

DYNAMIQUE DE LA VÉGÉTATION DU PIERRIER DE SERIN ¹ (AYENT, VALAIS)

par Armand Dussex ² et Anne-M. Yersin³

ZUSAMMENFASSUNG

Wiederbesiedelung des Blockfeldes von Serin (Ayent, Wallis)

Ein Erdbeben hat im Jahre 1946 den Bergsturz von Serin ausgelöst. 4-5 Millionen m³ Felsmassen, Kalken der Wildhorndecke, aus dem Nordwesthang des Six des Eaux Froides (= Rawilhorn) haben die Alp mit einem Blockfeld von 200 ha Ausdehnung zugedeckt.

Das sanft geneigte, ostexponierte Gebiet befindet sich in einer Höhenlage zwischen 1800 und 2000 m. 37 Jahre nach dem Bergsturz können wir die ersten Stadien der Wiederbesiedelung beobachten. In der Baumschicht dominieren Lärche (50 % der kartierten Bäume) und Fichte (30 %).

Aus den pflanzensoziologischen Aufnahmen geht als wichtigste Gesellschaft das *Petasitetum paradoxo* (Beg. 1922) hervor. Anhand von Geländemarkierungen soll die Vegetationsentwicklung langfristig weiterverfolgt werden.

INTRODUCTION

Le 25 janvier 1946, dans la région du Rawyl, fut ressentie la première d'une série de secousses telluriques qui se succédèrent presque sans interruption jusqu'à la fin du mois de septembre 1946 (plus de 500 secousses entre le 25 janvier et le 30 septembre). Après les tremblements de terre particulièrement violents de mai 1946, quatre à cinq millions de m³ de roches se sont écroulés du versant nord-ouest du Six des Eaux Froides, transformant pâturages et forêts en un pierrier de 200 hectares. Ce séisme a profondément impressionné les gens

¹ Ce travail a été réalisé dans le cadre d'une année sabbatique accordée à Anne-M. Yersin par le Département de l'Instruction Publique de Genève.

² 1972 Anzère.

³ Saconnex d'Arve, 1228 Plan-les-Ouates.

du pays: «A Ayent, il fallut la publication d'un communiqué de MM. Gagnebin et Mariétan pour déterminer les habitants à gagner leur mayen ou leurs alpages, tant l'éboulement du 30 mai les avait effrayés» (MARIÉTAN, 1945-46).

La masse de rochers, après une chute de 500 mètres, s'est répandue sur un terrain vallonné. Après s'être étalée vers le sud, sur plus d'un kilomètre, elle s'est ensuite écoulée à l'est, formant une bande de 200 à 500 mètres de large sur plus de 2 kilomètres de long. On trouve des blocs de plus de 10 m de haut voisinant avec du menu gravier. Un petit lac, le Luché, a été recouvert et a disparu.

Le massif du Six des Eaux Froides appartient à la nappe du Wildhorn à l'exception du sommet (nappe du Sex Mort). Les roches éboulées proviennent de l'épaule sud-est. Elles comprennent du Barémien supérieur (marnes et calcaires argileux à petits fossiles), de l'Urgonien (schistes noirs et grès), ainsi que de l'Aptien. L'Aptien se présente sous forme de faisceaux de couches différentes: calcaires spathiques, grès jaunes, grès verts argileux et quartziques à fossiles, schistes noirs (BADOUX, 1959).

Nous sommes donc ici en terrain calcaire avec par place présence de silice sous forme de filons. Etant donné le relief peu prononcé de l'ensemble, ce pierrier, malgré son jeune âge, est parfaitement stabilisé.

L'exposition du pierrier est variable. La partie supérieure, la plus importante, forme quelques grosses bosses et une profonde dépression (ancien lac) à une altitude d'environ 2000 m. Le reste du pierrier descend vers l'est en pente douce jusqu'à 1860 m. L'arête sud-est du Six des Eaux Froides le met à l'abri des vents du nord et de l'est. Les côtés sud et ouest, ouverts, permettent un ensoleillement maximal. Cependant, la grosseur de certains blocs de rocher crée de nombreux microclimats.

La quantité d'eau reçue est importante. Même si la plaine du Rhône est particulièrement xérique, les précipitations augmentent sur les pentes périphériques. Montana à l'altitude de 1453 m enregistre 840 mm de pluie par an (UTTINGER, 1949 et 1965).

La répartition des pluies est irrégulière, avec un maximum en hiver. Les relevés météorologiques de la société des remontées mécaniques du Wildhorn montrent sur 5 ans (1978-1983) une épaisseur moyenne de la couverture de neige de 3 m (\pm 1 m). La dénivellation du pierrier est faible ce qui fait que la neige y séjourne souvent jusqu'au début du mois de juin. En amont, la Combe des Andins garde

