Zeitschrift: Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 66 (1977)

Heft: 1

Artikel: La végétation du Vanil Noir et du Vallon des Morteys : Préalpes de la Suisse occidentale

Autor: Richard, Jean-Louis / Bourgnon, Roland / Strub, Daniel

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308543

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

La végétation du Vanil Noir et du Vallon des Morteys

(Préalpes de la Suisse occidentale)

par JEAN-LOUIS RICHARD, Institut de Botanique de l'Université de Neuchâtel
avec la collaboration de ROLAND BOURGNON et DANIEL STRUB

Table des matières

1.	Introduction	3
2.	Situation, géologie, climat	3
3.	Flore et végétation	5
4.	Remerciements	7
5.	Nomenclature	7
6.	Les associations végétales et leurs milieux	8
6.1.	Forêts, prairies, pâturages et pelouses des versants ensoleillés	8
6.1.1.	L'érablaie à alisier *(Sorbo-Aceretum)*	8
6.1.2.	Le fourré à nerprun des Alpes *(Roso-Rhamnetum)*	9
6.1.3.	La prairie à vesce des bois *(Lathyro-Vicietum)*	11
6.1.4.	Le groupement à chérophylle doré et cerfeuil musqué	13
6.1.5.	Les pâturages	15
6.1.6.	La prairie à laser et peucedan *(Peucedano-Laserpitietum)*	15
6.1.7.	La pelouse à seslérie et laîche toujours verte *(Seslerio-Caricetum)*	22
6.1.8.	La pelouse à laîche toujours verte et séneçon doronic *(Senecioni-Caricetum)*	25
6.1.9.	Le groupement à globulaire et germandrée *(Teucrio-Globularietum)*	25
6.2.	La végétation alpine des rochers et des éboulis	27
6.2.1.	L'association à androsace helvétique *(Androsacetum helveticae)*	27
6.2.2.	La végétation des éboulis	27

Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. *66 (1),* 1–52 (1977)

6.2.2.1. Le groupement à cresson des chamois et paturin nain *(Poo minoris-Hutchinsietum)* 29

6.2.2.2. L'association à renoncule à feuilles de parnassie et violette du Mont-Cenis *(Violo-Ranunculetum parnassifolii)* 29

6.2.2.3. L'association à liondent des montagnes *(Leontodontetum montani)* 29

6.2.2.4. Les groupements à adénostyle glabre et valéraine des montagnes *(Petasition paradoxi)* 30

6.3. Forêts, prairies, pâturages et pelouses des versants ombragés 30

6.3.1. L'érablaie à orme *(Ulmo-Aceretum)* 30

6.3.2. La mégaphorbiaie à adénostyle et chicorée des Alpes *(Cicerbito-Adenostyletum)* 33

6.3.3. L'association à cystoptéris des montagnes *(Cystopteridetum montanae)* 35

6.3.4. Le groupement à rhododendron, arole et saule à grandes feuilles *(Salici-Rhododendretum)* 35

6.3.5. La pelouse à laîche ferrugineuse *(Caricetum ferrugineae)* 39

6.3.6. L'association à saule réticulé et sabline *(Arenario-Salicetum reticulatae)* 39

6.3.7. La lande à azalée des Alpes *(Arctostaphylo-Loiseleurietum)* 42

6.3.8. Les pâturages alpins *(Poion alpinae)* 43

6.4. La végétation des reposoirs du bétail et du gibier 44

6.4.1. L'association à oseille des Alpes *(Rhumicetum alpini)* 44

6.4.2. L'association à râpette *(Lappulo-Asperuginetum)* 47

7. Résumé – Zusammenfassung – Summary 48

8. Bibliographie 49

1. Introduction

C'est à l'occasion des excursions de l'Institut de Biologie végétale de l'Université de Fribourg, puis lors du travail pratique des étudiants R. Bourgnon et D. Strub de Neuchâtel, enfin grâce à de nombreuses excursions pendant les années 1971 à 1976 que j'appris à apprécier non seulement la richesse floristique et la variété des stations, mais aussi la beauté et l'austérité des paysages de cette région qui mérite bien d'avoir été qualifiée d'importance nationale. La région du Vanil Noir, réserve botanique, est en partie propriété de la Ligue suisse pour la protection de la nature. Elle est protégée non seulement par les difficultés d'accès, mais aussi par les montagnards (armaillis) eux-mêmes qui passent les mois d'été avec leurs troupeaux dans les chalets d'alpage. Sur la porte de l'alpage de Brenleire-Dessus on peut lir ces mots de P. Yerly :

Touriste mon ami,
Tu aimes la montagne et ses vanils,
N'oublie pas, je t'en prie, l'armailli,
Son travail et ses soucis.
Respecte son temps et son logis.
Toi tu passes, mais lui il vit.
Je sais que tu m'as bien compris !

2. Situation, géologie, climat

Situé au cœur des Préalpes calcaires occidentales, à la limite des cantons de Fribourg et de Vaud, le Vanil Noir (2390 m) est le plus haut sommet de la chaîne qui s'étend du sud-ouest au nord-est entre le cours supérieur de la Sarine au

sud (Saanen, Rougemont, Château-d'Oex, le cours médian de cette même rivière à l'ouest (Albeuve, Gruyères, Broc) et la vallée de la Jogne au nord et à l'est (Charmey, Jaun). Il domine de nombreux vallons dont celui des Morteys qui s'étire vers le nord-est entre la Dent de Folliéran (2340 m) et la Dent de Brenleire (2353 m) au nord, la Tour de Doréna (2260 m) et la Dent des Bimis (2158 m) au sud. Ce vallon, ouvert vers le nord-est, débouche à 1390 m dans une plaine d'où partent en directions opposées la vallée des Ciernes Picat (VD) et celle du Gros Mont (FR).

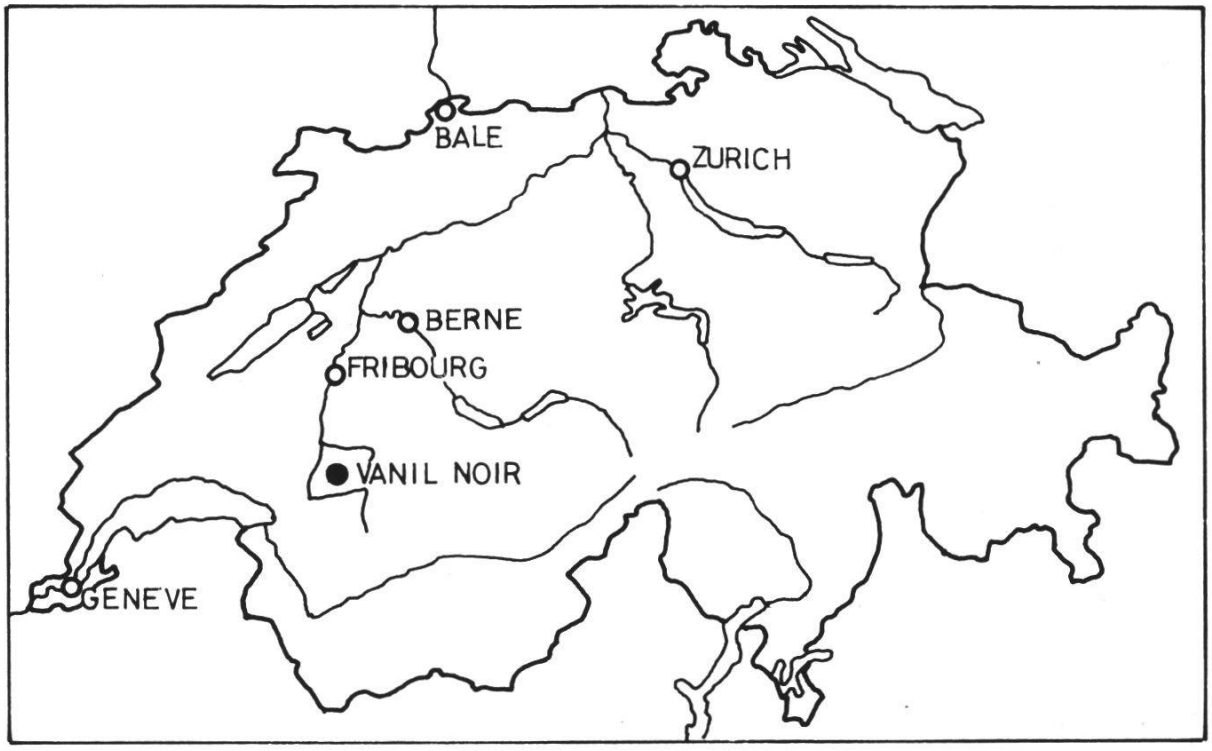


Fig. 1. Situation

D'après CHATTON (1968/69), le vallon des Morteys est creusé dans le 3e anticlinal des Préalpes médianes, fortement resserré et présentant par conséquent des bancs rocheux verticaux en bordure de chacun de ses deux versants. Le centre est formé d'une alternance de petits bancs calcaires et marnocalcaires du Crétacé inférieur (Néocomien), tandis que les bords sont constitués de bancs beaucoup plus massifs de calcaire gris et compact du Jurassique supérieur (Malm) contenant des rognons de quartz. Cette disposition explique le modelé karstique des roches avec de nombreux lapiés et des cavernes verticales, ainsi que le régime karstique des ruisseaux.

On distingue de nombreuses traces des glaciers quaternaires sous la forme de cirques d'érosion avec surcreusements et seuils de confluence (Morteys Dessus,

Morteys de Folliéran, Entre Roches, Chaux de Brenleire, Bounavaux, Bounavalette, Creux de Combe, etc.). En outre, les "Grosses Pierres" déposées au pied de la Dent des Bimis et donnant à ce versant nord son aspect si caractéristique, résultent probablement d'une série d'éboulements du déchargement après le retrait du glacier local. Aujourd'hui encore des névés persistent très tard, spécialement au pied nord des Rochers des Tours et de la Tour de Doréna. Certaines années, ceux-ci ne fondent pas avant le retour de la neige. Il existe même, au pied est du Vanil Noir, deux moraines latérales parallèles entretenues par le "Névé noir" qui, à la fin de l'été, se détache de la paroi de rochers et dévale la pente jusque dans la plaine des Morteys Dessus (YERLY, 1968/69).

Le climat de la région du Vanil Noir est atlantique, avec des précipitations de l'ordre de 2000 mm par an, avec maximum en juillet et août. Les pluies d'été, accompagnant et suivant les orages, sont bien connues et les brouillards, accrochés aux sommets, ne se dissipent que lentement. Les mois de septembre, octobre et novembre, par contre, sont généralement favorisés par des périodes de beau temps stable. Il peut neiger tous les mois de l'année. Le vallon des Morteys proprement dit illustre le phénomène d'opposition de versants si important pour la distribution de la flore: la fonte de la neige, accompagnée de nombreux glissements de plaques de neige, commence dès le mois de mars sur les pentes raides du versant sud connues pour leurs reliques xérothermiques. Au contraire, il faut attendre juin et parfois même juillet pour que la neige disparaisse du versant nord qui héberge des espèces arctico-alpines.

3. Flore et végétation

La réputation de richesse floristique exceptionnelle de cette région est-elle vraiment méritée? Les résultats du recensement de la flore suisse le confirmeront peut-être. Ce qui est certain, et GILOMEN (1941) l'avait déjà fort bien montré, c'est que la flore des Préalpes occidentales suisses comprend, en plus de l'élément d'Europe centrale et de l'élément arctico-alpin, de nombreuses espèces oroméditerranéennes, voire même quelques subméditerranéennes. Plusieurs d'entre elles ont émigré jusque chez nous après la glaciation de Würm à partir des refuges de Provence (par le Dauphiné et les Alpes lémaniques). Certaines ont même enduré la dernière glaciation (ou les glaciations?) sur place, puisque de nombreux sommets furent épargnés par les glaciers et puisque, même au subatlantique, celles-ci ne souffrirent pas de la concurrence de la forêt sur les versants sud très raides et peu boisés.

Quant à la végétation, inséparable de son milieu, elle est traduite par des "associations" dont voici quelques exemples: celui qui aura le courage et l'endurance de grimper de la Ruine de Oussanna jusqu'au sommet de la Dent de

Fig. 2. Le Vallon des Morteys vu d'est en ouest. Au premier plan: Oussanna. Au fond: le Vanil Noir. Le phénomène d'opposition de versants se traduit par la différence d'enneigement et de boisement. Photo D. Strub, 17 mai 1973.

Brenleire (pente moyenne: 85 %) à la mi-juillet sera émerveillé par la beauté des couleurs et la richesse floristique des prairies à grandes ombellifères *(Laserpitium latifolum, L. siler, Chaerophyllum aureum, Myrrhis odorata, Peucedanum austriacum)* avec *Paradisea liliastrum, Anacamptis pyramidalis, Stachys densiflora, Serratula macrocephala, Trifolium rubens,* etc., puis, plus haut, des pelouses alpines à *Sesleria coerulea, Oxytropis jacquini, O. campestris, Astragalus australis, Campanula thyrsoides, Senecio capitatus, Leontopodium alpinum,* etc. S'il gravit le Vanil Noir lui-même par le nord, il découvrira dans la "caillasse" des Roches Pourries, des espèces plus rares encore, comme *Ranunculus parnassifolius, Valeriana saliunca, Viola cenisia, Anemone baldensis, Petrocallis pyrenaica* et *Papaver alpinum.* Enfin, s'il rentre en plaine en suivant le sentier de la rive droite du Riau des Morteys, il longera des pentes ombragées couvertes de hautes herbes comme *Adenostyles alliariae, Cicerbita alpina, Delphinium elatum, Aconitum paniculatum, A. napellus, A. lycoctonum* et, en cherchant mieux, il découvrira bientôt *Lunaria rediviva,* et même la petite *Tozzia alpina,* bien cachée sous

les larges feuilles des adénostyles dont elle parasite les racines. Au retour, il connaîtra déjà 4 "associations" différant par leur physionomie, leur composition floristique et leur écologie: une prairie subalpine à grandes ombellifères, une pelouse alpine à seslérie sur calcaire, un groupement "ouvert" sur éboulis mobiles, enfin une mégaphorbiaie subalpine (prairie à hautes herbes des stations ombragées).

L'un des buts de cette etude est de mettre en evidence ces associations à l'aide de la méthode dite "floristique-statistique" de BRAUN-BLANQUET permettant, grâce aux tableaux, d'établir des comparaisons avec la végétation d'autres régions et d'autres pays. L'autre but est de montrer la variété incroyable des milieux (biotopes) d'une région pourtant limitée et la valeur d'un tel exemple pour l'enseignement des sciences naturelles comme pour l'éducation au respect de la nature.

4. Remerciements

Je n'aurais pas pu réaliser ce travail sans la collaboration de R. Bourgnon et D. Strub qui ont levé les 2/3 de la carte de la végétation sur le terrain. Le dessin définitif de la carte est dû à D. Weber. Quelques relevés phytosociologiques m'ont été obligeamment prêtés par R. Bourgnon et D. Strub (lettre S en tête du relevé) et par le Dr J. Berset (lettre B en tête du relevé). Mes collègues et amis M. Moor, E. Oberdorfer et S. Rivas-Martinez m'ont conseillé efficacement pour les questions de synsystématique et pour la rédaction de certains chapitres. Mme M. Graf, du centre de calcul électronique de l'Université de Neuchâtel, a réalisé le traitement de deux séries de relevés par l'analyse factorielle des correspondances. Que tous ceux qui ont participé à cette modeste publication trouvent ici l'expression de ma gratitude.

5. Nomenclature

Les noms de plantes sont empruntés à la 4e édition de la "Flore de la Suisse" de BINZ et THOMMEN (1976). Un petit nombre de taxons a été nommé d'après "Flora der Schweiz" de HESS, LANDOLT, HIRZEL. L'abréviation des noms d'auteurs ne figure que lorsqu'il peut y avoir confusion. Les noms des groupements végétaux ou syntaxa sont formés selon les recommandations de BACH, KUOCH, MOOR (1962) et RAUSCHERT (1963).

6. Les associations végétales et leurs milieux

6.1. Forêts, prairies, pâturages et pelouses des versants ensoleillés

6.1.1. L'érablaie à alisier *(Sorbo-Aceretum,* Tableau No 1) est rare dans la région, car les versants chauds furent déboisés beaucoup plus largement que les versants frais pour faire place aux pâturages. Le seul peuplement du vallon des Morteys se trouve en amont de la Ruine de Oussanna, au bas d'une pente raide couverte de pelouses à *Laserpitium.* Il se compose de groupes d'érables périodiquement déchiquetés par les avalanches, les chutes de pierres et les glissements de plaques de neige du printemps. On en trouve d'autres exemples au bas du versant sud-est de la Dent des Bimis. Tous les peuplements visités (dont il est difficile de donner des relevés purs) sont très clairiérés et ne doivent par conséquent pas être considérés comme bien représentatifs d'une association de forêt.

Parmi les arbres et arbustes (qui ont été séparés arbitrairement sur le tableau, ce qui fausse un peu l'aspect de ces taillis aux troncs déformés par la neige), à part *Acer pseudoplatanus* qui est toujours dominant, il faut noter surtout *Sorbus aucuparia, S. aria, S. mougeotii, Lonicera alpigena* (à vitalité remarquable), *Rhamnus alpina* et *Rubus idaeus.* Plusieurs arbustes figurent également dans le *Roso-Rhamnetum* qui forme le "manteau" du *Sorbo-Aceretum.*

La richesse floristique de la strate herbacée trahit les clairières naturelles. Les seules espèces vraiment forestières sont celles de l'alliance *Lunario-Acerion* et des unités syntaxonomiques supérieures[1]. Toutes les autres proviennent soit de l'ourlet (notamment les différentielles d'association), soit des pelouses, soit des mégaphorbiaies, soit enfin des eboulis avoisinants.

Le *Sorbo-Aceretum* se distingue de l'*Ulmo-Aceretum* par la présence d'éléments thermophiles et héliophiles comme *Sorbus aria, Rhamnus alpina, Viburnum lantana, Vicia silvatica, Convallaria majalis, Laserpitium latifolium,* etc., ainsi que par un nombre plus modeste de composants des mégaphorbiaies subalpines (7 au lieu de 19).

Localisation des relevés du *Sorbo-Aceretum:*
1–3 : Oussanna, Vallon des Morteys/FR,
4 : Vers-Champ, Vallon des Ciernes-Picat/VD.

1 Comme du reste la sous-association *"adenostyletosum"* du *Sorbo-Aceretum* décrite dans le Haut-Jura genevois (RICHARD, 1968, p. 209).

1. Sorbo-Aceretum

No	1	2	3	4	
Altitude (10m)	153	156	153	141	
Exposition	S	S	SE	SE	
Pente (%)	50	55	40	70	
Recouvrement des arbres (%)	60	80	80	80	
Surface (m2)	200	200	200	300	
Nombre d'espèces	41	55	56	57	
Arbres					
Acer pseudoplatanus	4.3	5.3	5.5	4.2	4
Sorbus aucuparia	+	+	+	+	4
Sorbus aria	.	.	+	+	2
Sorbus mougeotii	.	.	+	.	1
Fraxinus excelsior	.	.	.	1.1	1
Acer platanoides	.	.	.	2.2	1
Ulmus scabra	.	.	.	+	1
Arbustes					
Lonicera alpigena	2.2	1.2	1.2	1.2	4
Ribes alpinum	+	+	+.2	+	4
Rhamnus alpina	+.2	1.2	+.2	.	3
Rubus idaeus	1.2	1.2	2.2	.	3
Daphne mezereum	.	1.1	+.2	+	3
Viburnum lantana	.	+	+	.	2
Lonicera xylosteum	.	.	+.2	+	2
Salix grandifolia	.	+	.	.	1
Corylus avellana	.	.	.	2.2	1
Plantes herbacées					
1. Différentielles d'association					
Vicia silvatica	+.2	+.2	+	+.2	4
Lathyrus vernus	+	+	+	+	4
Crepis blattarioides	+	1.1	+	+	4
Convallaria majalis	+	2.1	1.1	+	4
Melica nutans	+	+	+	+.2	4
Dactylis glomerata	+.2	+.2	+	.	3
Laserpitium latifolium	.	+	r	+	3
Chaerophyllum aureum	.	1.2	.	+	2
Silene cucubalus	+	+	.	.	2
Agropyron caninum	.	+	+	.	2
Cynanchum vincetoxicum	+	+	.	.	2
2. Espèces de l'alliance et de l'ordre (Lunario-Acerion, Aceretalia)					
Aconitum lycoctonum	+	1.1	2.1	2.2	4
Aconitum paniculatum	1.1	+	+	+	4
Polystichum lobatum	.	+	+	1.2	3
Actaea spicata	+	.	1.1	1.2	3
Cardamine pentaphyllos	+	.	+	+	3
Epilobium montanum	+	.	+	.	2
Mercurialis perennis	.	.	.	3.3	1
Campanula latifolia	.	.	.	1.2	1
Corydalis fabacea	.	.	1.2	.	1
3. Espèces de la classe (Fraxino-Fagetea)					
Dryopteris filix-mas	1.2	+	1.2	+	4
Lamium galeobdolon	2.1	1.1	2.2	1.2	4
Lilium martagon	+	+	1.1	2.2	4
Paris quadrifolia	1.1	+	+	.	3
Centaurea montana	+	+	.	+	3
Prenanthes purpurea	.	1.2	+	.	2
Polygonatum multiflorum	.	.	(+)	+	2
Asperula odorata	.	.	.	+.2	1
Elymus europaeus	.	.	.	+	1
Bromus benekeni	.	.	.	+	1
Brachypodium silvaticum	.	.	.	(+)	1
4. Compagnes					
a) Espèces des mégaphorbiaies subalpines					
Myrrhis odorata	+	+	+	+	4
Senecio fuchsii et nemorensis	2.2	2.2	2.2	+	4
Ranunculus platanifolius	1.1	2.1	1.1	.	3
Geranium silvaticum	+	+	+	.	3
Heracleum montanum	+	+	.	+	3
Polygonatum verticillatum	+	1.1	.	+	3
Thalictrum aquilegiifolium	.	.	+	r	2
b) Espèces des éboulis					
Polystichum lonchitis	+	+	1.2	+.2	4
Geranium robertianum	1.1	+	+	+	4
(voir aussi Valeriana, Cystopteris fragilis, Asplenium viride parmi les accidentelles)					
c) Diverses					
Knautia silvatica	+	1.1	+	+	4
Aegopodium podagraria	1.1	+.2	1.1	2.3	4
Valeriana officinalis	+	+	+	.	3
Poa nemoralis	+.2	+.2	1.2	.	3
Urtica dioeca	2.2	.	1.1	+	3
Solidago virga-aurea	.	+	+	+	3
Campanula trachelium	.	1.1	+	1.1	3
Galium mollugo	.	+	+	.	2
Vicia sepium	.	1.1	+	.	2
Veronica chamaedrys	.	.	r	+	2
Melandrium diurnum	.	.	+	+	2
Fragaria vesca	.	.	r	r	2
Lathyrus levigatus	.	.	r	1.1	2
5. Accidentelles (n)	4	10	4	7	

Accidentelles: No 1: Sambucus racemosa, Carduus personata, Campanula rotundifolia, Viola hirta. No 2: Rosa pendulina, Acunitum napellus, Valeriana montana, Polygonatum officinale, Arrhenatherum elatius, Carduus defloratus, Euphorbia cyparissias, Orobanche sp., Digitalis grandiflora, Chrysanthemum montanum. No 3: Adenostyles alliariae, Cystopteris fragilis, Cicerbita muralis, Asplenium viride. No 4: Cicerbita plumieri, Myosotis silvatica, Hieracium prenanthoides, Orchis mascula, Poa chaixii, Hieracium murorum, Astrantia major.

6.1.2. Le fourré à nerprun des Alpes (*Roso-Rhamnetum alpinae* prov., Tableau No 2) est un groupement d'arbustes, riche en rosacées, dont l'aspect est défini par *Rhamnus alpina.* Il se rencontre sur les pentes ensoleillées d'éboulis plus ou moins consolidés, tantôt en contact avec le *Sorbo-Aceretum,* tantôt isolé dans des plages d'éboulis mouvants. Dans la zonation, il se situe entre le *Lathyro-Vicietum* et le *Sorbo-Aceretum,* selon le schéma de la Fig. no 3.

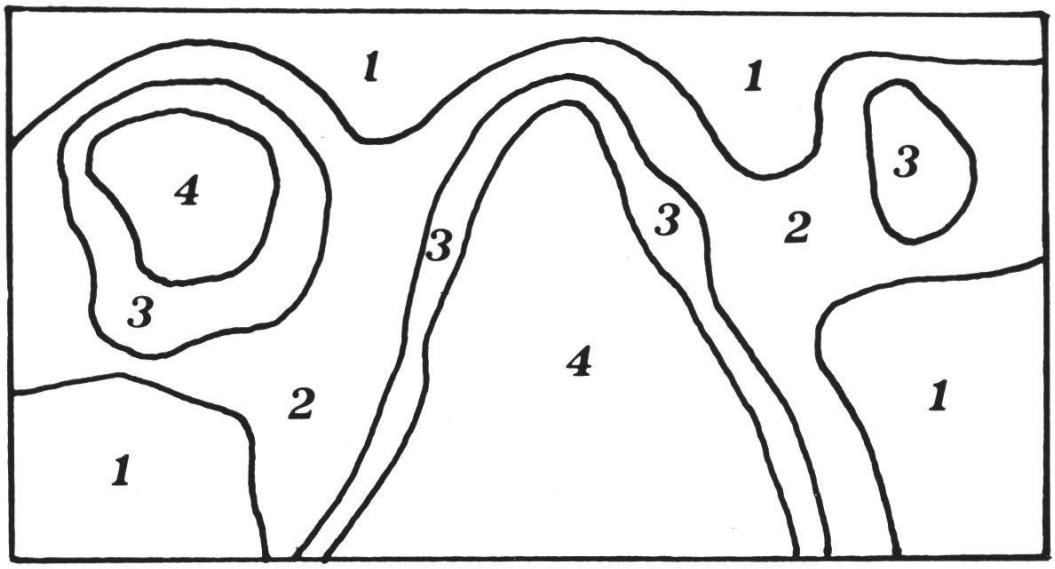


Fig. 3. 1. Pelouse *(Peucedano-Laserpitietum* ou groupement à *Chaerophyllum aureum* et *Myrrhis odorata)*
2. Hautes herbes de l'ourlet *(Lathyro-Vicietum silvaticae)*
3. Arbustes *(Roso-Rhamnetum alpinae)*
4. Forêt *(Sorbo-Aceretum).*

Une succession vers le *Sorbo-Aceretum* est possible pour autant qu'aucune chute de pierres ou avalanche de neige n'interrompe la maturation du sol et le développement des arbres pendant plusieurs dizaines d'années. Le relevé suivant, intermédiaire entre le "manteau" et la forêt en rend compte:

Espèces des Rhamno-Prunetea:

+.2 Rhamnus alpina
1.2 Salix grandifolia
1.2 Sorbus aria
+.2 Amelanchier ovalis
+.2 Cotoneaster tomentosa
1.2 Rosa pomifera
1.2 Rosa montana
+ Viburnum lantana
+ Lonicera xylosteum

Espèces de la forêt:

1.2 Acer pseudoplatanus
+ Sorbus aucuparia
1.2 Rubus idaeus
1.2 Lonicera alpigena
1.2 Rosa pendulina
+ Daphne mezereum

2. Roso-Rhamnetum alpinae prov.

No	1	2	3	4	5	6	7	
Altitude (10m)	152	157	161	154	155	153	176	
Exposition	E	SE	S	S	S	SE	S	
Pente (%)	60	60	50	60	60	90	90	
Surface (m2)	50	30	50	50	50	30	50	
Nombre d'espèces	6	5	5	7	6	10	10	
Caractéristique locale d'association								
Rosa pomifera	+.2	+.2	+.2	.	1.2	1.2	2.2	86 %
Espèces des unités supérieures (Berberidion, Prunetalia, Rhamno-Prunetea)								
Rhamnus alpina	+.2	2.2	1.2	2.2	2.3	2.3	1.2	100
Viburnum lantana	.	+	.	.	+	+	1.2	57
Rosa montana	.	.	1.2	1.2	.	.	.	29
Sorbus aria	.	.	.	.	.	+	+	29
Cotoneaster integerrima	.	.	.	.	.	+	.	14
Rosa rubrifolia	.	.	.	.	.	+	.	14
Rosa canina	.	.	.	.	.	+	.	14
Sorbus mougeotii	.	.	.	.	.	.	+	14
Différentielles de sous-associations								
Rubus idaeus	+.2	+	.	2.2	1.1	.	.	57
Salix grandifolia	+	.	.	+	.	.	.	29
Acer pseudoplatanus	+	+	.	.	.	.	.	29
Juniperus sabina	.	.	.	.	.	1.2	3.4	29
Juniperus nana	.	.	.	.	.	+	.	14
Compagnes								
Lonicera alpigena	+	.	2.2	1.2	1.2	+.2	1.3	86
Rosa pendulina	.	.	1.2	3.3	.	.	2.2	43
Ribes alpinum	.	.	.	+	.	.	+	29
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	+	.	.	14
Daphne mezereum	.	.	.	.	.	.	+	14

Deux groupements à *Rhamnus alpina* ont été décrits dans notre pays:

a) *Salici-Rhamnetum* MOOR 1952 du Jura, avec *Rhamnus alpina, Salix grandifolia, Sorbus aria, S. aucuparia, Lonicera alpigena, Acer pseudoplatanus, Rosa pendulina.* C'est le "manteau" arbustif du *Sorbo-Aceretum.*

b) *Valeriano-Rhamnetum* RICHARD et BEGUIN 1971 du Jura, dont les relevés m'apparaissent aujourd'hui comme trop complexes puisqu'ils comprennent des fragments de l'ourlet à hautes herbes, de l'association d'éboulis mobiles, voire même de la pelouse alpine (voir RICHARD et BEGUIN, 1971).

