* ass. nov., holotype relevé 15 du tableau 3. Nous avons choisi l'armoise des champs comme espèce du deuxième nom parce que, après la fétuque, c'est elle qui donne physionomiquement le ton à l'association. Thermophile elle aussi, bien qu'avec une amplitude écologique assez large, elle ne s'élève guère au-dessus du montagnard, sauf dans des conditions très favorables.

KORNECK (1974) a décrit dans les régions à climat subcontinental de l'Allemagne du sud, l'*Artemisio-Melicetum ciliatae*, qui colonise également les vires siliceuses, avec *Artemisia campestris* subsp. *lednicensis* (Rochel) Lemke & Rothm. L'*Artemisio-Festucetum acuminatae* n'en serait cependant pas exactement le vicariant géographique.

Comme pour les fissures à *Asplenium ceterach,* nous avons limité les relevés aux petites vires seulement; c'est pourquoi la surface est exprimée par la longueur et la largeur de la vire, en mètres. Dans un cas toutefois, l'association s'est rencontrée sur un crêt rocheux fracturé, d'où une surface en m^2. L'aire minimale de l'association se situe aux environs de 0,8 m^2. Le nombre d'espèces peut fluctuer assez considérablement, ce qui s'explique par les conditions stationnelles. En effet, les vires situées au milieu de grandes falaises ont moins de chances d'être atteintes par certaines espèces que celles situées vers le bas ou le haut des falaises, voire sur des parois de dimensions plus restreintes. On obtient ainsi 14,6 espèces en moyenne par relevé. Le spectre biologique est constitué de 50% d'hémicryptophytes, de 21,5% de chamaéphytes s. l., de 21,5% de thérophytes s. l., de 4,3% de géophytes et de 2,1% de nanophanérophytes s. l. On voit apparaître ici quelques géophytes

Tableau 3. — Artemisio campestri — Festucetum acuminatae ass. nov.

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	$\bar{x}$
Altitude	1305	725	830	950	962	920	918	963	960	964	830	1159	957	952	765	1160	725	1275	815	980	
Exposition	S	SE	SE	S	S	S	S	S	S	S	SSE	W	S	S	SSE	W	SE	SSW	SSE	SSE	
Pente de la paroi (degrés)	70	75	80	55	60	65	65	55	75	55	80	30	60	50	75	30	75	50	65	60	61
Recouvrement (%)	100	90	55	60	65	85	90	65	80	85	60	90	70	70	80	90	85	80	50	40	74
Surface (m)	1/0,4	3/0,2	3/0,3	5/0,2	3/0,4	3/0,2	3/0,2	4/0,4	4/0,2	4/0,4	4/0,2	6/0,3	4/0,2	4/0,4	3/0,2	5/0,4	5/0,4	4	6/0,3	6/0,4	
Nombre d'espèces par relevés (strate herbacée)	5	7	8	9	9	11	11	11	12	12	12	17	14	17	18	19	21	26	27	26	14,6
Espèces caractéristiques et différentielles d'association:																					Présence (%)
C. loc. *Festuca acuminata*	5.5	5.5	4.3	4.2	4.2	5.5	5.5	3.2	5.2	5.3	4.3	4.2	4.2	4.3	4.3	4.2	5.5	4.3	2.2	3.2	100
Artemisia campestris	.	.	+.2	1.2	+.2	1.2	1.2	.	.	.	+.2	1.2	.	.	+.2	2.2	2.2	1.2	.	+.2	60
Stipa eriocaulis	.	.	.	.	+.2	+.2	+	.	2.2	.	+.2	.	.	.	.	.	(r)	.	+.2	+.2	40
Koeleria vallesiana	.	.	.	.	2.2	+.2	+.2	.	+.2	+.2	(+.2)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
Melica ciliata	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	1.2	1.2	30
Centaurea vallesiaca	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	r	.	(+)	25
Echium vulgare	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2.2	.	.	.	(+.2)	.	20
Silene otites	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	+.2	.	.	15
Asplenium ceterach	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	15
Artemisia absinthium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	+.2	.	15
Espèces des Sedo–Scleranthetea (S.–S.) et des Asplenietea trichomanis (A. t.):																					
S.–S. *Sedum album*	.	+.2	+	+.2	+.2	1.1	+	2.2	2.2	2.2	1.2	.	+.2	+.2	3.3	.	2.3	.	3.3	.	75
S.–S. *Sempervivum arachnoideum*	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	+.2	.	1.2	+.2	+.2	.	2.2	(+.2)	2.2	+.2	+.2	70
S.–S. *Sempervivum alpinum* Griseb. & Schenk	.	r	+.2	.	.	r	+	1.2	.	+.2	+.2	.	+.2	.	2.2	+.2	+.2	(+.2)	1.3	+.2	70
A. t. *Sedum dasyphyllum*	.	+.2	.	.	1.2	.	.	+.2	+	1.2	.	.	+.2	.	1.2	+.2	.	+.2	.	.	45
A. t. *Asplenium septentrionale*	.	1.3	.	.	.	.	.	2.2	1.2	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	2.2	.	+.2	40
S.–S. *Rumex acetosella*	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	+	.	.	2.2	r	.	.	.	.	.	+	30
A. t. *Asplenium trichomanes* ssp. *trichomanes*	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	.	+.2	25
S.–S. *Sedum montanum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1.1	.	.	.	1.2	.	2.2	.	+	25
S.–S. *Veronica dillenii*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	r	.	.	(+)	20
S.–S. *Dianthus sylvestris*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	1.2	.	.	15
S.–S. *Myosotis stricta*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	15
S.–S. *Jasione montana*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	+.2	.	.	15
S.–S. *Poa bulbosa*	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	10
S.–S. *Veronica verna*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	10
S.–S. *Arabidopsis thaliana*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	10
S.–S. *Cerastium semidecandrum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Autres compagnes:																					
Potentilla pusilla	.	.	.	+.2	1.2	.	.	+.2	1.3	2.2	.	.	1.3	2.2	(1.2)	.	(+.2)	+.2	+.2	+.2	60
Festuca valesiaca	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	1.2	2.2	.	2.2	+.2	+.2	.	2.2	+.2	1.2	.	(+.2)	60
Galium lucidum	.	.	+.2	2.2	.	2.2	1.1	.	.	.	+.2	2.2	+.2	.	1.2	.	1.3	.	+.2	+	55
Erysimum helveticum	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	+	+	(+)	(+)	35
Stachys recta	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	+	+.2	+	30
Teucrium chamaedrys	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	(+)	+	.	.	2.2	.	.	2.2	.	(+)	30
Euphorbia cyparissias	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r°	.	+	.	(+)	25
Phleum phleoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	+.2	1.3	(+)	25
Thymus praecox ssp *polytrichus*	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.3	.	1.3	.	.	.	20
Allium sphaerocephalon	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	+.2	.	.	.	2.1	.	20
Dianthus carthusianorum ssp *vaginatus* (Chaix) Hegi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+.2)	.	.	.	.	.	.	.	1.2	(+)	15
Koeleria macrantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	2.2	.	2.2	.	.	15
Verbascum cf *crassifolium*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	+	+	15
Cerastium arvense ssp *strictum*	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	10
Sedum maximum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	10
Potentilla rupestris	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Bromus erectus	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Achillea tomentosa	.	.	.	.	.	.	.	+.2	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Juniperus communis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2°	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	10
Campanula spicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	10
Berberis vulgaris (semis)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+	10
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	10
Muscari comosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	10
Odontites lutea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	(+)	10
Hieracium peletieranum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	(+)	10
Bryophytes:																					
Riccia ciliifera Lindenb.	.	.	.	.	+.2	.		2.3	2.3	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
Accidentelles:	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	2	3	4	5	0	

Accidentelles: R.2: *Polypodium vulgare* +; R.3: *Silene armeria* (semis) +.2; R. 11: *Teucrium montanum* r; R. 12: *Vicia tetrasperma* r; *Lotus corniculatus* +; R. 14: *Poa concinna* +.2; R.15: *Carduus* cf *nutans* r; R. 16: *Carduus* sp. +; *Lithospermum officinale* r; R. 17: *Hypericum perforatum* +.2; *Silene nutans* +.2; *Cuscuta* sp. +; R. 18: *Thymus longicaulis* 1.2; *Peucedanum oreoselinum* +; *Saponaria ocymoides* +.2; *Lactuca viminea* r; R. 19: *Lamium amplexicaule* +; *Valerianella carinata* r; *Scabiosa gramuntia* r; *Chelidonium majus* r°; *Carex liparocarpos* (+.2).

et nanophanérophytes qui ne se rencontraient point dans les fentes du *Sedo dasyphylli-Asplenietum ceterach.* Même dans un pourcentage très faible, leur présence est significative. Les hémicryptophytes forment 76% du recouvrement, les chamaéphytes 23%, les thérophytes et géophytes moins de 1% chacun; le recouvrement des nanophanérophytes est insignifiant. La figure 5 correspond au graphe des classes de présence, révélant l'homogénéité de l'association. Le développement des classes II à IV par rapport au graphe du *Sedo-Asplenietum ceterach* traduit des conditions d'existence moins difficiles, permettant à des espèces moins spécialisées de s'y rencontrer régulièrement, alors qu'elles ne figurent que comme accidentelles dans les fissures.

