Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Band: 104 (1981)

Artikel: L'Artemisio-Saxifragetum muscoidis, une association de l'étage nival des Alpes centrales

Autor: Richard, Jean-Louis

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-89168

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: 14.12.2025

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

INSTITUT DE BOTANIQUE, UNIVERSITÉ DE NEUCHATEL
LABORATOIRE DE PHYTOSOCIOLOGIE ET D'ÉCOLOGIE VÉGÉTALE

L'*ARTEMISIO-SAXIFRAGETUM MUSCOIDIS*, UNE ASSOCIATION DE L'ÉTAGE NIVAL DES ALPES CENTRALES

par
JEAN-LOUIS RICHARD

AVEC 1 TABLEAU

1. *Introduction*

Celui qui aborde l'étude de la végétation de l'étage nival devrait non seulement être bon floriste et bon grimpeur, il devrait aussi avoir des connaissances en pétrographie et en minéralogie, puisqu'à ce niveau les sols sont remplacés par des lithosols ou, au mieux, par des sols bruts, dont la composition chimique influence directement la rhizosphère. De plus, il devrait bien connaître les lichens qui participent à la végétation de l'étage nival, soit seuls, soit en association avec des phanérogames. Mon manque de compétences en minéralogie et en lichénologie explique les lacunes de cette étude qu'il m'a semblé intéressant de publier malgré tout.

L'association à Saxifrage fausse mousse et Genépi noir, ou Artemisio-Saxifragetum muscoidis J.L. Rich. 75, colonise à l'étage nival les roches schisteuses des arêtes très exposées aux vents qui n'ont probablement jamais été recouvertes par les glaciers. J'ai décrit cette association pour la première fois en 1975 dans la région du Val d'Anniviers (Alpes valaisannes, Suisse). Aujourd'hui, il m'est possible de préciser la composition floristique de l'association, son amplitude écologique et sa distribution dans les Alpes suisses.

2. *Composition floristique et physionomie*

Le tableau phytosociologique présenté ici groupe 28 relevés personnels, dont 8 ont été publiés en 1975 (1, 7, 13, 16, 17, 22, 25, 27), 5 en 1978 (2, 3, 14, 19, 23), tandis que 15 sont inédits et datent des années 1977 à 1979.

Deux espèces dominent nettement : ce sont *Saxifraga oppositifolia*[1] et *Saxifraga muscoides* (voir les coefficients de recouvrement !), tandis que

[1] La nomenclature des taxons est celle de la Flore de la Suisse, de BINZ et THOMMEN, 4e édition, 1966.