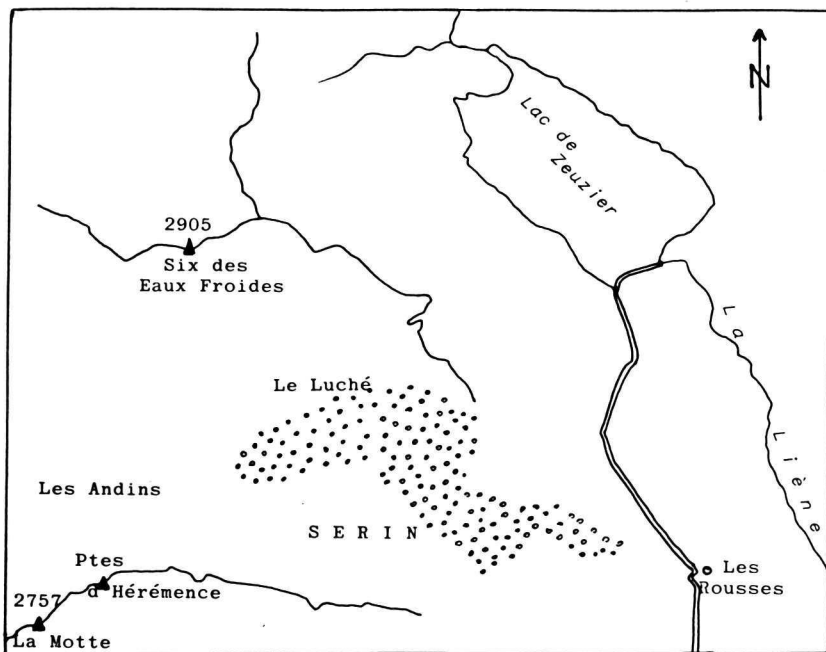


Fig. 1. Situation du pierrier de Serin.

d'importants névés jusqu'en septembre. La totalité de cette eau de fonte disparaît dans le pierrier. L'été est généralement sec, bien que les orages y soient fréquents et la rosée importante. L'ancien torrent des Rousses qui s'écoulait du Luché est à sec depuis l'éboulement. Vers le milieu du pierrier jaillit une source qui se perd un peu plus bas dans les cailloux.

En conclusion, l'eau ne doit pas être un facteur limitant pour la flore du pierrier. La quantité d'eau utilisable par la couverture végétale dépend de la rétention dans le sol ainsi que de l'évaporation.

Le pouvoir de rétention est bon là où la proportion de matériaux fins est importante. Dans les zones à gros blocs, l'eau s'infiltré en profondeur et les plantes devront la chercher sous les rochers. L'ancienne couverture végétale sous la masse de pierres participe vraisemblablement à la rétention d'eau sous le pierrier.

Nous manquons de données précises pour établir un bilan hydrique du pierrier mais nous relevons la présence de plantes affectionnant les lieux humides (voir relevés).

MÉTHODES

Etant donné l'étendue du terrain et l'absence de points de repère, nous avons quadrillé, à la peinture rouge, la partie du pierrier où la végétation est la plus abondante (fig. 2). Dans cette zone, nous avons relevé une carte de granulométrie (fig. 3) et établi une carte de l'importance de la couverture végétale (fig. 4).

Nous avons travaillé dans deux directions différentes:

- étude de la strate arborescente sur une bande transversale de 3 hectares (carrés 11 bis à 13);
- relevés phytosociologiques.

Dans le but de mettre en évidence les associations végétales présentes dans le pierrier, nous y avons effectué 9 relevés (emplacements précisés dans la fig. 4) selon la méthode de BRAUN-BLANQUET (1921). Les aires minima varient de 80 à 1000 m².

Étude de la strate arborescente

En comparant les figures 3 et 4, nous constatons que le couvert végétal dépend étroitement de la proportion d'éléments fins disponibles. Nous avons tenté d'évaluer le dynamisme de la strate arborescente (tableau 1). Il apparaît que la population de mélèzes occupe une place prépondérante; c'est l'espèce la plus abondante dans les carrés étudiés (de 47 à 50 % de la totalité des arbres recensés). Plus du 50 % des mélèzes ont moins de 50 cm de haut, les plus grands atteignent 3 m. Le mélèze était installé dans l'alpage de Serin avant le séisme, quelques troncs broyés par l'éboulement sont encore visibles dans les rochers, et il est abondant dans toute la région.

L'épicéa est un peu moins abondant mais représente tout de même un peu plus de 30 % de la population totale, il est généralement d'une taille moins élevée que le mélèze (70 % des épicéas ont moins de 50 cm et seulement 5 % plus de 1,5 m). L'épicéa était aussi présent dans l'alpage de Serin comme en témoigne la forêt en bordure nord du pierrier.

Quand aux saules, leur population forme des buissons denses couvrant plusieurs mètres carrés dès que la granulométrie est assez fine.

