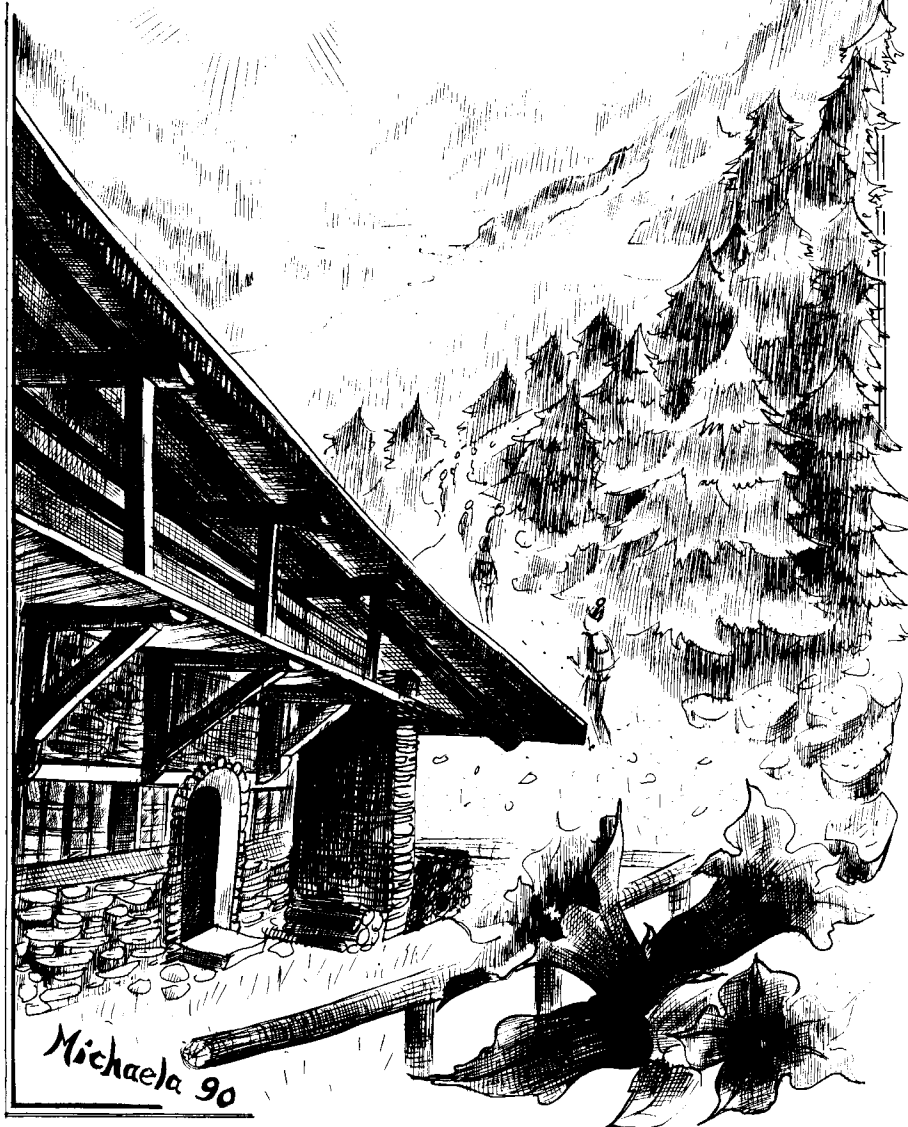


16^{ème} Session extraordinaire :
Haute-Savoie
(Juillet 1989)



**Les sessions
de la
Société Botanique du Centre-Ouest**

- 1 - 1974 : Montendre (Charente-Maritime)
- 2 - 1975 : Nontron (Dordogne)
- 3 - 1976 : Mijanès (Ariège)
- 4 - 1977 : Jura
- 5 - 1978 : Saint-Junien (Haute-Vienne)
- 6 - 1979 : Corrèze
- 7 - 1980 : Cantal
- 8 - 1981 : Provence occidentale
- 9 - 1982 : Causses
- 10 - 1983 : Vosges, Alsace
- 11 - 1984 : Corse
- 12 - 1985 : Limousin
- 13 - 1986 : Causse Comtal, Aubrac, Margeride
- 14 - 1987 : Haute-Cerdagne, Capcir
- 15 - 1988 : Haute-Normandie
- 16 - 1989 : Haute-Savoie
- 17 - 1990 : Littoral roussillonnais et audois

Liste des organisateurs et des participants

Organisateurs :

M. CHARPIN André
M. JORDAN Denis
Mlle GEISSLER Patricia

Participants :

Mlle	ASTIÉ Monique	49000	Angers
M.	AURIAULT Raoul	31500	Toulouse
M.	BÉGAY Robert	16000	Angoulême
M.	BERNARD Christian	12520	Aguessac
Mme	BLANCHET Marie-Thérèse	41260	La Chaussée-Saint-Victor
M.	BOCK Christian	92290	Châtenay-Malabry
M.	BOSC Georges	31000	Toulouse
M.	BOTINEAU Alain	16410	Dignac
M.	BOTINEAU Michel	16410	Dignac
M.	BOTTÉ François	37540	Saint-Cyr-sur-Loire
M.	BOUZILLÉ Jan-Bernard	85150	La Mothe-Achard
M.	BRAUN Albert	63083	Strasbourg
M.	BRUN Jacques	16160	Matha
M.	BUGNON François	21240	Talant
Mme	CHAFFIN Christiane	63670	Gergovie
M.	CHAÏB Jérôme	76150	Notre-Dame-de-Bondeville.
M.	CHARRAS André	26000	Valence
M.	CHASTAGNOL René	87200	Saint-Junien
M.	CHASTENET Antoine	86190	Vouillé
M.	CHÉZEAU Guy	17000	La Rochelle
M.	CROSSON Jean-Pierre	85000	La Roche-sur-Yon
M.	DAUGE Jean	15000	Aurillac
M.	DELPECH René	92140	Clamart
Mme	DESCHÂTRES Renée	03700	Bellerive-sur-Allier
M.	DESCHÂTRES Robert	03700	Bellerive-sur-Allier
Mme	DESCUBES Christiane	87100	Limoges
M.	DROMER Jacques	17620	Échillais
M.	DUHAMEL Gérard	75116	Paris
Mme	DURAND Suzanne	36000	Châteauroux
M.	FABRE Gabriel	12100	Millau
Mme	FESOLOWICZ Annie	75013	Paris
M.	FESOLOWICZ Pierre	75013	Paris
Mlle	FOUCAULT Sylvie	49870	Varennes-sur-Loire
M.	FOUCAULT Yves	49870	Varennes-sur-Loire
M.	FOUCAULT (de) Bruno	59045	Lille

M.	FOUQUÉ André	14760	Bretteville-sur-Odon
M.	GASNIER Jean-Louis	93800	Épinay-sur-Seine
M.	GATIGNOL Patrick	86440	Migné-Auxances
M.	GODEAU Marc	44350	Guérande
M.	GROSCLAUDE Christian	84140	Montfavet
M.	GUÉRY René	76190	Yvetot
M.	HOUMEAU Jean-Michel	79200	Parthenay
M.	HOUMEAU Nicolas	79200	Parthenay
Mlle	JACOB Isabelle	87480	Saint-Priest-Taurion
M.	LABATUT André	24100	Bergerac
Mme	LABATUT Pamela	24100	Bergerac
Mme	LABBÉ Anniss	12400	Saint-Affrique
M.	LABBÉ Maurice	12400	Saint-Affrique
M.	LAHONDÈRE Christian	17200	Royan
M.	LAMAISON Jean-Louis	63000	Clermont-Ferrand
M.	LECOINTE Alain	14000	Caen
M.	LEMERCIER Henri	76500	Elbeuf
M.	LEURQUIN Jean	B.6060	Gilly (Belgique)
M.	MACHO Hippolyte	85400	Luçon
Mme	MANDRON Odette	38700	La Tronche
M.	MARCOUX Gilles	47110	Sainte-Livrade-sur-Lot
Mme	MERLET Martine	86000	Poitiers
M.	MERLET Michel	86000	Poitiers
Mme	MEUNIER Christiane	22410	Saint-Quay-Portrieux
M.	MEUNIER Guy	22410	Saint-Quay-Portrieux
M.	MOULINE Christian	37380	Monnaie
M.	MULLER Serge	57000	Metz
Mme	PARVERY Daniëlle	17310	Saint-Pierre-d'Oléron
Mme	PEDOTTI Geneviève	75012	Paris
M.	PEDOTTI Paul	75012	Paris
M.	PHILIPPE Thierry	71134	Sainte-Cécile
M.	PIGEOT Jacques	17480	Le Château-d'Oléron
Mme	PIGEOT Monique	17480	Le Château-d'Oléron
M.	PLAT Pierre	36220	Tournon-Saint-Martin
Mme	PROVOST Dominique	86170	Neuville
M.	PROVOST Jean	86170	Neuville
Mlle	RABIER Simone	86140	Lenclouire
M.	RANC Jean-Louis	87100	Limoges
Mlle	RAVET Suzanne	13012	Marseille
M.	ROUX Claude	13015	Marseille
M.	ROY Christian	85100	Le Château-d'Olonne
Mme	ROY Colette	85100	Le Château-d'Olonne
M.	ROY Nicolas	85100	Le Château-d'Olonne
M.	SALANON Robert	06034	Nice
M.	SORNICLE Rémy	45600	Sully-sur-Loire
M.	TERRISSE Jean	17300	Rochefort
Mme	THOMAS Renée	13014	Marseille
M.	VAST Jacques	80090	Amiens
M.	VIAUD Ernest	31200	Toulouse
Mme	VIAUD Juliette	31200	Toulouse
M.	VIZIER Claude	84470	Châteauneuf-de-Gadagne
Mme	VIZIER Janine	84470	Châteauneuf-de-Gadagne

Première journée : lundi 17 juillet 1989 : Le Salève

par Christian BERNARD (*)

Cette première journée est consacrée au massif du Salève bien connu des Savoyards et des Genevois.