ARTEMISIO-SAXIFRAGETUM MUSCOIDIS

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Présence %	Coeff. recouvr.	Forme biologique
Altitude (10m)	295	312	312	278	303	341	295	305	266	280	305	275	295	282	290	300	294	281	312	304	327	295	293	288	300	280	300	300			
Recouvrement: phanérog.	20	20	50	40	20	25	15	10	10	10	30	30	30	30	20	40	20	25	30	30	10	50	15	25	25	30	20	50			
lichens				60									30			40				30			50	30				20			
Surface (m2)	2	2	2	3	20	5	20	20	5	5	3	2	10	5	5	5	5	10	2	10	1	2	10	10	20	2	5	10			
Nombre d'espèces (phanér)	8	8	9	10	10	11	9	10	11	12	13	15	12	14	14	14	16	20	8	10	11	12	14	15	16	16	17	23			
Sous-association	typicum						cerastietosum						minuartietosum						androsacetosum												
Nombre spécif. moyen	9,3						11,6						15,0						14,2												
Caractéristiques																															
a) d'association																															
Saxifraga muscoides	23	12	22	23	+2	23	+3	12	+	12	12	22	23	12	12	13	+2	13	12	23	12	23	22	23	23	23	12	23	100	965	Ch
Artemisia nivalis	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	18	Ch
b) d'alliance et d'ordre (Drabion, Drabetalia hoppeanae)																															
Artemisia genipi	21	+	11	12	11	12	+2	11	11	12	11	12	21	12	+	.	.	+	+	+	+2	+	22	11	+	11	+	+	93	185	Ch
Trisetum spicatum	+	+	12	11	+2	11	+	+	+	.	+2	12	+2	+2	+2	12	+	+	+	12	.	11	+	+2	12	12	+2	11	93	185	H
Gentiana schleicheri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	+2	+	+	+2	+	+2	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	46	5	Ch
Draba fladnizensis	.	.	.	.	+	+2	.	.	.	.	.	+	+	+2	.	.	.	+	.	.	.	+2	+	+2	.	+	.	.	36	4	Ch
Draba hoppeana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	7	1	Ch
Achillea nana	.	.	.	.	12	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	18	H
Herniaria alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	3	18	Ch
c) de classe (Thlaspietea rotundifolii)																															
Saxifraga oppositifolia	23	23	32	23	23	23	13	23	22	23	23	23	22	23	22	33	12	23	23	23	22	23	12	23	12	23	23	33	100	1800	Ch
Hutchinsia alp. brevic.	.	.	.	+	+	+2	.	+2	.	+	.	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	36	4	Ch
Linaria alpina	.	+2	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	25	3	Ch
Ranunculus glacialis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	18	19	H
Campanula cochleariif.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	11	1	H
Cerastium uniflorum	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	18	Ch
Trisetum distichophyll.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	7	18	G
Différentielles de sous-associations																															
Cl Cerastium latifolium	.	.	.	.	.	.	+	+	+2	+	+	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	20	Ch
Minuartia verna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	12	+2	+2	+2	+2	+2	+2	.	.	.	.	.	+2	+	.	.	+2	40	39	Ch
Ligusticum mutellinoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	29	20	H
Gentiana tenella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	21	18	T
Sedum atratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	14	1	T
Artemisia mutellina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	63	Ch
Cl Androsace alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	+2	12	14	18	Ch
Festuca halleri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	11	1	H
Chrysanthemum alpinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	7	1	H
Eritrichium nanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	12	.	.	.	.	.	7	36	Ch
Cl Gentiana bavar. subac.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	+2	7	1	Ch
Cl Poa laxa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	7	1	H
Salix herbacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	12	7	1	Ch
Compagnes																															
Festuca pumila	.	.	.	+2	.	+2	.	.	+	+2	12	.	.	12	+2	+	12	12	.	.	12	.	.	+	+2	12	+2	.	54	110	H
Silene exscapa	+3	.	.	.	.	.	+3	+2	+3	.	+3	+3	.	.	.	+2	+3	+2	.	.	+3	.	+2	+3	23	23	.	+3	54	130	Ch
Erigeron uniflorus	+	+	+	r	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	+	+	+	54	5	H
Poa alpina	+	.	+	r	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	r	+	+	+	+	54	5	H
Draba dubia	.	+	.	r	.	+	+	12	+	+	.	+	.	+	12	.	+	.	.	.	11	.	.	.	.	.	+2	.	46	57	Ch
Draba aizoides	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	r	.	36	4	Ch
Saxifraga exarata	.	.	.	22	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	+	+2	.	.	+2	.	.	+2	.	.	12	.	12	12	.	32	98	Ch
Arenaria ciliata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	+2	.	.	12	+2	.	.	.	.	+2	+	+	.	.	12	29	38	Ch
Potentilla frigida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	22	+	.	.	.	.	.	14	63	H
Minuartia sedoides	.	.	22	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	11	80	Ch
Polygonum viviparum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	11	1	H
Draba carinthiaca	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	11	1	Ch
Festuca violacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	11	1	H
Carex curvula rosae	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	1	H
Esp. notées 1 seule fois:	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	3	0	0	3			

No 9: Festuca alpina, Draba tomentosa, Salix serpyllifolia. No 12: Agrostis alpina, Poa minor. No 15: Aster alpinus. No 18: Saxifraga aizoon, Elyna myosuroides. No 21: Sempervivum arachnoideum. No 24: Cerastium alpinum. No 25: Potentilla nivea, Saxifraga bryoides, Luzula spicata. No 28: Saxifraga seguieri, Carex parviflora, Sibbaldia procumbens.

deux autres sont très fréquentes mais peu recouvrantes : *Artemisia genipi* et *Trisetum spicatum*. Ces quatre taxons, qui sont les seuls phanérogames de la classe de fréquence V (80 % et plus) et qui totalisent 75 % de la somme des coefficients de recouvrement, suffisent à caractériser l'aspect, le spectre biologique, les tendances écologiques et la chorologie de l'association.