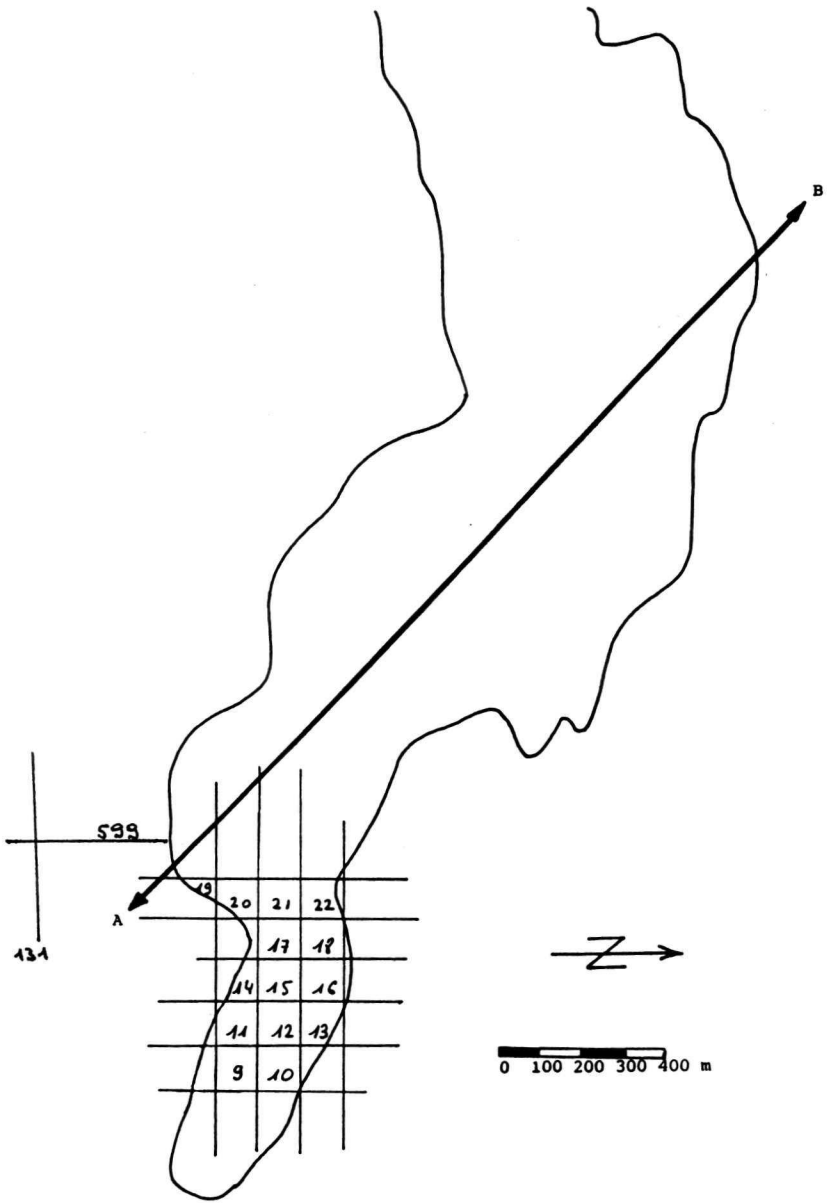


Fig. 2. Quadrillage du pierrier.

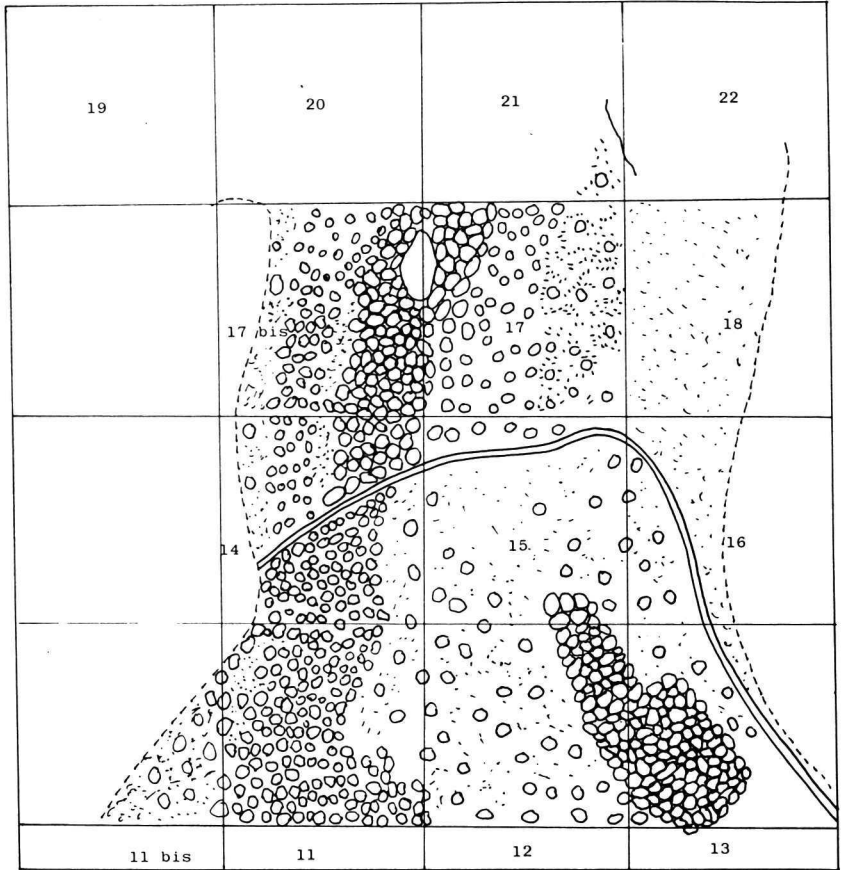


Fig. 3. Granulométrie.