Le Salève, au sens large, est un anticlinal d'axe nord-est - sud-ouest qui s'étire, sur plus de 35 km, d'Etremblières au nord, à la cluse de Fier (ouest d'Annecy) au sud.

Dans sa partie nord, le plissement est nettement dissymétrique : à la douceur des pentes savoyardes s'oppose la raideur du versant « genevois » jalonné par d'imposantes parois rocheuses.

Cette montagne calcaire, culminant à 1375 m d'altitude, entourée de plaines et de plateaux molassiques, assure la transition entre le Jura et les Préalpes.

L'ossature du massif est formée essentiellement de calcaires du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur s'articulant sur des séries marneuses.

Des matériaux siliceux sont présents : il s'agit de grès éocènes et oligocènes et d'importants dépôts morainiques (granite du Mont Blanc) abandonnés par le glacier de l'Arve.

En raison des conditions climatiques exceptionnellement sèches de 1989, les organisateurs, André CHARPIN et Denis JORDAN, ont été contraints de modifier le programme prévisionnel de la journée et de supprimer l'un des arrêts devenu sans intérêt : il s'agit de l'arrêt près des carrières d'Etremblières.

Premier arrêt : Collonges-sous-Salève, les rochers du Coin.

L'herborisation de la matinée commence, dès la descente des cars, vers 650 m d'altitude, dans une ancienne carrière.

Les éboulis calcaires urgoniens, exposés au nord-ouest, sont colonisés par de belles touffes :

Achnatherum calamagrostis

Epilobium dodonaei

Campanula cochlearifolia

Gallium album subsp. *album*

et quelques buissons de *Coronilla emerus* subsp. *emerus*.

Buddleja davidii est ici bien naturalisé au bas du talus.

Dans les coulées plus humides on note *Salix caprea*, *Salix elaeagnos* s. l. et

(*) : C. B., « La Bartassière », Pailhas, 12520 AGUESSAC.

quelques exemplaires de *Populus nigra* sur lesquels grimpe *Clematis vitalba*.

Un buisson de l'hybride *Salix X lanceolata* (*S. elaeagnos X caprea*) est observé.

En bordure des accès à la carrière quelques espèces banales sont notées : *Melilotus albus*, *Daucus carota* subsp. *carota* ... *Heracleum sphondylium* s. l. ...

Le groupe s'engage sur une pente raide d'éboulis, encombrée de gros blocs rocheux et colonisée par un taillis plus ou moins thermophile dominé par *Quercus pubescens* subsp. *pubescens*.

Ce taillis bas, plus ou moins dense, passe par endroits à des formations ouvertes.

Les strates arborescente et arbustive comprennent :

<i>Quercus pubescens</i>	<i>Corylus avellana</i>
subsp. <i>pubescens</i>	<i>Coronilla emerus</i> subsp. <i>emerus</i>
<i>Quercus petraea</i>	<i>Cotoneaster nebrodensis</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Cotoneaster integerrimus</i>
subsp. <i>excelsior</i>	<i>Amelanchier ovalis</i>
<i>Sorbus aria</i> subsp. <i>aria</i>	<i>Laburnum anagyroides</i>
<i>Sorbus mougeotii</i>	<i>Lonicera xylosteum</i>
<i>Acer opalus</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Acer campestre</i>	subsp. <i>monogyna</i>
<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i>
subsp. <i>platyphyllos</i>	<i>Viburnum lantana</i>
<i>Tilia x vulgaris</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Rhamnus alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i>	<i>Rosa pimpinellifolia</i>
<i>Sambucus racemosa</i>	<i>Rosa micrantha</i>

La strate herbacée est constituée par :

<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	<i>Sesleria albicans</i> subsp. <i>albicans</i>
<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Allium sphaerocephalon</i>
<i>Mercurialis perennis</i>	subsp. <i>sphaerocephalon</i>
<i>Polygonatum odoratum</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i> s. l.	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>
<i>Anthericum liliago</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>
<i>Anthericum ramosum</i>	subsp. <i>columbaria</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Carex alba</i>
<i>Epipactis atrorubens</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>
<i>Poa nemoralis</i>	<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>
<i>Arabis turrata</i>	<i>Laserpittum siler</i> subsp. <i>siler</i>

L'*Orobanche laserpittii-sileris* est vainement recherché.

Les chaos rocheux et les éboulis plus ou moins mobiles sont colonisés par :

<i>Teucrium montanum</i>	<i>Thalictrum minus</i> s. l.
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	<i>Arabis hirsuta</i>
<i>Trinia glauca</i> subsp. <i>glauca</i>	<i>Arabis muralis</i>
<i>Sisymbrium austriacum</i>	<i>Melica ciliata</i> s. l.
subsp. <i>austriacum</i>	<i>Helianthemum canum</i> s. l.

Dianthus sylvestris subsp. *sylvestris*

Sur les parois rocheuses s'accrochent :

<i>Asplenium fontanum</i>	<i>Draba aizoides</i>
<i>Asplenium trichomanes</i> s. l.	<i>Saxifraga paniculata</i>
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Globularia cordifolia</i>
<i>Sedum album</i>	<i>Anthyllis montana</i> subsp. <i>montana</i>
<i>Kernera saxatilis</i>	<i>Daphne alpina</i>
<i>Erinus alpinus</i>	<i>Hieracium humile</i>
<i>Thesium alpinum</i>	<i>Hieracium bupleuroides</i>

Les petits replats au substrat arénacé sont colonisés par quelques thérophytes :

<i>Euphrasia salisburgensis</i>	<i>Arenaria serpyllifolia</i>
<i>Hornungia petraea</i>	<i>Arabis recta</i>
<i>Acinos arvensis</i>	et l'hémicryptophyte <i>Minuartia rubra</i> .

A l'abri des gros blocs, dans les situations les plus fraîches, s'installent les grosses touffes de *Moerhingia muscosa* et de l'*Arabis alpina*.

Au pied des falaises en surplomb on peut repérer quelques nitrophytes desséchés en cette saison :

<i>Papaver dubium</i>	<i>Chaerophyllum temulentum</i>
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>

Un Faucon pèlerin, hôte habituel de ce site, est aperçu, de même qu'un Milan noir.

Parvenu au pied des falaises, le groupe rebrousse chemin. Le retour s'effectue par un itinéraire différent.

Des éboulis mobiles permettent d'ajouter à notre liste : *Galeopsis angustifolia*.

Quelques touffes de *Fagus sylvatica* apparaissent dans la chênaie. Sous leur couvert on observe :

<i>Prenanthes purpurea</i>	<i>Neottia nidus-avis</i>
<i>Epipactis helleborine</i>	<i>Leontodon hispidus</i> s. l.
<i>Convallaria majalis</i>	<i>Salvia glutinosa</i>
<i>Maianthemum bifolium</i>	<i>Luzula nivea</i>
<i>Campanula trachelium</i>	<i>Hedera helix</i>
subsp. <i>trachelium</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Lathyrus vernus</i>	<i>Hieracium murorum</i>
<i>Melittis melissophyllum</i>	<i>Cephalanthera longifolia</i>
subsp. <i>melissophyllum</i> et	<i>Cyclamen purpurascens</i> , qui retient

longuement l'attention des photographes.

Sur de gros blocs rocheux nous avons noté :

<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Valeriana montana</i>
-------------------------------	--------------------------

Au bord de la route, un peu au-dessous des carrières, on passe à des bois d'assez belle venue avec :

<i>Quercus petraea</i>	<i>Carpinus betulus</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Robinia pseudacacia</i>

Acer campestre

Fraxinus excelsior subsp. *excelsior*

En lisière, au bord de la route, on peut observer :

Melica uniflora

Carex alba

Origanum vulgare

Cyclamen purpurascens

Pteridium aquilinum

Carex muricata subsp. *lamprocarpa*

Geum urbanum

(= *C. pairaei*)

et *Campanula alliariifolia*, naturalisée.

Sous la conduite de nos guides, le groupe se dirige vers la Grande Gorge, en direction de la source du Coin.

Sans quitter le sentier, on peut répertorier la flore des zones suintantes. Sont notés :

Carex flacca subsp. *flacca*

Molinia caerulea subsp. *caerulea*

Tofieldia calyculata

Schoenus nigricans

Equisetum telmateia

Tussilago farfara

Pinguicula vulgaris

Gymnadenia conopsea

Calamagrostis varia subsp. *varia*

Prunella vulgaris

Eupatorium cannabinum

Carex panicea

subsp. *cannabinum*

Potentilla erecta

En sous-bois plus ou moins frais apparaissent :

Elymus caninus

Aruncus dioicus

Euphorbia amygdaloides

Euphorbia dulcis

subsp. *amygdaloides*

Lilium martagon

Carex sylvatica subsp. *sylvatica*

Melica nutans

Laserpittium latifolium

Quelques *Betula pendula* et *Populus tremula* sont visibles.

En bordure même du sentier, un *Epipactis* est examiné avec soin : il s'agit d'*Epipactis muelleri*.

Le retour vers les autocars s'effectue par le même chemin qu'à l'aller. La flore des talus est relevée :

Aesculus hippocastanum

Crataegus monogyna

Sambucus nigra

subsp. *monogyna*

Rumex sanguineus

Rubus idaeus

Urtica dioica

Geranium pyrenaicum

Arctium minus

Geranium robertianum

Polygonum aviculare

Stachys sylvatica

Trifolium medium subsp. *medium*

Lapsana communis subsp. *communis* .

Deuxième arrêt : pique-nique à Monnetier-Mornex.