Le nom de *Valeriano-Rhamnetum* ne peut pas être maintenu puisque la sous-association *"salicetosum"* (épurée de la plus grande partie des espèces herbacées) peut être attribuée au *Salici-Rhamnetum;* tandis que la sous-association *"anthericetosum"* (épurée) pourrait se rattacher au *Cotoneastero-Amelanchieretum* (notamment les relevés 18 et 21 à 25).

C'est avec le *Salici-Rhamnetum* que le groupement du Vallon des Morteys, que je nomme provisoirement *Roso-Rhamnetum* en raison des *Rosa* thermophiles, a le plus d'affinités. Mais une étude plus complète des groupements à *Rhamnus alpina* s'impose pour mieux les définir et pour préciser leur statut syntaxonomique.

Les relevés du Tableau No 2 proviennent tous du Vallon des Morteys (Oussanna).

6.1.3. La prairie à vesce des bois *(Lathyro-Vicietum silvaticae* ass. nov., Tableau No 3) est un groupement de hautes herbes des versants ensoleillés qui voisine avec les fourrés de *Rhamnus alpina* et le *Sorbo-Aceretum.* Son aspect est défini:

a) par une série de papilionacées: *Vicia silvatica* aux grappes de fleurs blanches veinées de violet, *Lathyrus heterophyllus* aux grandes fleurs roses (qui forment des guirlandes en s'accrochant parfois aux buissons), *Vicia sepium, Lathyrus pratensis, L. vernus* et *L. levigatus,*
b) par les grandes ombellifères *Chaerophyllum aureum, Heracleum montanum, Laserpitium latifolium, L. siler, Myrrhis odorata,*
c) par les deux plantes de très haute taille *Cephalaria alpina* et *Ranunculus platanifolius.*

Le *Lathyro-Vicietum* n'atteint son plein développement qu'à la fin de juillet, au moment où le jaune de *Aconitum lycoctonum, Digitalis grandiflora* et *Crepis blattarioides* et le violet de *Knautia silvatica* et *Campanula trachelium s'ajoutent au blanc des ombellifères.* Le taux de recouvrement moyen de cette association d'éboulis n'est que de 80 % et son nombre spécifique moyen est de 35.

D'après mes observations dans le Vallon des Morteys[2], je considère *Vicia silvatica, Lathyrus heterophyllus* et *Cephalaria alpina* comme caractéristiques locales d'association et l'espèce subalpine *Lathyrus levigatus* comme différentielle par rapport aux autres associations de l'alliance qui sont montagnardes ou collinéennes. Les espèces des unités syntaxonomiques supérieures *(Trifolion medii, Origanetalia, Trifolio-Geranietea)* sont très nombreuses et fort bien développées (voir Tableau No 3). Je distingue deux sous-associations: l'une, plus xérophile (relevés 1–7), avec *Laserpitium siler, Stachys recta, Brachypodium pinnatum, Anthericum liliago* et *Bromus erectus,* l'autre (relevés 8–13), mésophile et moins riche en espèces, sans différentielle.

Parmi le grand nombre des compagnes, je me bornerai à signaler celles qui traduisent des affinités avec les associations voisines:

a) les espèces des mégaphorbiaies subalpines, avec le *Cicerbito-Adenostyletum* dont il existe des fragments dans les éboulis bordant les ruisseaux temporaires des versants S.-E.,
b) les espèces des Artemisietea *(Chaerophyllum aureum* surtout), avec le groupement à chérophylle et cerfeuil musqué, plus nitrophile, parcouru par le bétail,
c) les espèces forestières, peu nombreuses, avec le *Sorbo-Aceretum,*
d) les espèces des *Arrhenatheretalia,* avec les prairies fauchées de plaine dont certains éléments pourraient bien avoir leur station primaire dans ces pentes où la période de végétation est particulièrement longue pour l'altitude,
e) enfin, parmi les diverses, *Crepis blattarioides, Laserpitium latifolium* et *Peucedanum austriacum,* avec le *Peucedano-Laserpitietum.*

Ces prairies de hautes herbes qui n'ont jamais été fauchées et qui ne sont pratiquement pas parcourues par le bétail colonisent des pentes d'éboulis mal stabilisés. Elles forment une mosaïque parfois difficile à débrouiller avec les éboulis mobiles à *Rumex scutatus* d'une part, les fourrés à *Rhamnus alpina* et le *Sorbo-Aceretum* d'autre part. Je considère le *Lathyro-Vicietum* comme l'ourlet des fourrés à *Rhamnus alpina* qui sont eux-mêmes le manteau arbustif du *Sorbo-Aceretum.*

Des groupements apparentés ont déjà été décrits, notamment le *Vicietum silvaticae-dumetorum* OBERD. et MÜLLER 1961 qui est signalé par OBERDORFER (1971) dans les gorges de la Wutach. Dans le Haut-Jura occidental, j'ai signalé en 1968 une mégaphorbiaie à *Crepis blattarioides* et *Laserpitium latifolium* et j'ai constaté plus tard dans le massif du Reculet (Jura genevois) la présence d'une association vicariante à *Cephalaria alpina, Astrantia major, Chaerophyllum aureum* et *Aconitum lycoctonum,* qui ne possède ni *Vicia*

2 Qui représente bien sûr une aire trop restreinte.

3. Lathyro-Vicietum silvaticae ass. nov.

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Altitude (10m)	151	156	155	157	161	155	154	149	157	152	152	
Exposition	S	S	S	SE	S	S	S	S	S	SE	S	
Pente (%)	60	70	60	60	50	60	60	60	60	50	50	
Recouvrement (%)	90	90	70	100	100		90		70	90	80	
Surface (m2)	150	30	100	25	50	50	100	30	50	50	25	
Nombre d'espèces	47	43	45	38	39	25	28	41	30	39	30	
Caractéristiques et différentielle d'association												
C Vicia silvatica	2.3	1.2	1.3	+.2	1.2	2.2	2.3	2.2	+.2	1.3	1.2	100%
C Cephalaria alpina	1.2	+.2	+.2	1.2	.	+.2	+	.	.	.	+	64
Lathyrus levigatus	+	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	46
C Lathyrus heterophyllus	(+)	2.3	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	27
Espèces des unités supérieures												
(Trifolion medii, Origanetalia, Trifolio-Genanietea)												
Vicia sepium	1.2	+.2	1.1	+	+	1.2	1.2	1.2	+.2	1.2	1.2	100
Cynanchum vincetoxicum	+.2	1.2	1.1	+	+	1.2	1.2	1.2	+	1.2	1.2	100
Knautia silvatica	1.1	+	1.2	+	+	+	+	+.2	+	+.2	+	100
Lathyrus pratensis	+	1.2	+	+	+	.	+.2	1.2	1.2	+.2	+.2	91
Campanula trachelium	+	1.1	2.1	+	+.2	1.1	1.1	.	1.1	+.2	.	82
Origanum vulgare	+.2	2.2	+	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	+	.	82
Polygonatum officinale	.	.	+.2	+	+	+.2	.	1.2	.	+.2	2.3	64
Stachys alpina	+	+.2	.	+	+	+	.	.	+.2	+.2	.	64
Digitalis grandiflora	+	+	.	.	+	.	.	+.2	+	.	.	46
Galium mollugo ssp.	+.2	.	+.2	+	+	.	.	.	+.2	.	.	46
Trifolium medium	.	.	+.2	.	+	1.3	.	+.2	.	1.2	.	46
Thalictrum minus	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	46
Valeriana officinalis ssp.	.	+	+	+	.	.	+.2	+.2	.	.	.	46
Poa nemoralis	.	.	+.2	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	27
Astrantia major	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	18
Buphthalmum salicifolium	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
Viola hirta	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	9
Veronica chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	9
Silene nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	9
Différentielles de sous-association												
Laserpitium siler	+.2	2.2	1.2	1.2	+	.	.	.	.	.	.	46
Stachys recta	+.2	+	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	36
Brachypodium pinnatum	+.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	18
Anthericum liliago	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
Compagnes												
1. des mégaphorbiaies subalpines												
Heracleum montanum	1.1	+.2	1.1	2.2	+	2.2	1.2	1.1	1.2	3.3	+.2	100
Ranunculus platanifolius	2.1	+	2.1	1.1	+	2.1	2.1	1.1	+	2.1	+	100
Aconitum paniculatum	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	46
Geranium silvaticum	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.	36
Myrrhis odorata	1.2	.	+	.	.	(+)	.	.	.	+	.	36
Senecio fuchsii et nemorensis	2.2	.	1.2	1.2	.	.	+.2	.	.	.	.	36
Rumex arifolius	.	r	.	.	.	.	.	+	.	1.1	+.2	36
Polygonatum verticillatum	.	.	1.2	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	27
Carduus personata	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	18
2. des Artemisietea												
Chaerophyllum aureum	3.2	+	1.2	2.2	1.1	1.2	+.2	+.2	1.2	1.2	+	100
Geranium robertianum	+	.	1.1	+	.	+.2	+	2.2	.	+	+	73
Agropyron repens	.	r	+.2	.	.	.	+.2	+	+.2	+	+	64
Aegopodium podagraria	1.2	.	+	.	.	.	1.2	1.1	.	+	1.2	55
Urtica dioeca	+.2	.	.	.	.	.	+.2	+	.	+	+	46
Epilobium angustifolium	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	18
Agropyron caninum	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	18
3. des Fraxino-Fagetea												
Aconitum lycoctonum	.	+	+	1.1	1.1	.	+	1.2	+	1.2	.	73
Lamium galeobdolon	1.1	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	+	+	46
Epilobium montanum	+	.	+	.	.	.	+.2	+	.	.	.	36
Lilium martagon	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	27
Phyteuma spicatum	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	18
4. des Arrhenatheretalia												
Arrhenatherum elatius (ssp.?)	.	+.2	1.2	1.2	+	.	1.1	1.1	1.2	+	1.2	82
Dactylis glomerata	+.2	.	+.2	+	+	.	.	+	+	+	+.2	82
Pimpinella major	1.1	1.1	.	+	.	1.2	1.2	+	+	1.2	.	73
Tragopogon orientalis	.	r	.	+	.	.	.	+	.	.	.	27
5. diverses												
Crepis blattarioides	1.2	+.2	1.2	2.2	1.1	1.2	1.2	1.1	+	+.2	.	91
Laserpitium latifolium	+	1.2	1.1	3.3	3.2	+	.	+	1.2	+	.	82
Convallaria majalis	1.1	2.2	1.1	.	+.2	2.3	2.3	.	1.1	1.2	2.2	82
Centaurea montana	.	+	+	+	+	+	+	r	+	.	.	73
Lathyrus vernus	1.1	.	+	.	+	1.1	.	+	.	+	+	64
Silene cucubalus	+.2	+	.	.	+	.	+.2	+	.	+	.	55
Chrysanthemum montanum	+	+	+.2	.	+	.	.	+	.	.	+	55
Melica nutans	.	+	+	.	+	.	.	+.2	.	.	+	46
Carduus defloratus	+	+	.	+	.	.	.	r	.	+	.	46
Euphorbia cyparissias	r	.	+	r	.	.	.	.	+	.	r	46
Calamagrostis varia	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	+	.	+.2	46
Carex flacca ssp.claviformis Hoppe	.	.	+	1.2	+	.	.	1.2	.	.	36
Peucedanum austriacum	.	1.1	+	.	r	.	r	.	.	.	.	36
Ranunculus nemorosus	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	27
Valeriana montana	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	27
Phleum hirsutum	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	27
Accidentelles (n)	4	2	0	4	2	2	1	2	2	3	3	

Accidentelles: No 1: Scabiosa lucida, Lamium maculatum, Campanula glomerata, Molinia litoralis. No 2: Lactuca perennis, Centaurea alpestris. No 4: Hieracium prenanthoides, Picris hieracioides, Solidago virga-aurea, Centaurea alpestris. No 5: Carex sempervirens, Polygonatum multiflorum. No 6: Adenostyles glabra, Prenanthes purpurea. No 7: Brachypodium silvaticum. No 8: Hypericum hirsutum, Campanula glomerata. No 9: Lactuca perennis, Lotus corniculatus. No 10: Festuca ovina, Phyteuma orbiculare. No 11: Sesleria coerulea, Potentilla rupestris, Dryopteris filix-mas.

silvatica, ni *Lathyrus heterophyllus,* ni *Myrrhis odorata,* mais par contre des espèces comme *Helleborus foetidus, Seseli libanotis, Hypericum richeri, Dianthus hyssopifolius* qui n'existent pas dans les Préalpes.

Tous les relevés du Tableau No 3 proviennent du Vallon des Morteys.

Le type nomenclatural est représenté par le relevé No 2.

6.1.4. Le groupement à chérophylle doré et cerfeuil musqué (Tableau No 4) se distingue par la dominance absolue des grandes ombellifères associées au chénopode bon-henri et à l'ortie. Relativement pauvre (nombre spécifique moyen: 24), il est intermédiaire entre le *Lathyro-Vicietum* des pentes d'éboulis non pâturées et le *Rumicetum alpini* des terrasses servant de reposoirs au bétail. C'est la station où *Myrrhis odorata* et *Chaerophyllum aureum* sont les plus abondants.

Si la sociologie de *Chaerophyllum aureum* est relativement bien connue, celle de *Myrrhis odorata* par contre doit encore être précisée: HEGI (1926) indique son aire de distribution (Préalpes occidentales jusque dans l'Oberland bernois, Alpes calcaires du sud, Montagnes illyriques jusqu'au Montenegro, Pyrénées et nord de l'Espagne) et cite même dans quelles "associations" on le rencontre à l'état spontané (forêts riveraines subalpines, taillis d'Aunes verts, mégaphorbiaies subalpines, groupements nitrophiles de hautes herbes liés aux chalets d'alpage). DUTOIT (1934) ne le signale, dans les Préalpes vaudoises, que dans deux associations d'éboulis ombragés: *"Adenostyletum alliariae"* (entre 1630 et 1700 m) et "peuplements de *Acer pseudoplatanus* et *Ulmus scabra"* (entre 1400 et 1600 m). OBERDORFER (1970) situe son centre de gravité dans le *Rumicion alpini* et dans l'*Adenostylion.* Dans le vallon des Morteys, cette grande ombellifère très odorante[3] se rencontre dans le *Cicerbito-Andenostyletum,* l'*Ulmo-Aceretum,* le *Sorbo-Aceretum,* le *Lathyro-Vicietum* et le groupement à *Chaerophyllum aureum.* Je ne l'ai noté qu'une seule fois, non fleuri, dans le *Rumicetum alpini.* Je pense donc que les stations primaires de *Myrrhis odorata* se situent dans des associations de l'*Adenostylion* (comprenant les clairières des érablaies subalpines) et que c'est secondairement que cette espèce s'est disséminée en aussi grande quantité dans les pâturages, favorisée par les défrichements et par le piétinement modéré du bétail. C'est pourquoi je n'attribue pas ici à cette espèce pourtant remarquable le rôle de caractéristique, mais plutôt celui de différentielle.

3 Lors du mémorable orage du 26 août 1971, qui fit de gros dégâts dans toute la région, l'odeur des plantes du cerfeuil musqué*(Myrrhis odorata),* hâchées par la grêle, embaumait l'atmosphère du Vallon des Morteys.

4. Groupement à Chaerophyllum aureum et Myrrhis odorata

No	1	2	3	4	
Altitude (10m)	152	150	150	193	
Exposition	SE	SE	S	SE	
Pente (%)	70	10	70	60	
Surface (m2)	50	15	100	10	
Nombre d'espèces	13	25	28	29	
Espèces dominantes					
Chaerophyllum aureum	3.3	2.2	1.2	3.3	4
Myrrhis odorata	4.3	4.4	3.3	2.2	4
Espèces des unités supérieures (Aegopodion, Galio-Alliarietalia, Artemisietea)					
Chenopodium bonus-henricus	1.1	1.2	1.2	1.2	4
Urtica dioeca	1.2	1.2	1.2	1.2	4
Aegopodium podagraria	2.2	1.2	2.2	.	3
Lamium maculatum	.	+.2	+.2	+.2	3
Rumex alpinus	.	+.2	.	.	1
Geranium robertianum	.	.	+	.	1
Geranium phaeum var. lividum	.	.	.	+	1
Compagnes					
1. Espèces des mégaphorbiaies subalpines					
Heracleum montanum	2.3	+	1.2	2.2	4
Rumex arifolius	+	1.1	2.2	1.1	4
Geranium silvaticum	.	+	1.2	+	3
Senecio fuchsii	+	.	.	.	1
Ranunculus platanifolius	.	.	+	.	1
Epilobium alpestre	.	.	.	+	1
Aconitum napellus	.	.	.	+	1
2. Espèces des Trifolio-Geranietea					
Vicia sepium	+	+	+.2	+	4
Vicia silvatica	+.2	.	+.2	.	2
Galium mollugo ssp.	.	+	+.2	.	2
Valeriana officinalis ssp.	.	.	+	1.1	2
Poa nemoralis	.	.	+.2	+.2	2
Campanula trachelium	.	+	.	.	1
Satureja vulgaris	.	+	.	.	1
Cynanchum vincetoxicum	.	.	+	.	1
Lathyrus pratensis	.	.	.	+	1
3. Diverses					
Crepis blattarioides	+	+	.	1.2	3
Dactylis glomerata	.	+.2	+	1.1	3
Silene cucubalus	.	+	+	1.1	3
Arrhenatherum elatius	+	.	+	.	2
Lamium galeobdolon	.	1.1	+	.	2
Veronica chamaedrys	.	+	.	+	2
Alchemilla vulgaris	.	1.1	.	1.1	2
Laserpitium latifolium	.	.	+	+	2
Accidentelles (n)	1	5	6	8	

Accidentelles: No 1: Rubus idaeus. No 2: Melandrium diurnum, Achillea millefolium, Ranunculus acer, Poa pratensis, Lamium purpureum. No 3: Epilobium angustifolium, Ranunculus nemorosus, Rosa pomifera, Corydalis fabacea, Ranunculus repens, Rumex scutatus. No 4: Peucedanum austriacum, Campanula rhomboidalis, Myosotis silvatica, Lioium martagon, Pulsatilla alpina, Festuca violacea, Laserpitium siler, Poa alpina.

Quel est le statut syntaxonomique de ce groupement? Il remplace à l'étage subalpin le *Chaerophylletum aurei* OBERD. 1957 dont il se distingue par des espèces de l'*Adenostylion* et des *Trifolio-Geranietea.* Quant à préciser s'il mérite le rang d'association ou celui d'une sous-association du *Chaerophylletum aurei,* je ne saurais le préciser sur la base de quatre relevés seulement. R. TÜXEN (in litteris) propose de le rattacher à l'alliance *Aegopodion podagrariae.*

Quant à l'écologie, ce groupement occupe le bas des pentes d'éboulis ensoleillés et parcourus par le bétail, en mosaïque avec le *Sorbo-Aceretum* le *Lathyro-Vicietum* et le *Rumicetum alpini.*

Enfin, il semble que ce groupement existe même à l'état primaire, comme le montre le relevé no 4 du tableau qui correspond à un reposoir à gibier (chamois, bouquetin) inaccessible au bétail.

Les relevés proviennent des localités suivantes:
1–3: Oussanna,
4: Vanil-du-Croset.

Le type nomenclatural est représenté par le relevé No 1.

6.1.5. Les pâturages qui font la richesse des alpages de Brenleire Dessus, Brenleire Dessous et Petit Croset, ont été gagnés en partie sur la forêt, en partie sur des pelouses. Faute de relevés précis, j'ai distingué trois types physionomiques (voir carte de la végétation):
le premier, à *Gentiana lutea,* très riche en espèces, sur les pentes les plus raides et sur les sols les mieux drainés (affinités avec le *Serratulo-Caricetum et le Peucedano-Laserpitietum;*
le second, à *Veratrum album,* plus pauvre en espèces, mais plus productif et plus piétiné par le bétail, sur les sols compacts (affinités avec le *Nardion* et le *Rumicetum alpini);*
le troisième, à *Festuca violacea, Carex ferruginea, Crepis aurea, Plantago montana* et *P. alpina,* dans les stations fraîches, plus élevées, à durée d'enneigement plus longue (affinités avec le *Trifolio-Festucetum violaceae* et le *Caricetum ferrugineae).* Voir aussi pâturages alpins, sous 6.3.8.

6.1.6. La prairie à laser et peucédan *(Peucedano-Laserpitietum* ass. nov., Tableau No 5) est l'un des joyaux des Préalpes occidentales, tant au point de vue physionomique que floristique. Pour les raisons que j'exposerai plus bas (p.21) elle comprend l'association à *Avena pratensis* et *Peucedanum austriacum* BERSET 1954.

Ce sont les ombellifères *Laserpitium latifolium, L. siler, Peucedanum austriacum, Astrantia major,* associées à *Pulsatilla alpina, Paradisea liliastrum, Gentiana lutea* et *Digitalis grandiflora* qui déterminent l'aspect de cette association. En outre, un certain nombre d'espèces moins abondantes frappent par leurs couleurs vives : des orchidées aux fleurs rouges ou roses comme *Anacamptis pyramidalis*[4], *Orchis globosa et Gymnadenia conopea,* des composées aux fleurs jaunes comme *Buphthalmum salicifolium, Crepis blattarioides* et *Tragopogon orientalis,* ainsi que d'autres plantes aux fleurs rouges comme *Lilium martagon, Geranium silvaticum* et *Stachys densiflora.* Quelques grandes graminées prennent part à la composition de la strate dominante : ce sont *Avena pubescens, A. pratensis, Dactylis glomerata* et *Arrhenatherum elatius.* Enfin des espèces de taille plus modeste sont masquées par les feuilles des ombellifères et de *Pulsatilla alpina:* les plus abondantes sont *Carex sempervirens, Helianthemum grandiflorum, Trifolium pratense, T. medium, T. montanum* et *Prunella grandiflora.*

Les caractéristiques de cette association sont *Peucedanum austriacum, Stachys densiflora* et *Arabis pauciflora,* tandis que *Avena pratensis* assume le rôle de différentielle.

J'ai distingué deux sous-associations de valeur locale :

a) La première, à *Buphthalmum salicifolium,* est la plus riche (nombre spécifique moyen : 73). Elle colonise les pentes les plus chaudes et les plus raides (en moyenne 75 %) au-dessous de 1700 m d'altitude. Elle comprend une variante xérophile à *Dracocephalum ruyschiana* et *Carex humilis* et une variante "mésophile" à *Molinia coerulea* et *Phaca penduliflora.* C'est celle qui correspond à l'association décrite par BERSET (1954) dont il sera question par la suite.

b) La seconde, à *Anemone narcissiflora,* est moins riche (nombre spécifique moyen 61) et se rencontre entre 1700 m et 2000 m d'altitude sur des pentes un peu moins accusées (en moyenne 63 %).

Parmi les compagnes, dont le grand nombre surprend, il faut relever quatre groupes d'espèces qui permettent de mieux comprendre le déterminisme de l'association et sa tendance évolutive :

1. les plantes des prairies fumées *(Molinio-Arrhenatheretea),*
2. celles des prairies maigres basiphiles *(Festuco-Brometea),*
3. celles des ourlets thermophiles *(Trifolio-Geranietea),*
4. enfin les arbustes *(Rhamno-Prunetea).*

4 Il s'agit de la var. *tanayensis* CHENEV. qui se distingue par ses capitules moins élancés et surtout par ses fleurs plus foncées et légèrement plus petites que le type, comme le signale GSELL (1941), p. 282 et 284.