Nous avons établi une échelle de granulométrie:

A = couche d'humus

B = 50 à 100 % d'éléments \varnothing inf.
à 1 cm

C = 25 à 50 % d'éléments \varnothing inf.
à 1 cm

D = 0 à 25 % d'éléments \varnothing inf.
à 1 cm

E = sans éléments fins

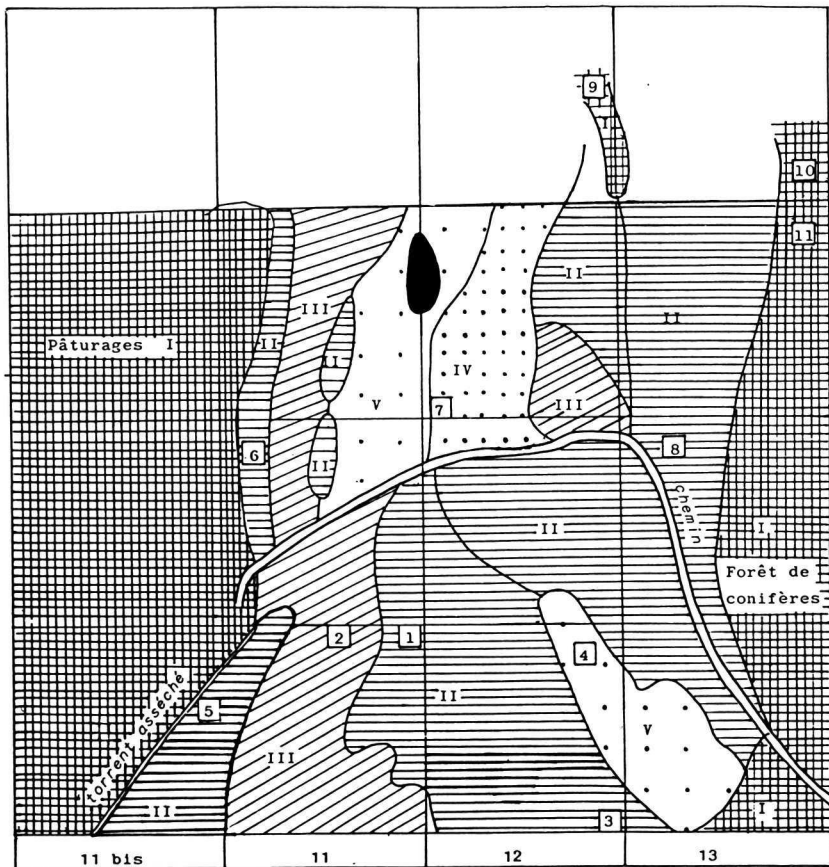








Fig. 4. Densité du couvert végétal et situation des relevés

- | | | |
|---|-----|---|
|  | I | couvert. végétale = 75 à 100 % de la surface |
|  | II | couvert. végétale = 50 à 75 % de la surface |
|  | III | couvert. végétale = 25 à 50 % de la surface |
|  | IV | couvert. végétale = 10 à 25 % de la surface |
|  | V | Couvert. végétale = inf. à 10 % de la surface |
|  | VI | pas de végétation |

	Densité/are	%	< 0,5 m (%)	< 1,5 m (%)	> 1,5 m (%)
<i>Carré 11 bis</i>					
Arbres	15	100			
<i>Larix decidua</i>	7,1	48	54	36	11
<i>Picea abies</i>	6,8	46	79	19	2
* <i>Salix ssp.</i>	0,7	5	50	42	8
** Divers	0,3	2			
<i>Carré 11</i>					
Arbres	16,8	100			
<i>Larix decidua</i>	7,9	47	46	44	19
<i>Picea abies</i>	6	36	68	28	5
<i>Salix ssp.</i>	2,9	17	26	39	35
Divers	0,1	1			
<i>Carré 12</i>					
Arbres	23,1	100			
<i>Larix decidua</i>	11,6	50	62	31	7
<i>Picea abies</i>	6,4	28	77	22	1
<i>Salix ssp.</i>	4,5	20	55	25	21
Divers	0,5	2			
<i>Carré 13</i>					
Arbres	5,5	100			
<i>Larix decidua</i>	2,6	47	52	44	3
<i>Picea abies</i>	1,8	40	60	34	6
<i>Salix ssp.</i>	1	24	44	33	22
Divers	0	0			

* Les saules recensés sont essentiellement: *Salix grandifolia*, puis faiblement représentés: *Salix breviserrata*, *Salix caprea*, *Salix nigricans*, *Salix triandra ssp. amygdalina*, *Salix reticulata* et *Salix retusa*.

** Divers: *Pinus Mugo*, *Juniperus communis*, *Sorbus Chamaemespilus*, *Daphne Mezereum*, *Betula pendula*.

Tabl. 1. Aspect de la strate arborescente.