Les autocars nous déposent près du village de Monnetier-Mornex dont le maire est l'un de nos guides : André CHARPIN.

Dans les prairies plus ou moins humides et sur les talus de la route abonde *Symphytum x uplandicum*.

Après une montée pédestre de quelques centaines de mètres en direction de l'est, le lieu de pique-nique est atteint. Il s'agit d'un promontoire calcaire d'où

l'on découvre une vue panoramique sur la vallée de l'Arve, les Préalpes et la vallée morte du Giffre qui est capté à Marignier. Le môle qui se dresse au-dessus de Bonneville - lieu d'hébergement des participants de cette session - est bien visible.

Sur les lieux du casse-croûte, quelques blocs granitiques retiennent notre attention sur ce versant calcaire. Ce granite erratique a d'ailleurs été utilisé dans l'édification des murettes qui bordent la route que nous avons empruntée.

Du fait de ce mélange de roches, la végétation de ce coteau est formée par des bosquets avec :

Fagus sylvatica

Quercus petraea

Castanea sativa...

s'ouvrant sur des fruticées à *Juniperus communis* subsp. *communis*, *Berberis vulgaris*, *Coronilla emerus* subsp. *emerus* ... et des pelouses rocailleuses calcaires dans lesquelles nous avons noté :

Helianthemum nummularium s. l.

Petrorhagia saxifraga

Teucrium chamaedrys

Asperula cynanchica

Sedum acre

Globularia punctata

Cruciata laevipes

Chamaespartium sagittale

Stachys recta subsp. *recta*

Lotus corniculatus

Medicago sativa subsp. *falcata*

Medicago X media Bor.

Troisième arrêt : le Grand Piton.

Un premier périple de quelques centaines de mètres est effectué depuis la route (altitude : 1320 m environ) jusqu'au sommet du Grand Piton (altitude : 1375 m).

Des milieux forestiers sont visités. Au voisinage du sommet, ils laissent la place à des parties plus clairiérées et plus sèches, rocailleuses et lapiazées.

Les groupements forestiers sont de la Hêtraie avec quelques *Picea abies* subsp. *abies*.

La strate arbustive est peu fournie : *Sorbus mougeotii*, *Corylus avellana*, *Salix caprea*, *Lonicera alpigena* subsp. *alpigena* ...

Par contre, la strate herbacée est diversifiée :

Phyteuma spicatum

Silene dioica

subsp. *spicatum*

Polygonatum multiflorum

Luzula nivea

Lathyrus vernus

Epilobium montanum

Aegopodium podagraria

Mercurialis perennis

Hordelymus europaeus

Poa chaixii

Poa nemoralis

Geranium sylvaticum

Luzula sieberi

subsp. *sylvaticum*

Galium odoratum

Knautia dipsacifolia s. l.

Bromus ramosus

Ranunculus nemorosus s. l.

Fragaria vesca

Paris quadrifolia

Cardamine pentaphyllos

Veronica officinalis

Cardamine heptaphylla

Hieracium murorum et *Cardamine x digenea* dont c'est ici
Hieracium prenanthoides la station princeps
Hieracium juranum (*prenanthoides* \geq *murorum*)

De grandes trouées herbeuses pâturées permettent d'atteindre le sommet.

Dans ces milieux plus ouverts prolifèrent de nombreux *Rosa* parfaitement fleuris en cette saison :

Rosa vosagiaca *Rosa glauca* (= *R. rubrifolia*)
Rosa corymbifera (= *R. dumetorum*) *Rosa pendulina* (= *R. alpina*)

Dans la strate herbacée nous relevons :

<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>
<i>Hypericum maculatum</i> s. l.	<i>Cynosurus cristatus</i>
<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Linum catharticum</i>	<i>Cirsium eriophorum</i>
<i>Trifolium montanum</i>	<i>Stellaria graminea</i>
<i>Rumex acetosa</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Briza media</i> subsp. <i>media</i>
<i>Hieracium lactucella</i> s. l.	<i>Aquilegia vulgaris</i>
<i>Carex ovalis</i>	<i>Alchemilla xanthochlora</i>

et deux Orchidées :

Platanthera bifolia et *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata*.

Dans les parties plus sèches apparaissent des espèces plus thermophiles :

<i>Clinopodium vulgare</i>	<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>
<i>Alchemilla lapeyroustii</i>	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.
(= <i>A. hybrida</i> L.)	<i>Polygala vulgaris</i>

Chamaespartium sagittale

Les zones rocailleuses abritent plusieurs orophytes :

<i>Moehringia muscosa</i>	<i>Globularia cordifolia</i>
<i>Acinos alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i>	<i>Alchemilla hoppeana</i>
<i>Draba aizoides</i>	<i>Arabis serpillifolia</i>
<i>Valeriana montana</i>	subsp. <i>serpillifolia</i>
<i>Carlina acaulis</i>	<i>Campanula cochlearifolia</i>
et sa var. <i>caulescens</i>	(= <i>C. pusilla</i>)

Sur les tables calcaires et les fissures s'accrochent :

<i>Sesleria albicans</i> subsp. <i>albicans</i>	<i>Poa alpina</i>
<i>Sedum dasyphyllum</i>	<i>Asperula cynanchica</i>
<i>Dianthus sylvestris</i>	<i>Veronica austriaca</i> subsp. <i>teucrium</i>
subsp. <i>sylvestris</i>	<i>Saxifraga paniculata</i>
<i>Arabis corymbiflora</i> (i. <i>A. alpestris</i> Reichenb.)	

Quelques espèces trouvent refuge dans les fissures du lapiaz :

<i>Ribes alpinum</i>	<i>Convallaria majalis</i>
<i>Polystichum setiferum</i>	<i>Polystichum lonchitis</i>
(= <i>Aspidium aculeatum</i>)	

Du sommet du Grand Piton on découvre un vaste panorama sur les régions avoisinantes, voilées malheureusement en partie par de la brume.

Un deuxième périple effectué au sud du Grand Piton, en contre-bas de la route, permet de visiter l'unique tourbière de toute la chaîne, située en milieu forestier.

Des plantations d'épicéas (*Picea abies* subsp. *abies*), au sous-bois pratiquement dépourvu de strate herbacée, sont franchies. Sont cependant notés : *Oxalis acetosella* et *Deschampsia flexuosa*.

Dans les clairières herbeuses prolifèrent :

<i>Festuca pratensis</i> s. l.	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Campanula rhomboidalis</i>	<i>Campanula glomerata</i> s. l.
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	

et le long d'une rigole temporairement à sec :

Caltha palustris et *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*.

Dans la tourbière à Sphaignes se dressent quelques pins à crochet (*Pinus uncinata*) assez souffreteux et quelques buissons de *Salix aurita*.

Sur les parties nettement spongieuses, on peut remarquer la présence de :

<i>Eriophorum vaginatum</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Carex echinata</i>	<i>Carex nigra</i> ...

Sur la tourbe dénudée s'étalent les touffes rhizomateuses de *Lepidotis inundata*.

Les bordures plus sèches et la lisière des milieux forestiers voisins sont occupés par des tapis de Myrtilles (*Vaccinium myrtillus* et *V. vitis-idaea* subsp. *vitis-idaea*) et de Callune (*Calluna vulgaris*).

La visite de quelques dépressions humides permet encore de noter : *Juncus effusus* et *Scirpus sylvaticus* ... et en milieu ombragé : *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris dilatata*, *Athyrium filix-femina* et *Lycopodium annotinum*.

Sur l'itinéraire du retour, le couvert des résineux nous offre : *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia*, *Milium effusum*, *Luzula campestris*, *Luzula luzulina*, *Lathyrus montanus*, *Moehringia trinervia* et, en clairière, des gazons à *Nardus stricta*.

Ainsi se termine ce premier contact avec la riche flore haut-savojarde.

Deuxième journée :
mardi 18 juillet 1989 :
le massif de la Dent d'Oche

par Jan-Bernard BOUZILLÉ (*)

Avant d'arriver aux sites d'herborisation du massif de la Dent d'Oche, Denis JORDAN nous donne quelques informations concernant la région que nous traversons, c'est-à-dire les Gorges de la Drance situées aux environs de Thonon-les-Bains.

Au sortir de ces gorges, le torrent de Brevon provenant du canton de Bellevaux s'étale et forme en bordure du Léman un delta où une réserve naturelle de 45 ha a été créée à des fins essentiellement ornithologiques. Plusieurs espèces spécifiques du delta nichent dans les graviers et les galets : le Sterne pierregarin pour lequel c'est le seul site de nidification de la région Rhône-Alpes, la Mouette rieuse pour qui c'est depuis 5 ans le seul point de nidification de Haute-Savoie, le Goéland cendré, le Chevalier guignette, le Petit Gravelot, l'Hypolaïs polyglotte qui est ici à sa limite nord, etc.

Cette réserve de la Drance héberge quelque 580 espèces végétales dont 15 orchidées et une espèce protégée, *Salix daphnoides*.

En remontant les pentes de la vallée de la Drance, on nous signale la présence de deux plantes intéressantes dans les falaises : *Cotinus coggygria* à sa limite nord absolue pour la France, *Hymenolobus procumbens*, unique station pour la région Rhône-Alpes.

Nous arrivons au plateau de Gavot ou plateau d'Evian, d'origine morainique et qui présente de nombreuses zones humides ; l'une d'entre elles sera visitée au cours de la journée suivante. Il y a une dizaine de marais et tourbières protégés par arrêtés de biotopes. Quelques espèces méritent d'être citées : *Liparis loeselii*, *Ophrys insectifera*, *Carex dioica*, *Carex appropinquata*.

Sur ce plateau se trouve aussi *Schoenus ferrugineus*, espèce protégée mais commune ici, tandis qu'en bordure de route on aperçoit des taches jaunes de *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, plante venant de l'Europe centrale et assez répandue maintenant dans l'est de la France.