5. Peucedano-Laserpitietum ass. nov.

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Altitude (10m)	160	170	170	160	165	160	163	162	160	171	173	175	186	186	184	200	196	176	182	
Exposition	SE	SE	S	SE	S	S	SE	SE	S	SE	SE	SE	E	SE	SE	SE	SE	E	SE	
Pente (%)	90	80	75	70	90	60	70	70	75	100	80	50	55	80	50	70	60	50	40	
Surface (m2)	30	40	100	50	50	50	50	50	50	100	100	50	30	50	20	30	30	30	50	
Nombre d'espèces	71	78	68	68	76	81	81	64	71	74	71	60	60	59	45	56	63	63	61	
Auteur															S					
Caractéristiques et différentielle d'association																				
Peucedanum austriacum	1.1	+	+	.	+	+	+	+	1.1	1.1	+	+	.	1.1	.	.	.	.	.	68%
Stachys densiflora	.	.	+	+	.	.	r	.	r	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	63
Arabis pauciflora	r	+	+	r	+	.	r	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	47
D Avena pratensis	+	+.2	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	37
Espèces de l'alliance (Caricion ferrugineae)																				
Pulsatilla alpina	+	1.1	1.1	+	+	+	+	+	1.1	1.1	1.2	2.2	3.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.2	2.2	100
Serratula macrocephala	r	+	+	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	+	1.1	1.1	+	+	.	1.1	1.1	1.1	95
Paradisea liliastrum	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	2.1	.	.	.	.	+	+	79
Phleum hirsutum	+	+	+	+	+	+	+.2	+	+.2	+	+.2	(+)	+	+	.	.	+	.	.	79
Onobrychis montana	1.2	1.2	.	+	+.2	+.2	+.2	+.2	1.2	.	.	+.2	2.2	.	.	.	.	.	.	53
Lathyrus levigatus	.	+	1.1	+	+	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	42
Carex ferruglnea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	5
Espèces des unités supérieures (Seslerietalia, Elyno-Seslerietea)																				
Helianthemum grandiflorum	1.2	+.2	.	1.2	1.2	+.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.1	100
Sesleria coerulea	1.2	2.2	+.2	+.2	1.2	1.2	1.2	+	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	.	90
Phyteuma orbiculare	+	+	.	1.1	.	+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	84
Scabiosa lucida	+	+	.	.	+	+	+	.	r	+	+	1.1	+	+	1.1	+	+	+	+	84
Galium anisophyllum	.	+	.	+	.	+	+	+	1.2	+	+	.	+	+.2	1.1	.	+.2	+	+	74
Anthyllis alpestris	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+.2	.	1.2	.	1.2	1.2	+.2	+	68
Centaurea alpestris	+	+	+	+	+	+	.	+	1.2	.	+	+.2	+	.	.	+	.	+	.	68
Hieracium villosum s.l.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	63
Linum alpinum	+.2	+	.	+	+	.	r	+	1.1	.	.	.	+.2	+	+	.	.	.	+	58
Carlina acaulis	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	53
Bupleurum ranunculoides	.	.	r	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	1.1	+	+	+	.	.	53
Carduus defloratus	.	+	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	47
Rhinanthus subalpinus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	+	+	+	1.1	37
Saiureja alpina	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	r	+	.	.	.	.	.	32
Thesium alpinum	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	26
Alchemilla conjuncta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	+	.	.	.	1.2	+.2	.	26
Campanula thyrsoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	21
Thymus polytrichus A.Kerner	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	21
Potentilla crantzii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+.2	.	+.2	.	.	21
Gentiana verna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	16
Globularia nudicaulis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+.2	+	.	.	16
Arabis corymbiflora	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	16
Erigeron alpinus	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	10
Pedicularis adscendens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	10
Senecio doronicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.	10
Euphrasia salisburgensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Aster alpinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	5
Différentielles de sous-associations et de variantes																				
Euphthalmum salicifolium	1.1	+	+	+	+	1.1	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	53
Galium mollugo ssp.	+	.	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	42
Stachys recta	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	37
Anacamptis pyramidalis var. tanayensis Chenev.	+	r	.	r	.	r	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	37
Carlina stricta (Rouy) Fritsch	+	.	+	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21
Dracocephalum ruyschiana	1.2	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16
Anthericum liliago	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Dianthus silvester	+.2	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Carex humilis	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Echium vulgare	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Molinia coerulea s.l.	.	.	.	+.2	r	+.2	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26
Phaca penduliflora	.	.	.	.	.	+	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16
All. Anemone narcissiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+.2	1.1	2.1	1.1	.	2.1	1.1	1.2	+.2	47
Polygonum viviparum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1.1	1.1	+	2.1	1.1	+	1.1	53
Trollius europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	1.1	1.1	+	+	+	2.2	42
All. Pedicularis foliosa	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	1.1	r	.	r	.	r	+	1.1	37
All. Festuca violacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	2.2	2.2	2.3	2.2	3.3	1.2	37
Campanula scheuchzeri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	32
Aposeris foetida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	1.1	.	1.1	1.1	26
Chaerophyllum villarsii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	1.1	2.2	21
Nigritella nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	r	r	21
All. Crepis pontana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1.1	21
Soldanella alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	1.1	.	16
Leontodon hispidus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	2.2	.	.	16
Compagnes																				
1. Molinio-Arrhenatheretea																				
Trifolium pratense	+.2	.	.	+.2	+.2	+	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	+.2	1.2	90
Avena pubescens	+.2	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	1.1	.	+	+	.	+	79
Dactylis glomerata	+	+	1.1	+	.	+	+	+	1.2	+.2	+	.	.	.	.	.	.	+	+.2	63
Festuca rubra	+.2	+	+.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	2.2	2.2	.	2.2	1.2	+.2	+.2	58
Pimpinella major	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	2.1	+	.	2.2	+	2.2	53
Arrhenatherum elatius ssp.	+.2	+	2.2	1.1	+	1.1	1.2	1.2	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	53
Rhinanthus alectorolophus	+	+	+	.	+	+	r	+	r	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	47
Tragopogon orientalis	r	+	+	+	.	r	.	.	r	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	r	42
Achillea millefolium	r	r	+	.	+	.	r	r	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	42
Lathyrus pratensis	.	+	+	+	.	+.2	+	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	42
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	16
Poa pratensis	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
2. Festuco-Brometea																				
Frunella grandiflora	2.2	1.2	+	1.2	2.2	1.2	+.2	+	1.2	1.2	2.2	1.2	+	.	+	+	.	1.2	.	84
Trifolium montanum	2.2	1.1	.	1.2	+.2	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	.	1.1	.	.	2.2	1.2	74
Euphorbia cyparissias	+	+	r	+	r	+	r	.	r	+	+	r	.	+	+	.	.	.	.	68
Sanguisorba minor	+	.	.	+	r	+	r	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	42
Hippocrepis comosa	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	32
Primula veris	+	+	.	r	+	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	32
Plantago media	.	r	.	+	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	+	.	26
Brachypodium pinnatum	.	.	+	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16
Orchis ustulata	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Koeleria cristata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	10
3. Trifolio-Geranietea																				
Digitalis grandiflora	+	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	63
Trifolium medium	.	1.2	1.1	+	1.2	+.2	2.3	2.2	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	1.2	+.2	.	58
Viola hirta	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	58
Silene nutans	+	+	.	+	.	+	+	.	r	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	42
Polygonatum officinale	1.2	2.2	.	1.1	+	+	1.1	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	42
Origanum vulgare	+.2	.	+	+.2	+.2	+.2	+	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	42
Trifolium rubens	.	+.2	.	1.1	+.2	1.2	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	37
Geranium sanguineum	1.2	.	.	+.2	1.2	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26
Thalictrum minus	1.2	+	.	.	+	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21
4. Rhamno-Prunetea																				
Rosa pomifera	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26
Sorbus mougeotii	.	.	.	.	+.2	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	16
Cotoneaster integerrima	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	16
Juniperus nana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Rhamnus alpina	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Salix grandifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	5
Rosa rubrifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	5
Sorbus aria	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Juniperus sabina	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Viburnum lantana	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
5. Diverses																				
Laserpitium latifolium	1.1	3.2	3.2	2.2	1.2	2.2	3.3	2.3	2.1	1.1	+	+	2.2	3.3	3.2	2.2	2.2	1.2	2.1	100
Carex sempervirens	2.3	3.3	2.2	3.3	2.3	2.3	3.3	2.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	2.2	3.2	2.2	2.2	2.3	2.2	100
Lotus corniculatus	1.2	+.2	+	1.1	+	+	+.2	1.2	1.1	+.2	1.1	+	1.1	1.1	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	100
Laserpitium siler	2.2	2.1	+	2.1	3.2	1.2	1.2	1.2	1.1	3.2	3.2	1.1	+	+	.	+	+	1.2	+	95
Gentiana lutea	+	+	+	r	.	+	r	+	+	+	+	.	r	+	+	+	1.1	+	1.1	95
Astrantia major	.	+	1.1	+	r	+	r	+	+	+	+	2.1	+	1.1	+	+	+	+	+	95
Briza media	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	.	84
Chrysanthemum montanum	1.1	+	.	.	+	+	r	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	84
Anthoxanthum odoratum	+	+	1.2	+	+	.	.	.	+	1.1	+	+	1.2	+.2	1.1	1.2	1.1	+	+	84
Cymnadenia conopea	r	r	.	.	r	r	r	+	r	+	+	+	r	+	.	+	+	+	+	84
Dianthus superbus ssp. speciosus (Rchb.) Hayek	.	r	+	+.2	r	+.2	r	r	r	+.2	+	.	r	+	+	+	+	.	.	79
Geranium silvaticum	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	1.2	+	+.2	1.1	+	+	79
Polygala chamaebuxus	.	+.2	r	+	+	+	.	+	r	+	+	1.1	+	+	.	+	r	+	.	79
Crepis blattarioides	.	+	1.1	+.2	.	1.1	.	+	1.2	.	.	+	+	+	2.2	+	+	+	1.1	74
Linum catharticum	+.2	+	.	.	+	+	+	.	+	.	+.2	+	(+)	+	.	+	+	1.1	.	68
Orchis globosa	r	r	r	.	.	.	r	.	r	+	+	+	+	.	.	+	.	r	+	63
Calamagrostis varia	+.2	+	2.2	2.2	.	2.2	2.2	3.3	2.3	+.2	.	+.2	.	+	.	.	.	1.2	1.2	68
Carex flacca ssp. claviformis Hoppe	1.1	1.2	+.2	+	1.2	1.2	1.2	+.2	+	+	2.1	.	.	.	.	.	.	2.1	.	63
Silene cucubalus	+	+	+	+.2	+	+	+	+	+.2	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	63
Lilium martagon	r	+	+	r	r	.	+	r	.	r	.	.	r	+	.	.	(+)	.	r	63
Euphrasia hirtella	.	+	.	r	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+.2	1.1	+	+	.	.	53
Hieracium murorum et mougeotii	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	+	.	+	+	1.1	+	53
Ranunculus nemorosus	.	.	.	+	.	.	+	+	1.1	.	.	.	1.1	.	+	+	+	+	1.1	53
Ranunculus montanus	.	+	.	.	r	.	.	.	.	+	1.1	+	+	+	1.2	.	+	1.2	+	53
Campanula glomerata	.	+	+	.	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	.	53
Centaurea montana	.	r	+	.	.	+	.	+.2	.	r	.	.	.	+	.	+	+	+	.	47
Polygala vulgaris et alpestris	+	+	.	+	.	+	+.2	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	42
Valeriana officinalis	r	+	.	.	+	+	r	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	42
Knautia silvatica	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	37
Agrostis tenuis	.	.	1.1	.	.	.	r	.	.	+	+.2	+	+	.	.	.	.	+.2	.	37
Festuca crassifolia (Gaudin) Zoller	.	1.2	.	.	1.2	.	+.2	.	+.2	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	32
Cuscuta epithymum	+.2	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	32
Convallaria majalis	.	.	.	3.2	.	+	1.2	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26
Campanula rotundifolia	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	26
Agropyrum caninum	.	.	+	.	r	r	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26
Thesium pyrenaicum	.	.	+	.	+	+	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26
Accidentelles (n) voir texte!	4	2	10	5	9	9	9	5	2	3	1	6	2	4	1	5	5	5	11	

Espèces accidentelles du tableau No 5. Peucedano-Laserpitietum.

No 1: Saponaria ocymoides, Galium verum, Sempervivum tectorum, Veronica spicata. No 2: Galium verum, Allium senescens. No 3: Vicia silvatica, Vicia sepium, Allium oleraceum, Campanula trachelium, Aconitum lycoctonum, Aconitum paniculatum, Stachys alpina, Hieracium prenanthoides, Chaerophyllum aureum, Campanula rhomboidalis. No 4: Saponaria ocymoides, Medicago lupulina, Lathyrus heterophyllus, Vicia silvatica, Botrychium lunaria. No 5: Aconitum paniculatum, Satureja vulgaris, Hypericum hirsutum, Phyteuma spicatum, Poa nemoralis, Allium oleraceum, Sempervivum tectorum, Allium senescens, Hieracium prenanthoides. No 6: Campanula trachelium, Cynanchum vincetoxicum, Picris hieracioides, Lactuca perennis, Orobanche laserpitii-sileris, Galium cruciata, Veronica chamaedrys, Medicago lupulina, Hieracium prenanthoides. No 7: Allium senescens, Heracleum sphondylium, Allium oleraceum, Cynanchum vincetoxicum, Festuca arundinacea, var. subalpina, Lathyrus vernus, Platanthera chlorantha, Fragaria vesca, Vicia sepium. No 8: Festuca arundinacea var. subalpina, Heracleum sphondylium, Cirsium acaulon var. caulescens, Fragaria vesca, Chaerophyllum aureum. No 9: Heracleum sphondylium, Listera ovata.
No 10: Aconitum napellus, Thalictrum aquilegiifolium, Veronica spicata.
No 11: Hieracium prenanthoides. No 12: Botrychium lunaria, Coronilla vaginalis, Alchemilla vulgaris, Cirsium acaulon, Potentilla erecta, Gentiana campestris. No 13: Myosotis alpestris, Alchemilla vulgaris.
No 14: Plantago atrata, Botrychium lunaria, Luzula silvatica, Hieracium aurantiacum. No 15: Coeloglossum viride. No 16: Bellidiastrum michelii, Homogyne alpina, Bartsia alpina, Plantago atrata, Myosotis alpestris. No 17: Homogyne alpina, Bartsia alpina, Myosotis alpestris, Plantago atrata, Botrychium lunaria. No 18: Vaccinium myrtillus, Gymnigritella suaveolens, Listera ovata, Stachys alpina, Luzula silvatica.
No 19: Plantago atrata, Alchemilla vulgaris, Homogyne alpina, Bellidiastrum michelii, Luzula silvatica, Campanula rhomboidalis, Ajuga reptans, Veronica chamaedrys, Trifolium badium, Carex ornithopoda, Taraxacum officinale.

En effet, la richesse exceptionnelle de ces prairies (avec des taxons relativement rares comme *Anacamptis tanayensis, Carlina stricta, Dracocephalum ruyschiana, Crepis pontana),* la vitalité remarquable des ombellifères et la coexistence peu commune de hautes herbes subalpines avec des espèces thermophiles des *Festuco-Brometea* et avec des plantes "mésophiles" un peu nitratophiles des *Molinio-Arrhenatheretea* peuvent s'expliquer, partiellement du moins, par l'écologie et par l'influence anthropo-zoogène :

a) La situation au contact de la forêt potentielle de feuillus *(Sorbo-Aceretum)* permet le développement des espèces des ourlets thermophiles (voir *Lathyro-Vicietum)* et même de petites enclaves d'une association arbustive pré-forestière (voir *Roso-Rhamnetum).* Il est probable que des groupes d'arbres *(Acer pseudoplatanus, Sorbus)* et de buissons *(Rhamnus alpina, Rosa, Juniperus)* ont existé sur ces pentes, et la tendance évolutive vers le *Sorbo-Aceretum* est bien visible. Toutefois, ces pentes ensoleillées très raides, parcourues dès la fin de l'hiver par des glissements de neige mouillée et déneigées très tôt au printemps, ne permettent pas une maturation des sols et de la végétation jusqu'au stade boisé (la forêt ne se maintient que dans des endroits plus ou moins protégés des avalanches); au contraire ces conditions permettent la "descente" d'espèces alpines et la conservation d'espèces pionnières douées d'une force de concurrence plutôt faible.

b) Aussi surprenant que la chose paraisse en 1977, une partie de ces prairies étaient fauchées et faiblement pâturées jusque vers 1950. Ceci a peut-être permis la survie d'un certain nombre d'espèces dites nitratophiles, du moins dans les stations inférieures *(Dactylis, Arrhenatherum, Tragopogon* dans les relevés 1 à 9). On pourrait aussi envisager au contraire que ces mêmes espèces auraient de tous temps fait partie de la végétation originelle et qu'elles se seraient propagées jusqu'en plaine après les défrichements.

Le *Peucedano-Laserpitietum* est en contact avec les groupements suivants :

a) dans les stations les plus sèches, avec le *Teucrio-Globularietum* des vires rocheuses, avec le *Lathyro-Vicietum* et le *Roso-Rhamnetum* qui borde la forêt d'érables, enfin avec le groupement à *Chaerophyllum aureum* et *Myrrhis dorata* parcouru par le bétail,

b) dans les stations fraîches, avec le *Caricetum ferrugineae,*

c) en altitude avec le *Seslerio-Caricetum* et le *Senecioni-Caricetum,*

d) sur les sols les plus argileux, avec le *Serratulo-Caricetum* BERSET 1954 qui est plus acidophile.

En outre, l'association a des affinités floristiques avec l'*Asphodelo-Caricetum* SUTTER 1962 (du *Caricion austroalpinae)* du versant sud des Alpes et avec le *Campanulo-Laserpitietum* BEGUIN 1972 du Jura occidental.

L'association est répandue dans toutes les Préalpes calcaires de la Suisse occidentale et plusieurs relevés de DUTOIT (1934) des Préalpes vaudoises, peuvent lui être attribués.

On peut se demander pourquoi j'ai repris l'étude de ces prairies, en proposant d'en modifier le nom, alors que BERSET en avait publié en 1954 une première analyse. La cartographie de la végétation du Vallon des Morteys m'a montré que l'analyse de BERSET ne recouvrait qu'une partie de l'amplitude écologique de l'association et que, dans la majorité des cas, le nom (Association à *Avena pratensis* et *Peucedanum austriacum)* que cet auteur lui avait donné alors ne correspondait plus à l'aspect actuel de la végétation.

La comparaison des deux tableaux (BERSET 1954 et RICHARD 1977) fait apparaître en effet les différences significatives suivantes:

a) le nombre spécifique moyen est de 58 chez BERSET, de 66 chez moi, pour des surfaces moyennes de relevés de 60 m^2 chez BERSET et de 50 m^2 chez moi.

b) la grande majorité des espèces mieux représentées chez BERSET sont des xérophiles *(Allium sphaerocephalum, A. oleraceum, Geranium sanguineum, Carduus defloratus, Avena pratensis, Brachypodium pinnatum, Trifolium rubens,* etc.) tandis que celles qui sont mieux représentées chez moi sont des plantes des stations fraîches ou élevées *(Pulsatilla alpina, Trollius, Anemone narcissiflora, Pedicularis foliosa, Astrantia major, Aposeris, Gentiana lutea, Geranium silvaticum, Lilium martagon, Campanula thyrsoides, Crepis pontana, Nigritella nigra,* etc.).

c) Le taux de recouvrement des deux *Laserpitium* est insignifiant chez BERSET, mais beaucoup plus important chez moi.

d) Les orchidées *Anacamptis, Orchis globosa* et *Gymnadenia conopea* qui n'existent pas chez BERSET, apparaissent chez moi avec les fréquences respectives de 37, 63 et 84 %.

Pourquoi de telles différences? Ou bien la végétation a évolué depuis l'abandon du fauchage et du pâturage, ou bien les auteurs successifs n'ont pas choisi leurs placettes dans les mêmes milieux.

Il est dangereux de comparer deux etats successifs de la végétation et d'en tirer des déductions sur une succession hypothétique lorsque la situation et l'aire des placettes n'ont pas été fixées avec précision sur le terrain, ceci d'autant plus que dans notre cas, les relevés furent réalisés par deux personnes différentes! Tous les relevés de BERSET ont été localisés et faits par lui-même en compagnie de son ami J. BRAUN-BLANQUET le 24 juillet 1946. Il n'est pas désobligeant de suspecter ces deux auteurs (qui sont d'excellents floristes) d'avoir orienté leur choix d'avantage en fonction d'espèces relativement rares et localisées dans des stations spéciales (les plus sèches) qu'en fonction du type de végé-

tation le plus répandu. De plus, on conçoit aisément qu'il n'eût pas été possible, en un seul jour et en terrain très escarpé, à la fois de faire neuf relevés d'une soixantaine d'espèces chacun et de montrer toute l'amplitude écologique d'une nouvelle association. En ce qui me concerne au contraire, les relevés faits entre 1971 et 1975 ont été choisis à l'occasion de nombreuses excursions de manière à montrer toute l'amplitude de l'association jusqu'à son contact avec les groupements avoisinants.

Afin de contrôler les observations ci-dessus au moyen d'une technique numérique (analyse factorielle des correspondances), j'ai fait traiter par ordinateur et transcrire graphiquement[5] les tableaux des deux auteurs (Ass. à *Avena pratensis* et *Peucedanum austriacum* et *Peucedano-Laserpitietum)* auxquels j'ai adjoint le *Serratulo-Caricetum* qui est très voisin. La figure no 4 montre qu'il n'y

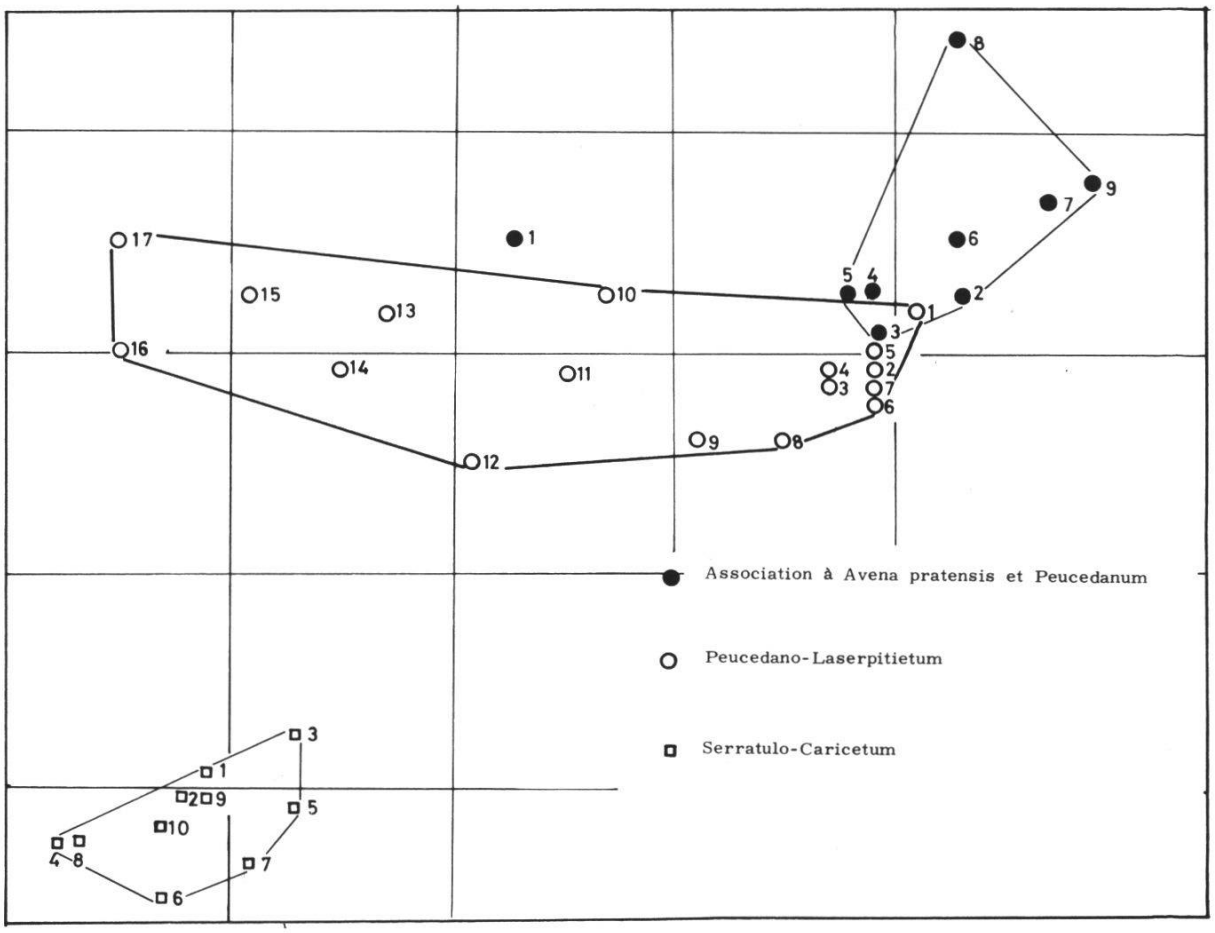


Fig. 4. Analyse factorielle des correspondances. Carte des relevés.

5 Voir GUINOCHET (1973), p.41.

a pas de confusion possible avec le *Serratulo-Caricetum.* On voit ensuite que l'Association à *Avena* et *Peucedanum* BERSET 1954 (à part le relevé No 1 qui est le seul à posséder *Festuca violacea, Pulsatilla alpina, Alchemilla conjuncta* et *Pedicularis foliosa* et qui peut être rattaché sans autre à l'aile mésophile du *Peucedano-Laserpitietum)* est la plus xérophile : en effet, les relevés 2 à 5 font partie du même nuage de points que les relevés 1 à 7 du *Peucedano-Laserpitietum* (sous-ass. à *Buphthalmum)* tandis que les Nos 6 à 9 sont situés à l'aile droite (encore plus xérophile). On voit enfin que le *Peucedano-Laserpitietum* couvre une plus large amplitude écologique et que l'ordinateur à distribué les relevés presque "intelligemment", c'est-à-dire presque dans le même ordre que je l'avais fait moi-même dans le Tableau No 5 selon la technique manuelle classique ![6]

En tenant compte de la psychologie des auteurs, du temps dont ils disposaient et des résultats de l'analyse factorielle des correspondances, je crois pouvoir interpréter les différences relevées à la page 19 comme suit :

a) L'augmentation du nombre spécifique moyen, du taux de recouvrement des grandes ombellifères et des hautes herbes, l'apparition des grandes orchidées peut être la conséquence (partiellement du moins) de l'abandon du fauchage et du pâturage.

b) La prédominance d'espèces xérophiles chez BERSET et d'espèces mésophiles dans mes relevés (en fait la plupart des taxons de ma sous-association à *Anemone narcissiflora)* indiquent que les milieux ne sont pas exactement les mêmes, bien que les espèces caractéristiques figurent pour la plupart dans les deux cas.

Par conséquent, je pense avoir pu donner une vue d'ensemble plus étendue de l'association que n'a pu le faire BERSET dans le peu de temps dont il disposait. Je propose donc de modifier le nom de l'association et de la nommer *Peucedano-Laserpitietum* pour mieux tenir compte de l'aspect actuel de la végétation dans la grande majorité de ses peuplements.

