

Sociologie et synécologie de *Veronica scheereri* (Brandt) Holub et de *Veronica austriaca* L. à la vallée de La Brévine

Autor(en): **Fernex, Jean**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **106 (1983)**

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-89206>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

SOCIOLOGIE ET SYNÉCOLOGIE
DE *VERONICA SCHEERERI* (Brandt) Holub
ET DE *VERONICA AUSTRIACA* L.
A LA VALLÉE DE LA BRÉVINE

par

JEAN FERNEX

AVEC 7 FIGURES ET 3 TABLEAUX

INTRODUCTION

La partie sud-occidentale de la vallée de La Brévine, dans le Haut-Jura neuchâtelois, est depuis longtemps réputée parmi les botanistes pour ses espèces rares. C'est la raison pour laquelle, à la suite de l'Arrêté fédéral d'urgence en 1972, plusieurs endroits y ont acquis le statut de zone protégée. Une série de petits crêts parallèles à l'axe de la vallée: les «bosses rocheuses», ainsi que la bande de lapiez bordant la route conduisant aux fermes des Prises, ont bénéficié de cette protection. Ces terrains abritent quelques plantes peu communes dont certaines furent bien étudiées sur le plan de la systématique: *Veronica Scheereri* (Brandt) Holub et *V. austriaca* L. par SPINNER (1945) et J.-P. BRANDT (1952, 1953, 1961), *Chrysanthemum alpicola* (Gremlin) Hess et Landolt par M.M. DUCKERT et *al.* (1956), FAVARGER (1959) et FAVARGER et *al.* (1965).

Particulièrement pour les deux véroniques, dont l'habitat est très localisé dans la vallée, il était intéressant de préciser la synécologie et la sociologie de ces espèces et de décrire la végétation thermophile, peu connue, qui constitue leur biotope, ainsi que la végétation environnante.

1. DESCRIPTION DU SITE

a) *Situation géographique*

Dans le nord-est du canton de Neuchâtel, la vallée de La Brévine s'étend dans l'axe des plis jurassiens, à environ 1000 à 1100 m d'altitude. Il n'y a pas de rivières, et l'eau s'écoule à travers la roche perméable, par les dolines ou dans le lac des Taillères, lac sans exutoire qui alimente la source vaclusienne de l'Areuse. Les cultures sont rares, un peu de seigle, et le fond de la vallée est surtout exploité pour l'herbe et le foin. Sur les flancs s'étendent des pâturages souvent boisés et des forêts.

b) *Géologie*

La vallée est constituée par le grand synclinal de La Chaux. La zone étudiée se situe sur les roches du Portlandien inférieur (calcaires lithographiques compacts) pour les bosses rocheuses et sur celles du Portlandien supérieur (calcaires dolomitiques) pour la zone de lapiez vers Les Prises.

c) *Climat*

Le climat est soumis à l'influence océanique: pluies abondantes (160 cm par an) également réparties sur tous les mois de l'année, avec vent dominant du sud-ouest. Mais l'altitude et la topographie influencent nettement la température qui est assez basse: 4,5 degrés en moyenne annuelle, mais pouvant atteindre chaque année des minimums absolus de moins 30 à moins 40 degrés.

2. SOCIOLOGIE ET SYNÉCOLOGIE
de *Veronica Scheereri* et *V. austriaca*

Introduction

Veronica Scheereri et *Veronica austriaca* sont deux espèces rares pour la Suisse, la vallée de La Brévine étant, pour la seconde, l'unique localité du pays, l'autre se retrouvant dans quelques stations en Ajoie et dans la vallée de la Birse. Leur position systématique a longtemps été mal connue, ce qui a donné lieu à de nombreuses confusions. C'est avec les travaux de WATZL (1910), SCHEERER (1937) et de BRANDT (1952, 1953, 1961) que le jour a été fait par des études précises, en particulier de phyllométrie et de cytotaxonomie. On admet actuellement pour les véroniques du groupe des *austriacae* les subdivisions suivantes:

- *Veronica teucrium*, la plus fréquente, grande à larges feuilles à base arrondie, aux fleurs bleu foncé groupées en épis denses.
- *Veronica austriaca*, à feuilles très allongées et étroites, à fleurs bleu foncé nombreuses.
- *Veronica prostrata* ssp. *prostrata*, diploïde, petite, à rameaux stériles couchés et à petites fleurs bleu clair.
- *Veronica prostrata* ssp. *Scheereri*, que je nommerai *V. Scheereri*, tétra-ploïde, à feuilles peu dentées et glabres, à fleurs bleu foncé (ce qui entraîna de fréquentes confusions avec *V. austriaca*).

Veronica Scheereri

1. *Description*

C'est une petite plante ne dépassant pas 15 cm, à rameaux stériles couchés. Ses fleurs sont assez petites, bleu un peu foncé, groupées en épis axillaires lâches. Les sépales sont glabres ainsi que la capsule. Les feuilles sont petites, étroites et presque entières. Elle fleurit tôt dans la saison, début juin en moyenne à La Brévine.

2. *Distribution géographique*

Hémicryptophyte est-européen, *Veronica prostrata* est divisée en deux sous-espèces: la ssp. *prostrata*, diploïde ($2n = 16$), est répandue dans toute l'Europe de l'est jusqu'en Sibérie et est limitée à l'ouest aux vallées internes

des Alpes à climat continental steppique. La ssp. *Scheereri*, tétraploïde ($2n = 32$), occupe une aire disjointe et contiguë (fig. 1), occidentale. On la trouve en Belgique méridionale, en Alsace, dans le Jura, dans tout le centre de la France et dans les Pyrénées. En Suisse, en plus de sa station à La Brévine, elle a plusieurs localités en Ajoie et dans le Jura soleurois et bernois (vallée de la Birse).