Par ailleurs, le plateau de Gavot constitue l'impluvium des eaux d'Evian et on nous précise que les eaux de pluie qui tombent ici ne ressortent que 15 ans plus tard dans l'usine d'embouteillage.

Nous apercevons maintenant la Dent d'Oche qui culmine à 2222 m, le Roc du Château d'Oche à droite, et entre les deux, le col où nous devons nous rendre et qui fait 1999 m.

Le massif de la Dent d'Oche est dans son ensemble de nature calcaire mais

(*) J.-B. B. : 203, Le Moulin Guérin, Landeronde, 85150 LA MOTHE ACHARD.

des pelouses de type acidiphile sont également présentes. L'itinéraire que nous allons emprunter va nous permettre de rencontrer un certain nombre de plantes très intéressantes : quatre plantes qui ne sont qu'en Haute-Savoie si on considère le territoire français : *Peucedanum austriacum*, *Astragalus frigidus* subsp. *frigidus*, *Gentiana purpurea*, *Senecio cordatus* ; plusieurs espèces protégées : *Androsace helvetica*, *Androsace pubescens*, *Allium victorialis*, *Primula auricula* auxquelles il faut adjoindre deux Gagéés mais que nous ne verrons pas : *Gagea lutea* et *G. fistulosa*. Le massif est aussi le seul point de Haute-Savoie où pousse *Petrocallis pyrenaica*. Denis JORDAN nous signale trois espèces rarissimes à ne pas récolter : *Lloydia serotina*, *Alchemilla infravalestica* et *Gentiana brachyphylla* subsp. *favratii* (= *G. orbicularis* Schur).

1- La montée vers les chalets d'Oche.

Après nous être divisés en deux groupes (un groupe «rapide» sous la conduite de Denis JORDAN et un groupe «lent» sous la conduite d'André CHARPIN), nous empruntons le sentier qui conduit aux chalets d'Oche.

Une première plante est immédiatement notée et photographiée : *Senecio cordatus* (= *S. alpinus*), espèce nitrophile qui n'est présente que dans le Chablais. De nombreuses autres espèces sont observées durant la montée :

<i>Geranium phaeum</i>	<i>Myrrhis odorata</i>
<i>Impatiens noli-tangere</i>	<i>Tozzia alpina</i> subsp. <i>alpina</i>
<i>Anthriscus nitida</i>	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>
<i>Stellaria nemorum</i> s. l.	<i>Stachys alpina</i>
<i>Lilium martagon</i>	<i>Hordelymus europaeus</i>
<i>Crepis paludosa</i>	<i>Saxifraga rotundifolia</i>
<i>Knautia dipsacifolia</i> s. l.	<i>Lamium maculatum</i>
<i>Asplenium viride</i>	<i>Cystopteris fragilis</i>
<i>Moehringia muscosa</i>	<i>Hieracium murorum</i>
<i>Alchemilla hoppeana</i>	<i>Campanula cochlearifolia</i>
<i>Lonicera nigra</i>	<i>Botrychium lunaria</i>
<i>Saxifraga cuneifolia</i>	<i>Veronica urticifolia</i>
<i>Salix appendiculata</i>	<i>Rosa pendulina</i>
<i>Campanula rhomboidalis</i>	<i>Cicerbita alpina</i>
<i>Aruncus dioicus</i>	

Nous sommes au voisinage d'une forêt moussue où on nous indique la présence de *Listera cordata* et *Goodyera repens*, mais nous n'aurons pas l'occasion de les voir car il est difficile de pénétrer dans cette forêt étant donné l'importance du groupe que nous formons. La poursuite de l'ascension nous permet de compléter la liste des espèces avec :

<i>Alnus viridis</i> subsp. <i>viridis</i>	<i>Hieracium juranum</i>
<i>Geum rivale</i>	<i>Viola biflora</i>
<i>Senecio nemorensis</i>	<i>Cirsium oleraceum</i>
subsp. <i>fuchsii</i>	<i>Centaurea montana</i>
<i>Calamagrostis varia</i>	<i>Epilobium alsinifolium</i>
subsp. <i>varia</i>	<i>Saxifraga aizoides</i>
<i>Astrantia major</i>	<i>Aster bellidiastrum</i>
subsp. <i>major</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Arabis alpina</i>	subsp. <i>prostrata</i> (= <i>S. alpina</i>)

Linum catharticum
Geranium sylvaticum
 subsp. *sylvaticum*
Carex flacca subsp. *flacca*
Chaerophyllum hirsutum
Crepis pyrenaica
Prenanthes purpurea
Galium odoratum
Gymnadenia conopsea
Chamaespartium sagittale
Leucanthemum vulgare
Tofieldia calyculata

Gymnocarpium robertianum
Rumex alpinus
Oxalis acetosella
Stachys sylvatica
Sanicula europaea
Actinos alpinus
Parnassia palustris
Cardamine impatiens
Centaurea uniflora subsp. *nervosa*
Euphrasia salisburgensis
Silene alpestris
Trifolium badium

Pinguicula alpina

A cet ensemble, il faut ajouter des espèces de mégaphorbiaies : *Epilobium alpestre*, *Rumex arifolius*, *Achillea macrophylla*, *Peucedanum austriacum*, *Carduus personata* subsp. *personata*, *Adenostyles alliariae* subsp. *alliariae*, *Aconitum vulparia* qui entrent dans l'association végétale **Adenostylo-Cicerbitum**.

Plusieurs *Carex* sont notés : *Carex ferruginea* subsp. *ferruginea*, *C. digitata*, *C. sempervirens*, *C. sylvatica* subsp. *sylvatica*, *C. ornithopoda* subsp. *ornithopoda*. Nous voyons aussi *Ranunculus platanifolius* dont l'écologie est très différente de celle de *Ranunculus aconitifolius* qui pousse dans les endroits humides comme nous le rappelle D. JORDAN. Deux Lycopodes sont présents : *Lycopodium annotinum* et *Huperzia selago* subsp. *selago*, tandis que deux Gentianes sont annoncées, sur les dix que nous devons voir : *Gentiana cruciata* subsp. *cruciata* et *G. asclepiadea*. Nous pouvons aussi admirer une très belle campanule en fleurs : *Campanula latifolia*, qui est interdite de récolte, compte tenu de sa rareté dans la région.

L'examen des bordures du sentier nous permet de noter encore :

Luzula sieberi
Vicia sylvatica
Ranunculus lanuginosus
Ranunculus nemorosus
Platanthera bifolia
Trifolium medium
 subsp. *medium*
Festuca altissima
Valeriana tripteris
Polystichum aculeatum

Bromus benekenii
Pimpinella major
Arabis alpina
Phyteuma orbiculare
Phyteuma spicatum subsp. *spicatum*
Carduus defloratus subsp. *defloratus*
Centaurea montana
Cirsium eriophorum
Galium album subsp. *album*
Dryopteris filix-mas

Arctium tomentosum

Sur le parcours, nous rencontrons un magnifique *Sorbus aria* subsp. *aria* ainsi que des arbustes intéressants : *Lonicera alpigena* subsp. *alpigena*, *Lonicera xylosteum*, *Ribes petraeum*, rare en Haute-Savoie et qui se distingue de *Ribes alpinum*, également présent, par de grandes feuilles, des grappes pendantes et des fruits acidulés.

Des ruines d'anciens chalets d'Ugine sont maintenant atteintes à 1490 m. Nous découvrons un certain nombre d'espèces de pelouses qui pourraient entrer dans l'association du **Trisetum flavescens** : *Trifolium thalii*, *T. repens*

subsp. *repens*, *T. pratense*, *Cynosurus cristatus*, *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*, *Dactylis glomerata*, *Carum carvi* typique des pâturages, *Cirsium acaule* subsp. *acaule*, *Koeleria macrantha* (i. *K. cristata*), *Medicago lupulina*, *Hieracium pilosella* s. l., *Phleum alpinum* s. l., *Ranunculus acris* s. l., *Plantago alpina*, *Cerintho glabra* subsp. *glabra*, *Crepis aurea* subsp. *aurea*, *Crocus vernus* subsp. *albiflorus*, *Polygala alpestris* subsp. *alpestris*, *Origanum vulgare*, *Galium pumilum*, *Campanula scheuchzeri*, très variable, des individus présentant des formes intermédiaires avec *Campanula rhomboidalis*.

Nous remarquons aussi *Festuca pratensis* subsp. *apennina*, *Pedicularis foliosa* et *Equisetum arvense*, alors qu'une petite zone humide nous fournit :

<i>Dactylorhiza majalis</i> s. l.	<i>Carex hirta</i>
<i>Carex paniculata</i>	<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>
subsp. <i>paniculata</i>	<i>Juncus articulatus</i>
<i>Blasmus compressus</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Glyceria plicata</i>	<i>Hieracium auricula</i> L.

Nous sommes maintenant au niveau des chalets d'Oche, à 1630 m, et nous constatons la présence de *Lilium martagon* et de *Linum perenne* subsp. *alpinum*. Un rocher voisin, qui affleure largement, fait l'objet d'une exploration attentive:

<i>Ranunculus oreophilus</i>	<i>Veronica fruticulosa</i>
<i>Viola tricolor</i>	<i>Cerastium arvense</i>
subsp. <i>subalpina</i>	subsp. <i>strictum</i>
<i>Sedum dasyphyllum</i>	<i>Verbascum thapsus</i> subsp.
<i>Allium oleraceum</i>	<i>crassifolium</i> (= <i>montanum</i>)
<i>Astragalus depressus</i>	à tomentum jaune

Nous observons aussi *Erigeron glabratus* (= *E. polymorphus*) et *Erigeron atticus* beaucoup plus rare et caractérisé par des poils glanduleux.