Interprétation des résultats

Le pierrier étudié se distingue par plusieurs caractéristiques:

- son âge, 37 ans; il s'agit encore des premiers stades de la colonisation végétale, surtout si l'on tient compte de l'altitude moyenne (2000 m) et de la courte période de végétation (4 à 6 mois par an);
- une pente très faible, facteur de stabilité et de sécurité pour les plantes pionnières;
- l'affleurement par place du sol originel, offrant des points de départ pour le repeuplement végétal;

- la rareté du pin mugo, aux exigences ultra-modestes, qui se plaît sur roche-mère calcaire en exposition sud (FAVARGER, 1966); ceci s'explique par son absence à proximité; les stations les plus proches se situent sur l'autre versant du Six des Eaux Froides;
- l'absence du pin sylvestre; sa limite altitudinale est dépassée (GAMS, 1927);
- l'absence du sapin blanc, pourtant présent tout le long de la route du Rawyl, jusqu'à la limite du pierrier; son besoin impératif d'un sol meuble et humide l'élimine d'office de la compétition végétale sur le pierrier;
- la grande abondance du mélèze au pouvoir d'adaptation tel qu'il supporte des différences saisonnières très marquées pour autant qu'il bénéficie d'un ensoleillement suffisant; ses faibles exigences lui ont permis de coloniser un sol nu; sa population y occupe une place prépondérante (un peu moins de 50 % des arbres recensés);
- l'abondance de l'épicéa qui représente tout de même un peu plus de 30 % de la strate arborescente; il est possible que l'épicéa ait profité de la préparation du terrain par le mélèze; l'épicéa est une essence d'ombre dont les plantules se développent mal en terrain ouvert mais profitent de la protection de la couverture pionnière; il se peut à long terme que «l'épicéa soit le vainqueur désigné de la compétition forestière» (HAINARD, 1969).

Il vient spontanément à l'esprit de comparer l'éboulement de Serin avec celui de Derborence, «la masse de l'éboulis est peuplée de pins sylvestres et de pins de montagne érigés, clairsemés parmi les blocs, accompagnés de mélèzes, d'épicéas et de nombreux feuillus où le bouleau joue un grand rôle» (HAINARD, 1969). Ce fasciès correspond à un peuplement pionnier de l'étage subalpin inférieur (1500 m) alors que le pierrier de Serin se situe à l'étage subalpin supérieur (1950 m).

Etude phytosociologique

Les relevés 1 à 7, effectués dans la zone fortement colonisée sont caractéristiques du *Petasitetum paradoxi* Beg. 1922. D'après OBERDORFER (1970), le *Petasitetum paradoxi* évolue naturellement vers une association de forêt subalpine en passant par les stades du *Cari-cetum ferruginae* et la brousse arbustive.

Classe:	<i>Thlaspietea rotundifolii</i> Br.-Bl. 1947						
Ordre:	<i>Thlaspietalia rotundifolii</i> Br.-Bl. 1926						
Alliance:	<i>Petasion paradoxo</i> Zollitsch 1966						
Association:	<i>Petasitetum paradoxi</i> Beg. 1922						
Numéro des relevés:	1	2	3	4	5	6	7
Surface (m ²)	100	500	100	1000	400	80	400
Pente (degrés)/Exposition	0/-	0/-	0/-	15/E	20/S	10/E	0/-
Granulométrie	C	D	C	E	C	C	D
Couverture: strate arbustive (%)	20	5	40	-	20	20	10
strate herbacée (%)	40	10	50	1	30	70	10
Nombres d'espèces	46	16	34	25	15	35	28
<i>As. Petasites paradoxus</i>	2.3	1.1	3.4	+2	1.2	2.3	1.2
All. + O. + Cl.							
<i>Adenostyles glabra</i>	1.3	-	+2	+2	1.2	1.2	+2
<i>Valeriana montana</i>	+3	-	+	+	1.2	1.2	+
<i>Trisetum distichophyllum</i>	1.2	+	+2	+2	+	-	+
<i>Epilobium Fleischerii</i>	1.3	+	+2	-	+	-	+2
<i>Hieracium staticifolium</i>	+	-	+	+	-	+	+
<i>Campanula cochleariifolia</i>	-	-	+2	+2	-	+	+
<i>Polysticum lonchitis</i>	+	-	-	-	-	+	-
<i>Linaria alpina</i>	-	-	-	+	-	-	-
<i>Gypsophila repens</i>							(+)
Compagnes: Ligneux:							
<i>Picea abies</i> juv.	2.1	+	1.1	+	1.1	2.1	+
<i>Larix decidua</i> juv.	2.1	+	1.1	+	1.1	2.1	+
<i>Salix grandifolia</i>	1.3	+2	2.4	+2	1.2	2.3	+2
<i>Dryas octopetala</i>	1.3	-	+2	+2	-	+2	+2
<i>Betula pendula</i>	+	-	1.3	-	-	+	-
<i>Salix retusa</i>	+	+	+	-	-	-	-
<i>Daphne Mezereum</i>	+	-	+	-	-	+	-
<i>Salix nigricans</i>	+2	-	+2	-	-	-	-
<i>Salix purpurea</i>	-	+	+	-	-	-	-
<i>Rubus idaeus</i>	-	-	-	-	-	+	+
Espèces de rochers:							
<i>Asplenium viride</i>	+	+	+	+2	-	-	+
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	-	+	-	+	+	-	+
<i>Saxifraga Aizoon</i>	+	-	-	+2	-	-	-
<i>Saxifraga caesia</i>	+2	-	+	-	-	-	-
<i>Sedum atratum</i>	-	-	+	+	-	-	-
<i>Veronica fruticans</i>	+	-	-	-	-	-	-
<i>Androsace helvetica</i>							(+)
Divers:							
<i>Epilobium angustifolium</i>	2.3	1.2	+	+2	+	2.3	+
<i>Festuca pumila</i>	+3	+	+2	+	-	+2	+
<i>Leontodon hispidus</i>	+	+	+	+2	-	+	+
<i>Tussilago farfara</i>	1.3	-	+2	-	+	+	+
<i>Epipactis atropurpurea</i>	+	-	+2	-	-	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	-	+	-	+	+	+	-
<i>Lotus corniculatus</i>	1.3	-	+	-	-	+2	-
<i>Helianthemum alpestre</i>	-	-	+	+2	-	+	-
<i>Botrychium lunaria</i>	+	-	+	+	-	-	-
<i>Alchemilla conjuncta</i>	+2	-	-	-	-	+	+