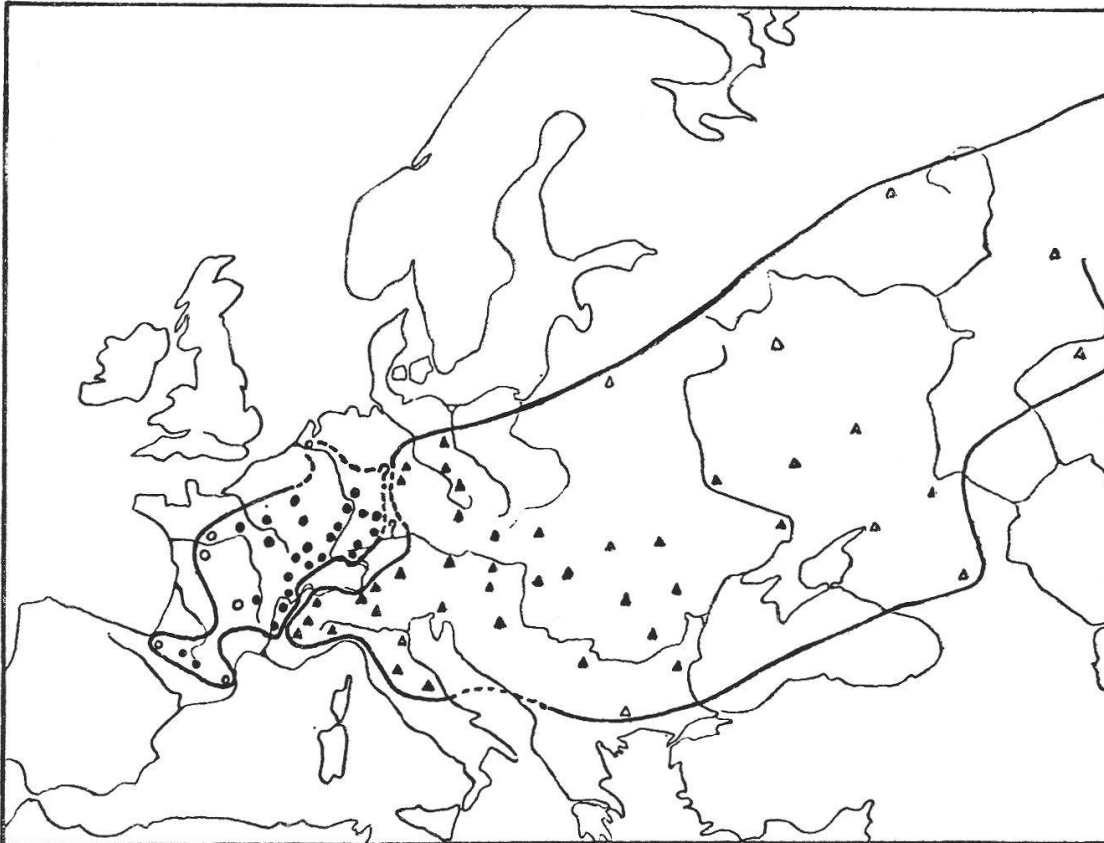


Fig. 1. Carte de répartition de *Veronica prostrata* d'après J.-P. BRANDT (1961). Ssp. *prostrata* (▲, △) et *Scheereri* (●, ○).

3. Sociologie

Veronica Scheereri est une espèce thermophile et xérophile, aimant les pentes bien exposées. Pourtant, poussant à 1080 m dans le Jura et jusqu'à 2000 m dans les Pyrénées, elle est aussi adaptée à un régime pluvial important quand les conditions édaphiques le permettent. Elle pousse en général dans les pelouses sèches de la classe Festuco-Brometea et plus rarement dans des pinèdes et des chênaies pubescentes. Selon l'étage et le climat elle est inféodée à différentes associations :

- aux basses altitudes à l'Allio-Stipetum capillatae Korn. 74 et à l'Adonido-Brachypodietum pinnati Krausch 59 (Festucetalia vallesiaca);
- dans la majeure partie de son aire aux associations du Koelerio-Phleion et du Xerobromion (Viscario-Festucetum heteropachyos Br.-Bl. 39, Xerobrometum Br.-Bl. 15 em. 31, Bromo-Seslerietum (Kuhn 37);

- dans les régions plus humides aux associations du Mesobromion (Teucurio-Mesobrometum Zoller 54, Festuco trachyphyllae-Brometum Royer 73);
- en Alsace, on la trouve même dans des bois de chênes pubescents ou de pins.

Réputée calcicole, elle se trouve parfois sur des terrains siliceux: porphyres en Hesse rhénane (OBERDORFER 1978), basaltes dans le Velay (CARLES 1947) et granites en Alsace (ISSLER 1921, 1936). ISSLER (1936), la découvrant dans sa «garide siliceuse», au côté de plantes habituellement calcicoles, considère cette espèce comme acidophobe et indifférente au facteur carbonates de Calcium.

4. Comportement sociologique dans la vallée de La Brévine

Distribution

Veronica Scheereri est localisée sur les dalles calcaires inclinées proches de la ferme de l'Harmont-de-Vent, s'échappant parfois sur les bosses voisines.

Physionomie de la végétation

Ces stations frappent par leur aridité. Le recouvrement de la végétation est assez faible et de nombreux cailloux affleurent. La végétation est rase. Les floraisons sont précoces, en mai-juin, et il ne reste plus en été que des hampes desséchées et des touffes jaunies de graminées.

Le tableau de végétation montre une nette dominance des espèces de prairies maigres de plaine (Festuco-Brometea, Mesobromion): *Koeleria pyramidata*, *Hippocrepis comosa*, *Helianthemum ovatum*, *Cytisus decumbens* sont constantes. Il est remarquable de constater que ces espèces voisinent avec un cortège de plantes ayant leur centre de gravité dans les prairies maigres sur calcaire de l'étage alpin (Seslerietea): *Thymus polytrichus*, *Potentilla Crantzii*, *Galium anisophyllum*, qui montrent clairement l'influence d'un climat rigoureux. La graminée dominante est *Festuca curvula*, du groupe des fétuques ovines, qui remplace le brome érigé, presque absent.

Facteurs écologiques

Ces pentes exposées au sud se déneigent rapidement au printemps et sont soumises au gel. Les rayons du soleil les frappent perpendiculairement, et la température du sol peut être élevée en été.

Le sol est très superficiel et constitué d'un seul horizon AC très caillouteux. Il est filtrant et donc sec, sécheresse encore accentuée par la pente qui favorise le ruissellement (fig. 2).

Le bétail s'y trouve en pâturage extensif et influence peu ces terrains, les animaux se tenant plus volontiers dans le bas de la pente, où l'herbe est haute et grasse.

Sociologie

Ce groupement est à classer dans les types subalpins du Mesobromion et se rapproche en particulier du *Gentiano verna*-Brometum Kuhn 37. Son caractère xérophile est marqué par l'abondance de *Cytisus*

TABLEAU 1

Groupement à *Festuca curvula* et *Veronica Scheereri*.