Après l'arrêt pique-nique, nous reprenons nos investigations en nous dirigeant vers le col.

2- La montée vers le col situé entre la Dent d'Oche et le Château d'Oche.

Trois *Gentianes* sont rapidement repérées : *Gentiana verna* subsp. *verna*, *Gentianella campestris* subsp. *campestris* et un pied de *Gentiana nivalis*.

La pelouse subalpine que nous parcourons et les affleurements rocheux voisins nous livrent :

<i>Nigritella nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	<i>Orobanche caryophyllacea</i>
<i>Draba aizoides</i>	<i>Saxifraga moschata</i>
<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>mascula</i>	<i>Cirsium eriophorum</i>
<i>Campanula thyrsoides</i>	<i>Senecio doronicum</i>
subsp. <i>thyrsoides</i>	subsp. <i>doronicum</i>
<i>Biscutella laevigata</i> s. l.	<i>Athamanta cretensis</i>
<i>Daphne mezereum</i>	<i>Alchemilla hoppeana</i>
<i>Eritrus alpinus</i>	<i>Festuca alpina</i>
<i>Arabis alpina</i>	<i>Allium senescens</i> subsp. <i>montanum</i>
<i>Pulsatilla alpina</i>	<i>Dryopteris villarii</i>
subsp. <i>alpina</i>	subsp. <i>villarii</i>

Anemone narcissiflora

Nous découvrons aussi : *Laserpitium siler* subsp. *siler*, *Peucedanum austriacum*, *Hieracium valdepilosum*, intermédiaire entre *H. villosum* (très poilu) et *H. prenanthoides*, *Cirsium spinosissimum* subsp. *spinosissimum* qui représente le vicariant du *Cirsium glabrum* des Pyrénées, *Dianthus gratianopolitanus* avec ses fleurs très odorantes, et un très beau pied de *Traunsteinera globosa* (= *Orchis g.*).

Sur les parois rocheuses et à leurs abords immédiats nous pouvons noter :

<i>Silene vulgaris</i>	<i>Rosa pendulina</i>
subsp. <i>prostrata</i>	<i>Bartsia alpina</i>
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	<i>Silene alpestris</i>
<i>Veronica aphylla</i>	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>
<i>Aster bellidiastrum</i>	<i>Myosotis alpestris</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Primula auricula</i>
<i>Minuartia verna</i> subsp. <i>verna</i>	<i>Silene acaulis</i>
<i>Festuca quadriflora</i>	subsp. <i>longiscapa</i>
<i>Botrychium lunaria</i>	<i>Pseudorchis albida</i>
<i>Ranunculus alpestris</i>	subsp. <i>albida</i>
<i>Soldanella alpina</i>	<i>Gentiana brachyphylla</i>
<i>Homogyne alpina</i>	subsp. <i>favratiï</i>
	<i>Pedicularis verticillata</i>

Nous quittons la zone rocheuse pour reprendre le sentier qui mène au col, ce qui nous permet de trouver une végétation qui se rattache au **Caricion ferrugineae** avec : *Crepis bocconi* (= *C. pontana* = *C. montana*), *Pedicularis foliosa*, *Vicia sylvatica*, mais aussi, *Oxytropis jacquinii*, *Geranium sylvaticum* subsp. *sylvaticum*, *Carex frigida*, *C. sempervirens*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Peucedanum ostruthium*, *Chaerophyllum villosius*.

A nouveau, un rocher attire notre attention. En nous dirigeant vers lui, nous trouvons quatre *Gentianes* : *Gentiana lutea* subsp. *lutea*, *Gentianella campestris* subsp. *campestris*, *Gentiana brachyphylla* subsp. *favratiï*, *G. clusii*, puis *Ranunculus oreophilus*, *Androsace helvetica*, *A. pubescens*, *Draba aizoides*, *Dryas octopetala*, *Arenaria ciliata* subsp. *moehringioides*, *Euphrasia salisburgensis*, *Aster alpinus*. Denis JORDAN nous précise que *Ligusticum mutellinoides* est une espèce typique de la pelouse alpine et donc d'écologie différente de *Ligusticum mutellina* que nous avons vu auparavant. Il nous indique d'autre part que *Pedicularis ascendens* (= *P. barrelieri*) est le vicariant sur calcaire de *Pedicularis tuberosa* de la silice. Ce *Pedicularis ascendens* est assez commun dans les pelouses à *Carex sempervirens* et à *Seslérie*.

Avant d'atteindre le col, nous pouvons encore observer :

<i>Vicia sepium</i>	<i>Coeloglossum viride</i>
<i>Avenula pubescens</i>	<i>Veronica fruticans</i>
subsp. <i>pubescens</i>	<i>Allium senescens</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	subsp. <i>montanum</i>
<i>Festuca violacea</i>	<i>Helianthemum oelandicum</i>
subsp. <i>violacea</i>	subsp. <i>alpestre</i>
<i>Hedysarum hedysaroides</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>
subsp. <i>hedysaroides</i>	subsp. <i>grandiflorum</i>

et *Allium victorialis*, espèce protégée, bien que commune en Haute-Savoie.

3- Le col et ses environs.

Nous découvrons un magnifique champ de *Gentiana punctata* qui normalement a des fleurs jaunes et dont l'aspect est très proche de *Gentiana purpurea* qui, en principe, a des fleurs pourpres. Mais il existe parfois des individus *punctata* qui sont pourpres, comme c'est le cas ici, et des individus *purpurea* qui sont jaunes. Denis JORDAN nous fait part d'un caractère infailible pour les distinguer : le calice de *Gentiana punctata* enveloppe complètement la fleur et n'est pas fendu, tandis que *Gentiana purpurea* a un calice fendu jusqu'à la base. Par ailleurs, *G. punctata* est une alpine stricte qu'on ne trouve jamais au-dessous de 1800 m alors que *G. purpurea* commence à 1400 m mais monte à plus de 2000 m.

En raison de l'horaire tardif, nous n'avons pas l'occasion de voir les Bouquetins que l'on peut approcher normalement à moins de 10 m. C'est un animal de rochers qui vit en altitude, jamais au-dessous de 1700-1800 m ; ses zones d'hivernage privilégiées sont les versants sud rapidement dégagés par la neige. Il a failli disparaître des Alpes, mais il a été sauvé par le roi Victor-Emmanuel dans une de ses réserves de chasse. Il a été réintroduit en Haute-Savoie depuis une quinzaine d'années et on en compte environ 500 dans le département.

Nous explorons les environs du col et trouvons :

<i>Agrostis agrostiflora</i>	<i>Saxifraga androsacea</i>
(= <i>Calamagrostis tenella</i>)	<i>Hutchinsia alpina</i> subsp. <i>alpina</i>
<i>Ranunculus grenieranus</i>	<i>Doronicum grandiflorum</i>
<i>Trollius europaeus</i>	<i>Primula elatior</i> s. l.
subsp. <i>europaeus</i>	<i>Veronica alpina</i>
<i>Astragalus frigidus</i>	<i>Epilobium anagallidifolium</i>
subsp. <i>frigidus</i>	<i>Carex curta</i>
<i>Luzula spicata</i> s. l.	<i>Vaccinium uliginosum</i>
<i>Luzula alpinopilosa</i>	subsp. <i>microphyllum</i>
<i>Carex nigra</i>	(= subsp. <i>gaultherioides</i>)

Denis JORDAN découvre *Saxifraga stellaris* subsp. *alpigena*, rare dans le secteur et qu'il n'avait jamais vu ici ; il nous montre *Ranunculus montanus* type, au groupe duquel appartiennent *R. oreophilus* vue dans les rochers et *R. grenieranus* vue peu de temps auparavant. Nous avons pu d'autre part observer quatre espèces de saules : *Salix hastata* subsp. *hastata*, normalement du **Caricion ferrugineae**, *Salix reticulata*, *S. herbacea* et *S. retusa*, ces deux derniers se distinguant facilement par le réseau de nervures des feuilles visible à contre-jour chez *S. herbacea*.

Plusieurs autres espèces de *Gentianes* sont rencontrées : *Gentiana acaulis* (= *G. kochiana*) qui vit sur sols acidiphiles contrairement à *G. clusii* qui pousse sur sols calcaires, *Gentiana verna* subsp. *verna* et *G. brachyphylla* subsp. *brachyphylla* aux feuilles très courtes et au calice non ailé, étroit, *Gentiana bavarica*, alpine stricte.

Nous nous dirigeons vers les côtés du col pour y voir deux plantes très intéressantes : *Lloydia serotina* et *Alchemilla infravalesiaca*. Les plus courageux d'entre nous pourront voir sur la falaise *Androsace pubescens* en fleurs avant

d'engager la descente vers les lacs d'Oche.

4- Les lacs d'Oche et leurs environs.

Sur le chemin qui mène aux lacs, nous rencontrons les trois espèces annoncées : *Ranunculus thora*, *Poa hybrida* et *Astragalus australis*.

Nous arrivons en bordure de deux lacs ; l'un s'est comblé, tandis que, pour l'autre, le piétinement par le bétail empêche le développement de la végétation à partir des berges.

Dans le premier cas, nous pouvons voir : *Eriophorum angustifolium*, *Carex rostrata* en pionnier, *C. curta*, *C. nigra*, *Potentilla palustris*, *Rorippa islandica* et *Callitriche palustris*.

Le deuxième groupe, emmené par André CHARPIN, n'est pas monté au col, mais il a pu explorer les environs de ces lacs tout en se dirigeant vers la ligne de crête joignant le Château d'Oche et la Pointe de Pelluaz. Plusieurs milieux ont été rencontrés.