Ce qui frappe au premier coup d'œil, ce sont les tapis lâches du Saxifrage à feuilles opposées (dont la floraison très précoce échappe souvent au phytosociologue qui attend la fin de l'été pour faire ses relevés) et les touffes denses du Saxifrage fausse-mousse aux fleurs blanc-jaunâtre. Ce sont aussi les épis gris-soyeux du genépi noir qui se déroulent pour fleurir et les coussinets rose vif du silène acaule. L'observateur attentif y découvrira ensuite des bleus dont les plantes de la haute montagne ont le secret : l'azur foncé presque agressif de la gentiane de Schleicher, le bleu-lilas terne et discret de la gentiane délicate, enfin l'azur clair du roi des Alpes (qui est relativement rare dans l'association).

Saxifraga muscoides, endémique des hautes Alpes, mérite le statut de caractéristique d'association. Dans les Alpes valaisannes, il atteint 4200 m d'altitude (JACCARD 1895). Son aire s'étend du Mont Viso aux Hohe Tauern en Carinthie. En Suisse, on le trouve surtout dans les Alpes centrales et méridionales ; par contre, il est rare dans les Préalpes du Nord et évite le massif de la Silvretta et la Basse-Engadine. Il n'est signalé par ZOLLITSCH (1966) dans aucune des associations de l'étage alpin des Alpes orientales. En Suisse, il a son optimum écologique sur les schistes lustrés des arêtes exposées aux vents. Il est plus rare sur les débris cristallins, dans les groupements de d'Androsaction alpinae ; enfin, il ne participe pratiquement pas à la composition des associations de fentes de rochers.

Artemisia nivalis, endémique des Alpes pennines (qui n'est cité qu'en deux localités sur territoire suisse), s'intègre parfaitement à l'association dans sa localité de l'Oberrothorn de Findeln (Relevé N° 6) et mérite le statut de caractéristique exclusive.

Les espèces de l'alliance et de l'ordre (*Drabion, Drabetalia hoppeanae* Zollitsch 66), c'est-à-dire celles qui, à l'étage nival, se rencontrent surtout sur les schistes lustrés, sont *Artemisia genipi* (qui a presque la même distribution géographique que *Saxifraga muscoides* en Suisse, mais qui existe par contre dans les Pyrénées), *Trisetum spicatum, Gentiana schleicheri, Draba fladnizensis, D. hoppeana, Achillea nana* et *Herniaria alpina.* A part *Saxifraga oppositifolia*, les espèces de la classe (Thlaspietea rotundifolii) sont peu fréquentes.

Le tableau groupe 59 phanérogames au total, dont 11 seulement dans les 3 classes supérieures de présence. C'est beaucoup pour une association dont l'altitude moyenne avoisine 3000 m et compte tenu de la surface des relevés dont la moyenne est de 7 m², mais dont plusieurs sont de l'ordre de 1 ou 2 m² seulement. L'Artemisio-Saxifragetum est probablement l'association la plus riche de l'étage nival des Alpes centrales ; qu'on en juge par le tableau suivant comparant 4 associations dont je possède des relevés personnels.