Lorsqu'on s'efforce de rendre compte de toute l'amplitude écologique de l'association dont BERSET (1954) ne décrit que l'aile xérophile (son relevé No 1 exclu) et qu'on la compare aux autres prairies montagnardes et subalpines des Préalpes occidentales (qui sont mieux connues aujourd'hui qu'en 1954), on s'aperçoit qu'il faut modifier le rôle hiérarchique ou le statut phytosociologique des espèces suivantes : *Avena pratensis* (qui est une espèce du *Bromion*) devient différentielle d'association, *Buphthalmum salicifolium* (du *Geranion sanguinei*), *Carlina stricta* (syn. de *C. longifolia*) et *Dracocephalum ruyschiana* deviennent différentielles de sous-association, tandis que *Serratula macrocephala* et *Paradisea liliastrum* passent dans le groupe des espèces de l'alliance *(Caricion*

6 Les relevés 18 et 19 ont été ajoutés au tableau après le traitement par l'ordinateur.

ferrugineae). Enfin, je pense que BERSET a confondu *Viola pyrenaica* avec *V. hirta (Trifolio-Geranietea)* et que je n'ai pas su reconnaître *Potentilla parviflora* et *Erigeron atticus.*

Au point de vue synsystématique, l'association reste provisoirement attribuée au *Caricion ferrugineae* BR.-BL. 1931. Cependant, on peut se demander si l'on ne devrait pas réunir en une alliance distincte, nommée *Laserpition latifolii,* des associations relativement thermophiles à grandes ombellifères comme *Seslerio-Laserpitietum MOOR 1957, Laserpitio-Calamagrostietum* (KUHN 1937) MOOR 1957, groupement à *Crepis blattarioides* et *Laserpitium latifolium* RICHARD 1968, *Campanulo-Laserpitietum* BEGUIN 1972 et *Peucedano-Laserpitietum,* avec des espèces comme *Laserpitium latifolium, L. siler, Peucedanum austriacum, Astrantia major, Serratula macrocephala* et *Crepis blattarioides.*

Localisation des relevés:
1, 3: Entre Oussanna et Chaux de Brenleire,
1, 4, 5, 6, 7, 8, 9: au-dessus de Oussanna,
10, 11, 13, 18, 19: Brenleire Dessus,
12: Les Bimis,
14, 16, 17: Entre Chaux de Brenleire et Brenleire Dessus,
15: Entre Roches.

Le type nomenclatural est représenté par le relevé No 3 pour la sous-association à *Buphthalmum* et par le relevé No 14 pour la sous-association à *Anemone narcissiflora.*

6.1.7. La pelouse à seslérie et laiche toujours verte *(Seslerio-Caricetum sempervirentis,* Tableau No 6) n'occupe jamais de grandes surfaces dans la région du Vanil Noir. Cette association de l'étage alpin, qui comprend plusieurs orophytes médio- et sud-européens et dont le centre de gravité se trouve dans les montagnes calcaires sèches, est concurrencée, dans les Préalpes fribourgeoises et vaudoises dont la pluviosité estivale est bien connue des botanistes de terrain, par des groupements du Caricion ferrugineae[7].

C'est une pelouse en gradins, ouverte, riche en espèces aux couleurs variées à l'époque de la floraison, époque qui s'étend sur 5 mois (d'avril à fin août). Pour éviter des répétitions, je me bornerai à citer les caractères propres à l'asso-

7 L'association est epurée de groupements mésophiles du *Caricion ferrugineae.* Les pelouses mentionnées par GILOMEN (1941) au versant sud de la Dent de Brenleire sous le nom de *"Seslerietum coeruleae alpinum"* comprennent l'ensemble des trois groupements suivants: *Seslerio-Caricetum, Senecioni-Caricetum* et *Peucedano-Laserpitietum.*

6. Seslerio-Caricetum sempervirentis

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	
Altitude (10m)	213	231	235	213	230	219	236	238	210	215	209	205	228	208	225	232	230	232	213	213	230	230	230	230	
Exposition	S	S	W	S	S	S	SE	S	W	S	S	SE	SE	S	S	SE	SE	SE	S	S	S	E	E	E	
Pente (%)		100	150	150	100	150	150	100		80	120		90	80	100	90	100	70	90	70	110	100	120	120	
Surface (m2)	5	2	2	10	5	5	5	10	3	6	5	2	5	6	10	10	6	15	30	20	20	3	6	30	
Recouvrement (%)	20	30	40	30	50	40	60	70	50	70	70	50	50	70	80	90	80	80	80	80	90	80	90	60	
Nombre d'espèces	16	17	21	26	29	23	32	27	24	33	34	35	40	41	33	44	31	33	38	42	34	40	40	40	
Auteur														S			S					S			
Caractéristiques d'association																									
Oxytropis jacquinii	.	1.2	+.2	.	1.2	+.2	2.2	2.2	1.2	r	+	.	1.2	+	1.2	+.2	+	+.2	.	.	+.2	+	+	1.2	79
Leontopodium alpinum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1.2	.	1.1	+.2	1.1	+.2	1.2	.	1.2	1.2	+.2	46
Différentielles locales de sous-associations et de variantes																									
Campanula cochleariifolia	+.2	.	+.2	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Ranunculus alpester	1.1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Androsace helvetica	(+)	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
Petrocallis pyrenaica	1.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
Draba aizoides	.	.	+	r	.	+	+	+	+	r	+.2	+	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46
Athamanta cretensis	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
Saxifraga moschata	+.2	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.	+.2	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
Gypsophila repens	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
Gentiana orbicularis	.	+	+	+	+	+.2	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
Astragalus australis	.	.	.	+	+	.	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
Globularia cordifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	3.3	4.4	1.3	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
Dianthus silvester	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	+	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
Veronica fruticulosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Sempervivum tectorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
Campanula thyrsoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	25
Sempervivum arachnoideum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	21
Senecio capitatus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	42
Primula farinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	+	1.1	.	+	+	+	33
Parnassia palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1.1	1.1	.	+	+	+	29
Bartsia alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1.1	+	+	+	25
Campanula scheuchzeri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	17
O. Festuca violacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	2.2	.	.	.	13
Cl. Dryas octopetala	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	3.3	8
Espèces de l'alliance et de l'ordre (Seslerion, Seslerietalia)																									
Sesleria coerulea	+	+	+	+.2	1.2	1.2	+.2	+.2	+	1.2	1.2	+.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	100
Galium anisophyllum	.	.	+	.	+.2	+	1.2	+.2	+	+.2	.	+	1.2	+	1.1	+	+.2	+	1.2	1.2	1.2	+	+	+.2	83
A1 Euphrasia salisburgensis	.	1.1	.	+	+	+	+	1.1	.	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+	.	+	1.1	+	+	+	+	83
Anthyllis alpestris	.	.	.	.	1.2	+.2	1.2	1.2	+	+.2	1.2	+	2.2	1.1	1.2	.	+	+.2	+.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	79
Thymus polytrichus	.	.	.	+.2	1.2	+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	+	1.2	+.2	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	1.2	79
A1. Gentiana clusii	.	.	.	+	.	+	+	.	+	r	.	+	+	+	.	+	r	.	+	+	r	+	+	+	67
Bupleurum ranunculoides	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1	1.1	+	58
Erigeron alpinus	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.	54
Helianthemum grandiflorum	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	1.2	+.2	1.2	1.2	2.2	1.2	.	.	+.2	3.3	1.2	2.3	.	.	.	50
Phyteuma orbiculare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	29
Hieracium villosum s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	r	+	.	.	+	+	25
Carduus defloratus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	1.1	+	.	.	25
Thesium alpinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	25
Phaca frigida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+.2	+	+	.	21
Pulsatilla alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	(+)	.	.	.	17
Scabiosa lucida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	+	(+)	.	.	.	17
Linum alpinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	+	.	13
Senecio doronicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	13
Rhinanthus subalpinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
Biscutella levegata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	8
Phleum hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	8
A1. Sedum atratum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
Satureja alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Onobrychis montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Anemone narcissiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	4
Espèces de la classe (Elyno-Seslerietea)																									
Festuca pumila	(+)	1.2	1.2	+.2	1.2	+.2	2.2	2.3	2.2	2.2	+.2	+.2	+.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	+	2.2	2.2	1.1	100
Helianthemum alpestre	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	2.2	1.2	2.2	+.2	2.2	1.2	2.2	1.2	+.2	+.2	+.2	1.2	.	+.2	+.2	2.2	92
Aster alpinus	.	+	.	.	+	+	1.2	1.2	+	1.2	1.2	+	+	1.2	+.2	+	1.2	.	+	+.2	+	1.2	1.1	1.2	83
Minuartia verna	.	+.2	.	+.2	1.2	.	+.2	1.2	+.2	1.2	1.2	+.2	1.2	+.2	+.2	+	.	+	1.2	+	.	+.2	+	+.2	79
Pedicularis verticillata	.	.	+	r	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	67
Elyna myosuroides	+.2	.	.	.	1.2	.	1.2	.	2.3	+.2	.	.	1.2	+.2	.	2.3	2.2	2.3	+.2	+.2	.	3.2	2.2	2.2	62
Androsace chamaejasme	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	+.2	+	+	1.1	r	+	+	1.1	.	+	+	1.1	54
Arenaria multicaulis	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	+.2	+.2	+.2	1.2	.	+.2	+.2	.	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	+.2	54
Silene acaulis	1.2	+.2	.	+.3	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	46
Oxytropis campestris	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+.2	1.2	+	.	1.1	.	r	+	.	.	.	.	.	+	.	33
Hedysarum hedysaroides	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	21
Potentilla crantzii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.	2.3	.	.	.	+	+.2	.	21
Gentiana verna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	17
Gentiana nivalis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	13
Salix retusa	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	13
Chamorchis alpina	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Compagnes																									
Saxifraga aizoon	+	+.2	+.2	+	+.2	+.2	1.2	1.2	+	+	+.2	1.2	+.2	+.2	+	+	1.2	.	+	+.2	+	+.2	+.2	+	96
Ranunculus montanus	.	+	.	+	+	+	1.1	1.1	.	+	+	.	+	+	2.1	+.2	+	1.1	+	+	1.1	+	+	+	83
Festuca crassifolia Zoller	.	.	+	.	+	+	1.2	1.2	+	1.2	1.2	+.2	1.2	1.2	1.2	2.2	+.2	1.2	+.2	.	2.2	.	.	+.2	75
Primula auricula	+	+	.	+	+	+	(+)	+	r	.	+	+	+	+	.	+	+	.	+	2.2	.	+	+	1.1	79
Carex sempervirens	.	+.2	.	+.2	1.2	1.2	.	.	2.2	2.2	.	.	1.2	1.2	3.3	1.2	.	2.2	3.3	3.3	3.3	1.2	1.2	2.3	71
Myosotis alpestris	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	1.1	+	.	r	62
Agrostis alpina	+	1.2	.	.	1.2	+.2	+.2	+.2	+.2	2.2	1.2	.	1.2	.	.	2.2	+	1.2	+.2	1.2	.	.	.	+	67
Saxifraga oppositifolia	1.2	+.2	1.2	+.2	1.2	1.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	.	+.2	+.2	+.2	62
Polygonum viviparum	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	2.1	+	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	58
Poa alpina	.	.	.	.	.	+	1.2	1.1	r	+	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	38
Gentiana campestris	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	1.2	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	38
Nigritella nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	+	.	r	r	r	25
Veronica fruticans	.	.	.	.	.	.	(+)	+.2	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	25
Veronica aphylla	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	21
Chrysanthemum montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	17
Gymnadenia albida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	r	.	.	+	17
Bellidiastrum michelii	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	13
Lotus alpinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	13
Accidentelles (n)	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	4	2	0	3	2	3	0	6	1	1	0	0	0	2	

Accidentelles: No 3: Hutchinsia alpina, Ligusticum mutellinoides. No 5: Minuartia sedoides. No 11: Cuscuta epithymum, Koeleria cristata, Cerastium strictum, Trifolium thalii. No 12: Cuscuta epithymum, Sedum album. No 14: Juniperus nana, Primula veris, Euphorbia cyparissias. No 15: Arctostaphylos uva-ursi, Trollius europaeus. No 16: Luzula spicata, Alchemilla vulgaris, Trollius europaeus. No 18: Coeloglossum viride, Avena pubescens, Luzula spicata, Alchemilla vulgaris, Anthoxanthum alpinum, Leontodon hispidus. No 19: Silene cucubalus. No 20: Leontodon hispidus. No 24: Antennaria carpathica, Ligusticum mutellinoides.

ciation des sommets entourant le vallon des Morteys. Lorsqu'on s'efforce de délimiter très soigneusement les surfaces des relevés pour tenir compte des finesses dues au sol et au climat local, on s'aperçoit que les peuplements ne sont pas aussi riches en espèces qu'on le prétend. BRAUN-BLANQUET (1969, p.68) signale un nombre spécifique moyen de 42 pour des surfaces de l'ordre de 50–100 m^2 et BERSET (1968/69 p.39) publie un relevé, fait avec BRAUN-BLANQUET, comptant même 52 espèces sur 100 m^2. Je n'ai que rarement rencontré des surfaces homogènes aussi grandes et c'est pourquoi le nombre spécifique moyen de l'association n'atteint que 35[8] pour la région. Ceci n'empêche pas que l'association, considérée dans toute son amplitude écologique, soit très riche en phanérogames: en effet, les relevés du tableau No 6 groupent 108 taxons et ce nombre se réduit à 100 lorsqu'on exclut les stades pionniers[9]. C'est tout de même considérable.

D'entente avec E. OBERDORFER, je n'ai conservé, comme espèces caractéristiques, que les deux orophytes *Oxytropis jacquini* (Alpes centrales et orientales, Montagnes illiriques) et *Leontopodium alpinum* (Europe centrale et méridionale) qui, sans être exclusifs, ont nettement leur optimum dans l'association. Peut-être pourrait-on leur adjoindre *Gentiana orbicularis* (médio- et sud-européen) et *Senecio capitatus* (arctico-alpin qui ne se rencontre en Suisse que dans les Préalpes du nord). Je ne connais toutefois pas assez la distribution de ces deux espèces dans nos montagnes, de sorte que je préfère leur attribuer provisoirement le rôle de différentielles de sous-associations puisqu'elles semblent s'exclure mutuellement. Le fait que les espèces des unités syntaxonomiques supérieures sont si bien représentées, tandis que les compagnes et les accidentelles sont beaucoup moins nombreuses, confirme la position centrale de l'association dans la classe *Elyno-Seslerietea.*

Le tableau No 6 tente de rendre compte de la variabilité floristique et de l'amplitude écologique de l'association. En attendant de pouvoir disposer d'une vue synthétique sur l'ensemble du *Seslerio-Caricetum,* je propose deux sous-associations de valeur locale:

8 Le nombre spécifique moyen de 35 se rapporte aux relevés 6 à 24. Les relevés 1 à 5 correspondent à des stades pionniers ou même à des transitions avec l'*Androsacetum helveticae.*

9 BRAUN-BLANQUET (1969, p.69) en compte 95 pour les 15 relevés des Alpes rétiques.

1. Une sous-association xérophile à *Draba aizoides*[10] (Relevés 1 à 15, taux de recouvrement moyen 50 %, ou 60 % si l'on exclut les stades pionniers) sur des croupes ou affleurements rocheux très exposés au vent, peu enneigés pendant l'hiver et mal protégés de la sécheresse et des variations de température : on remarque en outre une variante à *Gentiana orbicularis* et *Astragalus australis* sur des rochers très fissurés, dans des situations de crêtes, et une variante à *Globularia cordifolia* et *Dianthus silvester* dans des stations plus abritées et plus chaudes; enfin, on distingue un stade pionnier dans des stations les plus rocheuses, sur les vires interrompant les falaises, avec des espèces comme *Campanula cochleariifolia, Ranunculus alpester*[11], *Androsace helvetica* et *Petrocallis pyrenaica* rappelant la proximité immédiate de l'*Androsacetum helveticae* (Relevés 1 à 5. Taux de recouvrement inférieur à 50 %. Nombre spécifique moyen : 21).
2. Une sous-association plus mésophile à *Senecio capitatus* (Relevés 16 à 24, taux de recouvrement moyen : 80 %) avec d'autres espèces arctico-alpines comme *Primula farinosa* et *Bartsia alpina* qui peuvent subsister sur ces pentes moins rocheuses quoique très raides où la sécheresse est moins accusée. Le relevé No 24, avec *Dryas octopetala, Antennaria carpathica* et *Ligusticum mutellinoides* rappelle l'*Elynetum* qui n'est que très peu représenté dans une région où le plus haut sommet n'atteint pas 2400 m d'altitude.

On pourrait se demander pourquoi ce groupement qui comprend pourtant *Elyna myosuroides, Oxytropis campestris* et *Gentiana orbicularis* et où les orophytes médio- et sud-européens sont à peu près à égalité avec les taxons arctico-alpins, n'est pas classé dans l'*Oxytropido-Elynion :* les meilleures caractéristiques et différentielles (parmi celles qui existent dans la région) de cette alliance, comme *Carex atrata, C. capillaris, C. rupestris, Festuca alpina, Chamorchis alpina, Ligusticum mutellinoides, Artemisia mutellina, Antennaria carpathica* et surtout les lichens, manquent ou sont vraiment trop rares; d'autre part, l'association possède trop d'espèces mésophiles comme *Anthyllis alpestris, Helianthe-*

10 Dans le Jura, BEGUIN (1972) propose la création d'une sous-alliance *Drabo-Seslerion,* groupant les pelouses "ouvertes" des affleurements rocheux, unité à laquelle le *Seslerio-Caricetum* présenté ici pourrait se rattacher sans difficulté. Cependant, je pense que seule une comparaison portant sur l'ensemble des groupements du *Seslerion* de l'arc alpin permettrait de confirmer, ou d'infirmer, cette proposition que je trouve prématurée.

11 La présence de *Ranunculus alpester* dans ces stations confirme que dans la région cette espèce n'est pas uniquement un spécialiste des combes à neige, mais plutôt des fissures de rochers calcaires ou *Asplenietalia rutae-murariae,* synonyme de *Potentilletalia caulescentis* BR.-BL. 1926. Voir à ce sujet RICHARD, 1972, p.94.

7. Senecioni-Caricetum sempervirentis prov.

No	1	2	3	4	
Altitude (10m)	191	195	212	212	
Exposition	SE	SW	S	S	
Pente (%)	70	70	90	80	
Surface (m2)	20	30	20	30	
Nombre d'espèces	44	57	48	45	
Auteur	S			S	
Caractéristique locale et différentielles d'association					
C Senecio doronicum	+	+	+	+	4
Daphne mezereum	+	.	r	r	3
Juniperus nana	.	+	+	+	3
Cotoneaster integerrima	.	.	+	+	2
Espèces de l'alliance (Caricion ferrugineae)					
Festuca violacea	2.2	1.2	2.2	2.2	4
Pulsatilla alpina	2.2	2.1	+	+	4
Phleum hirsutum	1.2	1.2	1.2	1.1	4
Pedicularis foliosa	+	+	+	+	4
Espèces des unités supérieures (Seslerietalia, Elyno-Seslerietea)					
Helianthemum grandiflorum	2.2	2.3	2.2	2.2	4
Sesleria coerulea	2.2	1.2	2.2	2.2	4
Bupleurum ranunculoides	+.2	1.1	1.1	1.1	4
Alchemilla conjuncta	+.2	+.2	+.2	+.2	4
Anthyllis alpestris	+	1.1	+	+	4
Galium anisophyllum	+.2	+	+	+	4
Phyteuma orbiculare	+	+	+	+	4
Carduus defloratus	+	+	+	+	4
Carlina acaulis	+	+	+	+	4
Linum alpinum	+	+	+	+	4
Erigeron alpinus	.	+	+	+	3
Scabiosa lucida	.	+	+	+	3
Campanula thyrsoides	.	r	r	+	3
Senecio capitatus	.	+	+	.	2
Rhinanthus subalpinus	1.1	1.1	.	.	2
Hieracium villosum	+	+	.	.	2
Aster alpinus	+	1.1	.	.	2
Thymus polytrichus	.	+.2	.	.	1
Gentiana verna	.	+	.	.	1
Polygala alpestris	.	r	.	.	1
Potentilla crantzii	.	+	.	.	1
Euphrasia salisburgensis	.	r	.	.	1
Arabis corymbiflora	.	r	.	.	1
Satureja alpina	+	.	.	.	1
Centaurea alpestris	+	.	.	.	1
Compagnes					
1. Espèces des Molinio-Arrhenatheretea					
Festuca rubra	1.2	+.2	1.2	1.2	4
Avena pubescens	+	+	+	+	4
Trifolium pratense	+	1.1	+	+	4
Lotus alpinus	+	1.2	1.2	1.2	4
Tragopogon orientalis	.	r	+	r	3
Pimpinella major	.	1.1	1.1	1.1	3
Alchemilla vulgaris	+	.	r	r	3
Leontodon hispidus	.	+	+.2	+.2	3
2. Diverses					
Carex sempervirens	3.3	3.3	3.3	3.3	4
Anthoxanthum odoratum	1.2	1.2	1.1	1.1	4
Campanula scheuchzeri	+	1.1	1.1	1.1	4
Polygonum viviparum	+	1.1	+	+	4
Chrysanthemum montanum	+	+	+	+	4
Myosotis alpestris	+	+	+	+	4
Orchis globosa	+	+	+	r	4
Ranunculus nemorosus	+	+	+	+	4
Geranium silvaticum	+	.	+	+	3
Festuca crassifolia Zoller	.	1.2	1.2	1.2	3
Coeloglossum viride	.	+	r	r	3
Silene cucubalus	+	.	r	.	2
Hieracium murorum	+	+	.	.	2
Nigritella nigra	+	r	.	.	2
Bartsia alpina	.	.	+	+	2
Sempervivum tectorum	.	.	r	r	2
Valeriana tripteris	.	.	r	r	2
Cirsium acaulon	.	.	+	+	2
Primula elatior	.	.	+	+	2
Accidentelles (n)	6	9	1	0	

Accidentelles: No 1: Poa alpina, Linum catharticum, Silene nutans, Plantago atrata, Prunella grandiflora, Knautia silvatica, No 2: Laserpitium latifolium, Bellidiastrum michelii, Ranunculus montanus, Gentiana campestris, G. lutea, Trollius europaeus, Astrantia major, Euphrasia hirtella, Centaurea montana. No 3: Hippocrepis comosa.

mum grandiflorum, Hieracium villosum, Carex sempervirens, Ranunculus montanus qui sont exclues dans un *Elynetum.*

Localisation des relevés du *Seslerio-Caricetum:*
1, 2, 5, 6, 10, 13, 15, 16, 18–20, 24: Dent de Brenleire/FR,
3, 7, 8, 21 : Vanil Noir/FR et VD,
4, 12, 14, 17, 22, 23: Dent de Folliéran/FR,
9 : Vanil de Crozet/FR,
11 : Schopfenspitz sur Jaun/FR.

6.1.8. Le groupement à laiche toujours verte et séneçon doronie *(Senecioni-Caricetum sempervirentis* prov., Tableau No 7) est une pelouse en gradins qui occupe de grandes surfaces sur les marnocalcaires des versants ensoleillés. Riche en espèces (nombre spécifique moyen = 48) et en couleurs variées lors de la floraison, il est intermédiaire entre le *Seslerio-Caricetum* et le *Serratulo-Caricetum* dont il ne possède les caractéristiques ni de l'un ni de l'autre. Il appartient au *Caricion ferrugineae* et les espèces des prairies et pâturages frais *(Molinio-Arrhenatheretea)* traduisent des conditions ecologiques moyennes et indiquent que ces pelouses sont encore accessibles au bétail.

Les relevés proviennent des localités suivantes:
1 : entre les Morteys Dessous et les Marindes,
2: Morteys de Folliéran,
3, 4: Pied de la Dent de Folliéran.

Le type nomenclatural est représenté par le relevé No 4.

6.1.9. Le groupement à globulaire et germandrée *(Teucrio-Globularietum* prov., Tableau No 8) colonise les petites vires des parois de rochers ensoleillées entre 1500 et 1800 m d'altitude. C'est un groupement très "ouvert" qui doit à ses conditions écologiques exceptionnelles la présence de reliques oroméditerranéennes rares au nord des Alpes: *Astragalus depressus, A. sempervirens* et *Carex liparocarpos.*

L'aspect de ce groupement est défini surtout par *Globularia cordifolia* et *Teucrium montanum* qui s'étendent en tapis sur les rochers, ainsi que par *Veronica fruticulosa, Festuca crassifolia* et *Carex humilis.*

Le *Teucrio-Globularietum,* qu'on rattache facilement au *Seslerion,* est-il une association? Je ne saurais l'affirmer sur la base d'un si petit nombre de relevés provenant tous de la même région. La présence de reliques xérothermiques et de différentielles xérophiles m'a incité à le séparer du *Seslerio-Caricetum,* bien que ce dernier possède une sous-association locale à *Globularia cordifolia.*

8. Teucrio-Globularietum prov.

No	1	2	3	4	5	6	7	
Altitude (10m)	153	163	160	160	157	160	180	
Exposition	S	S	S	S	S	S	S	
Recouvrement (%)	40	40	50	60	50	50	40	
Surface (m2)	1	1	2	2	2	2	3	
Nombre d'espèces	17	18	18	21	22	23	24	
Caractéristiques locales et différentielles d'association								
Globularia cordifolia	2.2	2.3	1.2	2.2	2.3	2.3	1.2	100%
Teucrium montanum	1.2	2.3	+.2	2.2	1.2	3.3	1.2	100
Campanula rotundifolia	+	+	+	+	+	+	+	100
Sempervivum tectorum	+	.	+	+	.	+	+	71
Astragalus depressus	.	.	+.2	.	+	.	.	29
Astragalus sempervirens	.	.	.	.	.	.	2.3	14
Espèces des unités supérieures (Seslerion, Seslerietalia, Elyno-Seslerietea)								
Thymus polytrichus	2.2	+.2	2.2	2.2	+.2	+.2	+.2	100
Sesleria coerulea	.	+	+	+	.	+	+	71
Helianthemum grandiflorum	.	.	+	1.2	.	+	+	57
Euphrasia salisburgensis	+	+	.	.	.	.	+	43
Aster alpinus	+	.	.	.	.	.	+	29
Bupleurum ranunculoides	+	.	.	.	.	.	+.2	29
Galium anisophyllum	.	.	+	.	.	.	+	29
Centaurea alpestris	+	.	.	.	.	.	.	14
Leontopodium alpinum	.	1.2	.	.	.	.	.	14
Satureja alpina	.	+	.	.	.	.	.	14
Globularia nudicaulis	.	.	.	.	.	+	.	14
Draba aizoides	.	.	.	.	.	+	.	14
Peucedanum austriacum	.	.	.	.	.	.	+	14
Compagnes								
1. Rupicoles								
Veronica fruticulosa	2.2	+	+	1.2	+	2.2	+.2	100
Gypsophila repens	1.2	2.3	.	+.2	+.2	+.2	.	71
Sedum album	+.2	.	+.2	.	1.2	+.2	.	57
Sedum dasyphyllum	.	.	+	.	+	+	+	57
Allium senescens	+	.	.	+	1.2	+	.	57
Primula auricula	.	+	.	.	+	.	+	43
Kernera saxatilis	.	.	.	.	.	+	.	14
Asplenium ruta-muraria	.	.	.	.	.	+	.	14
2. Xérophiles								
Laserpitium siler	+	.	.	r	r	r	r	71
Carex humilis	.	.	+.2	1.2	+.2	1.2	.	57
Anthericum liliago	+	+	.	+	+.2	.	.	57
Dianthus silvester	.	.	+.2	.	+.2	.	+	43
Stipa calamagrostis	.	.	.	.	.	+	+	29
Sapanaria ocymoides	.	.	.	.	.	+	+.2	29
Veronica spicata	.	.	.	+	+	.	.	29
Carex liparocarpos	.	.	.	.	.	.	1.1	14
3. Diverses								
Festuca crassifolia Zoller	.	+	1.2	2.2	1.2	+.2	+.2	86
Saxifraga aizoon	+	+	1.2	+	+	.	.	71
Carex sempervirens	+	1.2	.	.	+	.	.	43
Chrysanthemum montanum	.	+	+	+	.	.	.	43
Thalictrum minus	.	+	.	.	+	.	.	29
Poa alpina	.	.	+	.	1.2	.	.	29
Stachys recta	.	.	.	+	+	.	.	29
Accidentelles (n)	0	1	0	3	0	2	2	

Accidentelles: No 2: Polygala chamaebuxus. No 4: Polygonatum officinale, Trifolium montanum, Galium verum. No 6: Orobanche teucrii, Echium vulgare. No 7: Koeleria cristata, Bromus erectus.