Une pelouse rocailleuse a permis de noter :

<i>Veronica alpina</i>	<i>Arabis corymbiflora</i>
<i>Crepis aurea</i> subsp. <i>aurea</i>	<i>Campanula barbata</i>
<i>Campanula scheuchzeri</i>	<i>Gentiana acaulis</i>
<i>Nigritella nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	

et *Gentiana purpurea*, dont certains pieds sont à fleurs jaunes, comme il a été déjà signalé au niveau du col.

Des rochers humides sont également l'objet d'une investigation, ce qui permet de trouver :

<i>Saxifraga oppositifolia</i>	<i>Primula auricula</i>
<i>Selaginella selaginoides</i>	<i>Salix retusa</i>
<i>Vicia monantha</i> subsp. <i>monantha</i> (= <i>V. biflora</i>)	<i>Arabis alpina</i>
<i>Anemone narcissiflora</i>	<i>Soldanella alpina</i>
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	<i>Cystopteris fragilis</i>
<i>Pulsatilla alpina</i>	<i>Saxifraga paniculata</i>
subsp. <i>alpina</i>	<i>Salix hastata</i> subsp. <i>hastata</i>
<i>Silene pusilla</i>	<i>Aster bellidiastrum</i>
<i>Cystopteris alpina</i> Desv.	<i>Valeriana tripteris</i>
	<i>Myosotis alpestris</i>

Saxifraga aizoides

Quelques espèces des mégaphorbiaies se rattachant à l'**Adenostylo-**

Cicerbitum sont inventoriées :

<i>Cicerbita alpina</i>	<i>Saxifraga rotundifolia</i>
<i>Adenostyles alliariae</i>	<i>Peucedanum ostruthium</i>
subsp. <i>alliariae</i>	<i>Epilobium alpestre</i>
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	<i>Trollius europaeus</i>
<i>Aconitum vulparia</i>	subsp. <i>europaeus</i>
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	<i>Rumex arifolius</i>
<i>Stellaria nemorum</i> s. l.	<i>Geranium sylvaticum</i> subsp. <i>sylvatic.</i>

et le Vêrâtre. André CHARPIN pense que *Veratrum album* n'existerait pas en France ; il a vu cette plante en Autriche où elle possède des fleurs d'un blanc très pur et en conséquence, sur le territoire français, il s'agirait de *Veratrum lobelianum* qui a des fleurs verdâtres-blanchâtres. Toujours en montant vers

la ligne de crête, quelques fragments de landes montrent : *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* s. l., *Rosa pendulina*, *Gentiana purpurea*.

5- La ligne de crête entre le Château d'Oche et la Pointe de Pelluaz.

Le long de cette ligne de crête, la végétation correspond à une prairie subalpine qui fournit :

Biscutella laevigata s. l.

Pulsatilla alpina

subsp. *alpina*

Rosa pendulina

Pedicularis foliosa

Trifolium medium

subsp. *medium*

Trifolium montanum

Campanula thyrsoides

subsp. *thyrsoides*

Anemone narcissiflora

Anthyllis vulneraria

subsp. *alpestris*

Phyteuma orbiculare

Crepis bocconi

Gymnadenia conopsea

Allium victorialis

Astrantia major subsp. *major*

Lilium martagon

Astragalus depressus

Myrrhis odorata

Astragalus frigidus

subsp. *frigidus*

Campanula rhomboidalis

Gentiana lutea subsp. *lutea*

Paradisea liliastrum

Lathyrus laevigatus

subsp. *occidentalis*

Hedysarum hedysaroides

subsp. *hedysaroides*

Campanula barbata

Pimpinella major

L'itinéraire se poursuit par la traversée d'une aulnaie verte avec au-dessous une végétation de mégaphorbiaie :

Alnus viridis subsp. *viridis*

Pedicularis foliosa

Myrrhis odorata

Rumex arifolius

Veratrum lobelianum

Achillea macrophylla

Chaerophyllum villarsii

Saxifraga rotundifolia

Epilobium alpestre

Geranium sylvaticum

subsp. *sylvaticum*

Athyrium filix-femina

Dryopteris dilatata

Sorbus aucuparia

subsp. *aucuparia*

Phyteuma spicatum s. l.

Adenostyles alliariae

subsp. *alliariae*

Trollius europaeus

subsp. *europaeus*

Trifolium badium

Stellaria nemorum s. l.

et l'herborisation s'arrête là, faute de plantes, des travaux engagés pour la réalisation d'une nouvelle piste de ski nous obligeant à conclure (sans commentaire !).

Troisième journée : mercredi 19 juillet 1989 : Les zones humides du Bas-Chablais et du Plateau Gavot

par Serge MULLER (*)

Cette excursion avait pour objectif d'explorer quelques zones humides remarquables du Bas-Chablais et du Plateau Gavot (ou Plateau d'Evian). Elle reprenait exactement, avec un décalage de 6 semaines, le programme de l'excursion du 7 juin 1978 de la 108e session extraordinaire de la Société Botanique de France (CHARPIN, 1983). Cette répétition, 11 années plus tard, permet ainsi d'évaluer l'évolution de ces zones humides en une dizaine d'années.

1. Marais du Bouchet

Le premier arrêt a été consacré à la visite du marais du Bouchet sur le territoire de la commune de Perrignier, à 530 m d'altitude. L'intérêt essentiel de ce site réside dans la présence d'une aulnaie à *Dryopteris cristata* (**). Cette fougère remarquable, présentant ici sa seule station connue en Haute-Savoie, n'a été découverte dans ce site que récemment (CHARPIN et JORDAN, 1974). Elle y est assez abondante (plusieurs dizaines d'individus), alors que l'hybride *Dryopteris x uliginosa* n'y est représenté, d'après D. JORDAN, que par deux individus, dont l'un a pu être observé lors de l'excursion.

Ces deux ptéridophytes se développent dans un cortège typique du **Carici elongatae-Alnetum** W. Koch 1926, présentant ici *Carex elongata*, *C. acutiformis*, *C. elata* subsp. *elata*, *Thelypteris palustris* (abondant), *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *D. filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Caltha palustris*, *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum*, *Lythrum salicaria*, *Paris quadrifolia*, *Viburnum opulus*, *Phragmites australis*, *Lysimachia vulgaris*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, *Frangula alnus*, *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Populus tremula*, *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior*, etc.

La visite se poursuit dans une autre partie du marais, occupée par une prairie tourbeuse remarquable par la présence de l'orchidée protégée *Liparis loeselii*. Une dizaine d'individus en fruits sont découverts par les botanistes de la S.B.C.O. Cette station de *Liparis* est une des 15 localités actuellement connues de cette espèce en Haute-Savoie, constituant, probablement, l'ensem-

(*) S.M. : Laboratoire de Géobotanique, Institut National Agronomique, 16 rue Cl. Bernard, 75231 PARIS Cédex 05.

(**) Nomenclature des végétaux vasculaires selon *Flora Europaea*, des bryophytes selon CORLEY et al. (1981) et des groupements végétaux selon OBERDORFER (1983).

ble de populations le plus important de France pour cette espèce (JORDAN, 1986). Elle se développe ici dans un cortège typique du **Caricion davallianae**, comportant *Schoenus nigricans*, *Juncus subnodulosus*, *Hydrocotyle vulgaris* (espèce rare en Haute-Savoie), *Epipactis palustris*, *Carex lepidocarpa*, *C. hostiana*, *C. panicea*, *Parnassia palustris* subsp. *palustris*, *Cladium mariscus*, *Salix repens*, *Lysimachia vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Galium boreale*, etc. Cette prairie tourbeuse, encore fauchée il y a une quinzaine d'années d'après D. JORDAN, est maintenant en friche et montre un envahissement par *Juncus subnodulosus*, *Phragmites australis* et surtout *Cladium mariscus*, dont l'extension risquerait d'appauvrir très nettement la flore de ce groupement.

A un niveau topographique un peu plus élevé se développe une moliniaie alcaline (alliance du **Molinion**) à *Carex pulicaris*, *C. hostiana*, *C. panicea*, *Galium boreale*, *Stachys officinalis*, *Dactylorhiza incarnata* s. l., *Angelica sylvestris*, *Potentilla erecta*, *Silaum silaus*, *Succisa pratensis*, *Cirsium palustre*, avec en outre quelques espèces prairiales comme *Anthoxanthum odoratum*, *Holcus lanatus* et *Briza media* subsp. *media*.

Ce bel ensemble du marais du Bouchet fait l'objet d'une mention particulière dans le Plan d'Occupation des Sols de la commune du Perrignier, mais mériterait incontestablement une protection plus forte, par Arrêté de Protection de Biotope ou Réserve Naturelle Volontaire.

Sur le chemin du retour au car, R. DESCHÂTRES découvre encore sur le talus de la route *Epilobium adenocaulon*, adventice originaire d'Amérique du Nord, nouvelle pour le département de la Haute-Savoie.

2. Prairie humide des Tadants, en lisière de la forêt de Planbois (altitude 520 m, à la limite des communes de Perrignier et Sciez).

La forêt de Planbois présente encore des zones clairiérées occupées par des moliniaies à flore remarquable. Malheureusement celles-ci montrent, depuis une dizaine d'années, un envahissement très rapide par *Picea abies* subsp. *abies* (planté et subsponané), si bien que l'on peut craindre la disparition prochaine de ces biocénoses remarquables. Guidés par D. JORDAN, nous découvrons toutefois encore quelques pieds en fruits de *Gladiolus palustris* (espèce protégée, en régression notable en France), et seulement deux pieds fleuris de *Laserpitium prutenicum* subsp. *prutenicum* (dont il subsiste toutefois une trentaine de stations dans le département, d'après D. JORDAN). *Filipendula vulgaris* est également découvert à l'état végétatif, mais il ne fleurit plus dans ce site par suite de l'ombrage trop important des ligneux colonisateurs. Ces trois espèces remarquables se développent ici dans un cortège typique du **Molinion**, présentant *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Galium boreale* (abondant), *Potentilla erecta*, *Stachys officinalis*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex hostiana*, *C. pulicaris*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea*, *Galium sylvaticum*, *Carex flacca* subsp. *flacca*, *Angelica sylvestris*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, *Silaum silaus*, *Epipactis helleborine*, *Cirsium palustre*, *Hypericum x desetangsi*. La présence de *Juncus acutiflorus* (qui remplace ici *J. subnodulosus*), *J. conglomeratus* et *Agrostis canina* traduit le caractère légèrement

acidiphile de cette moliniaie. *Viola canina* subsp. *montana*, découvert lors de l'excursion de la Société Botanique de France en 1978, n'a pu être observé, étant déjà défléuri à la mi-juillet.