Association	n. de relevés	n. de m² par relevé	n. spécifique moyen	n. total d'espèces
Artemisio-Saxifragetum	28	7	12,8	59
Androsacetum alpinae	10	10	12,2	43
Saxifragetum biflorae	10	25	8,5	29
Androsacetum vandellii	7	1	7,2	30

Les lichens ne figurent pas au tableau puisqu'ils n'ont pas été recensés systématiquement. J'ai noté les espèces suivantes:[1] *Cetraria islandica, C. nivalis, C. tilesii, C. cucullata, Cladonia pyxidata pocillum, Cl. uncialis, Alectoria ochroleuca, Solorina crocea, Cornicularia aculeata, Thamniola vermicularis, Stereocaulon alpinum, Dactylina madreporiformis, Psora decipiens, Peltigera rufescens*, et la liste est certainement incomplète.

3. *Sous-associations et amplitude écologique*

Les observations faites depuis 1975 me permettent de mieux délimiter l'association des groupements qui sont en contact avec elle, soit Saxifragetum biflorae, Androsacetum alpinae, Androsacetum vandellii, Androsacetum helveticae, Elynetum, Caricetum curvulae (y.c. «Festucetum halleri») et Polytrichetum sexangularis. En effet, il s'avère aujourd'hui qu'une partie des relevés publiés en 1975 sous l'étiquette «sous-association à *Artemisia mutellina*» sont plutôt des stades pionniers de l'Elynetum, tandis que d'autres doivent être attribués à l'Androsacetum alpinae[2]. Je propose de distinguer les 4 sous-associations suivantes:

a) *typique* (Relevés 1-6)

Le relevé N° 6 de l'Oberrothorn de Findeln, avec *Artemisia nivalis,* symbolise le centre de l'association. C'est dans cette sous-association que le nombre spécifique moyen des phanérogames est le plus bas. Même *Gentiana schleicheri* et *Arenaria ciliata* n'y figurent pas, ce qui suggère que le substrat est pauvre en bases échangeables. Par contre, les lichens sont nombreux et bien développés.

b) à *Cerastium latifolium* (Relevés 7-12)

Cerastium latifolium (voir aussi *Poa minor* au N° 12) traduit le substrat un peu mobile formé de schistes calcaires en plaquettes, rappelant celui du Saxifragetum biflorae. Les lichens sont rares, car leur développement est entravé par la cryoturbation fréquente dans ce milieu. La sous-

[1] Je remercie le Dr Kl. Ammann et M. Ph. Clerc de l'Institut de botanique systématique et géobotanique de l'Université de Berne pour les déterminations.

[2] On peut évidemment discuter à perte de vue sur ces cas-limite!

association est remplacée par le Saxifragetum biflorae sur les pentes plus raides lorsque le substrat devient encore plus mobile, comme en témoigne le relevé suivant fait près du Pas de Lona, à 2760 m d'altitude, sur une pente de 60 %, formée d'éboulis schisteux avec de la terre fine humide :

2.2	*Saxifraga biflora*	1.1	*Hutchinsia alpina*
1.2	*Saxifraga oppositifolia*	r	[1] *Artemisia genipi*
r	*Saxifraga seguieri*	r	*Minuartia verna*
r	[1] *Saxifraga muscoides*	+	*Ranunculus glacialis*
1.2	*Cerastium latifolium*	r	[1] *Trisetum spicatum*
1.2	*Cerastium alpinum*	+	*Poa alpina*
1.1	*Arabis alpina*		

([1] Drabion hoppeanae)

c) à *Minuartia verna* (Relevés 13-18)

Minuartia verna, Ligusticum mutellinoides, Gentiana tenella, Sedum atratum, Artemisia mutellina, Aster alpinus, Carex rosae et *Elyna myosuroides* (ces trois derniers ne figurant qu'une seule fois) traduisent sans équivoque un substrat plus stable et plus riche en terre fine. *Cerastium latifolium* a disparu, en revanche les lichens sont bien développés. Cette sous-association est proche de l'Elynetum : en effet, aussitôt que l'arête fait place à un versant ou à une croupe arrondie et que de la terre fine peut s'accumuler, on voit apparaître *Elyna, Carex rosae,* les *Oxytropis (campestris* et *lapponica)* et *Polygonum viviparum*, ainsi que quelques espèces faiblement acidophiles. Le relevé suivant d'un Elynetum[1] fait à l'Omen Roso, à 3020 m d'altitude, traduit le contact avec la sous-association à *Minuartia verna* de *l'Artemisio-Saxifragetum*.