D'autre part, toutes proportions gardées, on constate une analogie frappante avec l'*Astragalo-Onosmetum* LACOSTE 1975 qui occupe les stations correspondantes dans les Alpes-Maritimes, mais avec le cortège floristique du *Xerobromion.*

Cette étude trop brève demande à être approfondie et étendue à un territoire plus vaste, ne fût-ce que pour assurer statistiquement la composition du groupement.

Les relevés 1–6 proviennent des pentes dominant Oussanna, le No 7 des rochers entre Brenleire Dessus et le Vanil de Croset.

Le type nomenclatural est représenté par le relevé No 3.

6.2. *La végétation alpine des rochers et des éboulis*

6.2.1. L'association à androsace helvétique (*Androsacetum helveticae,* Tableau No 9), avec *Androsace helvetica* et *Petrocallis pyrenaica* comme caractéristiques, colonise les fissures de rochers et parfois les vires escarpées de l'étage alpin. Les relevés du tableau, ordonnés selon le nombre croissant des espèces, montrent que l'association est en contact avec un stade pionnier du *Seslerio-Caricetum*[12] et que la limite entre ces deux associations n'est pas toujours facile à définir.

Les relevés de l'*Androsacetum helveticae* proviennent des localités suivantes:
1 et 6: Dent de Brenleire,
2: Meielgrat (BE),
3: Vanil Carré,
4 et 5: Vanil Noir.

6.2.2. La végétation des éboulis (*Thlaspietalia rotundifolii,* Tableau No 10)

Les éboulis mobiles sont un des éléments caractéristiques du paysage des Préalpes calcaires. Ils garnissent régulièrement la base des falaises de roche compacte, comme par exemple au pied du versant nord des Rochers des Tours, au pied de la Dent de Folliéran ou à Entre Roches. Tous ceux qui occupent de grandes surfaces sont composés de calcaires durs. D'autres, d'extension plus modeste, sont formés par des marnocalcaires, comme par exemple au versant

12 Le relevé No 6, qui ne fut peut-être pas délimité avec assez de soin, figure intentionnellement aussi dans le tableau du *Seslerio-Caricetum* (comme No 1).

9. Androsacetum helveticae

No	1	2	3	4	5	6	
Altitude (10m)	225	205	214	236	225	213	
Exposition	S	SW	S	S	S	S	
Surface (m2)	10	1	1	2	5	5	
Nombre d'espèces	5	6	7	7	8	16	
Caractéristiques d'association et espèces de la classe (Asplenietea rupestria)							
C Androsace helvetica	+.3	1.2	.	+.3	+.3	+	83%
C Petrocallis pyrenaica	.	.	+.2	.	.	1.3	33
Primula auricula	.	+	.	.	.	+	33
Draba aizoides	.	.	.	+	+	.	33
Compagnes							
1. des Elyno-Seslerietea							
Festuca pumila	+	.	+.2	+	+.2	(+)	83
Sesleria coerulea	.	r	r	.	.	+	50
Saxifraga moschata	.	.	.	+.2	+.2	+.2	50
Silene acaulis	.	+.2	.	.	.	1.3	33
Gentiana orbicularis	.	.	+.2	+	.	.	33
Elyna myosuroides	.	.	.	.	.	+.2	17
Helianthemum alpestre	.	.	.	.	.	+.2	17
Chamorchis alpina	.	.	.	.	.	r	17
2. Diverses							
Saxifraga oppositifolia	+.2	.	.	+.2	+.2	1.2	66
Saxifraga aizoon	+	.	.	+.2	1.2	+	66
Campanula cochleariifolia	.	+	.	.	+	+.2	50
Festuca crassifolia Zoller	+	.	.	.	+.2	.	33
Agrostis alpina	.	+	.	.	.	+	33
Athamanta cretensis	.	.	+	.	.	+	33
Ranunculus alpester	.	.	+	.	.	1.1	33
Gypsophila repens	.	.	1.2	.	.	.	17

10. Associations des éboulis de l'étage alpin

1-6: Poo minoris-Hutchinsietum prov.

7-11: Violo cenisiae-Ranunculetum parnassifolii prov.

12-15: Leontodontetum montani

16-21: Petasition paradoxi

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Altitude (10m)	204	200	195	200	196	204	206	205	214	208	206	200	212	193	213	195	199	180	180	184	184
Exposition	N	N	N	N	N	N	W	W	S	W	W	E	N	E	SE	SW	SW	NW	NW	SE	SE
Pente (%)	35	35	70	40	50	50	60	50	60	50	80	60	70	80	70	70	70	70	70	40	40
Recouvrement (%)	20	10	10	10	20	50	5	10	5	5	5	10	5	20	20	50	40	25	30	30	50
Surface (m2)			100	5	10	5	2	10	10	2	5	10	20	20	10	10	10	5	50	20	50
Nombre d'espèces	5	6	7	7	10	8	7	5	8	9	10	12	12	14	14	12	12	7	7	8	12
Auteur	S	S										S	S								
Espèces de l'Arabidion alpinae																					
Arabis alpina	1.2	1.1	+	1.1	+	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
C Hutchinsia alpina	2.2	1.1	+.2	1.1	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
C Poa minor	1.1	1.1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moehringia ciliata	.	.	1.2	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces du Thlaspion rotundifolii																					
Galium helveticum	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+.2	1.2	1.3	+.2	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.
Viola cenisia	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	+	.	+.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
C Ranunculus parnassifolius	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	+.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
C Valeriana saliunca	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone baldensis	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
C Leontodon montanus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	1.2	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.
Poa cenisia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Espèces du Petasition paradoxi																					
Adenostyles glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	r	2.2	2.1	+.2	2.3	2.2	2.2
Valeriana montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	2.2	1.2	2.2	2.2
C Petasites paradoxus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.
C Rumex scutatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	+.2	.
Différentielles locales																					
Oxyria digyna	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Saxifraga stellaris	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Adenostyles alliariae	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cystopteris fragilis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ligusticum mutellina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Plantago atrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Taraxacum alpinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.
Campanula scheuchzeri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Solidago alpestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Phleum hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Galium anisophyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Rhamnus alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Espèces des unités supérieures (Thlaspietalia, Thlaspietea rotundifolii)																					
Doronicum grandiflorum	+	+	.	+	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	2.2	1.1	.	.	.	.
Saxifraga oppositifolia	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea atrata	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Thlaspi rotundifolium	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	1.2	1.2
Trisetum distichophyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	1.2	.	.	+.2	.	.	.	.	2.2	1.2
Athamanta cretensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	2.2	.	+	+
Campanula cochleariifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	+	.	.	.	.	+	.	.
Silene prostrata (Gaudin) Litardière	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+.2	+.2	.	.
Linaria alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+.2	+.2
Compagnes																					
Ranunculus alpester	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa alpina	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.
Saxifraga aizoides	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus oreophilus M. Bieb.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Oxytropis jacquinii	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.
Sesleria coerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Alchemilla conjuncta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	+	.	.	.	.	.
Carduus defloratus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	r
Senecio doronicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	+	.	.	.	r
Accidentelles (n)	0	0	1	0	1	1	1	0	1	3	5	2	2	1	1	2	1	1	0	0	3

Accidentelles: No 3: Festuca violacea. No 5: Saxifraga moschata. No 6: Cirsium spinosissimum. No 7: Anthyllis alpestris. No 9: Pulsatilla alpina. No 10: Phaca frigida, Carex sempervirens, Festuca pumila. No 11: Minuartia verna, Arenaria multicaulis, Phyteuma orbiculare, Phymus polytrichus, Festuca crassifolia. No 12: Lotus alpinus, Euphorbia cyparissias. No 13: Polygonum viviparum, Festuca crassifolia. No 14: Leontodon hispidus. No 15: Cirsium spinosissimum. No 16: Pimpinella major, Geranium silvaticum. No 17: Chrysanthemum montanum. No 18: Biscutella levigata. No 21: Euphorbia cyparissias, Geranium silvaticum, Vicia silvatica.

S.-E. du Vanil Carré ou aux Roches pourries, entre le col de Bounavalette et la Tête de l'Herbette.

J'ai groupé dans le même tableau les cinq principaux groupements d'éboulis mobiles du massif du Vanil Noir :

6.2.2.1. Le groupement à cresson des chamois et paturin nain *(Poo minoris-Hutchinsietum* prov. (relevés 1 à 6) colonise les éboulis formés d'assez gros blocs de calcaire dur situés au pied des falaises ombragées. La neige y persiste très tard pendant l'été et le microclimat y est froid et humide en permanence. Il faut relever la présence, dans cette station exceptionnelle, de *Oxyria digyna,* qu'on peut attribuer peut-être au dépôt, sous les blocs, d'argile de décalcification et de sable de quartz provenant de l'altération des nodules de silice contenus dans la roche calcaire. Ce groupement correspond à la variante à *Doronicum grandiflorum* du *Thlaspietum rotundifolii* signalée par BRAUN-BLANQUET (dans BRAUN-BLANQUET et JENNY, 1926, p.197), ainsi qu'au *Doronicetum grandiflori* décrit par THIMM (1953). Le type nomenclatural est représenté par le relevé No 4.

6.2.2.2. L'association à renoncule à feuille de parnassie et violette du Mont Cenis *(Violo cenisiae-Ranunculetum parnassifolii* prov., relevés 7 à 11) est une spécialiste des éboulis mobiles de marnocalcaires se délitant en plaquettes, qui sont relativement riches en terre fine dans la zone d'enracinement, avec des blocs et des graviers en surface. Elle se développe sur des "pentes écorchées", en mosaïque avec des pelouses initiales à *Sesleria.* L'exposition ne joue pas un rôle déterminant. Ce groupement, qui me semble mériter le rang d'association, a un nombre spécifique moyen de 8 et réunit 4 taxons rares dans la région : *Ranunculus parnassifolius* (Pyrénées et Alpes), *Viola cenisia* (Alpes occidentales), *Valeriana saliunca* (Alpes occidentales) et *Anemone baldensis* (Alpes). Une étude s'étendant à un plus grand territoire précisera le statut synsystématique de cette unité qu'on pourrait attribuer aussi, faute de mieux, au *Leontodontetum montani*[13]. Le type nomenclatural est représenté par le relevé No 7.

6.2.2.3. L'association à liondent des montagnes *(Leontodontetum montani,* relevés 12 à 15) colonise des stations presque identiques dont le substrat semble toutefois un peu plus riche en terre fine et un peu moins mobile, ce qui se

13 BRAUN-BLANQUET (dans BRAUN-BLANQUET et JENNY, 1926, p.197 et 198) publie deux relevés d'un groupement intermédiaire qu'il attribue au *Leontodontetum montani.*

traduit par un nombre spécifique moyen (13 au lieu de 8) et un taux moyen de recouvrement (14 %-au lieu de 7 %) nettement plus élevés que pour le groupement à *Ranunculus parnassifolius.*

6.2.2.4. Les groupements à adénostyle glabre et valériane des montagnes *(Petasition paradoxi* ZOLLITSCH 1966, relevés 16 à 21) occupent des stations plus chaudes, plus sèches. Les deux premiers relevés correspondent au *Petasitetum paradoxi,* tandis que les 4 derniers, avec *Rumex scutatus, Athamanta cretensis, Thlaspi rotundifolium* et *Trisetum distichophyllum,* font la transition avec le *Athamanto-Trisetetum distichophylli. Rhamnus alpina* indique la tendance évolutive vers le *Roso-Rhamnetum.*

Localisation des relevés du tableau No 10:
1, 2, 4, 5, 6, 14: sous les Rochers des Tours,
3: sous la Dent des Bimis,
7, 8, 10, 11: Vanil Noir, Tête de l'Herbette (roches pourries),
9, 12, 13, 15: Vanil Carré,
16, 17: sous la Dent de Folliéran,
18, 19: Mont d'Or (VD),
20, 21: Brenleire Dessus.

6.3. Forêts, prairies, pâturages et pelouses des versants ombragés

6.3.1. L'érablaie à orme *(Ulmo-Aceretum,* Tableau No 11) dont le nom prête malheureusement à confusion[14] est une forêt feuillue subalpine qui revêt les pentes raides et ombragées d'éboulis mêlés de terre fine à forte activité biologique. Dans les Préalpes fribourgeoises et vaudoises, elle est moins rare qu'un rapide examen du paysage ne le laisse supposer. En effet, les groupes d'épicéas, localisés soit sur les gros blocs, soit le long de la bordure supérieure des falaises de rochers, masquent en partie la forêt feuillue dont les arbres sont plus courts. L'association ne comprend que des feuillus, à l'exclusion du hêtre, et pour cause: les résineux, incapables de se régénérer végétativement par rejets

14 L'association étant mieux connue aujourd'hui que du temps de BERGER (1922) et ISSLER (1926), elle devrait être dénommée *Campanulo latifoliae-Aceretum,* d'après l'une des espèces différentielles les mieux visibles, par exemple *Campanula latifolia.* Malheureusement les règles de la nomenclature ne l'autorisent pas.

11. Ulmo-Aceretum

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Altitude (10m)	155	153	153	154	150	139	159	140	163	165	171	163	154	151	139	146	137	
Exposition	N	N	N	N	N	NW	N	NW	SE	SE	SE	E	E	E	SE	E	E	
Pente (%)	70	60	60	70	70	60	60	60	40	70	80	70	70	70	70	70	60	
Recouvrement des arbres	60	70	70	70	70	60	70	90	80	60	50	50	60	70	80	80	80	
Surface (m2)	200	200	200	100	200	200	150	150	200	200	200	200	200	100	200	100	200	
Nombre d'espèces	45	47	39	41	52	36	44	47	42	47	39	59	56	48	38	38	38	
Arbres																		
Acer pseudoplatanus	4.2	4.2	4.3	4.2	4.4	4.3	4.2	5.5	5.5	4.4	3.2	3.2	4.2	4.3	4.2	5.5	4.4	100%
Sorbus aucuparia	+	1.1	+	+	1.1	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	82
Ulmus scabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1.1	.	+	29
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	1.1	12
Arbustes																		
Rubus idaeus	1.2	1.1	1.1	1.2	+	+	.	+	+	+.2	1.2	1.2	+	+	+	+	.	88
Lonicera alpigena	+.2	.	.	1.2	2.3	+.2	1.2	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+	+.2	+.2	1.2	+.2	88
Rosa pendulina	+	+	.	.	.	.	1.2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	29
Ribes alpinum	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	29
Salix grandifolia	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	18
Alnus viridis	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
Daphne mezereum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	18
Ribes petraeum	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	12
Sambucus racemosa	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
En outre: No 5: Prunus padus, Lonicera nigra. No 7: Sorbus chamaemespilus.																		
No 15: Lonicera xylosteum, Corylus avellana, Sorbus aria.																		
Plantes herbacées																		
1. Caractéristiques et différentielles d'association																		
Aconitum paniculatum C	1.2	1.1	1.1	1.2	+.2	+	.	+	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	94
Campanula latifolia C	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	2.1	+	1.1	.	2.2	41
Corydalis fabacea C	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	1.1	1.2	41
Viola biflora	+.2	+.2	+.2	1.2	1.1	+	2.2	+.2	1.2	+	.	+	.	+.2	.	+	+	82
Achillea macrophylla	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	71
Epilobium alpestre	+	r	r	+	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	53
Anthriscus nitida	.	.	.	.	.	+	+	+	1.2	2.2	.	1.2	+.2	+.2	.	.	1.2	53
Delphinium elatum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	12
2. Espèces de l'alliance et de l'ordre (Lunario-Acerion, Aceretalia)																		
Actaea spicata	+.2	1.1	1.1	+.2	1.2	+	+	+	+.2	+.2	2.2	+.2	+	1.2	.	1.2	+.2	94
Polystichum lobatum	+	1.2	1.2	+.2	+.2	+	r	1.1	+.2	+.2	+.1	+	+	+.2	+	+.2	.	94
Cardamine pentaphyllos	+	1.1	1.1	+	1.1	+	.	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+	94
Aconitum lycoctonum	+	+	(+)	.	+	+	1.1	+	.	+	+	1.2	r	+	2.1	1.1	+	88
Petasites albus	2.3	3.2	2.2	1.2	2.2	2.3	.	1.2	1.2	.	.	2.2	+	1.2	+	1.1	+	82
Epilobium montanum	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	r	+	.	.	59
Lunaria rediviva	2.2	.	.	2.3	.	3.3	.	2.1	.	1.2	.	+.2	.	1.2	.	.	2.3	47
Aruncus dioecus	+.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	+	+.2	.	1.2	r	41
Phyllitis scolopendrium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	6
3. Espèces de la classe (Fraxino-Fagetea)																		
Dryopteris filix-mas	1.2	2.2	3.2	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	+	2.2	2.2	+.2	1.2	2.2	100
Lamium galeobdolon	.	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	r	1.1	1.2	.	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	88
Paris quadrifolia	+	1.1	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	88
Lilium martagon	.	.	(+)	r	+	.	r	(+)	+	+	+	1.1	+	+	+	+	.	77
Phyteuma spicatum	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	35
Adoxa moschatellina	.	+	.	.	+	+	.	+	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	35
Prenanthes purpurea	.	+	+	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	29
Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
Centaurea montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	18
Elymus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	r	.	12
Bromus benekeni	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	12
Festuca altissima	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
4. Différentielles de sous-associations																		
Adenostyles alliariae	2.3	2.2	1.2	3.3	3.3	3.2	3.2	2.2	2.2	.	.	+	.	.	.	.	.	59
Chrysosplenium altern.	+	+.2	+.2	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
Oxalis acetosella	.	+.2	+.2	.	+.2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
Primula elatior	.	r	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23
Aconitum napellus	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
Veronica latifolia	.	+	.	.	1.1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
Alnus viridis	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
Cardamine flexuosa	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
Asperula odorata	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	1.2	1.2	+.2	+.2	+	1.2	59
Milium effusum	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	1.2	2.2	1.2	1.1	1.1	.	.	+	47
Lamium maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+.2	+	1.2	+	.	+	.	+	41
Mercurialis perennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	2.2	1.2	2.2	3.3	2.3	2.2	47
Cirsium oleraceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	+	.	.	.	r	+	29
Crepis blattarioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	18
Lathyrus vernus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	29
Ulmus scabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1.1	.	+	29
Leucojum vernum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	2.2	.	2.2	.	23
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	3.3	1.1	1.2	23
Cicerbita plumieri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1.1	.	.	23
Chaerophyllum aureum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	1.1	.	.	18
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	23
5. Compagnes																		
a) Espèces des mégaphorbiaies subalpines																		
Senecio fuchsii et nem.	2.3	2.1	2.1	.	+	2.2	1.2	1.1	2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	2.2	1.2	2.1	2.2	94
Heracleum montanum	+	+	+	1.1	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	88
Cicerbita alpina	1.2	1.1	+	+.2	+	+	2.1	+	3.3	2.2	2.2	+	.	+	.	.	.	77
Rumex arifolius	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	1.1	1.1	+	+	.	+	77
Ranunculus platanifoli.	.	.	.	+	+	+	+	+	1.1	1.1	1.1	+	.	1.1	.	1.1	.	71
Saxifraga rotundifolia	+.2	1.1	2.1	1.2	1.2	1.1	+	2.1	+	+	.	.	.	1.1	.	.	+	71
Stellaria nemorum	1.2	2.2	2.2	1.1	+.2	2.2	1.2	1.1	1.2	1.1	.	.	1.2	+.2	.	.	.	71
Veratrum album	r	r	r	r	+	+	r	.	+	+	r	+	.	.	.	.	.	65
Carduus personata	+	r	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	+	59
Polygonatum verticill.	.	r	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	+	+	53
Myosotis silvatica	+	+.2	r	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	1.1	.	.	.	53
Thalictrum aquilegiif.	+	r	r	+	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	53
Geranium silvaticum	.	.	r	+	.	.	r	.	+	+	+	.	+	.	.	1.1	.	47
Melandrium diurnum	.	.	.	.	+	.	r	+	.	+	1.2	+	+	+	.	.	.	47
Myrrhis odorata	+	.	.	1.2	+	.	+	.	1.1	.	.	+	.	r	+.2	.	.	47
Tozzia alpina	+.2	.	.	+.2	.	.	r	.	+	+	.	.	+.2	.	.	.	.	35
Peucedanum ostruthium	.	.	.	+	+	.	+	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	29
Crepis paludosa	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	23
Poa hybrida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	+	.	.	.	18
b) Espèces des éboulis																		
Polystichum lonchitis	+.2	1.2	+	1.2	1.2	.	r	r	+.2	+	1.2	+	+	+	.	.	.	77
Geranium robertianum	1.1	.	2.1	1.1	.	+	.	1.1	.	.	.	+	.	+	+	.	.	47
Cystopteris fragilis	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
Cerinthe glabra	r	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
Valeriana montana	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
Arabis alpina	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
c) Diverses																		
Urtica dioeca	+.2	+	+.2	+.2	.	1.2	.	.	+	+.2	1.2	+	1.1	+	1.2	.	1.2	77
Athyrium filix-femina	+	1.2	2.2	.	1.2	2.2	+.2	1.1	+.2	+	.	.	+.2	.	.	.	+	65
Valeriana officinalis	+	+	r	+	+	.	r	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	59
Chaerophyllum cicutaria	+.2	+	.	+	1.2	.	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	+	.	.	+.2	53
Aposeris foetida	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	18
Geum rivale	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	18
Galeopsis tetrahit	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	18
6. Accidentelles (n)	0	2	0	0	5	0	2	0	1	2	2	7	5	0	1	2	1	

Accidentelles: No 2: Luzula sieberi, Solidago virga-aurea. No 5: Astrantia major, Gentiana asclepiadea, Asplenium viride, Rubus saxatilis, Dryopteris dilatata. No 7: Alchemilla vulgaris, Campanula rhomboidalis. No 9: Ranunculus nemorosus. No 10: Ranunculus nemorosus, Knautia silvatica. No 11: Poa nemoralis, Vicia silvatica. No 12: Crocus albiflorus, Pimpinella major, Dactylis glomerata, Vicia sepuim, Orchis mascula, Campanula trachelium, Cicerbita muralis. No 13: Geranium phaeum ssp. lividum, Fragaria vesca, Hieracium prenanthoides, Vicia sepium, Knautia silvatica. No 15: Vicia silvatica. No 16: Dactylis glomerata, Melica nutans. No 17: Anemone ranunculoides.

de souche, ne résistent ni aux glissements de neige mouillée, ni aux chutes de pierres, ni au croulement des éboulis qui recouvrent les sols au pied des bancs de rochers. Ces conditions de sols sont également trop extrêmes pour le hêtre.

C'est toujours l'érable sycomore qui domine, en petits peuplements clairiérés, par cépées de rejets de souche, tordus, à cimes multiples, avec des troncs parfois énormes, supports de mousses, de lichens *(Lobaria pulmonaria)* et plantes supérieures épiphytes *(Picea abies, Lonicera nigra, Ribes alpinum, Sorbus aucuparia, Polypodium vulgare, Poa nemoralis,* etc.). Le sorbier des oiseleurs participe régulièrement à la strate arborescente, tandis que l'orme de montagne et le frêne sont plutôt rares. L'érable faux-platane *(Acer platanoides)* ne se rencontre que dans des stations plus chaudes, formant transition avec le *Sorbo-Aceretum* ou l'*Aceri-Tilietum.* Les arbustes sont peu nombreux : seuls le framboisier et le chèvrefeuille des Alpes sont très fréquents. La strate herbacée par contre, très riche en espèces, présente une structure compliquée. On y distingue :

a) une strate supérieure composée de très hautes herbes comme *Aconitum paniculatum, A. lycoctonum, A. napellus, Adenostyles alliariae, Campanula latifolia, Achillea macrophylla, Lunaria rediviva, Cicerbita alpina, C. plumieri, Epilobium alpestre, Ranunculus platanifolius, Lilium martagon, Aruncus dioecus, Milium effusum, Senecio nemorensis* et *fuchsii, Rumex arifolius, Thalictrum aquilegiifolium, Carduus personata* et les grandes ombellifères *Anthriscus nitida, Heracleum montanum, Myrrhis odorata, Chaerophyllum cicutaria, Peucedanum ostruthium;*
b) des grandes fougères comme *Polystichum lobatum, P. lonchitis, Dryopteris filix-mas, Athyrium filix-femina;*
c) des phanérogames de taille moyenne comme *Petasites albus* (parfois très abondant), *Actaea spicata, Cardamine pentaphyllos, Lamium galeobdolon, Paris quadrifolia, Saxifraga rotundifolia,* etc.;
d) enfin des espèces de petite taille, parfois difficiles à déceler (notamment des géophytes printaniers), comme *Adoxa moschatellina, Chrysosplenium alternifolium, Corydalis fabacea, Leucojum vernum, Tozzia alpina.* Les mousses, peu nombreuses, n'ont pas été notées systématiquement : citons cependant la présence de *Conocephalum conicum.*

Aconitum paniculatum, Campanula latifolia et *Corydalis fabacea*[15] ont été choisis provisoirement comme caractéristiques d'association au sens assez large, tandis que *Viola biflora, Achillea macrophylla, Epilobium alpestre, Anthriscus*

15 *Corydalis fabacea,* qui passe souvent inaperçue, puisqu'elle fleurit peu après la fonte de la neige et disparaît ensuite, est peut-être une caractéristique d'association.

nitida et *Delphinium elatum* sont de bonnes différentielles par rapport aux autres associations du *Lunario-Acerion.* Ces dernières expriment que l'*Ulmo-Aceretum* est en contact avec le *Cicerbito-Adenostyletum.*

Pour une forêt, la richesse floristique est exceptionnelle: le nombre spécifique moyen atteint 44, ce qui traduit les conditions écologiques extrêmes rencontrées par les arbres. En effet, l'instabilité des sols, les avalanches et la rudesse du climat subalpin affaiblissent la force de concurrence des arbres et permettent le développement de nombreuses espèces qui ne sont pas liées absolument à la forêt, comme des hautes herbes du *Cicerbito-Adenostyletum* et des plantes d'éboulis ombragés. Cette mosaïque de micro-stations est un caractère spécifique de l'association.

Les espèces de l'alliance *Lunario-Acerion* (voir MOOR, 1975a) sont nombreuses et ont une vitalité remarquable, excepté *Phyllitis scolopendrium* pour lequel le climat est probablement trop rude. *Actaea spicata* et *Polystichum lobatum* trouvent ici un milieu qui leur convient tout spécialement.