D. JORDAN nous signale encore *Epipactis purpurata*, récemment découvert dans cette forêt de Planbois à proximité de notre arrêt.

3. Ensemble marécageux de Marival (altitude 430 m, à la limite des trois communes de Chens-sur-Léman, Douvaine et Loisin) :

Cet ensemble présente une mosaïque, où se côtoient et s'interpénètrent différents groupements :

- une cariçaie du **Magnocaricion** à *Carex vesicaria*, *C. elata*, *C. acutiformis*, *C. flava* (le type !), *C. riparia*, *Scutellaria galericulata*, *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Stachys palustris* ;

- une moliniaie-jonchaie à *Filipendula vulgaris* (ici fleuri), *Oenanthe lachenalii*, *Galium boreale*, *Scutellaria minor* (seule station connue du département, découverte en 1977), *Carex pulicaris*, *C. tomentosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Juncus acutiflorus*, *Potentilla erecta*, *Agrostis canina* ;

- une prairie inondable à *Gratiola officinalis*, *Oenanthe fistulosa*, *Senecio aquaticus*, *Teucrium scordium* s. l. (espèce nouvelle pour ce site, découverte lors de notre excursion), *Alisma lanceolatum*, etc. La présence de la mousse *Fontinalis antipyretica* traduit le niveau d'eau ordinairement très élevé dans ce site. Pourtant, nous y circulons à pied sec, du fait de la pluviosité très faible de cette année 1989.

De l'autre côté du chemin d'accès, D. JORDAN nous montre encore la seule station connue de Haute-Savoie de *Carex buxbaumii* subsp. *buxbaumii*, développée dans un groupement composite à *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Calamagrostis epigejos*, *Carex elata*, *Juncus acutiflorus*, *J. conglomeratus*, *Oenanthe lachenalii*, *Iris pseudacorus*, *Lotus uliginosus*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, etc. A proximité, nous est encore présenté *Salix x multinervis*, hybride de *S. cinerea* et *S. aurita*.

Nous n'avons malheureusement plus le temps de visiter le site de borbier à *Juncus tenageia*, annoncé dans le programme et encore observé par notre guide cette année.

4. Tourbière de Praubert sur le Plateau Gavot (altitude 885 m, sur le territoire de la commune de Saint-Paul en Chablais)

Il s'agit là d'une des plus belles tourbières du département.

Nous parcourons d'abord une communauté du **Primulo-Schoenetum ferruginei** (Koch 1926) Oberd. 1957, dominée par *Schoenus ferrugineus* et composée de *Parnassia palustris* subsp. *palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Linum catharticum*, *Liparis loeselii*, *Carex flacca* subsp. *flacca*, *C. lepidocarpa*, *C. nigra*, *Tofieldia calyculata*, *Gymnadenia conopsea*, *Epipactis palustris*, *Polygala ama-*

rella, *Salix repens*, *Succisa pratensis*, *Potentilla erecta*, *Phragmites australis*, etc. Malgré de patientes recherches, nous ne pouvons y découvrir *Spiranthes aestivalis*, une des espèces remarquables de ce site. Dans les dépressions, qui forment des mosaïques avec la communauté précédente, apparaît le groupement du **Caricetum limosae** Br.-Bl. 1921, sous-association à *Scorpidium scorpioides*, avec ici *Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, *Carex limosa*, *C. lasiocarpa*, *Menyanthes trifoliata*, *Utricularia minor*, *Eleocharis quinqueflora*, *Scorpidium scorpioides*, etc.

A un niveau topographique plus élevé se développe une moliniaie alcaline à *Gentiana asclepiadea* (non encore fleuri), *Dactylorhiza incarnata* s. l., *Carex davalliana*, *C. lepidocarpa*, *C. pulicaris*, *Salix repens*, *Valeriana dioica* subsp. *dioica*, etc.

Nous abordons ensuite la tourbière bombée, qui s'est vraisemblablement développée à partir de la tourbière alcaline, selon des processus maintenant bien connus. *Carex dioica*, inféodé dans le Jura selon GILLET (1982) aux milieux de transition, intermédiaires entre la tourbière alcaline et la tourbière acide, n'a pu être découvert qu'à l'état stérile.

L'apparition de *Sphagnum magellanicum* et *S. capillifolium* traduit et en même temps accentue l'acidification du milieu, révélée en outre par la présence dans ce groupement de *Viola palustris* subsp. *palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex echinata*, *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, qui s'y développent en compagnie de ligneux comme *Juniperus communis* subsp. *communis*, *Frangula alnus* et *Picea abies* subsp. *abies*. Soulignons l'absence totale dans cette communauté des 4 espèces de *Vaccinium*, compagnes habituelles de l'andromède. Dans une dépression apparaît en outre une petite population de *Rhynchospora alba*.

Nos guides D. JORDAN et A. CHARPIN nous mènent ensuite vers une remarquable communauté du **Caricetum lasiocarpae** W. Koch 1926, dominée par *Carex lasiocarpa* et *Menyanthes trifoliata*, et présentant une population exceptionnellement dense d'*Eriophorum gracile*. Nous y observons en outre *Epipactis palustris*, *Carex panicea*, *C. lepidocarpa*, *Equisetum palustre*, *E. fluviatile*, *Eleocharis uniglumis*, *Homalothecium nitens*, *Campylium* cf. *stellatum*, *Liparis loeselii*, *Dactylorhiza incarnata* s. l. et surtout *D. majalis* subsp. *praetermissa*, espèce nouvelle pour le département de la Haute-Savoie et 21^e espèce d'orchidée découverte dans ce site de la tourbière de Praubert ! Par contre nous ne pouvons y découvrir *Carex diandra*, également présent selon D. JORDAN dans cette communauté du **Caricetum lasiocarpae**.

Nos guides nous présentent encore une colonie des deux pyroles *Pyrola minor* et *P. rotundifolia* subsp. *rotundifolia*, développée en compagnie d'*Epipactis helleborine* dans une zone de bétulaie humide.

En définitive, ce site de la tourbière de Praubert abrite 9 espèces protégées au niveau national (*Drosera rotundifolia*, *D. anglica*, *Andromeda polifolia*, *Pyrola rotundifolia*, *Schoenus ferrugineus*, *Carex limosa*, *Liparis loeselii*, *Eriophorum gracile*, *Spiranthes aestivalis*), ce qui constitue certainement un record en la matière ! Il est heureux que cette tourbière, avec 6 autres zones tourbeuses de

la commune de Saint-Paul-en-Chablais, ait pu faire l'objet d'une protection par Arrêté de Biotope.

5. Conclusions

Cette journée nous a montré toute la richesse des zones de marais et tourbières du nord du département, à altitude relativement basse. Nous avons toutefois dû constater que plusieurs de ces sites étaient menacés par l'abandon des activités pastorales extensives traditionnelles et nécessiteraient, outre des protections réglementaires renforcées, des actions de gestion conservatoire appropriées. Celles-ci pourraient être prises en charge par le Conservatoire des sites haut-savoyards, récemment créé.

A plus haute altitude dans le département existent également d'autres tourbières tout à fait remarquables, comme celle de Sommant située à 1400 m sur le territoire de la commune de Mieussy dans le Faucigny. Cette tourbière avait fait l'objet d'une esquisse phytosociologique par GUINOCHET (1939/40) et d'un inventaire bryologique par JOVET-AST (1944). En 1988, lors d'une excursion individuelle, nous y avons encore observé un ensemble remarquable, avec un groupement de bas-marais alcalin à *Swertia perennis*, *Tofieldia calyculata*, *Blysmus compressus*, *Eriophorum latifolium*, *Menyanthes trifoliata*, et une tourbière acidiphile relativement boisée à *Pinus uncinata*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccos*, *V. uliginosum* subsp. *uliginosum*, *V. vitis-idaea* subsp. *vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Scirpus cespitosus* subsp. *cespitosus*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex pauciflora*, *Sphagnum fuscum* (non mentionné par JOVET-AST, 1944), *S. magellanicum*, *S. capillifolium*, ainsi que des réseaux de gouilles à *Carex limosa*, *Drosera x obovata*, etc. Cette tourbière, malheureusement fortement menacée par la proximité immédiate d'une station de sports d'hiver, illustre encore toute la diversité et l'intérêt des zones humides de Haute-Savoie, qui représentent incontestablement un patrimoine naturel exceptionnel, à protéger en priorité !

Bibliographie

- CHARPIN, A., 1983. - Compte rendu sommaire de la 108e session extraordinaire de la Société : Haute-Savoie et Valais (4-13 juin 1978). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **130**, *Lettres Bot.*, 1983 (2) : 157-169.
- CHARPIN, A. et JORDAN, D., 1974. - Une intéressante fougère haut-savoyarde: *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray. *Le Monde des Plantes*, n° **380**, p. 5-6.
- CORLEY, M.F.V., CRUNDWELL, A.C., DÜLL, R., HILL, M.O. et SMITH, A.J.E., 1981. - Mosses of Europe and the Azores ; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.*, **11**, 4 : 609-689.
- GILLET, F., 1982. - Le *Sphagno-Tomenthypnion* dans le Jura. *Doc. Phytosoc.*, N.S., **6** : 155-180.