3.3	*Elyna myosuroides*	+	*Ligusticum mutellinoides*
1.2	*Festuca pumila*	r	*Artemisia mutellina*
+.2	*Festuca halleri*	1.3	*Silene acaulis* s.l.
2.2	*Agrostis alpina*	+	[1] *Gentiana schleicheri*
1.1	*Avena versicolor*	+	*Gentiana tenella*
1.1	*Juncus jacquini*	+	*Pedicularis kerneri*
2.2	*Carex rosae*	+	*Phyteuma hemisphaericum*
+	*Luzula spicata*	+	*Potentilla frigida*
1.2	*Oxytropis lapponica*	+	*Euphrasia minima fl. alba* (Favrat)
2.1	*Polygonum viviparum*	+.2	*Sempervivum arachnoideum*
+	*Leontopodium alpinum*	+.2	*Sempervivum arachnoideum* x *montanum*
r	*Aster alpinus*	+.2	*Saxifraga bryoides*
+.2	*Minuartia verna*	1.2	*Campanula gr. rotundifolia*
+.2	*Arenaria ciliata*		

([1] Drabion hoppeanae)

[1] Publié par RICHARD (1978), p. 365, dans lequel il faut remplacer *Carex curvula* par *Carex rosae* Gilomen et *Oxytropis gaudini* par *O. lapponica!*

d) à *Androsace alpina* (Relevés 19-28)

Cette sous-association, qui colonise de préférence les schistes noirs mêlés de débris de quartzites ou autres roches cristallines acides, est en contact avec l'Androsacetum alpinae *(Androsace alpina, Eritrichium nanum, Gentiana bavarica* var. *subacaulis, Poa laxa, Saxifraga bryoides, Saxifraga seguieri)*, avec le Caricetum curvulae *(Festuca halleri, Luzula spicata, Potentilla frigida),* enfin avec le Salicion herbaceae (*Salix herbacea, Sibbaldia procumbens*). Quelques espèces qui transgressent de la sous-association à *Minuartia verna* montrent combien le continuum de la nature se laisse mal traduire par un schéma. Notons enfin qu'ici les lichens sont particulièrement bien développés.

Si des formes de transition avec la plupart des associations de la classe Thlaspietea rotundifolii sont bien visibles, au contraire les associations de fissures de rochers de la classe Asplenietea trichomanis ne se mélangent guère à l'Artemisio-Saxifragetum.

4. *Formes biologiques*

Comme on peut s'y attendre à cette altitude, les thérophytes ont presque disparu : seuls *Gentiana tenella* et *Sedum atratum* (bisannuel) se maintiennent dans les stations les moins extrêmes (sous-association minuartietosum). Par contre, la dominance des chaméphytes n'est pas aussi nette qu'on pourrait le penser[1]. Celle-ci apparaît mieux cependant lorsqu'on rapporte le spectre biologique à la somme des coefficients de recouvrement[2].

Forme biologique	Nombre	%	Somme des coefficients de recouvrement	%
Chaméphytes	32	54	3606	88
Hémicryptophytes	24	41	433	11
Géophytes	1	2	18	0.5
Thérophytes	2	3	19	0.5
Total	59	100	4076	100

5. *Valeurs indicatrices*

Parmi les valeurs indicatrices de l'écologie (ökologische Zeigerwerte) « qui simulent une précision qui n'est pas toujours réelle » (LANDOLT 1977, p. 46), la valeur de réaction (qui traduit le pH du sol) attribuée par LANDOLT à quelques-unes des espèces de l'association me semble discuta-

[1] Deux seuls chaméphytes ligneux, encore sont-ils rares : *Salix herbacea* et *S. serpyllifolia*.