Ecologie

Festuca acuminata, espèce de lumière, dont l'optimum se situe aux étages subalpin et alpin, parvient à se développer sur les vires de l'étage montagnard, car la concurrence est pratiquement nulle dans ce milieu aux conditions extrêmes. Sur un sol formé de quelques centimètres de matière organique mêlée de terre minérale fine et de débris de roche, les grosses touffes de la fétuque bigarrée (exochomophyte suivant CEROVSKY, 1960) jouent un rôle prépondérant dans l'évolution des vires: elles retiennent notamment derrière elles la matière minérale et organique que le vent emporterait, et produisent elles-mêmes une quantité importante d'humus. La croissance des touffes en encorbellement leur donne une allure très caractéristique (fig. 6). En grandissant, la touffe devient de plus en plus surplombante et, de ce fait, laisse une niche écologique toujours plus grande entre elle et la paroi, où d'autres espèces peuvent s'implanter. Les très grandes touffes finissent par dépérir ou tomber, rajeunissant ainsi plus ou moins régulièrement la vire rocheuse. Dans l'*Artemisio-Festucetum acuminatae, Asplenium ceterach* croît le plus souvent à l'abri de *Festuca acuminata,* au contact de la touffe et de la roche (analogie avec une fissure).

Nous avons pu mettre en évidence deux variantes, reliées par des stades intermédiaires, mais qui n'en traduisent pas moins une particularité du substrat. La première, à *Sedum montanum* et *Dianthus sylvestris,* repose sur une roche compacte (tabl. 3, r. 12-20); celle-ci ne s'altérant pas facilement, le milieu est plus stable et permet à un plus grand nombre d'espèces de s'implanter. La deuxième variante, à *Koeleria vallesiana,* exprime une roche un peu schistée, s'altérant plus volontiers et produisant plus de débris (tabl. 3, r. 1-11). Si la schistosité augmente, on passe à un autre groupement végétal dont nous parlerons plus loin (vires à *Koeleria vallesiana).*

Position synsystématique

Comme pour les fissures à *Asplenium ceterach,* il n'est pas évident, au premier abord, de rattacher l'association à une unité supérieure. Le nombre important d'espèces des *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tx. ex Br.-Bl. 1949[16] ou des *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1955 em. Müller 1961 pourrait laisser supposer un rapprochement vers ces deux classes. La présence d'espèces des *Asplenietea trichomanis* et la position de la fétuque dans les parois suggéreraient que *Festuca acuminata* soit une espèce de l'*Androsacion vandellii,* comme l'indique MARKGRAF-DANNENBERG (1979) qui place les groupements rocheux à *Festuca acuminata* pauvres en espèces dans l'*Asplenio-Primuletum hirsutae,* avec des compagnes thermophiles aux altitudes inférieures, et non pas dans le *Festucion variae.* Mme Markgraf-Dannenberg nous communique (in litt.) que *Festuca acuminata* se retrouve "à presque toutes les altitudes, mais dans des associations différentes", ce que nous avons pu vérifier nous-mêmes dans la région d'Aletsch. C'est ainsi qu'à l'étage subalpin, *Festuca acuminata* colonise aussi les parois rocheuses, mais une analyse détaillée permet d'y distinguer de même un groupement des vires de ceux des fissures au sens strict *(Asplenio-Primuletum hirsutae).* Cette discrimination n'a pas toujours été faite non plus. Ainsi, chez SUTTER (1977) où, dans son tableau de l'*Androsacetum vandellii,* les relevés comportant *Festuca varia* (classé parmi les compagnes) correspondent vraisemblablement à une mosaïque d'*Androsacetum vandellii* ou d'*Asplenio-Primuletum hirsutae* et de groupements de vires. C'est aussi vraisemblable dans certains relevés du tableau 2 chez HOFER (1967). Tous les groupements observés possèdent la caractéristique d'une très forte pente rocheuse, qui passe à la falaise, ce dernier milieu devenant pratiquement obligatoire aux altitudes inférieures et supérieures extrêmes pour l'espèce. Il nous semble donc préférable de classer tous les groupements où *Festuca acuminata* domine dans le *Festucion variae* Guinochet 1938[17] dont cette espèce est une bonne caractéristique.

1 (MAB 651):	2. VI. 1981. Betten, "Egga, Hältini", 648, 705/136, 570.
2 (MAB 564):	4. V. 1981. Bitsch, paroi derrière l'usine électrique, 643, 745/131, 510.
3 (MAB 587):	5. V. 1981. Ried b. Mörel, falaise au bord de la route entre Bitsch et Mörel, 645, 410/133, 010.
4 (MAB 763):	6. VII. 1981. Ried b. Mörel, "Mangapan", 6545, 610/133, 575.
5 (MAB 767):	idem 4.
6 (MAB 1033):	1. VI. 1982. Ried b. Mörel, "Eggelti", 645, 380/133, 120.
7 (MAB 1033'):	idem 6.
8 (MAB 768):	6. VII. 1981. Ried b. Mörel, "Mangapan", 645, 590/133, 580.
9 (MAB 766):	idem 4.
10 (MAB 769):	idem 8.
11 (MAB 584):	idem 3.
12 (MAB 645):	2. VI. 1981. Betten, "Zwischen Achru", 649, 100/136, 300.
13 (MAB 765):	idem 4.
14 (MAB 764):	idem 4.
15 (MAB 575):	5. V. 1981. Ried b. Mörel, falaise au bord de la route, entre Bitsch et Mörel, 645, 350/132, 890.
16 (MAB 646):	idem 12.
17 (MAB 565):	idem 2.
18 (MAB 648):	2. VI. 1981. Betten, "Egga, Hältini", 648, 690/136, 550.
19 (MAB 350):	5. V. 1980. Naters, "Z'Brigg", 641, 350/130, 000.
20 (MAB 26):	18. VI. 1979. Ried b. Mörel, "Bodeflue", 645, 950/133, 780.

Tableau 3: *Artemisio campestri-Festucetum acuminatae*, localisation des relevés.

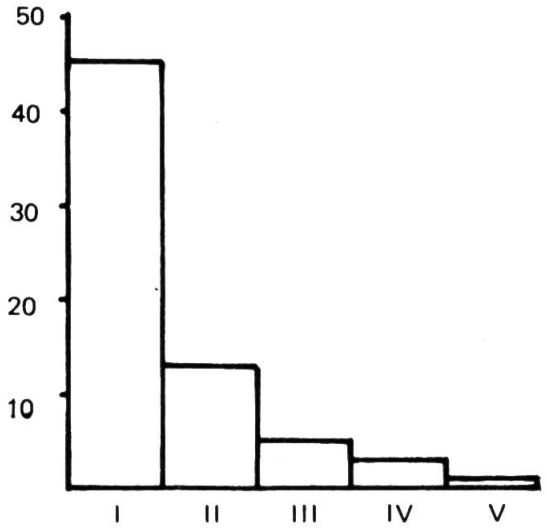

Fig. 5 — Diagramme des classes de présence de l'*Artemisio campestri-Festucetum acuminatae.*

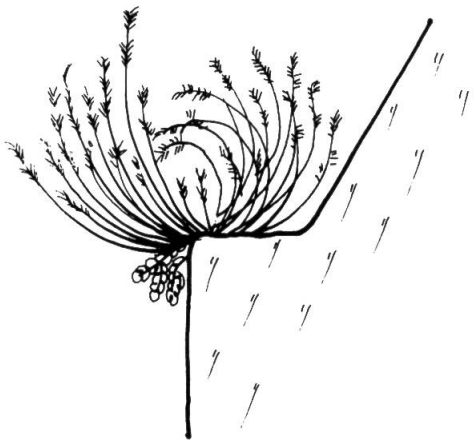

Fig. 6 — Aspect des touffes de *Festuca acuminata* en surplomb, avec *Asplenium ceterach.*

Toutefois, la différence floristique entre l'*Artemisio-Festucetum acuminatae* et le *Gentianello-Festucetum scabriculmis* est si grande qu'il faut partager l'alliance en deux sous-alliances: la première, le *Festucenion variae* suball. nov., des étages subalpins supérieur et alpin, type de l'alliance, avec le *Gentianello ramosae-Festucetum scabriculmis* (Rübel 1912) Bég. & Theur. comme lectotype, la deuxième, le *Potentillo pusillae-Festucenion acuminatae* suball. nov., des étages montagnard et subalpin inférieur, avec l'*Artemisio campestri-Festucetum acuminatae* comme holotype.

Les principales espèces différentielles du *Festucenion variae* sont *Arnica montana, Avenochloa versicolor, Bupleurum stellatum, Carex sempervirens, Centaurea uniflora, Euphrasia alpina, Festuca paniculata, F. scabriculmis* (Hack.) K. Richter, *F. varia* s. str., *Gentianella ramosa, Juncus trifidus, Koeleria hirsuta, Laserpitium halleri, Leontodon helveticus, Pedicularis tuberosa, Phyteuma hemisphaericum, Poa violacea, Potentilla aurea, P. grandiflora, Pulsatilla apiifolia, Sempervivum montanum, Trifolium alpinum, Veronica fruticans,* etc.