Relevé No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Surface des relevés (m2)	5	5	8	8	6	10	8	10	10	4	6
Recouvrement (%)	90	60	60	80	90	80	95	95	100	95	70
Nombre d'espèces	27	29	28	38	31	29	35	39	35	37	37
<u>Caractéristiques locales</u>											
<i>Veronica Scheereri</i>	11	11	12	+2	11	11	11	+	+	+2	12
<i>Chrysanthemum alpicola</i>	.	.	.	+	+	12	+	+	11	+	+2
<u>Espèces du Mesobromion</u>											
<i>Festuca curvula</i>	23	12	12	12	32	22	22	22	22	22	33
<i>Cytisus decumbens</i>	11	12	11	+	.	22	12	+	+	+	+2
<i>Carlina acaulis</i>	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.
<i>Plantago media</i>	.	.	.	+2	+	.	+	+	12	12	+
<i>Trifolium montanum</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	12	+2	+
<i>Cirsium acaulon</i>	.	.	+	+	+	.	.	r	+	+	.
<i>Euphorbia verrucosa</i>	.	+2	+	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orchis morio</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Espèces des Brometalia et Festuco-Brometea</u>											
<i>Hippocrepis comosa</i>	23	22	12	22	22	22	11	+2	22	+2	12
<i>Koeleria pyramidata</i>	22	+	+	11	12	12	12	12	12	12	12
<i>Helianthemum ovatum</i>	22	12	22	23	+	22	22	22	11	23	+2
<i>Sanguisorba minor</i>	+	12	11	+2	11	+	+	+	+	+	.
<i>Carex verna</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.
<i>Galium verum</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bromus erectus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<u>Espèces du Seslerietea</u>											
<i>Thymus polytrichus</i>	12	12	22	23	12	22	23	22	22	22	12
<i>Potentilla Crantzii</i>	+	11	11	+2	12	11	11	+	+	+2	+
<i>Galium anisophyllum</i>	+	22	22	+2	12	+	11	+	.	11	.
<i>Ranunculus montanus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Carex sempervirens</i>	12	11	.	+	+	.	+	+	.	.	+
<i>Anthyllis alpestris</i>	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	.
<i>Carduus defloratus</i>	.	r	+	+	.	.	.	r	.	+	+
<i>Euphrasia Salisburgensis</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Festuca pumila</i>	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.
<i>Gentiana verna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<u>Compagnes</u>											
<i>Hieracium pilosella</i>	12	23	23	22	23	12	12	22	.	11	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+2	+	.	+	+	+	+	11	+	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polygala amarella</i>	+	.	+	+	.	11	12	+	23	12	+
<i>Luzula campestris</i>	+	.	+	.	11	+	11	11	+	11	+
<i>Briza media</i>	12	+	+	.	+	+	12	+	.	+	.
<i>Thlaspi sylvestre</i>	+2	+2	+2	+2	.	.	+2	+2	.	+	+
<i>Cerastium strictum</i>	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+
<i>Taraxacum laevigatum</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+
<i>Alchemilla vulgaris</i>	+	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.
<i>Crocus vernus</i>	.	.	.	+	.	+	r	+	+	+	+
<i>Satureja acinos</i>	+	.	.	+	.	12	+	.	.	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Linum catharticum</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.
<i>Coeloglossum viride</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.
<i>Gentiana lutea</i>	.	.	.	+	.	.	+	r	.	+	.
<i>Carex flacca</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Viola riviniana</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.
<u>Accidentelles</u>	2	5	.	2	4	2	1	4	1	2	9
Accidentelles: No 1 : <i>Genista sagittalis</i> , <i>Epipactis atropurpurea</i> . No 2 : <i>Hieracium murorum</i> , <i>Epipactis atropurpurea</i> , <i>Senecio Jacobea</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Poa alpina</i> . No 4 : <i>Achillea millefolium</i> , <i>Primula veris</i> . No 5 : <i>Erophila verna</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Veronica hederifolia</i> , <i>Hieracium murorum</i> . No 6 : <i>Sedum album</i> , <i>Potentilla erecta</i> . No 7 : <i>Veronica officinalis</i> . No 8 : <i>Genista tinctoria</i> , <i>Silene cucubalus</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Gentiana Kochiana</i> . No 9 : <i>Cerastium caespitosum</i> . No 10 : <i>Achillea millefolium</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> . No 11 : <i>Medicago lupulina</i> , <i>Genista tinctoria</i> , <i>Cerastium caespitosum</i> , <i>Saxifraga tridactylites</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>Arenaria serpyllifolia</i> , <i>Erophila verna</i> , <i>Sedum album</i> , <i>Sedum mite</i> .											

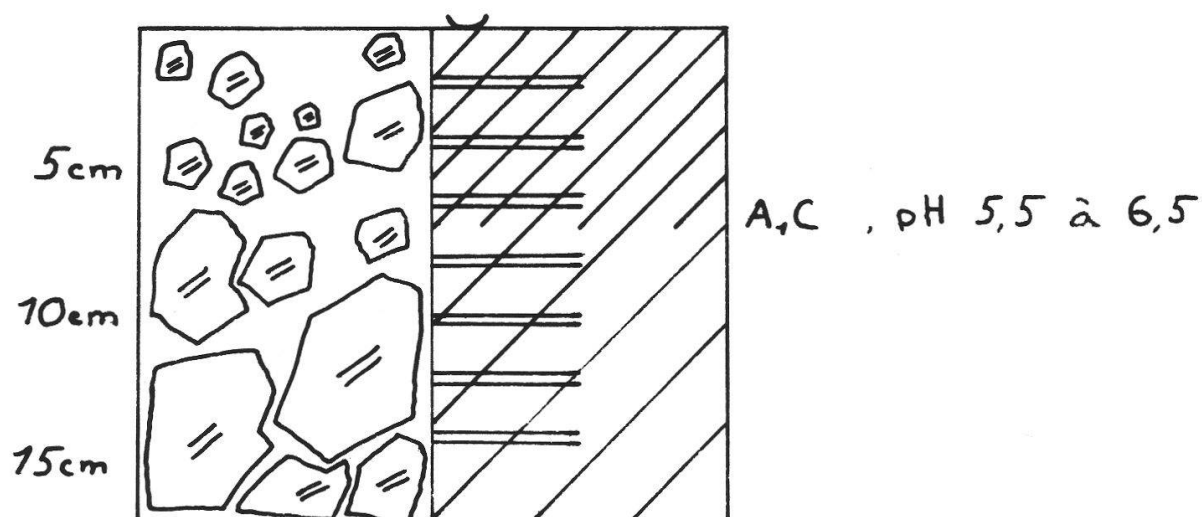


Fig. 2. Profil de sol.

decumbens. Certaines espèces pionnières trouvent là des parcelles de sol nu, sans concurrence: *Erophila verna*, *Taraxacum laevigatum*, etc.

Nous donnerons à cette végétation le nom provisoire de groupement à *Festuca curvula* et *Veronica Scheereri*.

Veronica austriaca

1. Description

Atteignant 25 cm, cette espèce se reconnaît aisément à ses feuilles dentées, allongées et étroites et dépassant parfois 8 cm de long. Les fleurs sont bleu foncé et groupées en grands épis portés à l'aisselle des feuilles. Le fruit et le calice sont en général velus, rarement glabres.

2. Distribution géographique

C'est une espèce est-européenne trouvant dans le Jura neuchâtelois sa limite de répartition occidentale, la prochaine localité se trouvant au Kaiserstuhl dans la vallée du Rhin. Elle devient plus abondante à l'est et se retrouve dans le Caucase.

3. Sociologie

On attribue à *Veronica austriaca* le rôle de caractéristique de la classe Festuco-Brometea (pelouses et prairies maigres des étages inférieurs). A de basses altitudes en Bavière (200 m), elle pousse dans les pelouses de l'Adonido-Brachypodietum Krausch 59 (Festucetalia vallesiacae). Plus haut, on la trouvera dans les pelouses à brôme et séslérie (Bromo-Seslerietum (Kuhn 37) Oberd. 57, appartenant au Xerobromion).

L'amplitude altitudinale de cette espèce est assez large, du niveau de la mer à plus de 1000 m à La Brévine, et sa présence toujours liée à des prairies ou pelouses thermophiles et xérophiles.

4. Distribution et comportement sociologique à La Brévine

Distribution

Ses stations de prédilection sont les prairies sèches qui recouvrent une série de bosses rocheuses s'étendant parallèlement au grand axe de la vallée, depuis les fermes de l'Harmont-de-Vent jusqu'à celles des Prises. Ces bosses sont constituées par les couches dures du Portlandien inférieur qui, résistant à l'érosion, ont dessiné ces crêtes (fig. 3). Je l'ai également rencontrée le long des murets de pierre sèche clôturant les pâturages, au bord des chemins et même dans les prairies grasses au niveau d'affleurement de la roche.