Dans la région étudiée, l'association atteint sa limite altitudinale supérieure et correspond dans l'ensemble à la sous-association *"lonchitidetosum"* décrite par MOOR (1975b). Cependant, on s'aperçoit qu'il existe deux sous-associations nouvelles (peut-être seulement de valeur locale): a) *"adenostyletosum"* occupant exclusivement les pentes ombragées froides et ayant des affinités avec l'*Alnetum viridis* et le *Cicerbito-Adenostyletum* (relevés 1–8); b) *"mercurialetosum"*, plus thermophile et hébergeant entre autres une série d'espèces légèrement nitrophiles comme *Corydalis fabacea, Lamium maculatum, Leucojum vernum, Aegopodium podagraria* et *Chaerophyllum aureum,* ainsi que le bel ascomycète rouge *Sarcoscypha coccinea* (relevés 9–17). Plusieurs de ces différentielles sont fréquentes dans le *Corydalido-Aceretum* et soulignent ainsi l'affinité de ces deux groupements. MOOR (1975b) pense que la présence d'espèces nitrophiles dans l'*Ulmo-Aceretum* est due au parcours du bétail. C'est exact dans certains cas, mais je pense que la minéralisation plus rapide de la matière organique au versant chaud peut aussi favoriser les espèces dites nitrophiles (comme c'est le cas de la sous-association à *Mercurialis*) et que le parcours des chamois joue aussi un rôle non négligeable[16].

Enfin, sur le plan phytogéographique, notons que dans les Préalpes de la Suisse orientale où l'association vient d'être étudiée par MOOR (1975b), celle-

16 Depuis que le chamois fut réintroduit et protégé dans le Jura central et au Creux du Van en particulier, j'ai constaté une augmentation spectaculaire de *Urtica dioeca* dans l'érablaie *(Sorbo-Aceretum)* de La Roche des naturalistes. MOOR (1952) signale *Urtica* par +.2 en 1948 dans cette localité, alors qu'aujourd'hui cette espèce couvre probablement plus de la moitié de la surface!

ci s'enrichit de *Cardamine bulbifera, C. kitalbelii* et *Asperula taurina* qui n'existent pas en Suisse occidentale où nous trouvons par contre *Cicerbita plumieri* et *Myrrhis odorata*[17].

Localisation des relevés de l'*Ulmo-Aceretum:*
1–4 et 7: Oussanna, Vallon des Morteys/FR,
5: Entre-Foli et Unter Meieli/BE,
6, 8: Varvalanna, Vallon de Motélon/FR,
9–14 et 16: Au-dessus de la Randonnaire, Vallon des Ciernes Picat/VD,
15 et 17: Vers Champ, Vallon des Ciernes Picat/VD.

Le type nomenclatural est représenté par le relevé No 6 pour la sous-association *"adenostyletosum"* et par le No 14 pour la sous-association *"mercurialetosum"*.

6.3.2. La mégaphorbiaie à adénostyle et chicorée des Alpes *(Cicerbito-Adenostyletum,* Tanleau No 12) est une association dont l'aspect est défini par de très hautes herbes hygrophiles comme *Adenostyles alliariae* (dominant), *Cicerbita alpina, Achillea macrophylla, Epilobium alpestre, Senecio nemorensis* et *fuchsii*[18], *Heracleum montanum, Peucedanum ostruthium, Rumex arifolius, Myrrhis odorata*[19], *Petasites albus, Chaerophyllum cicutaria, Delphinium elatum* et *Talictrum aquilegiifolium.* Dans la région, on peut retenir 4 caractéristiques d'associations, soient deux exclusives: *Delphinium elatum* et *Streptopus amplexifolius,* et deux préférentes: *Achillea macrophylla* et *Tozzia alpina* qui se trouvent aussi dans certains peuplements de l'*Ulmo-Aceretum.*

L'association est particulièrement bien développée au Vallon des Morteys ainsi que dans les Préalpes calcaires humides en général. Elle colonise, à l'étage subalpin, les pentes ombragées où la neige, persistant jusqu'au début de l'été, s'oppose au développement des arbres.

J'ai distingué deux sous-associations de valeur locale: la première à *Chrysosplenium alternifolium* et *Athyrium distentifolium,* pauvre en espèces (nombre spécifique moyen: 25), dans les cuvettes abritées au sol profond, riche en terre minérale argileuse, mais pauvre en squelette, la seconde, à *Arabis alpina, Cerinthe glabra, Aconitum lycoctonum, Polystichum lonchitis,* etc., plus riche en espèces (nombre spécifique moyen: 44), sur des sols squelettiques mêlés de terre fine, mieux aérés, parfois mobiles et dans des stations très exposées aux glissements de neige.

17 Voir sous 6.1.4.
18 Ces deux taxons, difficiles à déterminer, n'ont pas été notés séparément.
19 Voir sous 6.1.1. et 6.1.4.

Si les deux sous-associations se rencontrent en mosaïque avec la forêt, c'est surtout la seconde qui héberge des espèces ligneuses comme *Lonicera alpigena, Salix grandifolia, Sorbus aucuparia, Alnus viridis, Rubus idaeus* et parfois même de jeunes plants de *Acer pseudoplatanus,* indiquant les possibilités de succession vers l'*Ulmo-Aceretum,* le *Salicetum grandifoliae* ou même l'*Alnetum viridis.* Ces arbustes peuvent prendre pied dans ces stations exposees aux avalanches et malgré l'instabilité relative du sol, probablement en raison d'une durée d'enneigement moins longue, d'une plus forte luminosité et d'une concurrence moins active des hautes herbes que dans la sous-association à *Athyrium.*

Enfin, il faut signaler une variante très appauvrie à *Doronicum grandiflorum* et *Arabis alpina,* localisée dans les eboulis mobiles ombragés au-dessus de 1900 m d'altitude et qui illustre la zone de contact entre *Adenostylion* et *Thlaspietalia rotundifolii.* En voici trois relevés :

Altitude (m)	1950	2050	2010
Exposition	N	N	N
Pente (%)	60	70	70
Surface (m2)	50	100	10
Nombre d'espèces	12	9	16
Espèces de l'Adenostylion:			
Adenostyles alliariae	5.5	5.5	4.3
Peucedanum ostruthium	+.2	1.1	1.2
Aconitum napellus	.	1.1	2.2
Saxifraga rotundifolia	1.2	.	1.2
Tozzia alpina	.	1.1	+
Heracleum montanum	.	.	+.2
Espèces des Thlaspietalia:			
Doronicum grandiflorum	2.2	+.2	+
Arabis alpina	1.1	+	+
Poa minor	+	.	.
Hutchinsia alpina	+.2	.	.
Achillea atrata	r	.	.
Rumex scutatus	r	.	.
Compagnes:			
Primula elatior	+	+	+
Cirsium spinosissimum	.	+.2	+
Ligustucum mutellina	+	.	r
Poa alpina	r	.	r
Phyteuma spicatum	.	.	+
Alchemilla vulgaris	.	.	1.2
Phleum alpinum	.	.	+
Soldanella alpina	.	.	+
Festuca violacea	.	.	+

12. Cicerbito-Adenostyletum

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Altitude (10m)	148	165	150	149	168	147	147	153	160	160	167	166	178	175	
Exposition	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Pente (%)	50	60	60	70	80	30	80	60	70	70	80	70	70	70	
Surface (m2)	30	100	50	100	20	100	50	30	100	100	50	50	30	100	
Nombre d'espèces	17	21	25	37	28	44	37	34	43	47	32	44	41	52	
Caractéristiques d'association															
Achillea macrophylla	+	+	+	1.1	1.1	+	2.2	1.1	+	+	1.2	1.1	+	+	100%
Delphinium elatum	.	.	.	.	1.2	.	+	.	+.2	+.2	1.2	2.2	2.2	1.2	57
Tozzia alpina	+	1.2	+	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	57
Streptopus amplexifolius	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	14
Espèces des unités supérieures (Adenostylion, Adenostyletalia, Betulo-Adenostyletea)															
Adenostyles alliariae	3.3	5.5	3.3	3.2	4.3	2.2	1.2	1.2	3.2	1.2	3.3	2.2	3.3	3.3	100
Saxifraga rotundifolia	+	+	+	1.2	1.2	1.1	2.2	1.1	1.2	.	1.1	2.2	1.1	1.1	93
Viola biflora	.	1.1	+.2	1.2	2.2	1.1	+.2	2.2	1.1	1.2	2.2	1.1	2.2	2.2	93
Epilobium alpestre	+	+	.	+	.	+.2	1.1	+	+	+	+	+	+	+	86
Cicerbita alpina	2.2	+.2	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	+.2	+.2	+.2	.	+	.	+	86
Senecio fuchsii et nemorensis	+	.	+	1.1	.	+	(+)	+.2	+	2.2	+	+.2	1.1	+	86
Heracleum montanum	.	+	.	+	+	+	1.2	1.1	+	+	+	+	+	+	79
Stellaria nemorum	2.2	3.3	2.2	2.2	1.2	2.2	2.3	2.2	1.1	.	.	1.2	.	1.2	79
Peucedanum ostruthium	.	+	.	.	1.1	+	2.2	2.2	+	+	1.2	2.2	1.1	+	79
Rumex arifolius	.	+	+	1.1	+	1.2	1.1	+	.	+	.	+	+	1.1	79
Veratrum album	.	+	r	+	+	+	+	.	+	.	+	+	.	+	71
Aconitum napellus	.	.	.	+	+.2	+	1.1	.	+	1.1	1.1	+	2.2	1.2	71
Crepis paludosa	.	+	+	+	+	1.1	+	+	+	1.1	.	.	.	.	64
Myrrhis odorata	.	.	.	+	+.2	.	.	2.2	r	+.2	+	.	+	+	57
Thalictrum aquilegiifolium	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	1.1	+	+	+	57
Aconitum paniculatum	.	.	.	1.2	.	+	.	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	36
Anthriscus nitida	.	.	1.1	.	.	+	.	+.2	.	.	.	.	.	.	21
Poa hybrida	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	14
Différentielles de sous-associations															
Chrysosplenium alternifolium	1.1	2.2	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
All. Athyrium distentifolium	2.2	+.2	3.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21
Arabis alpina	.	.	.	.	+	.	r	r	r	.	.	+	+	+	50
Cerinthe glabra	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	+	1.2	50
Aconitum lycoctonum	.	.	.	.	.	+	+.2	2.2	.	+	+	+	1.2	2.2	57
Geranium silvaticum	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+	+	1.1	+	+	+	57
Carex ferruginea	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	1.2	+.2	36
Polystichum lonchitis	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	+	.	1.2	.	+.2	36
Astrantia major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	29
Poa nemoralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	29
Valeriana tripteris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	+	21
Cystopteris fragilis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	14
Plantes ligneuses															
Lonicera alpigena	.	.	.	.	.	1.2	+	.	+.1	2.2	.	1.2	+.2	.	43
Salix grandifolia	,	.	.	.	.	(+)	(+)	.	(+)	(+)	.	(+)	.	.	36
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	(+)	(+)	.	(+)	(+)	.	(+)	.	.	36
Alnus viridis	.	.	.	.	.	(+)	.	.	(+)	(+)	.	(+)	.	.	29
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	+	21
Acer pseudoplatanus juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	21
Compagnes															
1. espèces des forêts (Fraxino-Fagetea)															
Primula elatior	.	.	r	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	71
Dryopteris filix-mas	2.2	.	+	+	.	2.2	.	1.2	2.2	1.1	.	2.2	.	.	57
Petasites albus	.	.	.	1.2	+	+.2	.	+.2	+.2	1.2	2.2	.	.	.	50
Cardamine pentaphyllos	+	.	r	+	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	43
Lamium galeobdolon	+	.	.	1.1	.	.	.	+	1.1	1.1	.	1.1	.	.	43
Ranunculus lanuginosus	(+)	.	+	1.1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	36
Milium effusum	.	+.2	.	r	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	36
Paris quadrifolia	.	.	r	.	.	.	.	+	.	+	.	r	.	.	29
Phyteuma spicatum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	29
Actaea spicata	.	.	r	r	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	21
Cardamine flexuosa	.	.	+.2	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	21
Polystichum lobatum	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	21
Lilium martagon	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	+	21
Adoxa moschatellina	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21
2. diverses															
Chaerophyllum cicutaria	+	+	+	2.2	2.2	1.2	2.3	2.2	+	2.2	1.1	1.2	2.2	1.1	100
Alchemilla vulgaris	.	+	.	+	1.2	+	+.2	.	.	+	+.2	.	+.2	+.2	64
Veronica latifolia	.	.	.	+	+	r	r	.	+	.	+	+	.	+	57
Valeriana officinalis	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	r	+	.	+	+	+	50
Ranunculus aconitifolius s.l.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	+	+	.	+	.	+	43
Melandrium diurnum	.	.	.	+.2	.	r	1.1	.	.	+	.	.	+	+	43
Knautia silvatica	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	43
Athyrium filix-femina	1.2	.	+	2.2	.	2.2	.	.	1.1	.	.	.	.	.	36
Carduus personata	.	.	.	+	.	.	.	1.1	+	+	r	.	.	.	36
Silene cucubalus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	r	.	1.2	+.2	36
Myosotis silvatica	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	36
Geum rivale	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+.2	.	.	.	+	29
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1.2	.	+	.	29
Campanula rhomboidalis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	29
Oxalis acetosella	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+.2	.	.	21
Aposeris foetida	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	+	21
Trollius europaeus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	r	21
Accidentelles (n)	0	0	0	1	0	1	5	1	4	4	3	5	8	8	

Accidentelles: No 4: Polygonum bistorta. No 6: Luzula sieberi. No 7: Filipendula ulmaria, Calamagrostis varia, Urtica dioeca, Solidago virga-aurea, Cirsium oleraceum. No 8: Dryopteris robertiana. No 9: Dryopteris dilatata, Geranium robertianum, Dryopteris disjuncta, Epilobium montanum. No 10: Prenanthes purpurea, Rosa pendulina, Agropyron caninum, Cirsium oleraceum. No 11: Petasites hybridus, Pedicularis foliosa, Alchemilla conjuncta. No 12: Solidago virga-aurea, Gentiana lutea, Ranunculus nemorosus, Alchemilla conjuncta, Epilobium montanum. No 13: Gentiana lutea, Hypericum maculatum, Pulsatilla alpina, Ligusticum mutellina, Vicia sepium, Trisetum flavescens, Phleum hirsutum, Vicia silvatica. No 14: Bellidiastrum michelii, Daphne mezereum, Ranunculus nemorosus, Pedicularis foliosa, Hypericum maculatum, Veronica chamaedrys, Festuca rubra, Phleum hirsutum.

Comparée à celle du Jura (RICHARD, 1968) dont le climat atlantique est bien connu, l'association des Préalpes est non seulement plus riche en espèces, mais elle présente aussi une plus grande amplitude écologique, car elle est moins limitée dans son extension par la concurrence de la forêt.

Localisation des relevés:
1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12: Vallon des Morteys, région de Oussanna (FR),
2: La Latte, au N. de la Tour de Famelon (VD),
13, 14: Vallon des Morteys, entre Dzori Marro et Dent des Bimis.

Le type nomenclatural est représenté par le relevé No 2 pour la sous-association à *Chrysosplenium* et par le relevé No 14 pour celle à *Arabis.*

6.3.3. L'association à cystoptéris des montagnes *(Cystopteridetum montanae,* Tableau No 13) n'occupe que de toutes petites surfaces d'éboulis suintants et ombragés sous des bancs de rochers. Cette association, qu'on pourrait rattacher à l'alliance *Arabidion alpinae* BEGUIN 1972, est en contact avec l'*Ulmo-Aceretum* et le *Cicerbito-Adenostyletum.*

Localisation des relevés:
1–3: Vallée de Motélon, Le Patchalet,
4: La Latte (VD).

6.3.4. Le groupement à rhododendron, arole et saule à grandes feuilles *(Salici grandifoliae-Rhododendretum* prov., Tableau No 14) est intermédiaire entre la lande et la forêt: les vieux aroles *(Pinus cembra)* aux troncs tourmentés et quelques épicéas isolés forment des peuplements lâches sous lesquels se développe une véritable brousse d'arbustes et de sous-arbrisseaux ligneux: il s'agit surtout des deux *Sorbus, S. aucuparia* et *S. chamaemespilus,* du saule à grandes feuilles *(Salix grandifolia),* du rhododendron *(Rh. ferrugineum)* et des deux *Vaccinium, V. myrtillus* et *V. vitis-idaea.* Les autres plantes vasculaires sont disséminées par pieds isolés. Les mousses par contre sont nombreuses (de même que les lichens) et ce sont elles qui sont avant tout responsables de l'édification de la partie organique du substrat. Celui-ci est un lithosol à humus brut (ou "mor") très acide et tourbeux comparable à celui de l'*Asplenio-Piceetum* et du *Lycopodio-Pinetum uncinatae.* La plupart des plantes sont isolées de la roche mère calcaire par le tapis de mousses et l'humus. Les arbres par contre enfoncent leurs racines jusque dans les fentes des rochers. L'arole et l'épicéa se régénèrent par semis dans la mousse et surtout sur les souches pourries.

13. Cystopteridetum montanae

	No	1	2	3	4	
	Altitude (10m)	125	126	129	162	
	Exposition	N	N	N	N	
	Pente (%)	60	80	60	40	
	Surface (m2)	10	3	10	2	
	Nombre d'espèces	22	16	16	12	
	Caractéristique et différentielles d'association					
C	Cystopteris montana	5.4	5,4	4.3	3.3	4
	Chaerophyllum cicutaria	2.1	1.2	1.1	.	3
	Cardamine pentaphyllos	+.2	+	+	.	3
	Oxalis acetosella	+	.	+	+	3
	Espèces des unités supérieures					
	(Arabidion alpinae ?, Thlaspietalia, Thlaspietea rotundifolii)					
	Arabis alpina	+.2	+	.	+	3
	Dryopteris robertiana	+	+	.	.	2
	Campanula cochleariifolia	.	+	.	+	2
D	Geranium robertianum	+	.	1.1	.	2
D	Cystopteris fragilis	.	.	+	2.2	2
	Moehringia muscosa	.	.	.	+.2	1
	Compagnes					
	1. de l'Adenostylion					
	Saxifraga rotundifolia	1.1	1.1	1.1	2.2	4
	Viola biflora	2.2	+	+.2	2.2	4
	Stellaria nemorum	1.2	.	1.2	+	3
	Crepis paludosa	+	2.1	1.1	.	3
	Adenostyles alliariae	(+)	.	+	+	3
	Myosotis silvatica	.	+	.	.	1
	Thalictrum aquilegiifolium	+	.	.	.	1
	Geum rivale	+	.	.	.	1
	Melandrium diurnum	+	.	.	.	1
	2.de la forêt (Fraxino-Fagetea)					
	Lamium galeobdolon	1.1	+	+	.	3
	Primula elatior	+	.	+	.	2
	Dryopteris filix-mas	.	r	+	.	2
	Milium effusum	r	+	.	.	2
	Festuca altissima	r	r	.	.	2
	Adoxa moschatellina	.	.	.	1.2	1
	Epilobium montanum	+	.	.	.	1
	3. diverses					
	Chrysosplenium alternifolium	1.1	.	+	2.2	3
	Veronica latifolia	r	+	.	.	2
	Urtica dioeca	.	r	.	.	1
	Athyrium filix-femina	.	.	+	.	1

14. Salici-Rhododendretum prov.

No	1	2	3	4	5	
Altitude (10m)	186	175	170	176	177	
Exposition	N	N	N	N	N	
Pente (%)	40	60	60	100	100	
Surface (m2)	30	50	50	20	10	
Recouvrement des arbres (%)	30	20	30	40	10	
Nombre d'espèces	37	30	23	23	14	
Arbres						
* Pinus cembra	3	1	2	2	1	100%
* Picea abies	+	+	.	2	.	60
Sorbus aucuparia	.	1	1	.	.	40
Arbustes						
* Rhododendron ferrugineum	4.4	3.3	4.4	4.4	3.3	100
Salix grandifolia	.	1.2	1.2	+	+	80
Sorbus chamaemespilus	2.2	+	1.2	+	.	80
Sorbus aucuparia	+	.	.	+	+	60
Salix hastata	.	.	+	.	.	20
Lonicera nigra	.	+	.	.	.	20
* Rosa pendulina	+	.	.	.	.	20
* Lonicera coerulea	+	.	.	.	.	20
Juniperus nana	+	.	.	.	.	20
Sous-arbrisseaux et plantes herbacées						
* Vaccinium myrtillus	2.3	3.4	2.3	3.4	2.3	100
* Vaccinium vitis-idaea	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	100
* Homogyne alpina	+	+	+	+	.	80
Hieracium murorum	+	+	+	+	.	80
* Pyrola secunda	+	+.2	+	.	.	60
Arctostaphylos alpina	.	.	.	1.2	2.2	40
Oxalis acetosella	.	+	+.2	.	.	40
* Luzula sieberi	+	+	.	.	.	40
* Melampyrum silvaticum	+	+	.	.	.	40
Solidago virga-aurea	+	+	.	.	.	40
Campanula scheuchzeri	.	.	.	+	.	20
Asplenium viride	.	.	+	.	.	20
Dryopteris dilatata	.	.	+	.	.	20
* Lycopodium annotinum	.	1.2	.	.	.	20
* Lycopodium selago	.	+.2	.	.	.	20
* Calamagrostis villosa	.	+	.	.	.	20
* Vaccinium uliginosum	1.2	.	.	.	.	20
* Empetrum hermaphroditum	+	.	.	.	.	20
Mousses et lichens						
* Ptilium crista-castrensis	1.2	2.2	2.3	1.2	2.2	100
* Pleurozium schreberi	2.2	3.3	3.3	3.3	1.2	100
Dicranum scoparium	1.2	2.3	2.2	2.2	1.2	100
Hylocomium splendens	2.2	2.2	1.2	3.3	4.4	100
* Cladonia elongata	.	2.2	+	2.2	1.2	80
* Peltigera aphthosa	+	+	+	2.2	.	80
Cladonia pyxidata	+.2	.	.	+.2	1.2	60
Cladonia rangiferina	.	1.2	.	1.2	2.2	60
Cetraria islandica	.	1.2	+	+.2	.	60
* Hylocomium umbratum	+.2	3.4	4.4	.	.	60
Rhytidiadelphus triqueter	2.3	.	.	1.2	.	40
* Barbilophozia lycopodioides	+.2	.	.	+.2	.	40
Polytrichum attenuatum	.	1.2	1.2	.	.	40
Cladonia squamosa	.	+	.	.	.	20
Sphagnum quinquefarium	+.2	.	.	.	.	20

* Espèces de la classe Vaccinio-Piceetea

Cette association est localisée sur les versants ombragés et froids, au pied de falaises rocheuses, dans des paysages karstiques, sur des blocs et des lapiés de calcaire dur.

Bien que mes observations soient trop fragmentaires pour me permettre de généraliser, il semble qu'on puisse distinguer provisoirement deux unités : la première à *Hylocomium umbratum* et *Oxalis* (relevés 1 à 3), traduisant un mésoclimat forestier relativement peu contrasté (présentant des affinités avec l'*Asplenio-Piceetum),* la seconde, à *Arctostaphylos alpina,* des stations plus exposées aux vents et moins enneigées (affinités avec l'*Arenario-Salicetum reticulatae).*

Ce groupement, relativement rare, fait partie d'un complexe de végétation comprenant plusieurs éléments disposés en mosaïque, ainsi qu'on peut l'observer à la "forêt du Lapé" (au nord de la Dent de Savigny) ou aux "Grosses Pierres" (au nord de la Dent des Bimis) :

a) le *Salici-Rhododendretum* est localisé de préférence sur les gros blocs, au bord des rochers, où la neige disparaît relativement tôt au printemps,
b) les fourrés d'*Alnus viridis, Salix hastata* et *Salix grandifolia* avec sous-bois de hautes herbes *(Athyrium distentifolium, Dryopteris dilatata, Polystichum lonchitis, Adenostyles alliariae, Cicerbita alpina, Saxifraga rotundifolia),* occupent le fond des trous ainsi que les éboulis ombragés où la neige subsiste longtemps,
c) l'*Arenario-Salicetum reticulatae* se limite aux pentes rocheuses raides et froides, partiellement recouvertes de mousses,
d) enfin une association à *Asplenium viride, Cystopteris fragilis, Cystopteris regia* et *Valeriana tripteris (Cystopteridion)* colonise les fentes de rochers.

Quel statut syntaxonomique et quel nom donner à ce groupement ? On pourrait l'identifier au *Vaccinio-Rhododendretum* au sens large, comme l'a fait SCHWEINGRUBER (1972) en créant une sous-association nouvelle *"seslerietosum".* Malheureusement, les relevés de cet auteur n'ont pas été délimités avec suffisamment de soin (ceux-ci comprenant de nombreuses espèces des trois groupements qui participent, avec le groupement principal, au complexe cité ci-dessus) ce qui rend son étude inutilisable pour la synsystématique. On pourrait aussi l'attribuer au *Rhododendro-Pinetum cembrae,* comme sous-association *"salicetosum grandifoliae",* à condition qu'une étude plus poussée montre clairement que ce groupement doit être assimilé à une forêt plutôt qu'à une lande. En attendant, je le nomme provisoirement *Salici grandifoliae-Rhododendretum ferruginei* en l'attribuant à l'alliance du *Rhododendro-Vaccinion.* Il diffère de la forêt d'aroles et de mélèzes des Alpes centrales par la présence de *Salix grandifolia, Salix hastata* et *Sorbus chamaemespilus,* par l'apparition sporadique de rares spécialistes des fentes de rochers calcaires *(Aspleinium viride, Valeriana tripteris),* par l'absence du mélèze, de *Saxifraga cuneifolia* et de *Linnaea borealis* et par la faible vitalité de *Calamagrostis villosa.*

La localisation de l'arole au versant nord des Alpes, sur les lapiés et les blocs de calcaire dur n'est pas sans rappeler celle du pin de montagne érigé *(Pinus uncinata)* dans les régions Karstiques du Vercors, du Parmelan et du Jura genevois. On a l'impression de stations-reliques où ces deux essences, bien connues pour leur frugalité exceptionnelle, ont résisté à la concurrence du sapin, puis de l'épicea, puis enfin aux défrichements de l'époque actuelle. En effet, comme l'ont montré les études palynologiques de P. et M. VILLARET (1958) et WEGMÜLLER (1977, ces deux pins (qui ont peut-être même enduré la dernière glaciation sur place dans des refuges épargnés par les glaces) ont joué un rôle important à l'étage subalpin dès l'époque boréale (à partir de 7000 av. J.-C.) et ils ont connu leur extension maximale bien avant l'arrivée tardive de l'épicéa.

Le type nomenclatural est représenté par le relevé No 2.