On placera dans cette sous-alliance le *Potentillo valderiae-Festucetum scabriculmis* Guinochet 1938[18] et le *Centaureo uniflorae-Festucetum spadiceae* Guinochet 1938 pour les Alpes-Maritimes, le *Gentianello ramosae-Festucetum scabriculmis* (Rübel 1912) Bég. & Theur., le *Poo violaceae-Avenetum pratensis* Br.-Bl. 1949, le *Dracocephalo ruyschianae-Potentilletum grandiflorae* Br.-Bl. 1969 pour les Alpes centrales, les groupements à *Festuca varia* s. str. des étages subalpin et alpin d'Autriche de SCHITTENGRUBER (1961), HARTL (1963), dont BRAUN-BLANQUET (1969) indique qu'ils n'appartiennent pas au *(Gentianello ramosae-) Festucetum variae (scabriculmis),* bien qu'ils fassent partie de l'alliance. Les relevés de NÈGRE (1978) et de LÜDI (1945) provenant de la région d'Aletsch, avec *Festuca acuminata,* sont déjà beaucoup plus proches de l'association décrite par Rübel.

Quant au *Potentillo pusillae-Festucenion acuminatae,* les espèces différentielles seront *Artemisia campestris, Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes, Erysimum helveticum, Euphorbia cyparissias, Festuca valesiaca, Galium lucidum, Melica ciliata, Phleum phleoides, Potentilla pusilla, Sempervivum alpinum, Stachys recta, Stipa eriocaulis, Teucrium chamaedrys,* etc.

Cette sous-alliance comprend le *Potentillo pusillae-Festucetum acuminatae* prov. et l'*Artemisio-Festucetum acuminatae.* Il existe encore d'autres groupements à *Festuca acuminata* de l'étage montagnard à l'étage subalpin inférieur dont l'étude est en cours, de même que celle du *Potentillo pusillae-Festucetum acuminatae.*

Distribution

L'*Artemisio-Festucetum acuminatae* se rencontre dans le Haut-Valais et les vallées latérales de ce canton sur silice, dans le Puschlav, au sud des Alpes, d'après un relevé à 800 m de BROCKMANN-JEROSCH (1907), et donc probablement aussi en Engadine et au Tessin. LITARDIÈRE (1934) publie deux relevés à *Festuca varia*[19] à basse altitude, près de Bourg d'Oisans (Massif des Grandes Rousses, Isère) qui se rattachent sans peine à l'*Artemisio-Festucetum acuminatae*[20].

A l'étage collinéen, l'*Artemisio-Festucetum acuminatae* est peu développé et les vires rocheuses apparaissent comme des fragments de pelouse steppique, avec principalement *Melica ciliata, Stipa eriocaulis, Artemisia campestris, Sempervivum alpinum, Teucrium chamaedrys,* etc.

Sur calcaire, le vicariant semble être un groupement formé de *Melica ciliata, Gypsophila repens, Globularia cordifolia, Fumana procumbens, Stipa eriocaulis, Artemisia campestris,* etc.

IV. LES VIRES ROCHEUSES À KOELERIA VALLESIANA

Lorsque la roche est moins compacte, plus schisteuse, les vires résultant de l'altération font ressortir des têtes de couches (fig. 3) qui ne sont plus colonisées par *Festuca acuminata,* mais par un groupement à *Koeleria vallesiana, Sedum album* et *Sempervivum arachnoideum. Koeleria vallesiana* semble être particulièrement à l'aise dans ce milieu et s'y comporte comme un endochomophyte selon CEROVSKY (1960). FREY (1935) souligne le caractère pionnier et recolonisateur de l'espèce, sur le lithosol calcaire un peu plus évolué de l'*Ephedro-Koelerietum vallesianae* (Gams 1927) Br.-Bl. 1961[21]. Le groupement à *Koeleria vallesiana* et *Sempervivum arachnoideum* des parois rocheuses se rencontre assez souvent sur des affleurements rocheux schisteux.

Voici un relevé effectué le 5 mai 1981, entre Mörel et Bitsch, dans la falaise au-dessus de la route, (R. MAB 568), 775 m, SSE, 70°, vire plus ou moins horizontale, 3 m/0,2 m, recouvrement des phanérogames 85%, des cryptogames 40%. Les espèces caractéristiques et différentielles de classe, d'ordre et d'alliance sont données d'après KORNECK (1975).

— 2.3 *Koeleria vallesiana.*

Caractéristiques et différentielles d'alliance (*Sedo-Veronicion dillenii)*:

— + *Arabidopsis thaliana,* r *Veronica dillenii,* + *Rumex acetosella* (d).

Caractéristiques d'ordre (*Sedo-Scleranthetalia)*:

— 3.3 *Sedum album,* 1.2 *Sempervivum arachnoideum,* 1.3 *Sempervivum alpinum,* + .2 *Melica ciliata.*

Caractéristiques et différentielles de classe (*Sedo-Scleranthetea)*:

— 2.3 *Echium vulgare,* + *Myosotis stricta,* r *Jasione montana,* r *Trifolium arvense,* r *Erodium cicutarium,* 2.3 *Silene armeria* (d).

Compagnes:

— 1.2 *Artemisia campestris,* 1.2 *Stipa eriocaulis,* + .2 *Festuca valesiaca,* (+ .2) *Potentilla pusilla,* r *Scorzonera austriaca* var. *stenophylla* Gaud., + .2 *Thymus praecox* subsp. *polytrichus,* + *Carduus* cf *nutans* (semis), r *Allium sphaerocephalon.*

Ce groupement se place dans le *Sedo albi-Veronicion dillenii* Oberd. ex Korneck 1974[22], mais il ne se rapproche d'aucune association de cette alliance. La plus grande affinité de notre relevé se situe au niveau du *Veronico vernae-Poetum concinnae* Gams ex Korneck 1975[23] du Val d'Aoste, mais avec des espèces des *Festucetalia valesiacae* et des *Festuco-Brometea.* C'est une transition entre le *Stipo-Poion carniolicae* Br.-Bl. 1961 et le *Sedo-Veronicion dillenii.*

V. LES VIRES ROCHEUSES À POA CONCINNA

Si le contraste des alternances de roches dures et schisteuses s'accentue, et que le nombre de petites têtes de couches plus ou moins altérées augmente, l'apport de matériaux devient plus important que l'export. Il se forme une petite terrase de 1 à 2 mètres de large, où l'accumulation noie plus ou moins les têtes de couches (fig. 3).

La végétation colonisant ce milieu est un gazon steppique dominé par *Poa concinna* avec, comme principales autres espèces, *Festuca valesiaca* et *Koeleria vallesiana.* Nous en donnons un relevé réalisé le 5 mai 1981, (R. MAB 570), entre Bitsch et Mörel, 750 m, SE, 35°, 5 m^2, recouvrement des phanérogames 95%, des cryptogames 15%.

Espèces des *Sedo-Scleranthetea*:

— 1.2 *Jasione montana,* 1.1 *Echium vulgare,* + *Myosotis stricta,* + *Veronica arvensis,* + *Trifolium arvense,* + *Erodium cicutarium,* + *Valerianella carinata,* 2.3 *Silene armeria* (d).

Espèces des *Sedo-Scleranthetalia:*

— 3.3 *Poa concinna,* 1.2 *Sedum album,* 1.1 *Cerastium semidecandrum,* + .2 *Sempervivum alpinum,* + *Viola kitaibeliana,* (+ .2) *Melica ciliata.*

Espèces du *Sedo-Veronicion dillenii:*

— + *Veronica verna,* + *Arabidopsis thaliana,* + .2 *Riccia ciliifera* (d).

Espèces des *Festuco-Brometea:*

— 1.1 *Euphorbia cyparissias,* 1.1 *Odontites lutea,* r *Phleum phleoides.*

Espèces des *Festucetalia valesiacae:*

— 2.2 *Festuca valesiaca,* 2.1 *Carex liparocarpos.*

Espèces du *Stipo-Poion carniolicae:*

— 2.2 *Koeleria vallesiana,* + *Centaurea vallesiaca.*

Compagnes:

— 1.2 *Teucrium chamaedrys,* + .2 *Artemisia campestris,* + *Hypericum perforatum,* + *Allium sphaerocephalon,* + *Dianthus carthusianorum* subsp. *vaginatus,* + .2 *Cruciata pedemontana,* + *Carduus* cf. *nutans* (semis), (+ .2) *Thymus praecox* subsp. *polytrichus.*

Si l'on considère *Poa concinna* comme espèce caractéristique des *Sedo-Scleranthetalia* (KORNECK, 1975), ce relevé sera regardé comme un stade plus évolué du *Veronico-Poetum concinnae,* tendant vers une pelouse à *Festuca valesiaca.* Par contre, si l'on considère *Poa concinna* comme espèce caractéristique du *Stipo-Poion carniolicae* (BRAUN-BLANQUET, 1961), nous aurons un stade pionnier du *Jasioneto-Festucetum valesiacae.* Nous penchons personnellement pour la première hypothèse. D'après KORNECK (1975), le *Veronico-Poetum concinnae* ne s'étend pas au-delà de Raron lorsque l'on remonte le Valais. Il existe cependant dans la région d'Aletsch, et ailleurs, dans une sous-association d'altitude plus mésophile, à *Silene armeria.*

B. LES GROUPEMENTS ARBUSTIFS

Nous avons choisi de regrouper ici tous les groupements arbustifs pouvant s'implanter dans les différentes anfractuosités du complexe rocheux. Pour la plupart d'entre eux, nous n'en donnerons qu'un relevé, leur étude étant aussi actuellement en cours.