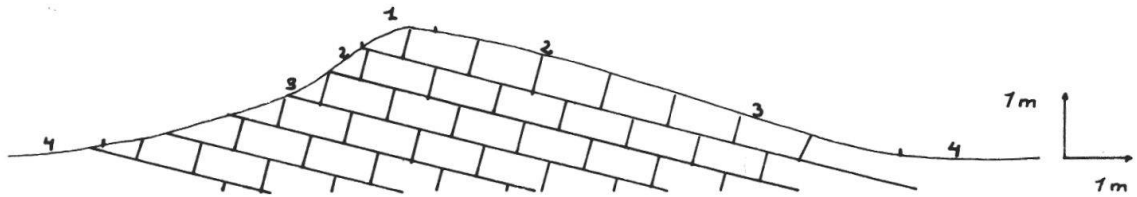


Fig. 3. Profil d'une bosse et zonation des associations.

1: prairie maigre (Mesobromion). 2: mosaïque entre prairie grasse pâturée (Cynosurion) et prairie maigre. 3: prairie grasse pâturée (Cynosurion). 4: prairie grasse fauchée (Polygono-Trisetion).

Physionomie de la végétation

Les prairies à *V. austriaca* présentent un net contraste avec les prairies grasses avoisinantes à végétation haute, où dominant les graminées. Au printemps, les crocus y sont rares, préférant les dépressions où le sol est plus frais et riche. Les corymbes blanches du *Thlaspi* dominant à cette saison. En été, la physionomie est surtout influencée par les touffes bleu vert des fétuques ovines, ainsi que par plusieurs espèces aux couleurs vives: hélianthèmes jaune d'or, véroniques d'un bleu éclatant, mauve des sarriettes.

Commentaires du tableau 2

Il montre une bonne homogénéité des stations de *V. austriaca*. Cette espèce possède une localisation très précise, à proximité d'affleurements de la roche, où le sol est mince et la concurrence faible.

Nous retrouvons une abondance d'espèces de prairies maigres de plaine et d'altitude, et la dominance de *Festuca curvula*, comme dans le tableau 1. Toutefois, le tableau 2 s'en distingue par la présence d'espèces mésophiles, telles que *Avena pubescens*, *Lathyrus pratensis* et *Cardamine pratensis*, et de certaines nitrophiles: *Trisetum flavescens*, *Festuca rubra* et *Dactylis glomerata* qui montrent l'influence du bétail.

Facteurs écologiques

De même que dans les stations à *Veronica Scheereri*, l'enneigement est moins long sur les bosses que dans les dépressions, et la végétation y est plus soumise aux gels printaniers. Le sol (fig. 4) est caillouteux. La terre fine, limoneuse, est décarbonatée sur 5 cm. L'humus est peu actif en surface (Horizon Ao) et comprend des débris végétaux non décomposés. En profondeur, il est actif et grumeleux. Ce sol est filtrant et sec. Une

TABLEAU 2

Groupement à *Festuca curvula* et *Veronica austriaca*.

Relevé No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Surface des relevés (m ²)	10	10	4	10	5	5	5	6	4	4	6	3	8
Pente (%)	-	10	40	10	20	20	20	20	30	15	10	20	-
Exposition	-	SE	NE	SE	NW	SE	NW	SE	NW	NE	NW	S	-
Recouvrement (%)	90	100	95	100	70	100	80	100	60	80	90	100	100
Nombre d'espèces	43	41	36	35	33	29	29	29	26	26	24	22	27

Caractéristiques locales

<i>Veronica austriaca</i>	22	22	22	11	22	23	32	12	33	23	22	22	12
<i>Chrysanthemum alpicola</i>	22	22	.	22	+2	.	.	.	.	.	.	.	+

Espèces du Mesobromion

<i>Festuca curvula</i>	22	22	12	12	22	.	22	33	22	33	22	22	12
<i>Davena pubescens</i>	12	+	12	12	12	+	22	+2	+	12	+2	22	12
<i>DCardamine pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+
<i>DLathyrus pratensis</i>	+	12	11	22	12	+	.	22	22	22	12	22	.
<i>Euphorbia verrucosa</i>	+2	+2	.	.	22	+2	.	.	+2	12	+	12	+
<i>Ranunculus bulbosus</i>	22	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.
<i>Trifolium montanum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Plantago media</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium acaulon</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carlina acaulis</i>	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Espèces des Brometaliaet Festuco-Brometea

<i>Koeleria pyramidata</i>	12	32	12	22	12	+	+2	12	.	22	+2	12	22
<i>Galium verum</i>	+	+	11	+2	12	22	+2	32	.	12	.	12	22
<i>Helianthemum ovatum</i>	.	22	12	22	32	12	.	.	33	33	22	22	+
<i>Sanguisorba minor</i>	22	22	12	12	.	22	.	12	+	12	.	22	12
<i>Dianthus carthusianorum</i>	.	+	+	.	+2	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Carex verna</i>	+	12	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus erectus</i>	.	22	.	.	.	+	.	12	.	.	.	.	.
<i>Asperula cynanchica</i>	+	12	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	+	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica spicata</i>	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Espèces du Seslerietea

<i>Galium anisophyllum</i>	22	12	12	+2	12	+2	12	+2	22	12	12	12	.
<i>Thymus polytrichus</i>	+2	+	22	22	22	.	12	+2	12	.	+2	12	.
<i>Carduus defloratus</i>	+	12	.	+	11	+	+	.	.	+	.	.	+
<i>Carex sempervirens</i>	.	22	12	.	+2	.	12	.	11	.	12	.	.
<i>Phleum hirsutum</i>	.	.	22	.	+2	12	22	.	.	+	.	.	.
<i>Anthyllis alpestris</i>	23	11	+	.	.	.	.	.	.	.	33	.	.
<i>Scabiosa lucida</i>	+	22	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Potentilla Crantzii</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ranunculus montanus</i>	.	.	.	11	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Phyteuma orbiculare</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	21	.	.	.
<i>Gentiana verna</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Compagnes

<i>Vicia cracca</i>	.	12	+	.	12	+	+	12	12	+	12	11	+
<i>Thlaspi sylvestre</i>	+	+	+	+	+	.	22	12	+	12	22	.	.
<i>Briza media</i>	+	22	22	22	+	+2	.	12	.	+2	.	.	.
<i>Cerastium strictum</i>	+	+	+	.	+	.	+2	+	.	+	.	+2	22
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	+	+	21	12	.	.	22	+	.	11	12
<i>Hieracium pilosella</i>	+	.	12	.	22	+	22	.	+	.	22	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	+	12	.	22	+	22	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	22	.	11	+	+2	.	12	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	12	12	12	.	.	+2	.	+2	.	.	.	12	12
<i>Galium boreale</i>	+	12	.	.	22	12	+	.	+	12	.	.	.
<i>Trisetum flavescens</i>	+	.	32	32	.	.	.	+2	.	.	.	+	32
<i>Festuca rubra</i>	+	.	22	12	+	+	.	.	.	.	.	.	12
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	11	+	.	+	.	11	+	+	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.
<i>Cerastium caespitosum</i>	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	.	+2	.	+2	12	22	.	.	+	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+
<i>Trifolium pratense</i>	+	+2	.	+	.	.	.	.	.	.	+2	.	+
<i>Knautia Godeti</i>	+	.	.	.	21	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Rumex acetosa</i>	+	r	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Knautia sylvatica</i>	.	.	.	.	r	11	.	.	22	.	.	.	.
<i>Luzula campestris</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rhinantus minor</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus nemorosus</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.