Numéro des relevés:	1	2	3	4	5	6	7
Surface (m ²)	100	500	100	1000	400	80	400
Pente (degrés)/Exposition	0/-	0/-	0/-	15/E	20/S	10/E	0/-
Granulométrie	C	D	C	E	C	C	D
Couverture: strate arbustive (%)	20	5	40	-	20	20	10
strate herbacée (%)	40	10	50	1	30	70	10
Nombres d'espèces	46	16	34	25	15	35	28
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	-	-	+	-	+	-
<i>Campanula patula</i>	-	-	-	-	+	+	+
<i>Chrysanthemum Leucanthemum</i>	1,2	-	-	+	+	-	-
<i>Saxifraga aizoides</i>	+2	+	-	-	-	-	-
<i>Carduus defloratus</i>	+	-	+	-	-	-	-
<i>Solidago virga-aurea</i>	+	-	+	-	-	-	-
<i>Globularia nudicaulis</i>	+	+	-	-	-	-	-
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+2	-	-	-	-	-	+
<i>Veronica aphylla</i>	-	-	+2	+2	-	-	-
<i>Galium pumilum</i>	+	-	-	+	-	-	-
<i>Orchis maculata</i>	+2	-	+	-	-	-	-
<i>Bellidiastrum Michellii</i>	+	-	+	-	-	-	-
<i>Pyrola secunda</i>	+2	-	+	-	-	-	-
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+2	-	+2	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	-	+2	+
Autres espèces	7	0	0	0	1	10	4
<i>Accidentelles:</i>							
Relevé n° 1:	<i>Carlina acaulis, Cirsium spinosissimum, Plantago alpina, Pinus Mugo, Fragaria vesca, Potentilla reptans, Polygala alpestris.</i>						
Relevé n° 5:	<i>Thymus Serpyllum.</i>						
Relevé n° 6:	<i>Euphorbia Cyparissias, Salix breviserrata, Sambucus racemosa, Lonicera xylosteum, Helianthemum nummularium, Sorbus aria, Cotoneaster integerrima, Leontodon autumnalis, Agrostis alba, Calamagrostis varia.</i>						
Relevé n° 7:	<i>Salix reticulata, Dryopteris Filix mas, Polysticum lobatum, Cystopteris fragilis.</i>						

Tabl. 2. Relevé 1 à 7. *Petasitetum paradoxo* Beg. 1922.

Nous avons de plus, recensé les plantes présentes dans la partie du pierrier où la couverture végétale est extrêmement restreinte (transect AB fig. 2).

Les relevés 8 et 9, de biotopes particuliers (dépression inondée au printemps et source) seront traités à part.

Il nous est apparu que la forêt mêlée qui s'étend au nord du pierrier est établie sur un très ancien éboulement dont le souvenir a disparu des mémoires. Nous avons jugé utile d'y faire deux relevés de comparaison (relevés 10 et 11).

Dans la fin des années 40, la traversée du pierrier était rendue difficile par l'instabilité des roches. Ce n'est plus le cas aujourd'hui. Les différents éléments ont trouvé leur place et les éboulis récents du Six des Eaux Froides alimentent des cônes en bordure du pierrier.

De nombreuses espèces indicatrices d'un sol stable sont présentes: *Salix grandifolia*, *Picea abies* juv., *Larix decidua* juv. L'importante proportion de matériaux fins ainsi que l'affleurement par place de l'ancienne couche d'humus sous-jacente permet une grande variété d'espèces pionnières.

Malgré la chaleur et la sécheresse estivales, les plantes affectionnant un sol humide sont abondantes: *Salix* ssp., *Betula pendula*, *Saxifraga aizoides*.

La végétation actuelle correspond bien à la définition du *Petasitetum paradoxii*: «Un substratum calcaire peu mobile, une teneur importante en terre fine et une humidité suffisante» (JENNY-LIPS 1930 in DUTOIT 1983).

L'absence de *Thlaspi rotundifolium*, de *Doronicum grandiflorum* et d'*Hutchinsia alpina* se justifie par le climat chaud et sec de l'été. Ces plantes sont abondantes dans les pierriers environnants, plus frais en raison de leur exposition.

Nous avons parcouru la partie supérieure du pierrier où la couverture végétale est très faible (moins de 1 %) et nous avons établi une liste floristique (transect A-B, fig. 2).