I. L'ASSOCIATION À JUNIPERUS SABINA

Le groupement le plus marquant et le plus important, en raison des surfaces qu'il occupe et de sa signification biogéographique, est formé par *Juniperus sabina.* Curieusement pourtant, malgré leur importance physionomique, les groupements à *Juniperus sabina* du Valais ont été très peu étudiés jusqu'à présent. A cause de leur grande uniformité, on s'est semble-t-il contententé de parler d'un "*Juniperetum sabinae*" (ZOLLER, 1974), ou d'une "steppe rocheuse à sabine" (STAEGER, 1950), sans jamais décrire l'association. Frappés par son aspect thermo-continental, RIVAS-MARTINEZ & GÉHU (1978) décrivent, au moyen d'un relevé, le groupement à *Juniperus sabina* calcicole xérothermique collinéen sur éboulis en bas de pente de la région allant de Sierre à Gampel. Ils le baptisent *Cotino coggygriae-Juniperetum sabinae* et le considèrent comme vicariant de l'*Astragalo alopecuroido-Juniperetum sabinae* Braun-Blanquet 1961 du Val d'Aoste. *Juniperus sabina,* dont GAMS (1927b) a montré les deux aires principales de distribution en Valais, atteint son extrémité orientale valaisanne dans la région d'Aletsch, s'appauvrissant rapidement de la Massa, où il est encore abondant, à Deisch.

Sur les falaises, les tapis de *Juniperus sabina* atteignent tout au plus 60 cm. L'arbuste s'installe sur les vires crevassées et profondément fissurées où, bien ancré, il étale ses branches sur la roche. Dans la strate arbustive, seuls *Rosa canina, Prunus mahaleb, Juniperus communis* et *Berberis vulgaris* apparaissent encore timidement. La strate herbacée est toujours très pauvre et son recouvrement faible, même dans les endroits où la pente est moins forte.

De part son écologie, le groupement des parois (tableau 4) est bien différent du *Cotino-Juniperetum sabinae.* Hormis la strate arbustive qui comprend les mêmes espèces, *Cotinus coggygria* mis à part, il ne reste en commun que *Teucrium chamaedrys!* L'affinité est un peu plus grande avec l'*Alopecuro-Juniperetum: Teucrium chamaedrys, Festuca valesiaca, Melica ciliata, Cystopteris fragilis, Koeleria vallesiana* sont communes de part et d'autre; néanmoins, plus de 30 espèces des relevés de Braun-Blanquet ne s'y retrouvent pas!

Nous nommerons donc l'association à sabine des falaises rocheuses sur silice *Asplenio trichomano-Juniperetum sabinae* ass. nov., holotype relevé 2, tableau 4. Les espèces différentielles d'association proviennent des *Asplenietea trichomanis: Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes, A. septentrionale, A. ceterach, Cystopteris fragilis, Polypodium vulgare, Sedum dasyphyllum.*

L'aire minimale de l'association est atteinte avec 10 m^2 déjà. Le nombre moyen d'espèces par relevé 16,5, concorde avec celui de l'*Alopecuro-Juniperetum* du Val d'Aoste qui en possède

17. La figure 7 donne le diagramme des classes de présence, montrant l'homogénéité de l'association. Le spectre biologique se compose de 6% de nanophanérophytes sempervirents, de 9% de nanophanérophytes caducifoliés, de 52% d'hémicryptophytes, de 21% de chamaéphytes s. l., de 9% de thérophytes et de 3% de géophytes. Les nanophanérophytes caducifoliés, les thérophytes et les géophytes ont un recouvrement pratiquement nul; les hémycriptophytes, les chamaéphytes et les nanophanérophytes sempervirents recouvrent chacun respectivement 5, 7 et 88%.

Selon RIVAS-MARTINEZ & GÉHU (1978), l'association fait partie de la classe des *Pino-Juniperetea* Riv.-Mart. 1964[24] et se range dans l'alliance du *Pino-Juniperion sabinae* Riv.-God. in Riv.-God. & Borja 1961[25].

II. LE GROUPEMENT À JUNIPERUS COMMUNIS

Nettement moins fréquent que *J. sabina, J. communis* colonise de temps en temps les larges vires. Son optimum se situe plutôt dans la pelouse steppique rocheuse du *Jasioneto-Festucetum valesiacae* qu'il peut envahir et où il atteint 2 mètres de haut.

Voici un relevé pris le 5 mai 1981 dans la falaise rocheuse du bord de la route de Brig à Mörel (R. MAB 581), 800 m, SE, 40°, 2 m², 70% de recouvrement pour les arbustes, 70% pour la strate herbacée:

— 4.5 *Juniperus communis,* 2.2 *Berberis vulgaris.*

— 2.2 *Cerastium caespitosum* subsp. *strictum,* 2.2 *Festuca acuminata*, 2.2 *Melica ciliata,* 2.3 *Teucrium chamaedrys,* + .2 *Sempervivum alpinum,* + .2 *Sedum album,* + *Echium vulgare,* r *Sempervivum arachnoideum,* + .2 *Galium lucidum,* (+) *Thymus polytrichus* subsp. *polytrichus,* r *Alliaria petiolata.*

La strate herbacée est particulièrement importante ici; elle l'est généralement moins, mais toutefois toujours plus que dans l'*Asplenio-Juniperetum sabinae* dont le couvert est beaucoup plus sélectif. Ce groupement appartient au *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950.

III. LE GROUPEMENT À LIGUSTRUM VULGARE

Le troène est un des arbustes les plus fréquents des parois rocheuses sur silice. Comme *Juniperus communis,* il colonise les larges vires fissurées et il permet à la matière organique et minérale de s'accumuler. Le port de l'arbuste est caractéristique: il applique très souvent ses branches sur la roche, un peu à la manière de *Juniperus sabina.* Cette croissance latérale ne prime pas sur la croissance en hauteur (1 à 1,5 m).

Le relevé suivant (R. MAB 580) provient du même endroit que le précédent, 5 mai 1981, 760 m, SSE, 50°, 6 m², recouvrement des arbustes 95%, des plantes herbacées 5%:

— 5.5 *Ligustrum vulgare,* 1.2 *Berberis vulgaris,* 2.2 *Rosa canina,* (+) *Prunus mahaleb,* 1.1 *Fraxinus excelsior,* + *Rubus caesius.*

— 1.2 *Teucrium chamaedrys,* + .2 *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes,* + .2 *A. ceterach,* + .2 *Sedum album,* + *Silene armeria,* + .2 *Melica ciliata,* + *Arabis* cf *nova,* + *Galium aparine,* r *Fallopia convolvulus.*

La présence de *Rubus caesius, Galium aparine* et *Fallopia convolvulus* traduit une tendance nitrophile (accumulation de débris de toutes sortes retenus par les arbustes).

Ce groupement appartient au *Berberidion vulgaris.*

IV. LE GROUPEMENT À PRUNUS MAHALEB

Plus thermophile, le prunier de Sainte-Lucie colonise probablement mieux encore que *Ligustrum vulgare* les endroits rocheux, pour autant qu'ils soient fissurés ou fracturés. Il arbort le même le port que le troène, atteignant toutefois 1,8 m de haut avec 10 cm de diamètre à la base des branches.

Tableau 4. – Asplenio trichomano – Juniperetum sabinae ass. nov.