Accidentelles

Accidentelles : No 1 : <i>Polygala vulgaris</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Potentilla erecta</i> . No 2 : <i>Gentiana campestris</i> , <i>Seseli libanotis</i> , <i>Stachys officinalis</i> , <i>Ajuga reptans</i> . No 3 : <i>Linum catharticum</i> . No 4 : <i>Alchemilla vulgaris</i> , <i>Stachys officinalis</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Linum catharticum</i> . No 5 : <i>Polygonum bistorta</i> , <i>Poa compressa</i> . No 6 : <i>Hypericum montanum</i> , <i>Genista tinctoria</i> , <i>Crepis mollis</i> , <i>Centaurea montana</i> . No 7 : <i>Viola riviniana</i> , <i>Crepis mollis</i> , <i>Polygonum bistorta</i> . No 8 : <i>Thesium alpinum</i> , <i>Ajuga reptans</i> . No 9 : <i>Polygala vulgaris</i> . No 10 : <i>Ranunculus acer</i> , <i>Anthriscus silvestris</i> . No 11 : <i>Hieracium murorum</i> , No 12 : <i>Anthriscus silvestris</i> , <i>Genista tinctoria</i> . No 13 : <i>Ranunculus acer</i> , <i>Thesium pyrenaicum</i> .	4	4	1	4	2	4	3	2	1	2	2	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

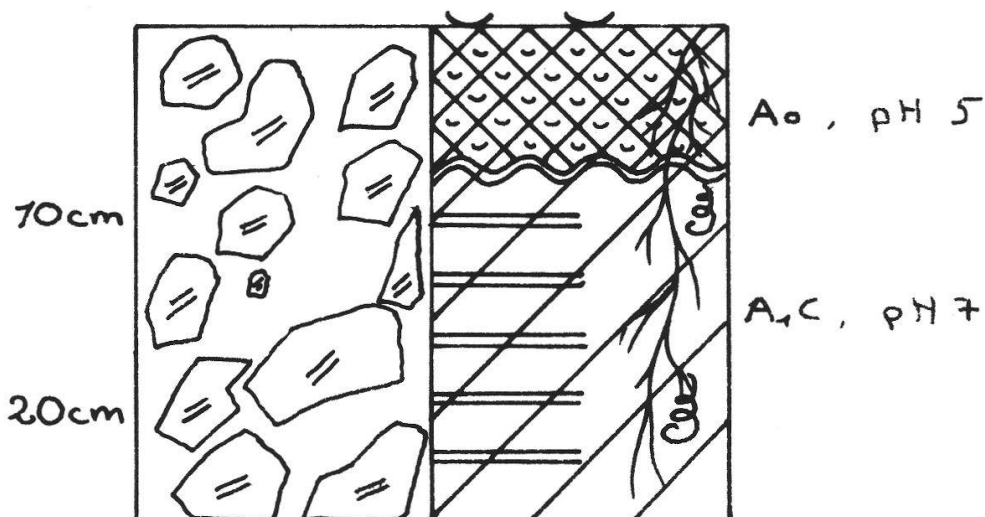


Fig. 4. Profil de sol.

pâtûre intensive nuit à cette végétation qui se trouve reléguée aux affleurements et aux pentes où le bétail ne stationne pas. Une fauche tardive la favorise au contraire.

Sociologie

Il s'agit d'un groupement du Mesobromion de type subalpin proche de celui décrit précédemment, mais plus riche en espèces mésophiles et nitrophiles. Nous le nommons provisoirement groupement à *Festuca curvula* et *Veronica austriaca*.

3. ÉTUDE DE QUELQUES TYPES DE VÉGÉTATION ENVIRONNANTE

a) Pelouse colonisant les replats de rocher

En bordure de la route menant aux fermes des Prises, les calcaires du Portlandien supérieur émergent en couches presque horizontales. L'érosion y a creusé de profonds lapiez à parois verticales. Sur les replats de cette roche dure s'installe une végétation pionnière formant des lambeaux de pelouse ne couvrant que rarement des surfaces continues de plus de 2 m². *Festuca curvula* semble trouver là son optimum écologique et forme de grandes touffes, points de départ de cette végétation qui profite de la matière organique accumulée. Trois chaméphytes, *Thymus polytrichus*, *Helianthemum ovatum* et *Genista tinctoria* recouvrent souvent d'assez grandes surfaces.

Du point de vue phytosociologique, bien qu'il s'agisse plutôt de plaques de végétation disséminées sur le rocher que d'une pelouse continue, les espèces dominantes sont néanmoins des caractéristiques de prairies maigres (Festuco-Brometea et Seslerietea), et la combinaison d'espèces ressemble à celle des groupements étudiés au chapitre précédent. Elle se distingue par un nombre moyen d'espèces peu élevé (22 espèces), une très forte dominance de *Festuca curvula* et une grande proportion de chaméphytes. Ceci indique le caractère pionnier de cette variante du groupement à *Festuca curvula*.

N'offrant pas d'intérêt pour l'agriculture, ces pelouses ne sont ni fauchées ni pâturées. Le sol (fig. 5) est mince et constitué d'un humus acide, brun sombre, tourbeux et reposant directement sur la roche. Il est entièrement décarbonaté. Il est intéressant de noter que presque chaque touffe de fétuque abrite une fourmilière, qui doit contribuer au développement de la végétation par l'apport de matériaux de construction.

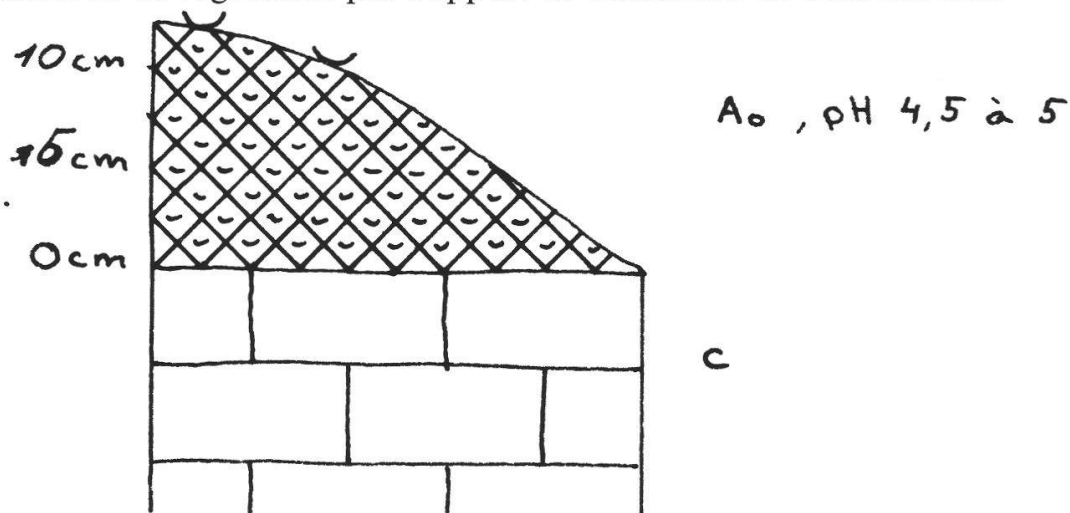


Fig. 5. Profil de sol.