[2] Le coefficient de recouvrement (Deckungswert) traduit la somme des taux de recouvrement d'une espèce dans l'ensemble des relevés du tableau. Il s'exprime par la somme des taux de recouvrement moyens de l'espèce divisée par le nombre des relevés. Voir BRAUN-BLANQUET (1964, p. 53).

ble : ainsi *Artemisia genipi* et *Arenaria ciliata* qui sont cotées par cet auteur avec un 4 [plantes à répartition principale sur les sols riches en bases (pH 5,5-8); évitant les sols acides; indicatrices d'alcalinité]. Or on voit que *Artemisia genipi* se rencontre aussi bien avec *Cerastium latifolium* qu'avec *Androsace alpina*, et que *Arenaria ciliata* n'évite pas non plus les substrats plus acides de la sous-association «androsacetosum». Sur la base de mes observations, il vaudrait mieux les taxer tous deux avec un 3. D'autre part, *Achillea nana* est cotée par LANDOLT avec un 2 [plantes à répartition principale sur des sols acides (pH 3,5-5,5); rarement sur les sols neutres ou alcalins. Indicatrice d'acidité]. Or, comme espèce du Drabion hoppeanae des schistes lustrés, cette espèce me semble mériter plutôt un 3. Enfin, pour les substances nutritives, la valeur 1 attribuée à *Minuartia verna* me semble trop faible, tandis que le 4 de *Gentiana tenella* est trop élevé.

6. *Dénomination, synsystématique, chorologie*

BRAUN-BLANQUET (1949) nomme Drabo-Saxifragetum (malheureusement sans publier de tableau de végétation) une association qu'il rattache à l'Androsacion alpinae. Plus tard ZOLLITSCH (1966) décrit, sous le même nom, une association des Alpes autrichiennes caractérisée par *Draba hoppeana, Sesleria ovata, Saxifraga rudolphiana* et *Pedicularis aspleniifolia* (mais sans *Saxifraga muscoides* ni *Artemisia nivalis*) qu'il rattache à la nouvelle alliance Drabion hoppeanae. Si je me rallie dans l'ensemble au point de vue de ce dernier quant au statut syntaxonomique, je dois par contre faire des réserves au sujet de la délimitation des relevés sur le terrain. L'examen des tableaux de ZOLLITSCH révèle que ceux-ci comprennent souvent des relevés complexes: ainsi certains relevés du Drabo-Saxifragetum possèdent 30 à 40 espèces et, pour le Trisetetum spicati, ce nombre s'élève même jusqu'à 56 ! A l'étage nival l'aire des relevés mérite d'être délimitée avec le plus grand soin pour exclure les lambeaux de pelouses: ainsi, par exemple, le Trisetetum spicati présenté par cet auteur, avec un nombre spécifique moyen de 27 phanérogames et une surface moyenne de 27 m^2(!) par relevé, est beaucoup trop hétérogène pour être maintenu comme association.

Je n'ai étudié personnellement l'association que dans les Alpes pennines de Suisse (Valais central, entre le Val d'Hérens et celui de Saas). D'après BRAUN-BLANQUET et RÜBEL (1932-1935) et d'après les cartes de distribution des taxons de la flore suisse[1], on peut prévoir que l'Artemisio-Saxifragetum se trouvera sur la plupart des crêtes dépassant 2800 m d'altitude, mais exclusivement dans les régions à schistes lustrés: dans les Alpes valaisannes au sud du Rhône et à l'ouest de la vallée de Saas, peut-être dans quelques localités des Alpes vaudoises et bernoises, dans le centre des Grisons (Mittelbünden), dans une partie du Vorderrhein au sud du Rhin antérieur, dans le Rheinwald, dans une partie de la Haute-Engadine, enfin sur quelques-unes des plus hautes montagnes glaronnaises et

[1] Cartes qui m'ont été obligeamment remises par le Dr R. SUTTER, Institut de botanique systématique et géobotanique de l'Université de Berne, que je remercie.

saint-galloises; mais ces localités restent à découvrir! Par contre, on ne la trouvera pas dans les massifs purement cristallins comme le Gotthard, la région d'Urseren, le Grimsel, l'Oberaar et la région Finsteraarhorn-Aletschhorn. L'Artemisio-Saxifragetum muscoidis est avant tout une association des Alpes pennines.