Relevé	1	2	3	4	$\bar{x}$
Altitude	990	825	1050	800	
Exposition	S	SE	SSE	SSE	
Pente (en degrés)	50	50	60	40	
Recouvrement de la strate arbustive (%)	70	95	95	100	91
Recouvrement de la strate herbacée (%)	10	5	5	2	4
Surface (mètres carrés)	30	15	10	10	
Nombre d'espèces par relevé	17	16	18	15	16,5
					Présence (%)
Strate arbustive:					
C.loc. *Juniperus sabina*	4.5	5.5	5.5	5.5	100
Rosa canina	.	+	+	+	75
Prunus mahaleb	(+)	+	.	.	50
Juniperus communis	.	.	+	+.2	50
Berberis vulgaris	.	+	.	.	25
Espèces différentielles d'association: (Asplenietea trichomanis)					
Asplenium trichomanes ssp *trichomanes*	+	1.2	1.2	1.2	100
Asplenium septentrionale	+	+.2	.	r	75
Asplenium ceterach	.	+.2	+.2	+.2	75
Polypodium vulgare	.	+.2	+.2	.	50
Cystopteris fragilis	.	r	.	+.2	50
Sedum dasyphyllum	.	.	+.2	.	25
Compagnes:					
Teucrium chamaedrys	1.1	+.2	+.2	1.1	100
Sedum album	1.1	+.2	+.2	r	100
Melica ciliata	+.2	+.2	+.2	.	75
Galium lucidum	+	+.2	.	+.2	75
Sempervivum arachnoideum	1.2	.	+.2	r	75
Festuca acuminata	+.2	1.2	.	.	50
Sempervivum alpinum Griseb. & Schenk	+.2	.	+.2	.	50
Festuca valesiaca	+.2	.	+.2	.	50
Campanula spicata	.	.	+	+	50
Convolvulus arvensis	.	.	r	r	50
Cerastium arvense ssp *strictum*	1.1	.	.	.	25
Silene nutans	+.2	.	.	.	25
Artemisia absinthium	+.2	.	.	.	25
Verbascum cf *lychnitis*	+	.	.	.	25
Lactuca perennis	r	.	.	.	25
Arabis glabra	.	+	.	.	25
Arabis cf *nova*	.	+°	.	.	25
Geranium sanguineum	.	.	+.2	.	25
Euphorbia cyparissias	.	.	+	.	25
Koeleria vallesiana	.	.	+.2	.	25
Galium pumilum	.	.	.	+.2	25
Cardamine hirsuta	.	.	.	+	25

1 (MAB 7): 29. VI. 1979. Mörel, "Bisterli", 645, 415/134, 370.
2 (MAB 583): 5. V. 1981. Ried b. Mörel, falaise au bord de la route entre Bitsch et Mörel, 645, 395/132, 975.
3 (MAB 762): 6. VII. 1981. Ried b. Mörel, "Mangapan", 645, 645/133, 650.
4 (MAB 594): 6. V. 1981. Mörel, "Salzgebi", 645, 770/133, 295.

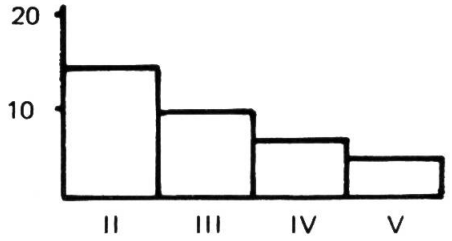

Fig. 7 — Diagramme des classes de présence de l'*Asplenio trichomano-Juniperetum sabinae.*

Voici un relevé (R. MAB 756) réalisé le 6 juin 1981 dans une petite falaise au-dessus de Mörel, 925 m, S, 50°, 5 m², recouvrement des arbustes 85%, des plantes herbacées 50-60%:

— 5.5 *Prunus mahaleb.*

— 3.3 *Melica ciliata,* 1.1 *Campanula spicata,* 1.2 *Centaurea vallesiaca,* + .2 *Poa concinna,* + *Odontites luteus,* 1.2 *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes,* + .2 *A. ceterach,* + .2 *A. septentrionale,* + .2 *Cystopteris fragilis,* 1.2 *Sempervivum alpinum,* 1.2 *Sedum album,* + .2 *S. montanum,* 1.3 *Thymus longicaulis,* 1.3 *Th. praecox* subsp. *polytrichus,* 1.3 *Arabis nova,* + .2 *Artemisia campestris,* + *Erysimum helveticum,* + .2 *Saponaria ocymoides,* + *Verbascum lychnitis,* r *Orobanche vulgaris,* + *Galium aparine.*

Ce groupement fait aussi partie du *Berberidion vulgaris.*

L'écologie de *Ligustrum vulgare* et celle de *Prunus mahaleb* diffèrent légèrement et les deux arbustes se mêlent rarement en proportion équivalente, l'un ou l'autre dominant toujours nettement. Il n'est pas impossible qu'ils forment ensemble deux variantes d'une même association, différente du *Coronillo emeri-Prunetum mahaleb* de GALLANDAT (1972), dont elle serait une vicariante continentale (absence de *Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, C. laevigata, Evonymus europaeus,* espèces plus mésophiles).

C. LES GROUPEMENTS ARBORESCENTS

En plus des groupements arbustifs cités, on rencontre encore quelques arbres ayant pu se développer à l'abri des buissons, principalement *Fraxinus excelsior* et *Sorbus aria* puis, moins fréquents, *Betula pendula, Quercus petraea, Pinus sylvestris, Picea abies.*

Si les terrasses sont assez larges, on observe de petits bosquets des différentes variantes du *Sorbo ariae-Fraxinetum excelsioris salvietosum glutinosae* Bég. & Theur. 1981, qui se retrouvent aussi au pied de la falaise ou au-dessus. Outre cette association, les falaises rocheuses entrent en contact avec les pinèdes de l'*Ononido-Pinion* Br.-Bl. 1950, avec un groupement à *Betula pendula* et avec le *Campanulo bononiensi-Quercetum pubescentis brachypodietosum sylvatici* Burnand ex Bég. & Theur. hoc. loc.[26] Ce dernier groupement se présente souvent sous forme relictuel et on n'en trouve presque plus trace dans la région d'Aletsch, limite orientale extrême de sa distribution actuelle en Valais.

Remarque

Les éboulis situés au pied des falaises siliceuses sont à ranger, en général, dans le *Galeopsion segetum* Oberd. 1957, mais il existe certains groupements qui appartiennent plutôt au *Stipion calamagrostis* Jenny-Lips ex Quantin 1932[27].

RÉSUMÉ SYNTAXONOMIQUE ET NOMENCLATURE

Nous donnons ci-dessous, suivant leur position syntaxonomique, la liste des groupements présentés, décrits et corrigés dans ce travail pour la région étudiée de même que, entre crochets [ ], de ceux qui lui sont étrangers, mais qui ont fait l'objet d'une correction nomenclaturale. Nous

osons espérer que cette petite contribution incitera les phytosociologues à rechercher davantage le nom et la priorité correcte des syntaxons, afin d'obtenir rapidement une nomenclature claire et en accord avec les règles du code.

I *Grimmietea heterostichi* Hadac & Vandracek 1947 corr. Neumayr 1971.
Grimmietalia commutatae Smarda & Vanek in Smarda 1947.
Grimmion commutatae Krus. & Smarda in Hadac & Klika 1944.
Hedwigietum albicantis Allorge 1922.

II *Asplenietea trichomanis* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 corr. Oberd. 1977.
Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926.
Potentillion caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926.
Asplenietum trichomano-ruta-murariae (Gams 1927) Kuhn 1937.
Androsacetalia vandellii Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 corr. Br.-Bl. 1948.
Androsacenalia vandellii Loisel 1970.
Androsacion vandellii Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926 corr. Br.-Bl. 1948.
Androsacenion vandellii Bég. & Theur. 1984.
Androsacetum vandellii Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926 corr. Br.-Bl. 1948.
[*Androsaco vandellii-Saxifragetum mixtae* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 corr. Bég. & Theur. 1984].
Asplenienion adianto-nigro-ceterach Bég. & Theur. 1984.
Sedo dasyphylli-Asplenietum ceterach (Gams 1927) em. Bég. & Theur. 1984.
[*Hieracion carpetani* Gonzales-Albo 1941 (= *Saxifragion willkommiae* Riv.-Mart. 1963)].
[*Hieracietum carpetani* Gonzales-Albo 1941 (= *Saxifragetum willkommiae* Riv. Mart. 1963)].
[*Potentillion crassinerviae* Gamisans ex Loisel 1970).
[*Asplenienalia lanceolato-obovati* Loisel 1970].
[*Anthirrinion asarinae* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 corr. Br.-Bl. in Br.-Bl., Emb. & Mol. 1947].

III *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948.[28]
Stipetalia calamagrostis Oberd. & Seib. in Oberd. 1977.
Stipion calamagrostis Jenny-Lips ex Quantin 1932.

IV *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1955 em. Müller 1961.
Sedo-Scleranthethalia Br.-Bl. 1955.
Sedo albi-Veronicion dillenii Oberd. ex Korneck 1974.
Veronico vernae-Poetum concinnae Gams ex Korneck 1975.
Groupement à *Koeleria vallesiana* et *Sempervivum arachnoideum*.

V *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tx. ex Br.-Bl. 1949.
Festucetalia valesiacae Br.-Bl. & Tx. ex Br.-Bl. 1949[29].
Stipo-Poion carniolicae Br.-Bl. 1961.
Ephedro vallesiacae-Koelerietum vallesianae (Gams 1927) Br.-Bl. 1961.
Jasioneto montanae-Festucetum valesiacae (Gams 1927) em. Br.-Bl. 1961.

VI *Juncetea trifidi* Hadac in Klika & Hadac 1944.
Caricetalia curvulae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926.
Festucion variae Guinochet 1938.
Festucenion variae Bég. & Theur. 1984.
[*Gentianello ramosae-Festucetum scabriculmis* (Rübel 1912) Bég. & Theur. 1984].
Potentillo pusillae-Festucenion acuminatae Bég. & Theur. 1984.

Artemisio campestri-Festucetum acuminatae Bég. & Theur. 1984.
Potentillo pusillae-Festucetum acuminatae prov.