b) *Prairie non engraisée*: *Gentiano verna*-*Brometum* Kuhn 37

Entre les blocs de rocher se développe une prairie où la végétation est notablement plus basse que celle des prairies de fauche voisines. Les graminées y dominent, tout en laissant la place à de nombreuses autres plantes. Au printemps, la gentiane printanière y parseme ses petites corolles bleues.

C'est le seul groupement de la vallée où le brôme érigé soit assez abondant. Les espèces de prairies maigres dominent: *Bromus erectus*, *Euphorbia verrucosa*, *Koeleria pyramidata*, *Galium verum*, accompagnées de nombreuses nitrophiles: *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*, et même quelques hygrophiles comme *Trollius europaeus*. Les espèces subalpines sont rares, témoignant de conditions écologiques montagnardes. Cette coexistence de plantes thermophiles et nitrophiles est typique des prairies maigres mésophiles (Mesobromion). La composition floristique permet de rattacher ce groupement au *Gentiano verna*-*Brometum* Kuhn 37.

Ces prairies sont fauchées à la main après la floraison de la majorité des espèces et ne sont pas fumées. Le sol (fig. 6) est caillouteux, et la terre fine est décarbonatée en surface.

c) *Groupement à aconit napel et géranium des bois*

Les lapiez bordant le chemin des Prises sont entaillés de profondes crevasses. Celles-ci sont colonisées par une végétation exubérante. Les aconits y poussent densément, accompagnés par les hautes inflorescences des pigamons à feuilles d'ancolie, des épilobes à feuilles étroites et des valérianes officinales. En s'approchant, on constate que deux strates sont

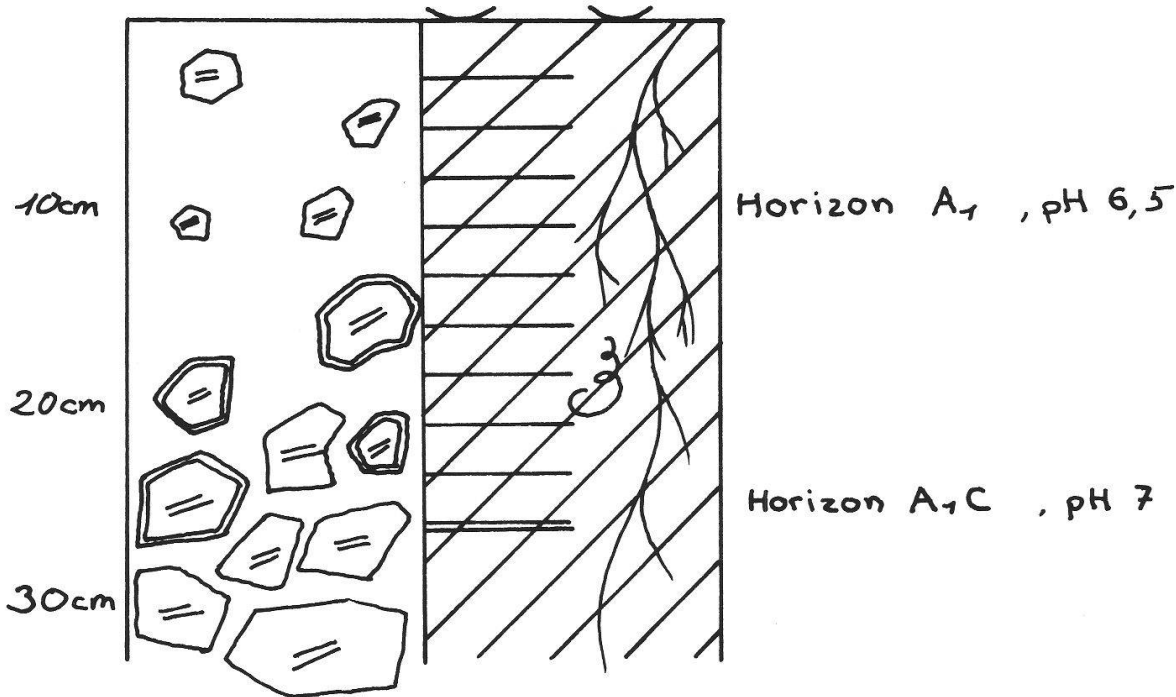


Fig. 6. Profil de sol.

nettement délimitées: la supérieure atteignant 1 m 60, l'autre ne dépassant pas 50 cm. Cette dernière est rampante, constituée de plantes forestières à floraison discrète (dont l'asaret qui cache ses petites fleurs à odeur poivrée sous ses feuilles).

Ce groupement doit être rattaché à la classe *Betulo-Adenostyletea* (mégaphorbiées) et se rapproche de l'association à *Aconitum vulparia* et *Geranium sylvaticum* Th. Muller ap. Oberd. 67, dont il héberge plusieurs caractéristiques: *Centaurea montana*, *Aconitum vulparia* et *Geranium sylvaticum*.

Le sol (fig. 7) est profond; la roche mère se trouve à plus de 70 cm. Il est constitué d'un seul horizon A1, homogène, grumeleux et limoneux. Les dix centimètres supérieurs contiennent une quantité de bulbes d'aconit. La terre fine est acide et décarbonatée.

d) *Les prairies de fauche*

Elles couvrent la plus grande surface du fond de la vallée. Leur aspect serait assez monotone (surtout des graminées) si on ne trouvait pas de grandes taches roses: petites zones où dominent les renouées bistortes ou les cirses à trois têtes. L'avoine dorée (*Trisetum flavescens*) domine, ou, dans les lieux plus humides, le vulpin (*Alopecurus pratensis*).

Elles montrent une très forte abondance d'espèces de prairies grasses (*Molinio-Arrhenatheretea*) comme *Trisetum flavescens*, *Alopecurus pratensis*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis*, *Ranunculus acer*, etc. La présence de *Crocus albiflorus* et de *Narcissus radiiflorus* indique une prairie de montagne (*Polygono-Trisetion*) qui est proche de l'*Astrantio-Trisetum* Knapp 52.