6.3.5. La pelouse à laîche ferrugineuse *(Caricetum ferrugineae,* Tableau No 15) est moins répandue que la plante qui a donné son nom à l'association. *Carex ferruginea* est relativement fréquent dans le vallon des Morteys: il est lié aux cuvettes, aux bas de pentes avec suintements d'eau, avec une prédilection pour les versants ombragés (mais non exclusivement!). Le petit tableau ne rend toutefois compte que d'une partie de l'amplitude de l'association, c'est-à-dire d'une sous-association pionnière à *Saxifraga aizoides* localisée sur les pentes raides, ombragées et suintantes de marnocalcaires. Les espèces différentielles locales ainsi que les mousses (en particulier *Cratoneurum commutatum* et *Orthothecium rufescens)* traduisent l'affinité avec la végétation fontinale *(Cartoneurion), Campanula cochleariifolia* et *Asplenium viride* avec le *Cystopteridion* des fissures de rochers ombragés, enfin *Primula elatior, Cardamine pentaphyllos* et *Salix grandifolia* avec l'*Ulmo-Aceretum.*

Localisation des relevés:
1. En aval de Oussanna, bord du sentier,
2.3.4. Au sud de Oussanna, entre les bancs de rochers.

6.3.6. L'association à saule réticulé et sabline *(Arenario-Salicetum reticulatae* ass. nov., Tableau No 16) est l'une des plus faciles à reconnaître au triple point de vue physionomique, floristique et écologique.

Ce sont des arbrisseaux nains à feuilles caduques qui dominent, en partie enfouis dans la mousse: *Salix reticulata, S. retusa, Arctostaphylos alpina* (à voir en automne avec ses feuilles devenant orange vif!) et souvent *Dryas octopetala.* Deux autres arbrisseaux, mais à feuilles persistantes, sont localisés dans les stations où le tapis de mousses et de lichens est le plus épais: ce sont *Rhododen-*

15. Caricetum ferrugineae

	No	1	2	3	4	
	Altitude (10m)	148	150	150	155	
	Exposition	N	N	N	N	
	Pente (%)	200	80	120	100	
	Recouvrement (%)	60	100	100	80	
	Surface (m2)	2	5	10	2	
	Nombre d'espèces	15	18	26	35	
	Caractéristique et différentielles locales d'association					
C	Carex ferruginea	2.2	5.5	4.4	3.3	4
	Saxifraga aizoides	1.3	+	1.2	1.1	4
	Bellidiastrum michelii	2.2	1.1	2.1	2.1	4
	Viola biflora	.	+	+	+	3
	Tofieldia calyculata	+	.	1.2	+	3
	Soldanella alpina	.	+	1.1	1.1	3
	Pinguicula vulgaris	.	r	+	r	3
	Espèces des unités supérieures (Seslerietalia, Elyno-Seslerietea)					
	Sesleria coerulea	1.1	+	1.1	1.1	4
	Alchemilla conjuncta	+.2	.	+.2	+.2	3
	Galium anisophyllum	+.2	.	.	+.2	2
	Hedysarum hedysaroides	.	.	.	1.2	1
	Scabiosa lucida	.	.	.	+	1
	Phyteuma orbiculare	.	.	.	+	1
	Euphrasia salisburgensis	.	.	.	+	1
	Compagnes					
	Campanula cochleariifolia	1.2	.	1.1	+	3
	Parnassia palustris	+	.	1.1	+	3
	Selaginella selaginoides	+	.	+	+	3
	Polygonum viviparum	+	.	+	+	3
	Hieracium murorum	+	+	.	+	3
	Luzula sieberi	.	+	+	+	3
	Bartsia alpina	.	r	r	+	3
	Knautia silvatica	.	+	+	+	3
	Veronica latifolia	+	.	.	+	2
	Primula elatior	.	r	+	.	2
	Orchis maculata	.	r	+	.	2
	Cardamine pentaphyllos	.	r	r	.	2
	Crepis paludosa	.	.	+	+	2
	Calamagrostis varia	.	.	1.1	1.2	2
	Linum catharticum	.	.	+	+	2
	Salix grandifolia	.	.	+	+	2
	Astrantia major	.	.	r	r	2
	Accidentelles (n)	2	4	2	7	

Accidentelles: No 1: Plantago alpina, Asplenium viride.
No 2: Heracleum montanum, Phyteuma spicatum, Listera ovata, Pyrola secunda. No 3: Aposeris foetida, Gentiana lutea.
No 4: Tussilago farfara, Salix retusa, Chrysanthemum montanum, Geranium silvaticum, Agrostis stolonifera, Gentiana asclepiadea, Picea abies.

16. Arenario-Salicetum reticulatae ass.nov.

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Altitude (10m)	195	213	202	233	205	237	195	204	195	192	193	193	197	198	188	
Exposition	N	N	N	N	N	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Pente (%)	120	150	80	100	120	100	120	200	90	70	100	100	150	110	100	
Recouvrement pl. sup. (%)	70	80	90	60	80	70	70	80	80	80	80	80	90	70	80	
" mousses,lichens	80		80	100			70	100	90	80	100	80	100	100	80	
Surface (m2)	1	4	8	5	3	16	20	5	5	1	2	5	5	10	20	
Nombre d'espèces	15	20	23	24	25	20	27	26	24	20	15	28	23	22	31	
Auteur						S								S		
Caractéristiques d'association																
Salix reticulata	2.2	3.3	2.2	+.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	+.2	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	100%
Salix retusa	4.4	3.3	4.4	2.3	3.3	2.3	1.2	3.4	2.3	1.2	1.2	1.2	+	+.2	1.2	100
Arenaria ciliata ssp.bernensis Favarger	.	.	.	1.2	+.2	.	1.2	+.2	+.2	.	+	+.2	.	+.2	+.2	60
Espèces des unités supérieures (Oxytropido-Elynion, O.-Elynetalia, Elyno-Seslerietea)																
Festuca pumila	+.2	2.2	+.2	2.2	1.2	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+	1.2	1.2	1.2	1.2	100
Sesleria coerulea	+	1.2	+	2.3	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	+	+	1.1	+.2	2.2	1.2	100
Hedysarum hedysaroides	+	+	+	+	+	.	+	+	+	1.1	1.1	+.2	+.2	+	+.2	93
Pedicularis verticillata	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	87
Silene acaulis	+.2	+.2	.	+.2	+.2	+.2	1.2	1.3	+.2	+.3	+.2	+.3	.	+.2	+.2	87
Dryas octopetala	.	.	.	.	.	+	2.3	+.2	2.2	2.3	+	1.2	1.2	2.2	2.3	67
Phaca frigida	.	.	.	1.1	2.1	+	2.1	.	1.1	+	.	1.1	.	1.1	+.2	60
Galium anisophyllum	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	33
Minuartia verna	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	27
Carex capillaris	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	+	.	+	27
Festuca violacea	.	.	+.2	.	+	2.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	27
Alchemilla conjuncta	.	r	.	.	+.2	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	20
Veronica aphylla	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
Scabiosa lucida	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	13
Helianthemum alpestre	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+	.	.	13
Gentiana verna	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Androsace chamaejasme	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Saxifraga moschata	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Chamorchis alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	7
Gentiana nivalis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	7
Pedicularis oederi	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Oxytropis jacquinii	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Elyna myosuroides	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Gentiana tenella	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Carex atrata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Arenaria multicaulis	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Différentielles de sous-associations																
Saxifraga androsacea	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
Hutchinsia alpina	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Minuartia sedoides	.	+.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Arctostaphylos alpina	.	.	.	+.2	.	.	2.2	3.3	2.3	3.3	4.4	3.3	4.4	2.2	3.3	67
Rhododendron ferrugineum	.	.	r	.	.	.	.	+	.	r	+	+	2.2	+	r	53
Vaccinium vitis-idaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	1.2	1.2	+	2.2	40
Compagnes																
1. espèces des rochers																
Ranunculus alpester	+	+	+	+	1.1	+	2.1	1.1	+	1.1	+	1.1	+	1.1	1.2	100
Saxifraga oppositifolia	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.	+.2	+.2	.	.	.	+.2	+	.	.	53
2. espèces des sols suintants																
Parnassia palustris	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	33
Saxifraga aizoides	+.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2	27
Bartsia alpina	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	+	27
Pinguicula alpina	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	20
Gentiana bavarica	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Bellidiastrum michelii	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	13
Tofieldia calyculata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	13
3. diverses																
Carex sempervirens	+	1.2	.	(+)	2.2	3.2	1.2	1.2	+.2	+.2	+	1.2	1.2	1.2	1.2	93
Polygonum viviparum	+	+	1.1	1.1	.	1.1	+	+	1.1	+	+	1.1	+	+	1.1	93
Campanula scheuchzeri	r	+	+	+	.	.	+	1.1	+	r	.	+	+	+	+	80
Myosotis alpestris	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	,	+	.	.	+	60
Poa alpina	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	+	.	47
Euphrasia minima	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	33
Selaginella selaginoides	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	r	.	+	33
Coeloglossum viride	.	.	.	.	.	.	+	+	r	+	.	.	.	.	+	33
Luzula sudetica	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	r	.	.	.	33
Luzula sieberi	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+	20
Gymnadenia albida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	(+)	20
Ranunculus montanus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	13
Ligusticum mutellina	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Pinus cembra juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	13
Accidentelles (n)	0	0	3	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	

Accidentelles: No 3: Alchemilla vulgaris, Homogyne alpina, Luzula alpino-pilosa. No 4: Gentiana campestris. No 5: Viola biflora. No 6: Potentilla aurea. No 9: Picea abies, semis. No 10: Gentiana brachyphylla. No 13: Saxifraga aizoon. No 14: Vaccinium uliginosum.

dron ferrugineum et *Vaccinium vitis-idaea.* Deux graminées et une seule cypéracée sont constantes et bien visibles: *Festuca pumila, Sesleria coerulea* et *Carex sempervirens.* En juin-juillet, ce sont les fleurs blanches de *Dryas* qui attirent l'attention, en août, les fleurs rouges de *Hedysarum* et de *Pedicularis verticillata* et en septembre, les petites étoiles blanches de *Arenaria bernensis* qui contrastent avec le vert sombre des mousses. Celles-ci, ainsi que les lichens, forment un tapis assez épais qui recouvre 70–100 % de la surface; *Hylocomium splendens* est l'espèce dominante; il est accompagné de *Rhytidiadelphus triqueter, Dicranum scoparium* et *Tortella tortuosa* ainsi que de lichens comme *Cetraria islandica, Cladonia rangiferina, Cl. elongata, Peltigera aphthosa,* etc. Les mousses et les lichens n'ont pas toujours été notés et c'est pourquoi ils ne figurent pas au tableau.

L'*Arenario-Salicetum reticulatae* est localisé sur les pentes rocheuses ombragées exposées aux vents froids et humides. Les peuplements les plus représentatifs se rencontrent sur des pentes très raides dépassant souvent largement 100 %, de sorte que l'accès peut en être dangereux. L'association ne colonise que des lithosols (de préférence sur calcaires durs: rochers en gradins, éboulis stabilisés, blocs) recouverts de mousses et d'humus brut. La roche calcaire est souvent visible en surface et la plupart des plantes sont en contact avec les débris de roche mêlés à l'humus. La durée d'enneigement n'est pas aussi longue qu'on pourrait l'imaginer, car la neige glisse facilement sur ces pentes très raides. Malgré tout, la période de végétation est très courte à cause du manque d'ensoleillement.

Dans les Préalpes de la Suisse occidentale, l'association comprend trois espèces caractéristiques: *Salix reticulata, Salix retusa* et *Arenaria bernensis*[20]. On peut en outre distinguer deux sous-associations de valeur locale: a) à *Saxifraga androsacea* dans les stations rocheuses (relevés 1–6); b) à *Arctostaphylos alpina* dans les stations où l'humus brut est très développé (relevés 7–15).

Comme le montrent les relevés 1 à 6, l'association est en contact avec le *Poo minoris-Hutchinsietum* des éboulis ombragés où la neige persiste plus longtemps. D'autre part, dans les stations où l'humus brut est très développé, sur les blocs où la neige disparaît tôt au printemps (relevés 10 –a 15), plusieurs espèces (notamment des éricacées comme *Arctostaphylos alpina, Rhododendron ferrugineum* et *Vaccinium vitis-idaea)* attestent l'affinité avec l'*Arctostaphylo-Loiseleurietum* et le *Salici-Rhododendretum.*

On serait tenté d'assimiler ce groupement au *Salicetum retuso-reticulatae,* dont le statut syntaxonomique n'est pas évident et que BRAUN-BLANQUET

20 *Arenaria ciliata ssp. bernensis* est un taxon 16-ploïde, à n = 120, décrit par FAVARGER en 1963. Voir aussi FAVARGER 1960.

lui-même (dans BRAUN-BLANQUET et JENNY, 1926) attribue tout d'abord à la classe *Thlaspietea rotundifolii,*, puis, en 1948, à celle des *Salicetea herbaceae.* Or, l'association des Préalpes de la Suisse occidentale ne possède non seulement aucune espèce des *Salicetea herbaceae* au sens strict, mais elle est riche en plantes des pelouses alpines calcicoles. Parmi celles-ci, on remarquera surtout le groupe des taxons arctico-alpins et l'absence d'espèces oro-méditerranéennes, ce qui impose l'attribution de cette nouvelle association à l'alliance *Oxytropido-Elynion* et à l'ordre *Oxytropido-Elynetalia*[21].

Localisation des relevés:
1, 3, 5, 7, 9–12, 14, 15: Sous la Dent des Bimis, Vallon des Morteys (FR),
2, 4: Dent de Folliéran (FR),
6: Vanil Noir (FR),
8: Schopfenspitz sur Jaun (FR),
13: Tour de Famelon (VD).

Le type nomenclatural est représenté par le relevé No 5 pour la sous-association à *Saxifraga androsacea* et par le relevé No 12 pour la sous-association à *Arctostaphylos alpina.*

6.3.7. Je n'ai rencontré la lande à azalée des Alpes *(Arctostaphylo-Loiseleurietum)* qu'au versant nord de la Tour de Famelon (VD), entre 1950 et 2000 m d'altitude. Ce groupement, pourtant si caractéristique, n'a été signalé qu'une seule fois jusqu'ici, par OBERDORFER (1950), dans l'Allgäu. Bien qu'il soit en contact avec l'*Arenario-Salicetum,* il doit être rattaché au *Rhododendro-Vaccinion* en raison de la dominance des espèces d'humus brut. Le substrat est un lithosol à Mor.

En voici deux relevés:

21 Sur la base d'une comparaison des pelouses arctico-alpines japonaises avec celles des autres grands massifs montagneux de l'hémisphère nord, OHBA (1974) propose de séparer les pelouses riches en éléments arctico-alpins de celles qui hébergent une majorité d'espèces oro-méditerranéennes. En reprenant l'idée de OBERDORFER (1957, p. 305), il propose la création des deux classes *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* (syn. de *Kobresio-Elynetea* OBERD. 1957) et *Seslerietea* (syn. de *Seslerietalia* BR.-BL. 1926). Dans le même ordre d'idées, on peut se demander s'il ne conviendrait pas de grouper dans l'ordre *Oxytropido-Elynetalia* et l'alliance *Oxytropido-Elynion* les groupements riches en taxons arctico-alpins, c'est-à-dire *Elynetum, Caricetum firmae* et *Arenario-Salicetum reticulatae.*

Espèces du Rhododendro-Vaccinion:		
Loiseleuria procumbens	3.3	5.5
Vaccinium uliginosum	3.3	1.2
Vaccinium vitis.idaea	1.2	1.2
Vaccinium myrtillus	+.2	1.2
Empetrum hermaphroditum	+	1.2
Espèces des Oxytropido-Elynetea:		
Salix reticulata	2.2	.
Salix retusa	1.2	+.2
Arctostaphylos alpina	3.3	3.2
Dryas octopetala	+.2	+
Sesleria coerulea	1.2	+
Hedysarum hedysaroides	1.1	.
Festuca pumila	+	.
Galium anisophyllum	.	+
Diverses:		
a) phanérogames		
Campanula scheuchzeri	1.1	+
Carex sempervirens	+	.
Polygonum viviparum	+	.
Anthoxanthum alpinum	+	.
Avena versicolor	+	.
Homogyne alpina	+	.
b) lichens et mousses		
Cladonia rangiferina	1.2	2.2
Cetraria islandica	3.3	2.2
Peltigera aphthosa	+.2	.
Thamniola vermicularis	.	+
Dicranum scoparium	2.2	1.2
Pleurozium schreberi	2.2	1.2
Rhytidiadelphus triqueter	2.2	.
Hylocomium splendens	1.2	.

6.3.8. Les pâturages alpins qu'on rencontre surtout dans la région des Morteys de Folliéran, Morteys Dessous, Les Marrindes, et qui ne sont que faiblement pâturés, sont en contact avec des pelouses à *Carex ferruginea* et *Festuca violacea.* Ils se distinguent par un lot d'espèces dominantes comme *Poa alpina, Phleum alpinum, Crepis aurea, Plantago alpina, P. atrata, Polygonum viviparum, Ligusticum mutellina, Alchemilla vulgaris, Soldanella alpina,* etc., qui permettraient de les attribuer au *Poion alpinae* OBERD. 1950. Cependant, l'observation plus attentive révèle trois groupements différents:

a) le premier, qui occupe les pentes où la neige ne persiste pas longtemps au printemps, se distingue par des espèces des *Seslerietalia* comme *Galium anisophylium, Anthyllis alpestris, Gentiana verna* et *Chrysanthemum montanum,*
b) le second, localisé sur des lentilles de sols décarbonatés, héberge des différentielles comme *Nardus stricta, Hieracium auricula, Luzula campestris, L. spicata, Carex pallescens, Orchis maculata* et même *Sieversia montana* et peut être attribué au *Nardion* BR.-BL. 1926,

c) le troisième (Tableau No 17), que j'ai attribué provisoirement au *Trifolio-Festucetum violaceae*, occupe les replats et les cuvettes en pente douce où la neige persiste tard dans la saison et comprend des espèces différentielles comme *Festuca violacea, Trifolium thalii, T. badium* et un lot important de spécialistes des combes à neige *(Salicetea herbaceae)* comme *Salix herbacea, Sagina saginoides, Gentiana bavarica, Carex nigra, Gnaphalium supinum, Sibbaldia procumbens,* etc. Le sol, où l'argile est accumulé dans les cuvettes par solifluxion, présente, sous l'horizon A_1 argileux, un horizon de gravier de quartz provenant de l'altération des rognons de silice contenus dans le calcaire compact de la roche-mère.

Les relevés du tableau No 17 proviennent de la région située entre les Morteys Dessous et les Rochers des Tours.

6.4. La végétation des reposoirs du bétail et du gibier

6.4.1. L'association à oseille des Alpes *(Rumicetum alpini,* Tableau No 18) s'installe à proximité des chalets d'alpage et sur les terrasses où le bétail se repose pendant qu'il rumine. Le sol est frais, profond et surtout périodiquement alimenté en produits azotés par les excréments du bétail. *Rumex alpinus* (plus rarement *Senecio alpinus)* est l'espèce dominante, toujours accompagné de quelques hautes herbes de l'*Adenostylion,* notamment dans les pâturages éloignés des écuries. *Poa supina,* espèce nitrophile favorisée par le piétinement (parfois aussi *Veronica serpyllifolia* qui a à peu près la même écologie) est très fréquent, caché sous les hautes herbes.

J'ai tenté de distinguer des sous-associations: a) le type, le plus fréquent dans le vallon des Morteys, avec *Myosotis silvatica, Ranunculus lanuginosus, Veratrum album* et *Adenostyles alliariae;* b) une sous-association à *Corydalis fabacea, Anemone ranunculoides, Leucojum vernum, Ranunculus ficaria* et *Aegopodium podagraria* qui sont les vestiges de l'*Ulmo-Aceretum* originel; c) enfin, le long d'un ruisseau, une sous-association à *Caltha palustris* et *Veronica beccabunga* où *Senecio alpinus* est l'espèce dominante.

Les relevés proviennent des localités suivantes:
1, 2, 7: La Case,
3: Les Morteys Dessous,
4, 8: Les Marindes,
5: entre La Case et Les Marindes,
6, 9: Oussanna,
10: entre Gros Croset et Oussanna,
11: Brenleire Dessus.

17. Trifolio-Festucetum violaceae

No	1	2	3	4	5	6	
Altitude (10m)	208	199	200	196	196	195	
Exposition	N	N	N	E	N	N	
Pente (%)	20	20	20	30	10	10	
Surface (m2)	20	2	10	6	2	2	
Nombre d'espèces	24	26	17	21	25	27	
Caractéristiques locales							
Festuca violacea	2.2	2.2	+	+	1.1	1.2	100%
Trifolium thalii	1.2	1.2	+	+	+.2	+.2	100
Plantago alpina	2.2	2.2	+	2.2	2.2	3.2	100
Plantago atrata	1.2	1.2	.	+	2.2	1.2	83
Trifolium badium	.	+.2	+	.	+	+	66
Espèces des combes à neige (Salicetea herbaceae)							
Sagina saginoides	1.1	1.1	+	1.2	+	+	100
Soldanella alpina	2.2	2.1	1.1	1.1	2.2	2.2	100
Gentiana bavarica	+.2	+.2	1.1	.	+.2	+	83
Salix herbacea	+.2	+.2	+.2	.	1.2	1.2	83
Veronica alpina	.	+	+	.	+	.	50
Carex nigra	.	.	+	.	1.1	+	50
Gnaphalium supinum	.	.	.	+.2	.	1.2	33
Sibbaldia procumbens	.	.	.	+.2	.	1.2	33
Luzula alpino-pilosa	.	.	.	.	+	+.2	33
Cerastium cerastioides	.	.	.	.	+	+	33
Différentielles de variantes locales							
Ranunculus alpester	1.1	1.1	.	.	.	.	33
Salix retusa	+.2	2.3	.	.	.	.	33
Achillea atrata	r	r	.	.	.	.	33
Bellidiastrum michelii	+	2.1	.	.	.	.	33
Crepis aurea	.	.	2.2	2.2	+	2.2	66
Alchemilla vulgaris	.	.	1.1	1.2	+	1.2	66
Compagnes							
Ligusticum mutellina	2.1	2.1	+	1.1	2.1	2.2	100
Polygonum viviparum	2.2	2.1	2.1	.	2.2	1.2	83
Campanula scheuchzeri	+	+	+	.	+	+	83
Phleum alpinum	1.1	+	.	1.1	+	1.1	83
Leontodon hispidus	+	+	1.1	3.2	.	+	83
Poa alpina	1.1	1.1	.	+	.	1.1	66
Cirsium spinosissimum	+	r	.	.	r	+	66
Myosotis alpestris	r	+	.	.	.	r	50
Homogyne alpina	+	+	.	+	.	.	50
Luzula spicata	.	.	.	1.1	r	.	33
Euphrasia minima	r	+	.	.	.	.	33
Ranunculus nemorosus	+	.	.	+	.	.	33
Taraxacum alpinum	.	+	.	.	+	.	33
Deschampsia caespitosa	+	.	.	.	.	+	33
Bartsia alpina	.	.	+	.	.	+	33
Accidentelles (n)	0	1	0	4	3	1	

Accidentelles: No 2: Pulsatilla alpina. No 4: Rumex arifolius, Anthoxanthum odoratum, Potentilla aurea, Nardus stricta.
No 5: Ranunculus acer, Primula elatior, Carex ferruginea.
No 6: Festuca rubra.

18. Rumicetum alpini

	No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Altitude (10m)	170	170	189	185	178	165	172	182	150	152	167	
	Exposition		NW									E	
	Pente (%)		15									30	
	Surface (m2)	100	100	100	100	100	50	100	100	10	6	20	
	Nombre d'espèces	11	17	10	16	18	19	20	23	22	24	15	
	Auteur	S	B	B	B	B	B	B	B				
	Espèces de l'association et de l'alliance (Rumicion alpini)												
	Rumex alpinus	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	5.5	4.4	4.4	5.5	5.5	2.2	100%
D	Poa supina	1.1	1.2	2.2	+	+	+	1.1	1.2	+	1.2	.	91
D	Veronuca serpyllifolia	.	+	+	1.2	.	.	.	+	.	.	.	36
	Senecio alpinus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	4.4	18
	Festuca pratensis var.appenina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	18
	Espèces des unités supérieures (Artemisietalia, Artemisietea vulgaris)												
	Urtica dioeca	+	1.1	.	.	.	+	+	.	+	1.2	1.2	64
	Chenopodium bonus-henricus	1.1	+	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.	36
	Capsella bursa-pastoris	+	+	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	36
	Geranium phaeum var. lividum	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	18
	Chaerophyllum aureum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	9
	Gagea fistulosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	9
	Geranium robertianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	9
	Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	9
	Différentielles de sous-associations												
	Myosotis silvatica	.	1.1	+	.	+	+	+	+	.	.	.	55
	Ranunculus lanuginosus	.	.	2.2	.	1.1	+	2.2	1.1	.	.	.	46
	Veratrum album	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	36
	Adenostyles alliariae	.	.	.	+	1.1	+	.	2.2	.	.	.	36
	Corydalis fabacea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	18
	Anemone ranunculoides	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	18
	Leucojum vernum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	9
	Ranunculus ficaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	9
	Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	9
	Caltha palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	9
	Veronica beccabunga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	9
	Compagnes												
	1. de l'Adenostylion												
	Rumex arifolius	1.1	1.1	2.2	2.2	2.1	1.1	2.1	1.1	1.1	+	1.2	100
	Ranunculus aconitifolius	+	+	.	2.2	2.2	+	+	3.2	2.1	.	2.3	82
	Stellaria nemorum	1.2	3.2	.	2.2	1.1	2.1	2.1	1.1	1.2	.	1.2	82
	Chaerophyllum cicutaria	.	+	.	+	1.1	+	+	+	1.1	.	1.2	73
	Geranium silvaticum	r	+	.	+	1.2	+	+	1.2	+	.	.	73
	Aconitum napellus	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	1.2	46
	Milium effusum var.violaceum	.	+	.	.	2.2	2.1	2.1	.	+.2	.	.	46
	2. des Molinio-Arrhenatheretea												
	Alchemilla vulgaris	.	+	2.1	+	+	+	1.1	1.1	+.2	+	1.2	91
	Taraxacum officinale	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	46
	Dactylis glomerata	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	36
	Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+.2	36
	Trifolium repens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	18
	Trisetum flavescens	.	.	.	.	.	.	+	(+)	.	.	.	18
	Phleum alpinum	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	18
	Poa alpina	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	18
	3. Diverses												
	Melandrium diurnum	.	+	.	+	(+)	+	1.1	1.1	+	.	+	73
	Vicia sepium	.	+	.	.	.	+	.	(+)	.	.	.	27
	Deschampsia caespitosa	.	.	1.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	18
	Ligusticum mutellina	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	18
	Stellaria media	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	18
	Veronica chamaedrys	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	18
	Acer pseudoplatanus (semis)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	18
	Accidentelles (n)	1	0	0	1	3	0	0	2	2	1	1	

Accidentelles: No 1: Aposeris foetida. No 4: Cirsium oleraceum. No 5: Primula elatior, Peucedanum ostruthium, Epilobium montanum. No 8: Viola biflora, Cirsium spinosissimum. No 9: Heracleum sphondylium, Myrrhis odorata. No 10: Plantago major. No 11: Epilobium alpestre.