VII *Pino-Juniperetea* Riv.-Mart. 1964.
Pino-Juniperetalia Riv.-Mart. 1964.
Pino-Juniperion sabinae Riv.-God. in Riv.-God. & Borja 1961.
Asplenio trichomano-Juniperetum sabinae Bég. & Theur. 1984.

VII *Rhamno-Prunetea* Riv.-God. & Borja 1961.
Prunetalia spinosae Tx. 1952.
Berberidion vulgaris Br.-Bl. 1950.
Groupement à *Juniperus communis* et *Cerastium arvense* subsp. *strictum*.
Groupement à *Ligustrum vulgare*.
Groupement à *Prunus mahaleb*.

IX *Quercetea pubescenti-petraeae* Jakucks 1960.
Quercetalia pubescenti-sessiliflorae Klika 1933 corr. Moravec in Bég. & Theur. 1984.[30]
Quercion pubescenti-sessiliflorae Br.-Bl. 1932.
Campanulo bononiensi-Quercetum pubescentis Br.-Bl. 1961.
brachypodietosum sylvatici Burnand ex Bég. & Theur. 1984.
brachypodietosum pinnati Bég. & Theur. 1984.

X *Fraxino-Fagetea* Moor 1976.
Tilietalia plataphyllis Moor 1975.[31]
Sorbo ariae-Fraxinion excelsioris Bég. & Theur. 1981.
Sorbo ariae-Fraxinetum excelsioris Bég. & Theur. 1981.
salvietosum glutinosae Bég. & Theur. 1981.

1 Man and Biosphere, projet 4.331.2.79.55 soutenu par le Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique.

2 GAMS (1927a: 406-409) fut le premier à décrire l'association (*Asplenietum ruta-murariae*). KUHN (1937) est fort probablement antérieur à TÜXEN (1937) pour le nom double (préface de Kuhn, été 1936, celle de Schwenkel présentant le travail de Kuhn mars 1937, alors que celle de Tüxen est datée de novembre 1937.

3 VIVES (1964) décrit une association thermophile des murs du nord de l'Espagne, l'*Asplenio-Ceterachetum,* correspondant à un stade initial de leur colonisation et qu'il place dans les *Asplenietalia glandulosii* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934. Les fentes de rocher calcaire à *Asplenium ceterach* du Valais semblent se rapprocher passablement de l'association de Vives, bien que faisant plutôt partie des *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926.

4 L'ordre des *Androsacetalia vandellii* est décrit par Braun-Blanquet in MEIER & BRAUN-BLANQUET (1934: 33) sous le nom d'*Androsacetalia multiflorae* Br.-Bl. 1926. (En 1926, in BRAUN-BLANQUET & JENNY, l'alliance est décrite, mais l'ordre n'est pas cité.) Toutefois, *Androsace multiflora* étant un homonyme postérieur, il faut indiquer la correction effectuée par Braun-Blanquet lui-même (1948a: 35), que nous considérons, avec M. Sutter de Berne, comme prioritaire sur 1948b.

5 L'alliance a d'abord été décrite sous le nom d'*Asarinion rupestre,* dont l'épithète doit être rejetée. La correction a été faite par Braun-Blanquet in BRAUN-BLANQUET, EMBERGER & MOLINIER (1947: 20).

6 Voir remarque 4.

7 Le *Potentillion crassinerviae* est publié validement la première fois par LOISEL (1970), le travail dans lequel Gamisans décrit l'alliance n'ayant paru qu'en 1974.

8 Il s'agit ici de BRAUN-BLANQUET 1948b.

9 Reçu à Genève et à Neuchâtel février 1984!

10 Connaissant personnellement les groupements subalpins et alpins de l'*Asplenio-Primuletum hirsutae* et de l'*Androsacetum vandellii,* la conception de Focquet, qui les réunit en une seule association, le *(Woodsio)-Primuletum hirsutae* n. inval., en se basant sur les relevés de SUTTER (1977), nous apparaît totalement irrecevable!

11 Bien que peut-être mal dénommés, les syntaxons *Hieracietum carpetani* (= *Saxifragetum willkommiae* Riv.-Mart. 1963 et non pas 1960) et *Hieracion carpetani,* tous deux de GONZALES-ALBO (1941), sont validement publiés, même si toutes les espèces caractéristiques de l'alliance n'y sont pas citées.

12 JACCARD (1895) indique qu'*Asplenium adiantum-nigrum* est rare au-delà de Martigny. L'Atlas de distribution de WELTEN ET SUTTER (1982) rectifie l'appréciation. Dans le Haut-Valais, cette fougère est assez fréquente dans les lieux ombragés, rocailleux, particulièrement en forêt. C'est une bonne différentielle du *Sorbo ariae-Fraxinetum excelsioris salvietosum glutinosae* Bég. & Theur. 1981.

13 GAMS (1927a: 593-608) est le premier à décrire le "*Festucetum valesiacae*", auquel FREY (1935) donne déjà, sous le même nom, un sens plus restreint. Le *Jasioneto-Festucetum valesiacae* de BRAUN-BLANQUET (1961) correspond à ce que Gams appelle la variante des Alpes pennines de son *Festucetum valesiacae,* avec *Jasione montana, Veronica dillenii, Filago arvensis.*

14 Dans le *Festucetum "variae"* décrit par Rübel dans les Grisons, il ne s'agit pas de *Festuca varia* Haenke s. str., absente de Suisse, mais de *Festuca scabriculmis* (Hack.) K. Richter (voir MARKGRAF-DANNENBERG, 1979). Afin de mieux individualiser le *Festucetum scabriculmis* Rübel 1912, nous avons choisi le nom double de *Gentianello ramosae-Festucetum scabriculmis. Gentianella ramosa* n'est pas citée dans le tableau de présence de RÜBEL (1912: 181), mais ce dernier rapporte son association au "*Festuca varia*-Typus" de BROCKMANN-JEROSCH (1907) qui en a donné une "description détaillée" ("eingehende Besprechung"), avec 11 relevés dans lesquels figurent *Gentianella ramosa.* Toutefois, comme Brockmann-Jerosch n'a pas indiqué les accidentelles et les compagnes de faible degré de présence, nous choisissons plutôt comme néotype un des relevés de BRAUN-BLANQUET (1969), provenant de la même région, le relevé 8 du tableau 4.

15 Chez GAMS (1927a), la dénomination de *"Festucetum variae"* comprend des groupements végétaux différents, provenant des étages montagnard et subalpin. L'auteur en donne deux relevés, effectués par Coquoz. Pour celui de l'étage subalpin, 1950 m (relevé 1, p. 419), *"Festucetum variae", Festuca varia* n'est pas citée dans la diagnose. Le *"Festucetum variae"* de Gams doit ainsi se rapporter uniquement à un groupement de l'étage montagnard supérieur (relevé 1, p. 611-613) et, de ce fait, devient un homonyme postérieur fondé sur un autre type. Pour le différencier, nous lui donnons de nom de *Potentillo pusillae-Festucetum acuminatae* prov. Comme il n'est pas question de décrire l'association ici et que le relevé de Gams est trop hétérogène pour servir de type, nous ne la dénommons que provisoirement.

16 Dans BRAUN-BLANQUET & TÜXEN (1943: 8) les *Festuco-Brometea* sont invalides (pas d'espèces caractéristiques de classe).

17 Le *Festucion variae* n'a pas été décrit validement par Braun-Blanquet en 1925 (exsic. 721, *Silene nutans,* n. n.), ni en 1926, où il n'est pas mentionné. Bien que la description initiale de l'alliance par Guinochet ne repose pas sur une association à *Festuca varia* s. str., nous proposons toutefois de conserver le nom de *Festucion variae* pour l'alliance, avec *Festuca varia* s. l., puisqu'elle comprend aussi bien des associations à *Festuca varia* s. str. qu'à *F. acuminata* ou à *F. scabriculmis.*

18 Il s'agit bien de *Festuca scabriculmis* (Hack.) K. Richter (= *Festuca varia* var. *scabriculmis).*

19 Il s'agit de *Festuca acuminata,* présent dans l'Isère (matériel d'herbier (G), MARKGRAF-DANNENBERG, 1979).

20 Litardière classe les deux relevés dans l'"*Asplenietum septentrionalis*". Il est aussi intéressant de relever l'observation de Litardière qui remarque: "...la coexistence de plusieurs plantes calcicoles... avec des calcifuges..., ceci bien que la terre soit dépourvue de carbonate de chaux. La réaction du sol se montre voisine de la neutralité."

21 GAMS (1927a: 583-589) décrit ce type de végétation avec ses bonnes caractéristiques qui sont reprises par BRAUN-BLANQUET (1961). Les tableaux de végétation des deux auteurs possèdent 90% d'espèces communes et plusieurs de leurs relevés proviennent des mêmes endroits. L'"*Ephedro-Artemisietum vallesiacae*" Br.-Bl. 1961 correspond donc au *Koelerietum vallesianae* Gams 1927. L'association doit ainsi s'appeler *Ephedro-Koelerietum vallesianae* (Gams 1927) Br.-Bl. 1961.