Au contraire le Drabo-Saxifragetum, avec des espèces à distribution plus orientale (*Sesleria ovata, Saxifraga rudolphiana*), est une association des Alpes autrichiennes, connue essentiellement dans les massifs du Glockner et de Muntanitz. Il ne dépasse pas le massif du Samnaun vers l'ouest.

Les deux associations sont donc des vicariants géographiques à écologie identique ou presque, et il est bien probable qu'on trouvera encore d'autres associations régionales dans les Alpes sud-occidentales sur le même substrat (Alpes Graies, A. du Dauphiné, A. Cottiennes, A. maritimes).

7. *Type nomenclatural*

Pour tenir compte des recommandations du Code de Nomenclature phytosociologique (BARKMAN, MORAVEC et RAUSCHERT, 1976), je désigne le relevé N° 6 (Oberrothorn s. Zermatt) comme holotype de l'Artemisio-Saxifragetum muscoidis J.L. Rich. 1975, de même que pour la sous-association «typicum». Pour les autres sous-associations l'holotype est respectivement:

le N° 11 (Barrwang s. Turtmann) pour la sous-association «cerastietosum»;

le N° 16 (Le Toûno, Anniviers) pour la sous-association «minuartietosum»;

le N° 23 (L'Omen roso, Anniviers) pour la sous-association «androsacetosum».

Résumé

Dans les Alpes, la végétation de l'étage nival ou étage des thallophytes se distingue par la prédominance d'associations saxicoles de lichens à thalle crustacé et d'algues, mais aussi par un petit nombre d'associations sur débris rocheux plus ou moins altérés, où les plantes supérieures (des chaméphytes pour la plupart) cohabitent avec des lichens à thalle fruticuleux ou composite (*Cladonia, Cetraria,* etc.). L'Artemisio-Saxifragetum muscoidis que l'auteur a étudié dans les Alpes valaisannes colonise de préférence les schistes lustrés le long des arêtes très exposées au vent. Par ses sous-associations, il est en contact respectivement avec le Saxifragetum biflorae, l'Elynetum, le Caricetum curvulae et l'Androsacetum alpinae. Sa distribution dans l'ensemble de l'arc alpin est encore mal connue: il devrait se rencontrer, sous différentes races géographiques, depuis les Alpes Cottiennes (Mt. Viso) jusqu'au Tyrol (Hohe Tauern) en évitant toutefois les masifs cristallins.

Zusammenfassung

Die Nivalstufe der Alpen ist durch das Vorherrschen felsbewohnender Krustenflechten- und Algengesellschaften gekennzeichnet. Zu diesen tritt eine kleine Zahl felsschuttbesiedelnder Blütenpflanzengesellschaften mehrheitlich chamaephytischer Lebensform. Sie wachsen mit Strauchflechten vom Typ *Cladonia* und *Cetraria* zusammen.

Das Artemisio-Saxifragetum muscoidis, das der Autor in den Walliser Alpen untersucht hat, besiedelt mit Vorliebe die Bündnerschiefer entlang windgefegter Kämme. Im Kontakt mit Saxifragetum biflorae, Elynetum, Caricetum curvulae und Androsacetum alpinae bildet diese Assoziation kennzeichnende Untergesellschaften aus, deren Verbreitung über den ganzen Alpenbogen erst wenig bekannt ist; sie dürfte, allerdings unter Auslassung der rein kristallinen Massive, von den Meeralpen (Monte Viso) bis zu den Hohen Tauern reichen.

Summary

Clearly, the alpine vegetation in the nival zone of the alps is defined by its predominance of associations of saxicolous lichens. But there is also a small number of associations on detrital deposits consisting of higher plants (mostly chamaephytes) living together with fruticose lichens, as *Cladonia* and *Cetraria* species.

The author has studied the «Artemisio-Saxifragetum muscoidis» in the alps of the swiss Wallis which is colonizing preferably exposed habitats on «Schistes lustrés».