6.4.2. L'association à râpette *(Lappulo-Asperuginetum,* Tableau No 19) n'a été trouvée, dans la région du Vanil Noir, qu'au pied des rochers dominant "la Randonnaire", sur une étroite bande de terrain abrité des précipitations où le gibier peut se réfugier au gros de l'hiver. C'est dans ces abris sous roche, qui n'ont parfois même pas 1 m de large, que se trouve la station primaire de *Asperugo procumbens* connu surtout à proximité des chalets d'alpage et propagé par le gibier et le bétail. Les thérophytes *Asperugo procumbens* (la râpette), et *Capsella bursa-pastoris* rencontrent sur ces sols secs et riches en nitrates et phosphates des conditions optimales de développement à l'abri de la compétition des hautes herbes dont la vitalité est limitée par la sécheresse.

Je ne me prononce pas sur la synsystématique de cette association rarement décrite, dénommée par BRAUN-BLANQUET d'après *Lappula deflexa* et classée par lui dans l'alliance *Onopordion (Stellarietea mediae)* mais qu'on pourrait aussi attribuer à l'*Arction (Artemisietea)* sur la base de mes relevés.

19. Lappulo-Asperuginetum

No	1	2	3	4	
Altitude (10m)	166	166	166	169	
Recouvrement (%)	20	30	50	90	
Surface (m2)	1	1	3	2	
Nombre d'espèces	10	10	12	11	
Caractéristiques locales d'association					
Asperugo procumbens	+	2.2	3.3	4.4	4
Capsella bursa-pastoris	2.1	1.2	2.1	2.1	4
Autres espèces nitrophiles					
Dactylis glomerata	+.2	1.2	1,2	1,2	4
Geranium pyrenaicum	+	+	+	1.2	4
Chenopodium bonus-henricus	.	1.2	+	1.2	3
Urtica dioeca	.	+	.	2.3	2
Verbascum sp.	.	+	.	.	1
Chaerophyllum aureum	.	.	.	+	1
Galium aparine	.	.	.	1.2	1
Compagnes					
Taraxacum officinale	+	+	+	.	3
Poa pratensis	1.2	.	+.2	1.2	3
Galium mollugo	+	+	.	.	2
Melandrium diurnum	.	+	+	.	2
Medicago lupulina	+	.	+.2	.	2
Sedum dasyphyllum	+.2	.	.	.	1
Festuca ovina	+.2	.	.	.	1
Myosotis silvatica	.	.	+	.	1
Hippocrepis comosa	.	.	r	.	1
Chrysanthemum montanum	.	.	r	.	1
Silene cucubalus	.	.	.	+	1
Heracleum montanum	.	.	.	r	1

7. Résumé – Zusammenfassung – Summary

Résumé

Cette publication, qui s'inscrit dans la ligne des travaux de DUTOIT (1924, 1934), GILOMEN (1941), BERSET (1954, 1968/69) et YERLY (1968/69, 1970), tente de dresser l'inventaire des groupements végétaux naturels subalpins et alpins d'une région à climat atlantique représentative des Préalpes calcaires de la Suisse occidentale. Le levé de la carte de la végétation a permis de préciser l'amplitude ecologique et la distribution de chaque association en fonction de la géomorphologie et du mésoclimat. Parmi les 25 associations au sens large dont la description s'appuie presque toujours sur un tableau phytosociologique, 9 sont décrites pour la première fois:

3 pour la classe *Elyno-Seslerietea: Teucrio-Globularietum, Senecioni-Caricetum sempervirentis, Arenario-Salicetum reticulatae,*
2 pour la classe *Thlaspietea: Poo minoris-Hutchinsietum, Violo cenisiae-Ranunculetum parnassifolii,*
1 pour la classe *Trifolio-Geranietea: Lathyro-Vicietum silvaticae,*
1 pour la classe *Artemisietea:* groupement à *Chaerophyllum aureum* et *Myrrhis odorata,*
1 pour la classe *Rhamno-Prunetea: Roso-Rhamnetum alpinae,*
1 pour la classe *Vaccinio-Piceetea: Salici-Rhododendretum.*

Enfin, dans un cas l'auteur propose de modifier le nom et l'amplitude d'une association *(Peucedano-Laserpitietum).*

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie setzt die Arbeiten von DUTOIT (1924, 1934), GILOMEN (1941), BERSET (1954, 1968/69) und YERLY (1968/69, 1970) fort. Sie behandelt die natürlichen subalpinen und alpinen Pflanzengesellschaften eines Gebietes der westschweizerischen Kalkalpen mit atlantisch getöntem Klima.

Die kartographische Aufnahme ermöglichte nicht nur die Erfassung der ökologischen Amplitude jeder Assoziation, sondern auch deren genaue Verbreitung und Abhängigkeit von Relief und Mesoklima.

Unter den dargestellten 25 Assoziationen, die sich allermeist auf eine Aufnahmentabelle stützen, werden 9 zum ersten Mal beschrieben. Es sind:
Das *Teucrio-Globularietum,* das *Arenario-Salicetum reticulatae* und das *Senecioni-Caricetum sempervirentis* (alle drei aus der Klasse *Elyno-Seslerietea*),
das *Poo minoris-Hutchinsietum* und das *Violo canisiae-Ranunculetum parnassifolii* (Kl. *Thlaspietea*),
das *Lathyro-Vicietum silvaticae* (Kl. *Trifolio-Geranietea*),
die *Myrrhis odorata-Chaerophyllum aureum*-Ges. (Kl. *Artemisietea*),
das *Roso-Rhamnetum alpinae* (Kl. *Rhamno-Prunetea*) und
das *Salici-Rhododendretum* (Kl. *Vaccinio-Piceetea*).

Ferner werden Name und Umfang des *Peucedano-Laserpitietum* neu gefasst.

Summary

This paper which extends the works of DUTOIT (1924, 1934), GILOMEN (1941), BERSET (1954, 1968/69) and YERLY (1968/69, 1970), tries to draw up the inventary of natural subalpine and alpine plant communities in a region with atlantic climate distinctive of the Chaltry Prealps in Western Switzerland. The survey of the vegetation map allowed to state accuratly the ecological amplitude and the distribution of each association as a function of geomorphology and mesoclimate. Among the twenty five associations in a broad sense, the description of which is almost always based on phytosociological tables, nine have been described for the first time:

3 for the class *Elyno-Seslerietea: Teucrio-Globularietum, Senecioni-Caricetum sempervirentis, Arenario-Salicetum reticulatae,*

2 for the class *Thlaspietea: Poo minoris-Hutchinsietum, Violo cenisiae-Ranunculetum parnassifolii,*

1 for the class *Trifolio-Geranietea: Lathyro-Vicietum silvaticae,*

1 for the class *Artemisietea:* association with *Chaerophyllum aureum* and *Myrrhis odorata,*

1 for the class *Rhamno-Prunetea: Roso-Rhamnetum alpinae,*

1 for the class *Vaccinio-Piceetea: Salici grandifoliae-Rhododendretum.*

At last, in one case the author proposes to modify the name and the amplitude of one association *(Peucedano-Laserpitietum).*

8. Bibliographie

BACH, R., KUOCH, R., und MOOR, M.: Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften Mitt. flor. soz. Arbeitsgemeinschaft N.F. *9*, 301–308 (1962).

BEGUIN, C.: Contribution à l'étude phytosociologique et écologique du Haut-Jura. Mat. levé géobot. Suisse *54* (1972).

BERGER, H.: Assoziationsstudien in der Waldstufe des Schanfiggs. Mitt. Bot. Mus. Zürich *46* (1922).

BERSET, J.: L'association à *Avena pratensis* et *Peucedanum austriacum* du Vallon des Morteys. Vegetatio *5–6*, 511–516 (1954).

– – : Pâturages, prairies et marais montagnards et subalpins des Préalpes fribourgeoises. Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. *58*, 1–55 (1968/69).

BINZ, A., et THOMMEN, E.: Flore de la Suisse, 4e éd. Griffon: Neuchâtel 1976.

BRAUN-BLANQUET, J.: La végétation alpine des Pyrénées orientales. Monografía de la estación de estudios pirenaicos: Barcelona 1948.

– – : Die Pflanzengesellschaften der rätischen Alpen im Rahmen ihrer Gesamtverbreitung. Bischofberger: Chur 1969.

– – und JENNY, H.: Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen. Mém. Soc. Helv. Sc. Nat. *63*, 183–294 (1926).

CHATTON, M.: Le Vallon des Mortheys. Données géologiques. Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. *58*, 217–218 (1968/69).

DUTOIT, D.: Les associations végétales des Sous-Alpes de Vevey. Thèse Univ. Lausanne, Fac. Sc., *1924.*

– – : Contribution à l'étude de la végétation du massif de Naye sur Montreux. Mém. Soc. Vaud. Sc. Nat. *4* (1934).

FAVARGER, C.: Recherches cytotaxinomiques sur les populations alpines d'*Arenaria ciliata.* Bull. Soc. Bot. Suisse *70,* 126–140 (1960).

– – : Nouvelles recherches sur les populations alpines et carpathiques d'*Arenaria ciliata.* Bull. Soc. Bot. Suisse *73,* 161–178 (1963).

GILOMEN, H.: Die Flora der westschweizerischen Kalkvoralpen. Mitt. Naturforsch. Ges. Bern 1941.

GSELL., R.: Über Messungen an *Anacamptis pyramidalis* und anderen europäischen Orchideen. Bull. Soc. Bot. Suisse *51,* 257–309 (1941).

GUINOCHET, M.: Phytosociologie. Masson: Paris 1973.

HEGI, G.: Zur Verbreitung und Geschichte von *Myrrhis odorata* in Mitteleuropa. Mitt. Bayer. Bot. Ges. *4* (1926).

HESS, H., LANDOLT, E., und HIRZEL, R.: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Birkhäuser: Basel und Stuttgart 1967/1972.

ISSLER, E.: Les associations végétales des Vosges méridionales et de la plaine rhénane avoisinante. Les forêts (Colmar) (1926).

MOOR, M.: Die *Fagion*-Gesellschaften im Schweizer Jura. Mat. levé géobot. Suisse *31* (1952).

– – : Ahornwälder im Jura und in den Alpen. Phytocoenologia *2,* 244–260 (1975).

– – : Der Ulmen-Ahornwald (*Ulmo-Aceretum* ISSLER 1926). Bull. Soc. Bot. Suisse *85,* 187–203 (1975).

OBERDORFER, E.: Beitrag zur Vegetationskunde des Allgäu. Beitr. naturk. Forsch. SW. Deutschland. *IX. 2,* 29–98 (1950).

– – : Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie *10.* Fischer: Jena 1957.

– – : Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. Ulmer: Stuttgart 1970.

– – : Die Pflanzenwelt des Wutachgebietes. Die Wutach, Freiburg i.Br., 261–321 (1971).

OHBA, T.: Vergleichende Studien über die alpine Vegetation Japans 1, *Carici rupestris-Kobresietea bellardii.* Phytocoenologia *1–3,* 339–401 (1974).

RAUSCHERT, S.: Beitrag zur Vereinheitlichung der soziologischen Nomenklatur. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgemeinschaft N.F. *10,* 232–249 (1963).

RICHARD, J.-L.: Quelques groupements végétaux à la limite supérieure de la forêt dans les hautes chaînes du Jura. Vegetatio *16,* 205–219 (1968).

– – : La végétation des crêtes rocheuses du Jura. Bull. Soc. Bot. Suisse *82,* 68–112 (1972).

– – et BEGUIN, C.: Un groupement pionnier à la limite supérieure de la forêt dans le Jura: le *Valeriano-Rhamnetum.* Vegetatio *22,* 345–354 (1971).

SCHWEINGRUBER, F.H.: Die subalpinen Zwergstrauchgesellschaften im Einzugsgebiet der Aare. Mém. Inst. suisse rech. forest. *48,* 195–504 (1972).

THIMM, I.: Die Vegetation des Sonnwendgebirges (Rofan) in Tirol (subalpine und alpine Stufe). Ber. Naturw.-Mediz. Ver. Innsbruck *50* (1953).

VILLARET, P. et M.: Das Pollendiagramm eines Waldgrenzmoores in den Waadtländer Alpen. Veröff. Geobot. Inst. Rübel *33*, 232–240 (1958).

WEGMÜLLER, S.: Pollenanalytische Untersuchungen zur spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte der französischen Alpen. Haupt: Bern 1977.

YERLY, M.: Flore et végétation du Vallon des Mortheys. Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. *58*, 218–221 (1968/69).

– – : Ecologie comparée des prairies marécageuses dans les Préalpes de la Suisse occidentale. Veröffentl. Geobot. Inst. ETH. *44* (1970).

CARTE DE LA VÉGÉTATION DU VALLON DES MORTEYS (FR)

LEVÉ: R. BOURGNON, J. L. RICHARD, D. STRUB DESSIN: D. WEBER

1 Rochers (Potentillion, Cystopteridion)

2 Eboulis mobiles (Thlaspietalia)

3 Pelouses alpines xérophiles (Seslerion)

4 Pelouses alpines mésophiles (gr. a Carex sempervirens et Senecio doronicum)

5 Pelouses thermophiles à Laserpitium (Peucedano - Laserpitietum)

6 Mégaphorbiaies à Myrrhis odorata et Chaerophyllum aureum

7 Reposoirs du bétail (Rumicetum alpini)

8 Pâturages alpins (Poion alpinae)

9 Pâturages subalpins à Gentiane jaune

10 Pâturages subalpins à Vératre

11 Erablaies (Ulmo - Aceretum et Sorbo - Aceretum)

12 Forêt d'épicéas (Asplenio - Piceetum)

13 Mégaphorbiaies à Adénostyle (Cicerbito - Adenostyletum)

14 Pelouses à laiche ferrugineuse (Caricetum ferrugineae)

15 Végétation fontinale et prairies humides (Calthion, Caricion canescenti - fuscae)

16 Association à Saule réticulé (Arenario - Salicetum reticulatae)

17 Lande à Rhododendron ferrugineux (Rhododendro - Vaccinietum parfois avec Pinus cembra)

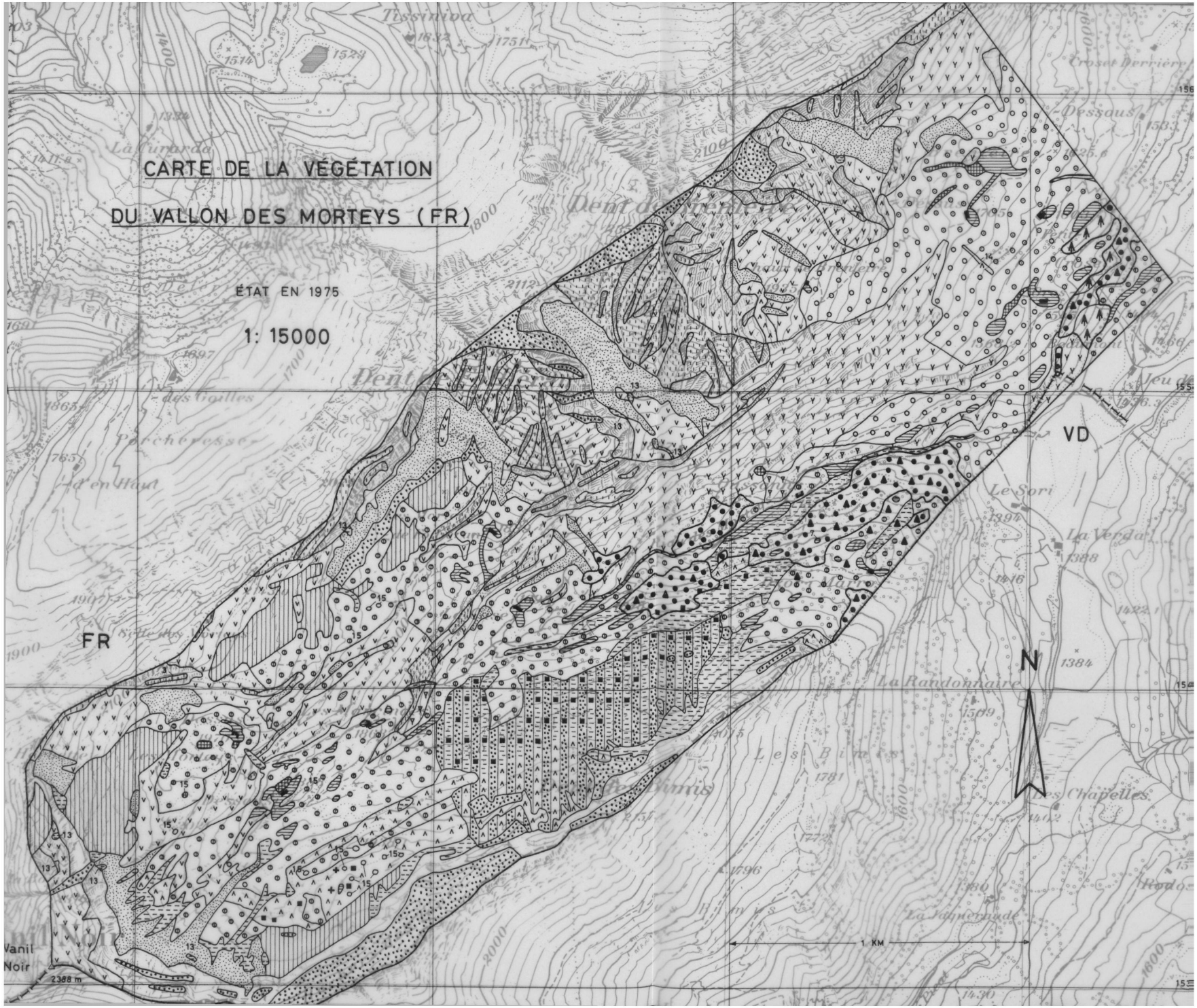
18 Lapiés (avec des îlots de Cicerbito - Adenostyletum, Dryopteridetum villarsii et Arenario - Salicetum)

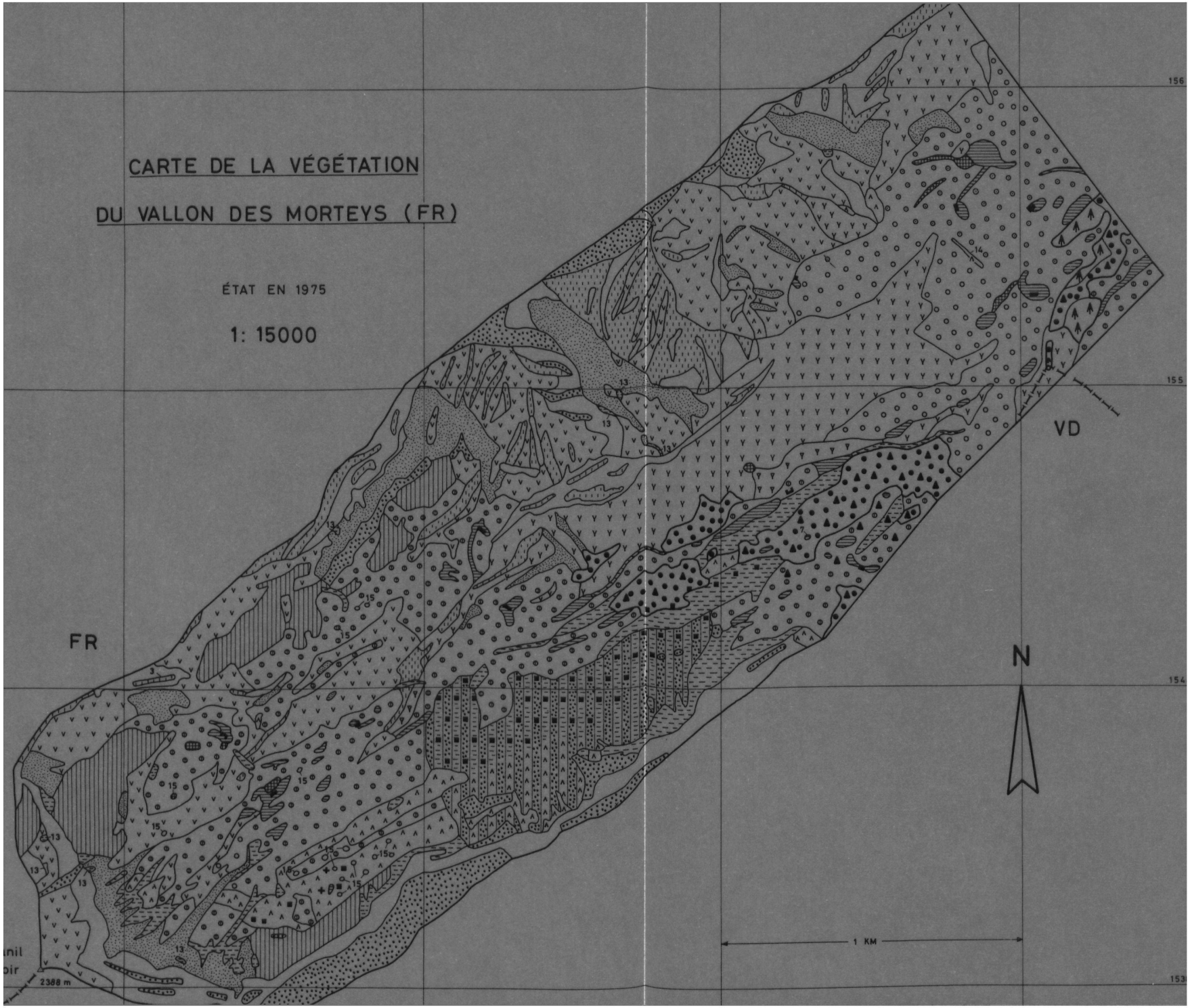
19 Saule herbacé

20 Epicéas isolés

(mosaique)

Reproduit avec l'autorisation du Service topographique fédéral du 16. 6. 1975


CARTE DE LA VÉGÉTATION
DU VALLON DES MORTEYS (FR)
ÉTAT EN 1975
1: 15000
FR
VD
N
1 KM
Tissinva
Dent de Salvan
Dent de Morteys
Perchevosse
Le Sori
La Verda
La Randonnaire
Les Chapelles
Les Bins
La Vannenude
Vanil Noir
2388 m


CARTE DE LA VÉGÉTATION
DU VALLON DES MORTEYS (FR)
ÉTAT EN 1975
1: 15000
FR
VD
N
1 KM
2388 m
156
155
154
153

Tissinivo
1633
1751
1514
1523
1400
La Curtarda
1314
1411.8
Dent de Brenleire
2653
2109
1800
Vault du Crost
Brenleire
1625.6
Dessus
1705
1603
Vent
Croset Derrière
Dessous
Croset
Chaux de Brenleire
1935
2112
2228
Le Delevra
1697
1865
Dent de Folliéran
2338
1700
1568.2
Beaumont
Jeu de
des Goilles
Perchéresse
765
d'en Haut
2000
1837.4
Oussanna
1965
Les Morleys
de Folliéran
1809
Ridy des Morleys
1512.2
Le Sori
1294
La Verda
1388
1662.3
Dzor-i Marro
1416
1422.1
1907.2
2143.0
Le Case
1698
1678
Selle des Morleys
1900
1384
La Randonnaire
1509
2100
Dessus
Les Marcindes
1970
1868
Grosses Pierres
Herbette
Les Morleys
1815
Les Bimas
1781
Dessous
1888
Dent des Bimis
1600
Les Chapelles
1402
2051
1938.1
1772
1796
Rodos
Les Bimas
La Jamernade
Cachets des Leurs
2000
1430
1600
Noir

Tableau synoptique des groupements végétaux

Classe	Ordre	Alliance	Association ou groupement
Asplenietea rupestria Br.-Bl.34	Potentilletalia caulescentis Br.-Bl.26	Potentillion caulescentis Br.-Bl.26 Cystopteridion Rich.72	Androsacetum helveticae Br.-Bl.18
Thlaspietea rotundifolii Br.-Bl. et al.48	Thlaspietalia rotundifolii Br.-Bl.26	Petasition paradoxi Zollitsch 66	Petasitetum paradoxi Beger 22 Athamanto-Trisetetum distichophylli (Jenny-Lips 30) Lippert 66
		Thlaspion rotundifolii Br.-Bl.26 em. Zollitsch 66	Violo-Ranunculetum parnassifolii Rich.77 Leontodontetum montani Jenny-Lips 30
		Arabidion alpinae ? Béguin 72	Poo minoris-Hutchinsietum Rich.77 Cystopteridetum montanae Hoepf.57
Artemisietea Lohm.,Prsg.,Tx.50	Artemisietalia Lohm.apud Tx.47	Arction Tx.37	Lappulo-Asperuginetum Br.-Bl.19
		Rumicion alpini (Rüb.23) Klika 44	Rumicetum alpini Beger 22
	Galio-Alliarietalia Oberd. et Görs 69	Aegopodion Tx.75	Gr. à Chaerophyllum aureum et Myrrhis odorata Rich.77
Elyno-Seslerietea Br.-Bl.48	Seslerietalia Br.-Bl.26	Seslerion Br.-Bl.26	Seslerio-Caricetum sempervirentis Br.-Bl.26 Teucrio-Globularietum Rich.77
		Caricion ferrugineae Br.-Bl.31	Caricetum ferrugineae Lüdi 21 Trifolio-Festucetum violaceae G.et J. Braun--Bl.31 Serratulo-Caricetum sempervirentis Berset 69 Senecioni-Caricetum sempervirentis Rich.77
		Laserpition latifolii ? Rich.77	Ass. à Avena pratensis et Peucedanum austriacum Berset 54 Peucedano-Laserpitictum Rich.77
	Oxytropido-Elynetalia Oberd.57	Oxytropido-Elynion Br.-Bl.48	Elynetum Br.-Bl.13 Arenario-Salicetum reticulatae Rich.77
Molinio-Arrhenatheretea Tx.37	Arrhenatheretalia Pawl.28	Poion alpinae Oberd.50	Trifolio-Festucetum violaceae Br.-Bl.26
Nardo-Callunetea Prsg.49	Nardetalia Prsg.49	Nardion Br.-Bl.26	
Trifolio-Geranietea sanguinei Th.Müll.61	Origanetalia Th.Müll.61	Trifolion medii Th.Müll.61	Lathyro-Vicietum silvaticae Rich.77
Betulo-Adenostyletea Br.-Bl.48	Adenostyletalia Br.-Bl.31	Adenostylion Br.-Bl.25	Cicerbito-Adenostyletum Br.-Bl.50 Alnetum viridis Br.-Bl.18
Vaccinio-Piceetea Br.-Bl.39	Vaccinio-Piceetalia Br.-Bl.39	Rhododendro-Vaccinion Br.-Bl.26	Rhododendro-Pinetum cembrae Bartoli 66 Vaccinio-Rhododendretum Br.-Bl.27 Salici grandifoliae-Rhododendretum Rich.77 Arctostaphylo-Loiseleurietum Oberd.50
		Vaccinio-Piceion Br.-Bl.47	Asplenio-Piceetum Kuoch 54
Rhamno-Prunetea Riv.-God. et Carbonell 61	Prunetalia spinosae Tx.52	Berberidion Br.-Bl.47	Roso-Rhamnetum alpinae Rich.77
		Alliance ?	Salici-Rhamnetum alpinae Moor 52 n.n.
Fraxino-Fagetea Moor 76	Aceretalia pseudoplatani Moor 76	Lunario-Acerion Moor 73	Sorbo-Aceretum Moor 52 Ulmo-Aceretum Issler 26