22 Le *Veronicion (dillenii)* n'a été décrit que provisoirement par OBERDORFER (1957: 248).

23 GAMS (1927a: 363) indique "... so dass vielleicht besser nur von einer penninschen *Poa concinna*-Fazies des *Poetum bulbosae* gesprochen würde. ... so ziehe ich einstweilen die Benennung nach des auffallendsten Lokalkonstante vor."

24 L'ordre et la classe des *Pino-Juniperetalia, -etea* ont effectivement été décrits en 1964 par RIVAS-MARTINEZ (p. 348 et 380).

25 Le "*Pino-Ericion juniperetosum sabinae*" n'a été décrit que provisoirement par RIVAS-GODAY en 1956 (p. 62).

26 La première description valide de la chênaie valaisanne est celle de BRAUN-BLANQUET (1961) et non pas GAMS (1927a) comme l'indique WENDELBERGER (1979). Le "*Quercetum pubescentis*" de Gams est un nomen nudum. BURNAND (1976) décrit un "*Campanulo tracheliae-Quercetum pubescentis*" provisoire, synonyme de l'association de Braun-Blanquet, avec entre autre une sous-association à *Brachypodium sylvaticum.* WENDELBERGER (1979) décrit une sous-association à *Quercus petraea,* invalide, synonyme de la sous-association à *Brachypodium sylvaticum* de Burnand. Bien que les transitions soient fréquentes, nous retenons les divisions de Burnand. Le relevé type du *Campanulo bononiensi-Quercetum pubescentis brachypodietosum sylvatici* est le relevé 2 du tableau 31 de BRAUN-BLANQUET 1961 (: 158), lectotype de l'association. Quant à la sous-association à *Origanum vulgare,* nous préférons l'appeler *Campanulo bononiensi-Quercetum brachypodietosum pinnati* subass. nov. hoc. loc., holotype relevé 25 du tableau 12 de BURNAND (1976) car *Brachypodium pinnatum* est une meilleure différentielle qu'*Origanum vulgare.*

27 L'alliance du *Stipion calamagrostis* n'a été décrite que provisoirement par JENNY-LIPS (1930: 255), sans espèces caractéristiques ni différentielles. QUANTIN (1932: 87) décrit l'alliance correctement.

28 Les *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1947 *in* BRAUN-BLANQUET, EMBERGER & MOLINIER, 1947: 21) sont invalides (absence d'espèces caractéristiques).

29 De même que la classe, l'ordre est invalide (absence des espèces caractéristiques) chez BRAUN-BLANQUET & TUEXEN (1943: 8).

30 L'ordre n'est pas validement publié dans BRAUN-BLANQUET (1931) car la seule association citée, à *Quercus pubescens* et *Buxus sempervirens*, n'est pas valide. Il ne l'est pas non plus en 1932 car le nom n'est indiqué nulle part, bien que dans le tableau du *Lithospermo-Quercetum* il y ait des différentielles d'ordre mentionnées. KLIKA (1933: 753) publie l'ordre des "*Quercetalia*", avec une référence infrapaginale directe au *Quercion pubescenti-sessiliflorae* Br.-Bl.

1932. Le nom de *Quercetalia* est donc publié validement, les espèces caractéristiques de l'ordre étant celles données pour l'alliance par Braun-Blanquet. Il faut cependant compléter le nom de Klika selon la recommandation 10D du code. Klika ayant utilisé pour l'alliance les épithètes "*pubescens*" et "*sessiliflora*", il est préférable de les utiliser aussi pour l'ordre. (D'après M. prof. Moravec, Pruhonice, in litt.)

31 L'ordre n'a pas été validement publié par MOOR (1973). Ce dernier l'a fait en 1975.

REMERCIEMENTS

Nous sommes particulièrement heureux à l'occasion de son soixante-dixième anniversaire, de remercier chaleureusement notre Maître M. le professeur C. Favarger pour l'intérêt, le soutien et l'appui qu'il n'a cessé de nous prodiguer tout au long de nos divers travaux et plus particulièrement durant le projet MAB-Aletsch.

Dans le cadre du présent travail, nous remercions Mme I. Markgraf-Dannenberg, Zürich, M. le professeur E. Oberdorfer, Freiburg i. Br., M. le professeur J. Moravec, Pruhonice et M. R. Sutter de Berne pour tous les renseignements qu'ils ont bien voulu nous communiquer. Nous sommes aussi très redevables à M. le professeur G. Bocquet, Genève, pour toutes les facilités qu'il nous accorde.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BARBERO, M. & G. BONO (1967). Groupements des rochers et éboulis siliceux du Mercantour-Argentera et de la chaîne ligure. *Webbia* 22: 437-467.

BARKMAN, J. J., J. MORAVEC & S. RAUSCHERT (1976). Code de nomenclature phytosociologique. *Vegetatio* 32: 131-185.

BECHERER, A. (1956). Florae vallesiacae supplementum. *Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges.* 81: 556 pp.

BÉGUIN, C. (1982). Analyse de la végétation et du paysage de la région d'Aletsch MAB-6. *Fachbeitr. Schweiz. MAB-Inform.* 11: 1-44.

BÉGUIN, C. & J.-P. THEURILLAT (1981). Les forêts sèches de frênes: contribution à l'étude de la région d'Aletsch. *Bot. Helv.* 91: 141-160.

BRAUN-BLANQUET, J. (1926). Le "Climax complexe" des landes alpines (Genisto-Vaccinion du Cantal). *Arvernia* 2: 29-48.

BRAUN-BLANQUET, J. (1931). Aperçu des groupements végétaux du Bas-Languedoc. *Commun. Stat. Int. Géobot. Médit. Alp.* 9: 35-40.

BRAUN-BLANQUET, J. (1932). Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften. *Beih. Bot. Centralbl.* 49: 7-42.

BRAUN-BLANQUET, J. (1948a). *La végétation alpine des Pyrénées Orientales,* 306 pp., Monogr. Estac. Estud. Piren., Barcelona.

BRAUN-BLANQUET, J. (1948b). Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens (I). *Vegetatio* 1: 29-41.

BRAUN-BLANQUET, J. (1949). Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens (II). *Vegetatio* 1: 129-146.

BRAUN-BLANQUET, J. (1950a). Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens (V). *Vegetatio* 2: 214-237.

BRAUN-BLANQUET, J. (1950b). Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens (VI). *Vegetatio* 2: 341-360.

BRAUN-BLANQUET, J. (1961). Die inneralpine Trockenvegetation von der Provence bis zur Steiermark. *Geobot. Selecta, Tüxen* 1: I-IX, 273 pp.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964). *Pflanzensoziologie.* 3. Aufl., I-XIV, 865 pp., Springer, Wien.

BRAUN-BLANQUET, J. (1969). *Die Pflanzengesellschaften der rätischen Alpen im Rahmen ihrer Gesamtverbreitung,* 100 pp, Bischofberger, Chur.

BRAUN-BLANQUET, J., L. EMBERGER, & R. MOLINIER (1947). *Instructions pour l'établissement de la carte des groupements végétaux,* 45 pp, CNRS, Service Carte Groupements Vég. France, Causse, Caille & Castelnon, Montpellier.

BRAUN-BLANQUET, J. & H. JENNY (1926). Vegetations- Entwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen. *Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges.* 63: I-VIII, 183-349.

BRAUN-BLANQUET, J. & R. TÜXEN (1943). Übersicht der höheren Vegetationseinheiten Mitteleuropas. *Commun. Stat. Int. Géobot. Médit. Alp.* 84, 11 pp.

BROCKMANN-JEROSCH, H. (1907). *Die Flora des Puschlavs und ihre Pflanzengesellschaften,* 438 pp, 1 carte, Engelmann, Leipzig.

BURNAND, J. (1976). Quercus pubescens-Wälder und ihre ökologischen Grenzen im Wallis (Zentralalpen). *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel Zürich* 59: 138 pp, 2 tabl.

CEROVSKY, J. (1960). Petrofyty — skalni rostliny. *Ochr. Prir.* 15: 97-114.

EHRENDORFER, F. (1973). *Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas,* 2. Aufl., 318 pp, Fischer, Stuttgart.

FERNANDEZ PRIETO, J. A. (1983). Aspectos geobotanicos de la Cordillera Cantabrica. *Anales J. Bot. Madrid* 32: 489-513.

FOCQUET, P. (1984). La végétation des parois siliceuses de la vallée de la Vésubie (Alpes Maritimes, France). *Doc. Phytosociol.* n. s. 7: 1-188.

FREY, H. (1935). *Die Walliser Felsensteppe* , 219 pp, 1 carte, Stämpfli, Bern.

GALLANDAT, J.-D. (1972). Etude de la végétation des lisières de la chênaie buissonante dans trois localités du pied du Jura suisse (Quercion pubescenti-petraeae et Geranion sanguinei). *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat.* 95: 97-111.

GAMISANS, J. (1974). La végétation rupicole dans la région du Monte d'Oro (Corse). *Bull. Soc. Bot. France* 121: 123-132.

GAMISANS, J. (1975). *La végétation des montagnes corses,* 295 pp, 21 fig., 49 tabl., thèse, CNRS A. O. 1388, Paris.

GAMS, H. (1927a). Von den Follatères zur Dent de Morcles. *Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz.* 15: I-XII, 760 pp.