By a number of subassociations the Artemiso-Saxifragetum muscoidis is connected with the Saxifragetum biflorae, the Elynetum, the Caricetum curvulae and the Androsacetum alpinae.

Its overall distribution in the alps is still poorly known. We can expect this association in different geographical races in a range from the «Alpes Cottiennes» (Monte Viso) to the Tyrol (Hohe Tauern). It is certainly avoiding all the massives containing siliceous rocks.

Localisation des relevés

N°

1. Le Toûno. 616220/117250
2. L'Omen Roso. 617500/113300
3. L'Omen Roso. 617500/103300
4. Tsa de Volovron. 605400/110000
5. Barrwang s. Turtmannhütte. 621050/111900
6. Oberrothorn. 628980/97450
7. Col de Bréona. 610800/105000
8. Barrwang s. Turtmannhütte. 621000/111800
9. Gässi s. Turtmannhütte. 620630/111320
10. La Maya. 604080/113500
11. Barrwang s. Turtmannhütte. 621050/111850
12. Roc d'Orzival. 607300/116100

13. Le Toûno. 616200/117250
14. La Maya. 604040/113300
15. Pointes de Tsavolire. 604900/112320
16. Le Toûno. 616240/117350
17. Le Toûno. 616500/117150
18. Becca de Lovegno. 603880/114200
19. L'Omen Roso. 617500/113300
20. Tsa de Volovron (Sommet, Point 3046). 605900/110280
21. Oberrothorn. 629120/97100
22. Le Toûno. 616200/117230
23. Entre Forcletta et l'Omen Roso. 617100/114810
24. Becs de Bosson. 606300/114000
25. Le Toûno. 616250/117300
26. Becca de Lovegno. 604000/114400
27. Le Toûno. 616340/117400
28. Tsa de Volovron. 606000/110400

BIBLIOGRAPHIE

BARKMAN, J.J., MORAVEC, J. et RAUSCHERT, S. — (1976). Code de nomenclature phytosociologique. *Vegetatio* 32(3):131-185.

BECHERER, A. — (1972). Führer durch die Flora der Schweiz. *Bâle-Stuttgart* (Schwabe & Co.).

BRAUN-BLANQUET, J. — (1949). Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens. *Vegetatio* 1:130.

— (1954). La végétation alpine et nivale des Alpes françaises. Comm. SIGMA 125. *Rec. trav. 8e Congrès internat. Botanique, Paris-Nice* 1954.

— (1964). Pflanzensoziologie, 3e édition. *Wien-New York* (Springer).

BRAUN-BLANQUET, J. et RUBEL, E. — (1932-1935). Flora von Graubünden. *Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel* 7.

BRAUN-BLANQUET, J. et THELLUNG, A. — (1921). Observations sur la végétation et sur la flore des environs de Zermatt. *Bull. Murithienne* 41:18-55.

JACCARD, H. — (1895). Catalogue de la flore valaisanne. *Neue Denkschr. Schweiz. naturf. Ges. Bâle, Genève, Lyon.*

LANDOLT, E. — (1977). Oekologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. *Veröffentl. Geobot. Inst. E.T.H. Zürich* 64.

OBERSON, C. — (1958-1959). Flore nivale du Valais. *Bull. Cercle vaud. Bot.* 9.

RICHARD, J.-L. — (1975). Première approche de la végétation de l'étage alpin du Val d'Anniviers (Alpes valaisannes, Suisse). *Doc. phytosociologiques* 9-14 : 223-236.

— (1978). Quelques groupements de l'étage nival du pays d'Anniviers. *Ibid.* N. 8. III : 365-370.

ZOLLITSCH, B. — (1966). Die Steinschuttgesellschaften der Alpen unter besonderer Berücksichtigung der Gesellschaften auf Kalkschiefern in den mittleren und östlichen Zentralalpen. *Ber. Bayerisch. Bot. Ges.* 40.

Adresse de l'auteur : Institut de botanique de l'Université, Case postale 2. 2000 Neuchâtel 7.