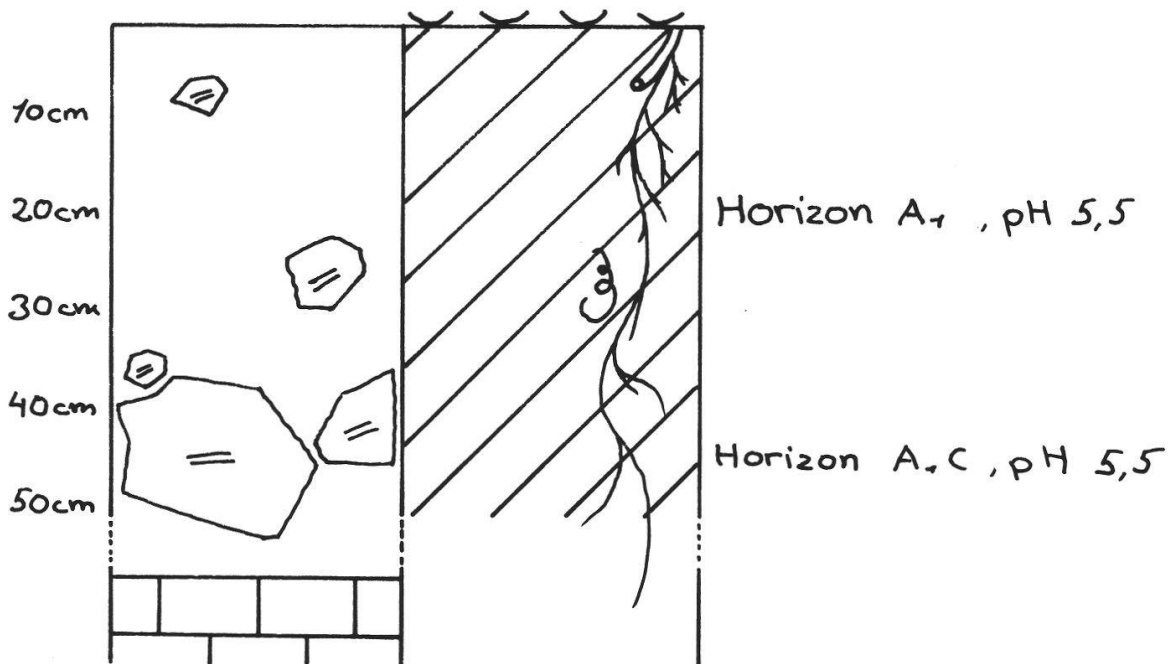


Fig. 7. Profil de sol.

e) *Les pâturages gras*

Ils sont assez rares dans le fond de la vallée, car relégués sur les flancs, moins productifs. Plusieurs des bosses sont toutefois pâturées, ce qui nuit à la végétation maigre qui s'y trouve. Il se développe à la place une prairie pâturée apparentée au Festuco Cynosuretum Tuxen 40. Là dominant *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens*, *Festuca rubra*, *Poa trivialis*, *Trifolium pratense*, etc. Il se forme une mosaïque très imbriquée vers le haut de la bosse entre le Cynosurion et le groupement à *Festuca curvula* (voir la figure 3).

4. LES PRAIRIES SÈCHES DE LA VALLÉE DE LA BRÉVINE

Nous avons étudié quatre types de prairies sèches à *Festuca curvula*. Le tableau synthétique N° 3 groupe 38 relevés qui possèdent en gros les mêmes groupes d'espèces des classes Festuco-Brometea (prairies maigres de basse altitude) et Seslerietea (pelouses xérophiles subalpines). Cependant chacun de ces groupements a son caractère propre :

1. Le groupement *Festuca curvula* et *Veronica Scheereri*, le plus xéro-ophile, se distingue par *Veronica Scheereri*, *Cytisus decumbens*, *Hippocrepis comosa*, *Orchis morio*, *Arabis corymbiflora* et *Festuca pumila*. Il ne possède aucune espèce nitrophile. C'est une pelouse rocheuse pâturée très extensivement.

2. Le groupement à *Festuca curvula* et *Veronica austriaca*, plus méso-ophile, se distingue par *Veronica austriaca*, *Veronica spicata*, *Ranunculus bulbosus*, *Phleum hirsutum* et un certain nombre d'espèces plus exigeantes en azote, communes dans les prairies grasses. C'est une pelouse rocheuse fauchée ou pâturée extensivement.

TABLEAU 3

Les prairies sèches de la vallée de la Brévine, tableau synthétique.

Groupement No	1	2	3	4	Groupement No	1	2	3	4
Surface moyenne (m ²)	7	6	4	9	Arabis corymbiflora	<u>III</u>	.	.	.
Nombre moyen d'espèces	34	30	22	40	Phleum hirsutum	.	<u>III</u>	.	.
Recouvrement moyen (%)	80	90	80	100	Festuca pumila	<u>I</u>	.	.	.
Nombre de relevés	11	13	9	5	<u>Compagnes</u>				
<u>Caractéristiques locales</u>					a) <u>thermophiles</u>				
Veronica Scheereri	<u>V</u>	.	.	.	Hieracium pilosella	V	III	III	II
Veronica austriaca	.	<u>V</u>	.	.	Cerastium strictum	V	IV	III	I
Chrysanthemum alpicola	IV	II	I	II	Campanula rotundifolia	II	II	II	IV
<u>Espèces du Mesobromion</u>					Genista tinctoria				
Festuca curvula	V	V	V	III	Thlaspi sylvestre	V	V	III	.
Euphorbia verrucosa	II	IV	III	V	Silene vulgaris	I	II	II	.
Trifolium montanum	III	II	I	IV	Thesium pyrenaicum	.	I	II	II
Carlina acaulis	IV	I	I	I	Knautia Godeti	.	II	II	II
Avena pubescens	.	V	IV	V	Polygala vulgaris	.	I	.	IV
Lathyrus pratensis	.	V	III	III	Linum catharticum	II	I	.	.
Cardamine pratensis	.	V	III	II	Carex montana	.	.	.	<u>III</u>
Plantago media	IV	II	.	III	b) <u>nitrophiles</u>				
Cirsium acaulon	III	I	.	.	Dactylis glomerata	I	III	III	IV
Ranunculus bulbosus	I	II	.	.	Achillea millefolium	I	IV	I	.
Cytisus decumbens	<u>V</u>	.	.	.	Cerastium caespitosum	I	III	.	III
Orchis morio	I	.	.	.	Trifolium pratense	.	II	I	III
<u>Espèces du Brometalia et</u>					Veronica chamaedrys				
<u>Festuco-Brometea</u>					Festuca rubra				
Koeleria pyramidata	V	V	III	V	Trisetum flavescens	.	III	.	II
Galium verum	IV	V	III	V	Rumex acetosa	.	II	.	I
Helianthemum ovatum	V	V	III	II	Ranunculus acer	.	I	.	II
Sanguisorba minor	V	V	I	V	Carum carvi	.	I	.	II
Carex verna	<u>V</u>	II	I	I	Heracleum sphondylium	.	.	III ^o	II
Centaurea scabiosa	.	I	I	I	Chrysanthemum leucanthemum	.	.	I	II
Hippocrepis comosa	<u>V</u>	I	.	.	Colchicum autumnale	.	.	.	III
Dianthus carthusianorum	.	<u>II</u>	.	.	Tragopogon orientalis	.	.	.	II
Asperula cynanchica	.	<u>II</u>	.	.	Centaurea jacea	.	.	.	II
Veronica spicata	.	<u>I</u>	.	.	c) <u>acidophiles</u>				
<u>Espèces du Seslerietea</u>					Potentilla erecta				
Thymus polytrichus	V	V	V	II	Stachys officinalis	.	I	.	IV
Galium anisophyllum	V	V	IV	III	Gentiana Kochiana	I	.	.	I
Carduus defloratus	III	IV	II	I	Agrostis tenuis	.	.	.	IV
Potentilla Crantzii	V	II	II	.	Carex pallescens	.	.	.	II
Ranunculus montanus	V	II	I	.	d) <u>pionnières</u>				
Scabiosa lucida	.	II	I	V	Satureja acinos	II	III	III	I
Anthyllis alpestris	III	II	.	I	Sedum mite	I	I	I	.
Gentiana verna	I	I	.	III	Sedum album	I	.	II	.
Phyteuma orbiculare	.	II	I	II	Taraxacum laevigatum	<u>IV</u>	.	.	.
Euphrasia Salisburgensis	II	I	I	.	<u>Espèces diverses</u>				
Carex sempervirens	IV	III	.	.	Groupement 1: Groupement à Festuca curvula et Veronica Scheereri				
					Groupement 2: Groupement à Festuca curvula et Veronica austriaca				
					Groupement 3: Groupement à Festuca curvula, variante pionnière				
					Groupement 4: Gentiano vernae-Brometum Kuhn 37				