Petasites paradoxus
Saxifraga aizoides
Adenostyles glabra
Valeriana montana
Polysticum lonchitis
Carduus defloratus
Asplenium viride
Salix grandifolia
Picea abies juv.
Larix decidua juv.
Gypsophila repens

Arabis alpina
Polysticum lobatum
Calamagrostis varia
Campanula cochleariifolia
Epilobium angustifolium
Saxifraga caesia
Festuca pumila
Sedum atratum
Erigeron uniflorus
Ditrichum flexicaule
Bryum sp.

Les espèces rencontrées sont souvent chétives, mais se retrouvent pour la plupart dans les relevés. Elles montrent bien l'homogénéité de la végétation herbacée du pierrier, malgré les fortes variations de granulométrie et justifient que nous le traitions d'une manière globale.

Zone inondée au printemps (relevé n° 8)

Une cuvette reste inondée jusqu'à la fin du mois de juillet; elle est située en bordure nord du pierrier, séparée de la forêt voisine par une

barre rocheuse. Ce relevé correspond à l'association *Potentilletum anserinae* Rapaics 1927 em. Pass. 1964:

Classe: *Agrostietea stoloniferae* Oberd. et Müll. 1968
 Ordre: *Agrostietalia stoloniferae* Oberd. apud Oberd. et all. 1967
 Alliance: *Agropyron-Rumicion crispi* Nordh. 1940
 Association: *Potentilletum anserinae* Rapaics 1927 em. Pass. 1964

Surface (m ²)	25	Couverture:	
Pente	0	strate arborescente	0 %
Exposition	-	strate herbacée	50 %
Altitude	1960	Nombre d'espèces	9

Association		Compagnes:	
<i>Potentilla anserina</i>	3.3	<i>Leontodon montanus</i>	1.1
<i>Agrostis alba</i>	3.3	<i>Prunella vulgaris</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	2.3	<i>Trifolium badium</i>	+
		<i>Deschampsia caespitosa</i>	+
		<i>Epilobium angustifolium</i>	+
		<i>Salix grandifolia</i> (chétif)	+

Source (carré 21, relevé 9)

Dans le carré 21, un ruisseau apparaît subitement au milieu de gros blocs et se perd une centaine de mètres plus bas. Les abords verdoyants de ce ruisseau tranchent avec le chaos environnant. Ce groupement végétal est unique dans le pierrier et ne recouvre qu'une centaine de mètres carrés. Il correspond à l'association du *Cratoneuretum falcati* GAMS 1927.

Classe: *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et Tx 1943
 Ordre: *Montio-Cardaminetalia* Pawl. 1928
 Alliance: *Cratoneurion commutati* W. Koch 1928
 Association: *Cratoneuretum falcati* Gams 1927

Surface (m ²)	10	Couverture:	
Pente (degrés)	10	strate arborescente	0 %
Exposition	S/E	strate herbacée	10 %
Altitude	1960	strate muscinale	90 %
		Nombre d'espèces	10

<i>Cratoneuron falcatum</i>	4.4	<i>Adenostyles glabra</i>	+2
<i>Cratoneuron commutatum</i>	2.3	<i>Epilobium angustifolium</i>	+2
<i>Saxifraga aizoides</i>	+2	<i>Arabis alpina</i>	+2
<i>Equisetum palustre</i>	1.1	<i>Poa alpina</i>	+
<i>Trisetum distichophyllum</i>	1.1	<i>Hutchinsia alpina</i>	+

Relevés	10	11
Surface (m ²)	400	200
Pente	10°	–
Exposition	W	–
Couverture: strate arborescente:	10 %	10 %
strate arbustive:	50 %	20 %
strate herbacée:	20 %	80 %
strate muscinale:	80 %	10 %
Nombre d'espèces	31	32
Plantes vivant sur humus brut, isolées du substrat calcaire:		
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	4.4	1.3
<i>Rosa pendulina</i>	+	+
<i>Vaccinium Vitis idaea</i>	+	1.1
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	3.2	1.3
<i>Homogyne alpina</i>	1.1	1.1
<i>Juniperus communis ssp. nana</i>	2.2	1.3
<i>Picea abies</i>	1	1
Plantes de pelouses calcicoles:		
<i>Globularia nudicaulis</i>	+	2.2
<i>Sesleria coerulea</i>	1.1	1.1
<i>Helianthemum nummularium</i>	1.2	1.2
<i>Carex ferruginea</i>	–	1.1
<i>Polygala chamaebuxus</i>	1.2	1.2
<i>Carduus defloratus</i>	+	+
<i>Trifolium badium</i>	+	+
<i>Scabiosa lucida</i>	+	–
<i>Galium pumilum</i>	+	–
<i>Gentiana ciliata</i>	–	+
<i>Gentiana lutea</i>	–	+
<i>Carlina acaulis</i>	–	+
<i>Alchemilla conjuncta</i>	–	+
Arbustes de clairières:		
<i>Lonicera coerulea</i>	+	+
<i>Cotoneaster integerrima</i>	+	+
<i>Sorbus Chamaemespilus</i>	+	+
<i>Salix grandifolia</i>	+	–
Diverses:		
<i>Hylocomium splendens</i>	3.3	1.2
<i>Larix decidua</i>	1	1
<i>Daphne Mezereum</i>	+	–
<i>Thymus Serpyllum</i>	–	+2
<i>Hieracium murorum</i>	+	+
<i>Campanula Scheuchzeri</i>	+	+
<i>Agrostis tenuis</i>	–	1.2
<i>Valeriana montana</i>	1.2	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+	–
<i>Calamagrostis varia</i>	+	–
<i>Euphorbia Cyparissias</i>	–	+
<i>Phleum alpinum</i>	–	+
<i>Alchemilla vulgaris</i>	–	+
<i>Soldanella alpina</i>	–	+
<i>Dicranum fuscescens</i>	+2	–
<i>Lescura plicata</i>	+	–
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	+2	–
<i>Peltigera canina</i>	+	–

Tabl. 3. Ancien éboulement colonisé par la forêt.