GAMISANS, J. (1927b). Remarques sur l'histoire du Bois-Noir et des autres pineraie du Valais. *Bull. Murith., Soc. Valais. Sci. Nat.* 44: 54-66.

GONZALES-ALBO, J. (1941). Datos sobre la flora y fitosociologia de la provincia de Madrid. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 38: 9-18.

GUINOCHET, M. (1938). *Etudes sur la végétation de l'étage alpin dans le bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes),* 458 pp, Bosc & Riou, Lyon.

HARTL, H. (1963). Die Vegetation des Eisenhutes im Kärnter Knockgebiet. *Carinthia II* 73: 293-336.

HESS, H. E, E. LANDOLT & R. HIRZEL (1976). *Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete, Bd 1: Pteridophyta bis Caryophyllaceae,* 2. Aufl., 858 pp, Birkhäuser, Basel.

HOFER, H. R. (1967). Die wärmliebenden Felsheiden Insubriens. *Bot. Jahrb. Syst.* 87: 176-251.

HÜBSCHMANN, A. von (1955). Einige Moosgesellschaften silikatreicher Felsgesteine. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* N. F. 5: 50-57.

JACCARD, H. (1895). Catalogue de la flore valaisanne. *Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesammten Naturwiss.* 34: I-LVI, 472 pp.

JENNY-LIPS, H. (1930). Vegetationsbedingungen und Pflanzengesellschaften auf Felsschutt. *Beih. Bot. Centralbl.* 46: 119-296, 2 tabl.

KLIKA, J. (1933). Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas. II. *Beih. Bot. Centralbl.* 50 (2): 707-773.

KORNECK, D. (1974). Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. *Schriftenreihe Vegetationsk.* 7: 196 pp, 158 tabl.

KORNECK, D. (1975). Beitrag zur Kenntnis mittelleuropäischer Felsgrus-Gesellschaften (Sedo-Scleranthetea). *Mitt. Florist. Soziol. Arbeitsgem.* N. F. 18: 45-102.

KUHN, K. (1937). *Die Pflanzengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb,* 340 pp, Württemberg. Landesstelle Naturschutz. Rau, Oehringen.

LACOSTE, A. (1975). La végétation de l'étage subalpin du bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes). 2. Etude des groupements végétaux subalpins de la Haute-Tinée. *Phytocoenol.* 3: 123-346.

LANDOLT, E. (1977). Oekologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. *Veröff. Geobot. Inst ETH. Stiftung Rübel Zürich* 64: 208 pp.

LITARDIÈRE, R. de (1934). Sur quelques groupements rupicoles à Festuca varia var. genuina dans l'Isère et les Hautes-Alpes. Leurs caractères éco-sociologiques. *Ann. Univ. Grenoble* 11: 147-155.

LOISEL, R. (1970). Contribution à l'étude des groupements rupicoles calcifuges. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 26: 165-196.

LÜDI, W. (1945). Bericht über den vierten Kurs in Alpenbotanik. *Ber. Geobot. Forschungsinst. Rübel, Zürich 1944:* 12-34.

MARKGRAF-DANNENBERG, I. (1979). *Festuca-Probleme in ökologisch-soziologischem Zusammenhang.* Ber. Int. Fachtagung "Bedeutung der Pflanzensoziologie für eine standortgemässe und umweltgerechte Land -und Almwirtschaft", Bundesversuchsanstalt alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein: 337-386.

MEIER, H. & J. BRAUN-BLANQUET (1934). *Prodrome des groupements végétaux. 2. Classe des Asplenietales rupestres,* 47 pp, Comité Int. Prodr. Phytosociol., Mari-Lavit, Montpellier.

MOLINIER, R. (1959). Etude des groupements végétaux terrestres du Cap Corse. *Bull. Mus. Hist. Nat., Marseille* 19: 5-75.

MOOR, M. (1973). Das Corydalido-Aceretum, ein Beitrag zur Systematik der Ahornwälder. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 83: 106-132.

MOOR, M. (1975). Ahornwälder im Jura und in den Alpen. *Phytocoenol.* 2: 244-260.

NÈGRE, R. (1978). Compte-rendu de l'excursion de l'Association amicale francophone de phytosociologie dans les alpes suisses en 1976 . D. La végétation phanérogamique. I. Les pelouses sèches. *Doc. Phytosociol.* n. s. 3: 308-311.

NEUMAYR, L. (1971). Moosgesellschaften der südöstlichen Frankenalb und des Vorderen Bayerischen Waldes. *Hoppea* 29: 363 pp, 100 tabl.

OBERDORFER, E. (1957). Süddeutsche Pflanzengesellschaften. *Pflanzensoziol.* 10: I-XXVIII, 564 pp.

OBERDORFER, E. (1975). Die Mauerfugen-vegetation Siziliens. *Phytocoenol.* 2: 146-153.

OBERDORFER, E. (1977). *Süddeutsche Pflanzengesellschaften,* 2. Aufl., 1. Teil, 311 pp, Fischer, Stuttgart.

QUANTIN, A. (1932). Note sur l'association à "Centranthus angustifolius" et "Erysimum dubium" dans le Jura méridional. *Bull. Mens. Soc. Bot. Lyon* 1: 86-91.

RIVAS-GODAY, S. (1956). Übersicht über die Vegetationsgürtel der iberischen Halbinsel kennzeichnende Arten und Gesellschaften. *Veröff. Geobot. Inst. ETH Rübel Zürich* 31: 32-69.

RIVAS-GODAY, S. & J. BORJA-CARBONELL (1961). Estudio de la vegetacion y florula del Macizo de Gudar y Jabalambre. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 19, 550 pp.

RIVAS-MARTINEZ, S. (1960). Roca, clima y communidades rupicolas. Sinopsis de las alianzas hispanas de "Asplenietea rupestris". *Anales Real Acad. Farm.* 26: 153-168.

RIVAS-MARTINEZ, S. (1963). Estudio de la vegetacion y flora de las Sierras de Guadarrama y Credos. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 21, 325 pp.

RIVAS-MARTINEZ, S. (1964). Esquema de la vegetacion potencial y su correspondencia con los suelos en la Espana peninsular. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 22: 341-405.

RIVAS-MARTINEZ, S. (1969). *La vegetacion de la alta montan espanola.* V Simposio de Flora Europaea (20-30 de mayo de 1967). Public. Univ. Sevilla: 53-80, 9 tabl.

RIVAS-MARTINEZ, S. & J.-M. GÉHU (1978). Compte-rendu de l'excursion de l'Association amicale francophone de phytosociologie dans les alpes suisses en 1976. D. La végétation phanérogamique. IV. Observations syntaxonomiques sur quelques végétations du Valais suisse. *Doc. Phytosociol.* n. s. 3: 371-423.

RÜBEL, E. (1912). Pflanzengeographische Monographie des Bernina-Gebietes. *Bot. Jahrb. Syst.* 47, 616 pp, 1 carte.

SCHITTENGRUBER, K. (1961). Die Vegetation des Seckauer Zinken und Hochreichart in Steiermark. *Mitt. Naturwiss. Vereines Steiermark* 91: 105-141.

SMARDA, J. (1947). Mechova a Lisejnikova spolecenstva CSR. *Cast 1 Cas. Zemsk. Mus. V Brne* 31: 39-88.

STAEGER, R. (1950). La steppe rocheuse à Juniperus sabina de Zeneggen. *Bull. Murith., Soc. Valais. Sci. Nat.* 67: 117-121.

STOECKER, G. (1962). Vorarbeit zu einer Vegetationsmonographie des Naturschutzgebietes Bodetal. I. Offene Pflanzengesellschaften. *Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Math.-Naturwiss. Reihe* 11: 897-936.

SUTTER, R. (1977). Über Vorkommen und Verbreitung von Woodsia alpina (Bolton) Gray (W. ilvensis (L.) R. Br. ssp. alpina (Bolt.) Aschers.) in den Schweizeralpen. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 87: 63-78.

TERRETAZ, J.-L. (1964). Anogramma leptophylla en Valais et en Ossola. *Trav. Soc. Bot. Genève* 7: 21-30.

TÜXEN, R. (1937). Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. Niedersachsen* 3: 1-170.

VIVES, J. (1964). Vegetacion de la alta cuenca del Cardener. *Acta Geobot. Barcinon.* 1: 1-218.

WELTEN, M. & R. SUTTER (1982). *Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz.* Bd 1, 716 pp, Birkhäuser, Basel.

WENDELBERGER, G. (1979). Das Waldreservat "Les Follatères" ob Fully (Wallis). Eine pflanzensoziologische Studie. *Ber. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel* 46: 117-144.

ZOLLER, H. (1974). Oekologische Untersuchungen im Unterengadin. Flora und Vegetation der Innalluvionen zwischen Scuol und Martina (Unterengadin). *Ergebn. Wiss. Untersuch. Schweiz. Nationalpark* N. F. 12 (4), 209 pp, 13 tabl.

Adresses des auteurs: C. B.: Institut de botanique, Chantemerle 22, CH-2000 Neuchâtel.

J.-P. T.: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Case postale 60, CH-1292 Chambésy/GE.