3. La variante pionnière du groupement à *Festuca curvula* n'abrite jamais l'une des deux véroniques faisant l'objet de cette étude. C'est un groupement pionnier de dalles rocheuses, ni fauché ni pâturé.

4. Le Gentiano vernaë-Brometum, le plus riche en espèces, se distingue par la coexistence d'espèces thermophiles, nitrophiles et acidophiles, ainsi que par *Carex montana*. C'est une prairie fauchée, non fumée.

Si le Gentiano-Brometum est relativement répandu dans toute la chaîne du Jura, les deux groupements à *Festuca curvula* et *Veronica* sont beaucoup plus rares. C'est dans des conditions écologiques particulières aux hautes vallées froides du Jura que ces groupements, où le brôme est rare et où apparaît un cortège de plantes subalpines ou dealpines, se développeront. Ils existent, avec des variations floristiques locales, dans le Jura français, dans les départements de l'Ain, du Jura et du Doubs (J. M. ROYER, communication personnelle).

Résumé

La sociologie de deux espèces rares, *Veronica Scheereri* (Brandt) Holub et *Veronica austriaca* L. à été définie à la vallée de La Brévine. Ces deux espèces sont des caractéristiques locales strictes de deux faciès d'un groupement nouveau du Mesobromion : le groupement à *Festuca curvula* (= *Festuca glauca macrophylla* (St. Y.) Bid.), typiques des conditions écologiques particulières à cette haute vallée du Jura au climat atlantique froid.

Plusieurs groupements environnants ont été étudiés, qui montrent encore la tendance subalpine de la végétation de la vallée.

Zusammenfassug

Die Soziologie von *Veronica Scheereri* (Brandt) Holub und *Veronica austriaca* L. in den Tal von La Brévine ist beschrieben. Diese Arten sind streng lokale Charakterarten für zwei Fazies einer neuen Gesellschaft des Mesobromions : Die *Festuca curvula*-Gesellschaft, die die ökologische Zustände des Tales zeigt: Kaltes atlantisches Klima.

Einige andere Gesellschaften sind auch beschrieben, die die subalpine Tendenz der Vegetation auch zeigen.

Summary

The sociology of *Veronica Scheereri* (Brandt) Holub and *Veronica austriaca* L. has been described in the Brévine valley. These species are strict local characteristics for two facies of a new Mesobromion groupment: The *Festuca curvula* groupment. This groupment depends on the special ecologic conditions of this high valley of the Jura mountains which climate is oceanic and cold.

Some neighbouring groupments have also been studied and show the subalpine tendency of the valley vegetation.

BIBLIOGRAPHIE

- BÉGUIN, C. — (1972). Contribution à l'étude phytosociologique et écologique du Haut-Jura. *Mat. pour le levé géobot. suisse*, fasc. 54, 190 pp.
- BRANDT, J.-P. — (1952). Contribution à la cytologie du genre *Veronica*. *Bull. Soc. neuchâtel Sci. nat.* 75: 179-188.
- (1953). Nouvelles contributions à la cytologie du genre *Veronica*. *Ibid.* 76: 111-119.
- (1961). Cytotaxonomie et cytogéographie de *Veronica prostrata*. *Ibid.* 84:70-88.
- CARLES, J. — (1947). L'étage du pin sylvestre. *Revue scientifique* 85 (2^e part.): 78-81.
- DUCKERT, M.-M. et FAVARGER, C. — (1956). Sur l'existence dans le Jura d'une forme diploïde de *Chrysanthemum leucanthemum*. *Bull. Soc. bot. suisse* 66: 134-146.
- FAVARGER, C. — (1959). Distribution en Suisse des races chromosomiques de *Chrysanthemum Leucanthemum*. *Bull. Soc. bot. suisse* 69: 26-46.
- FAVARGER, C. et VILLARD, M. — (1965). Nouvelles recherches cytotaxonomiques sur *Chrysanthemum leucanthemum*. *Bull. Soc. bot. suisse* 75:57-79.
- OBERDORFER, E. — (1978). Süddeutsche Pflanzengesellschaften (Teil 2). *Pflanzensoziologie*, 311 pp.
- ISSLER, E. — (1921). Les taillis de chênes du département du Haut-Rhin et leur cortège floristique. *Bull. Ass. Phil. d'Alsace* 6 (3): 17-27.
- RITTER, J. — (1972). Les groupements végétaux des étages subalpin et alpin du Vercors méridional. *Vegetatio* 24: 313-403.
- ROYER, J.-M. — (1978). Nouvelles données sur le Mesobromion Br-Bl. et Moor em. Oberd 49 de Bourgogne et Champagne. *Documents Phytosociologiques*, N.S. vol. 2: 393-399.
- SIMERAY, J. — (1976). Essai d'interprétation des groupements végétaux de la région de Saint-Claude en vue d'une synthèse cartographique. Thèse, Besançon, 214 pp.
- SPINNER, H. — (1932). Le Haut-Jura neuchâtelois nord-occidental. *Mat. pour le levé géobot. de la Suisse* 17, 197 pp.
- (1945). La phyllométrie de l'espèce collective *Veronica teucrium*. *Verhand. Naturforsch. Ges. Basel* 56: 179-186.
- VAN DEN BERGHEN, C. et MULLENDERS, W. — (1957). Etude sur les groupements végétaux des environs de Champlitte (Plateau de Langres). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* 90: 73-102.
- ZOLLER, H. — (1954). Die Typen der *Bromus erectus*-Wiesen des schweizer Juras. *Beitr. Geobot. Landesaufnahme der Schweiz* 33, 309 pp.
- (1954). Die Arten der *Bromus erectus*-Wiesen des schweizer Juras. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich* 28, 283 pp.