Ancien éboulement chaotique colonisé par la forêt

Nous avons effectué deux relevés dans la forêt à Rhododendrons établie en bordure nord du pierrier sur un éboulement ancien à gros blocs car cette forêt clairsemée a atteint un stade avancé d'évolution dans les mêmes paramètres climatiques et à la même altitude que le pierrier. Le relevé n° 10 est celui de la zone à relief très bouleversé à forte densité de rhododendrons et de myrtilles. La forêt se présente comme une mosaïque de ces gros blocs alternant avec de petites «clairières». Le relevé n° 11 a été fait dans une de ces landes.

La présence simultanée de plantes à écologie différente montre que ce groupement est encore en pleine évolution. Certaines espèces rappellent le groupement pionnier (*Valeriana montana*, *Salix grandifolia*, *Calamagrostis varia*), d'autres sont caractéristiques de la pelouse calcicole, d'autres enfin sont considérées comme espèces acidophiles (voir tableau 3).

CONCLUSIONS

Au premier abord, 37 ans après l'éboulement, le pierrier se présente encore comme un désert de cailloux. Nos relevés ont été effectués dans la zone où la couverture végétale est la plus importante. La partie supérieure du pierrier, de loin la plus vaste, est très pauvre en végétation. Nous y trouvons cependant les mêmes espèces que dans les relevés, mais très disséminées. La végétation se trouve à différents stades de la même tendance évolutive. L'histoire des forêts valaisannes montre que le mélèze, arbre pionnier par excellence à cette altitude, colonise facilement les terrains neufs et prépare le terrain pour l'épicéa qui finit par le remplacer (HAINARD, 1969). Nous sommes bien loin de ce stade. Pour l'instant, la végétation se développe par taches là où les conditions sont favorables. L'association établie actuellement sur le pierrier est celle du *Petasitetum paradoxo* Beg. 1922 dont l'évolution aboutit théoriquement à la forêt subalpine. Nous avons mis en place la base d'une étude de dynamique de la végétation à long terme, en marquant le terrain au moyen de repères fixes qui nous permettront de suivre cette évolution.



Fig. 5. Vue générale du pierreier.



Fig. 6. Les gros blocs et la végétation dans le pierreier.

Remerciements

Nous aimerions exprimer notre profonde reconnaissance à M. le Professeur Jean-Louis Richard de l'Université de Neuchâtel pour son chaleureux accueil et pour ses conseils dans l'interprétation des relevés phytosociologiques; à M^{me} Patricia Geissler des Conservatoires et Jardin botanique de Genève qui a bien voulu déterminer les mousses de ce travail; à Philippe Werner dont les conseils nous ont été très utiles pour la rédaction du texte définitif.

Bibliographie

- BADOUX, H., E. BONNARD, M. BURRI et A. VICHER. 1959. *Atlas géologique de la Suisse*, 1: 25 000.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1920-21. Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage. *St Gallischen Naturwiss. Ges.* 57, T. II.
- 1926. Die alpinen Pflanzengesellschaften. *Mém. soc. helv. sci. nat.*, 63.
- DUTOIT, A. 1983. La végétation de l'étage subalpin du vallon de Nant. *Thèse de doctorat*, Université de Lausanne.
- FAVARGER, Cl. 1966. *Flore et végétation des Alpes*. Vol. I et II. Neuchâtel.
- GAMS, H. 1927. Von den Follatères zur Dent de Morcles. *Beitr. Geobot. Landesaufn.* 15. Verlag Hans Huber, Bern, 760 pp.
- HAINARD, P. 1969. Essences forestières sur l'adret valaisan. *Boissiera* 15.
- MARIÉTAN, I. 1945-46. Le tremblement de terre du 25 janvier 1946. *Bull. Murith.* 63.
- OBERDORFER, E. 1970. *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete*. Ulmer, Stuttgart.
- 1977-78. *Süddeutsche Pflanzengesellschaften* Vol. I et II. Fischer G., Stuttgart.
- PASSARGE, H. 1964. *Pflanzengesellschaften im nordostdeutschen Flachlandes* Vol. I, Fischer G., Stuttgart.
- UFFORD, C. L. H. van. 1909. Etude écologique de la flore des pierriers. *Thèse de doctorat*, Université de Lausanne.
- UTTINGER, H. 1949. Die Niederschlagsmengen in der Schweiz 1901-1940. Schweiz. *Wasserwirtschaftsverband*, Zürich.
- 1964-65. Niederschlag. *Ann. Schweiz. Meteorol. Zentralanstalt Beih. Carte nationale 1 : 25 000*: 1286, St-Léonard.