- GUINOCHET, M., 1939/40. - Observations sur la végétation des étages montagnard et subalpin dans le bassin du Giffre (Haute-Savoie). *Rev. Gén. Botanique*, **51**, (1939) : 600-614, 671-688, 723-747 et **52** (1940) : 18-39.
- JORDAN, D., 1986. - Liste rouge des espèces végétales de Haute-Savoie. Ed. A.P.E.G.E., Annecy, 62 p.
- JOVET-AST, S., 1944. - Muscinées de la tourbière de Somman (Haute-Savoie). *Bull. Muséum Nat. Hist. Nat. Paris*, 2e série, **16**, : 148-153.
- OBERDORFER, E., 1983. - Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5e éd. Ulmer Verlag, Stuttgart, 997 p.

Quatrième journée : jeudi 20 juillet 1989 Conservatoire et Jardin botanique de Genève La Jaysinia à Samoëns

par Martine et Michel MERLET^(*)

I - Conservatoire et Jardin botanique de Genève

En ce matin ensoleillé, la S.B.C.O. voyage à l'étranger. La douane franchie rapidement, le car se dirige vers la rive ouest du Lac Léman.

Le Jardin Botanique de Genève est situé dans un quartier très vert sous le parc du Palais des Nations dont il est séparé par la ligne des Chemins de Fer Fédéraux. A l'est, il borde le lac dans le secteur de "La Console", séparé du reste par la route de Lausanne.

La visite sera conduite par A. CHARPIN, mais aussi par les responsables des différents secteurs. La matinée doit donc permettre de visiter le jardin, les serres tropicales avec des plantes de collection, la bibliothèque et les herbiers.

Le temps s'avèrera beaucoup trop court pour la connaissance en profondeur de toutes les richesses du conservatoire et du jardin.

1 - Bref historique du jardin

Le Jardin Botanique de Genève a été fondé en 1817 par Augustin-Pyramus de CANDOLLE aux Bastions dans le centre ville.

En 1848, G. REUTER y crée la première collection de plantes alpines.

En 1896, John BRIQUET, directeur du jardin projette de le transférer à son emplacement actuel dans le quartier de l'Ariana. C'est l'architecte-paysagiste Jules ALLEMAND qui a réalisé le jardin alpin inauguré en 1902 et qui sera chargé plus tard de la réalisation de la Jaysinia que nous verrons ensuite.

Les serres du jardin d'hiver, toujours existantes, sont construites en 1913. Elles sont en acier avec des formes arrondies caractéristiques de cette période.

En 1985, un groupe de serres modernes de collection et d'exposition réalisées en aluminium sont inaugurées.

^(*) M. et M. M. : 1 bis, rue Léopold Thézard, 86000 POITIERS.

En 1986, une serre méditerranéenne de forme cylindrique est édifée et sert de lieu d'exposition à la belle saison et d'orangerie l'hiver.

2 Le jardin aujourd'hui

Aujourd'hui le jardin apparaît au visiteur comme un vaste parc avec des serres et des bâtiments où il est agréable de se promener à l'ombre de grands arbres ou le long de massifs fleuris.

Remarquons les allées bordées de rhododendrons et d'azalées, les très vieux platanes qui auraient 250 ans environ.

En observant d'un peu plus près, on remarque que les végétaux sont étiquetés et que nombreux sont ceux qui sont rares. Dans les rocailles, les milieux sont très différents du site naturel du jardin.

Cet ensemble est le résultat d'une création très élaborée qui ne se maintient qu'au prix d'efforts continus. C'est un musée vivant ! Il comprend de nombreux sous-ensembles appelés ici «unités de culture». Cette division est bien sûr liée aux végétaux mais aussi aux cycles annuels du travail correspondant.

Il y a six unités de culture :

- * rocailles, multiplication des plantes protégées ;
- * serres ;
- * arboretum, plantes officinales et entretien général ;
- * graineterie ;
- * animaux et horticulture ;
- * catalogue du jardin et unité scientifique.

Détaillons chacune de ces unités.

2-1 Rocailles, plantes protégées et multiplication

* Rocailles

Les rocailles sont situées au centre de la première partie du jardin sur une pente douce.

A l'origine en 1848, aux Bastions, G. REUTER crée une collection de plantes alpines. En 1896, John BRIQUET projette le transfert à l'emplacement actuel qui est réalisé en 1902. Ensuite c'est l'extension à d'autres régions du monde :

- 1910 création du groupe Pyrénées ;
- 1925 création du groupe Chine Japon ;
- 1944 adjonction d'un groupe Himalaya ;
- 1950 création des deux groupes américains.

Aujourd'hui, il y a 115 groupes géographiques répartis sur 1 hectare avec environ 4 000 espèces.

La meilleure période de visite est le printemps, soit largement avant notre passage.

Notons quelques plantes remarquées lors de notre cheminement :

Teucrium massiliense L.

Acantholimon oliivert Boiss. } curieuses plombaginacées
Acantholimon venustum Boiss. }
Astragalus massiliensis Lam.
Erinacea anthyllis Link
Sedum spathulaefolium Hook subsp. *yosemitense* Clausen (Am. du nord)
Pinus aristata (USA)
Erica herbacea (France)
Orlaya grandiflora (France)
Rhododendron hirsutum (France)
Veratrum nigrum (Europe du Sud)
Salix helvetica (Alpes)
Eryngium giganteum M. Bieb. (Caucase, Iran)
Eryngium alpinum (Alpes)
Herminium pyrenaicum L.
Atropa bella-donna à fruits jaunes
Helleborus lividus subsp. *corsicus* (Corse)
Erica terminalis (Corse)
Saponaria sicula subsp. *sicula* (Sicile) .
Teucrium marum
Anthyllis hermanniae
Euphorbia hyberna subsp. *insularis*
Campanula alliarifolia (Caucase)

Pour pouvoir présenter les plantes de montagne, alpines mais aussi d'autres régions, il est indispensable de recréer les biotopes qui leur conviennent : stations sèches, anfractuosités humides ..., pas de présentation horizontale donc, mais un assemblage étudié de roches et de sols avec une bonne exposition.

Les lois de la nature sont difficilement contournables, il serait nécessaire en théorie de refaire les groupes tous les 5 ans à l'automne. En réalité, ils sont refaits tous les 10 ou 15 ans avec enlèvement de toutes les plantes, tri, étiquetage, labour, remplacement du compost et replantation.

* Les plantes protégées

Complément récent des rocailles, le groupe des plantes suisses protégées a été créé en 1976 par Pierre Von AUW pour faire connaître ces plantes menacées de disparition et contribuer ainsi à leur protection.

Il est passé de 120 plantes à plus de 1 000 aujourd'hui réparties en 50 espèces.

Il existe également un «jardin hôpital» pour les plantes qui ne supportent pas la concurrence : c'est le «fer à cheval» qui est dans un support de culture particulier en tuf, calcaire poreux, établi au bord de la terrasse du jardin d'hiver. Certaines plantes y restent, d'autres retournent dans la rocaille quand leur état le permet.

Le long de la voie ferrée, un mur de tuf et pierres sèches accueille les plantes xérophytes.

Près de cette même voie, on peut remarquer une zone de présentation de

plantes annuelles peu courantes et pas toutes commercialisées, dans le but de les faire connaître et éventuellement multiplier par les sélectionneurs.

Devant la serre d'exposition, un mur surlant a été construit en tuf plaqué sur du polystyrène expansé. Il est constamment humidifié par une conduite perforée située au sommet. Il permet de présenter des plantes de milieux humides.

* La multiplication

Elle est indissociable du jardin botanique, car toutes les plantes ne se reproduisent pas dans le jardin, dans un milieu qui n'est que voisin du leur.

2-2 Les serres

Elles sont situées dans la partie haute du jardin et sont entretenues par une équipe de 5 personnes.

* Le jardin d'hiver

Là sont présentées les plantes qui ne supportent pas les hivers rigoureux.

Nous avons pu voir :

Peperomia caperata

Mangifera indica

Carica papaya

Ravallina madagascariensis

Heliconia bihai

Musa sapientum

Dracaena reflexa

Pavonia makoyana

Pandanus utilis

Aeschmea fulgens

Phoenix roebelinii

Thunbergia erecta

* Les serres de collection

Il y a trois chapelles chauffées à des températures différentes 11°, 16°, 20°C. La température et l'hygrométrie sont contrôlées automatiquement. En complément, par l'aération et l'ombrage, le climat peut être maintenu à un niveau acceptable par les plantes.

Les plantes tropicales sont artistiquement présentées sur des supports formant des arbres artificiels.

* La serre méditerranéenne

C'est un bâtiment cylindrique surmonté d'une coupole. Il est en acier et aluminium. Malheureusement les recherches architecturales ont très sérieusement pénalisé ses performances horticoles par l'importance des ombres.

Les plantes sont installées en périphérie et classées en quatre zones géographiques : Afrique, Asie, Amérique centrale, Amérique du sud.

Quelques plantes remarquables :

Cycas revoluta (Asie)

Hedychium gardnerianum (Asie)

Protea cynaroides (Afrique)

Dickia distachya (Amérique)

Thea sinensis (Asie)

Sansevieria singularis (Afrique)

Dison eduli (Mexique)

Echeveria setosa (Amérique)

2-3 L'arboretum, les plantes officinales

Après l'aménagement du jardin à La Console en 1904, celui-ci a été agrandi en 1954 par l'acquisition de la propriété DUVAL dite «Le Chêne» et en 1980 par celle de la Terre de Prégny au nord.

*** L'arboretum**

Il est situé dans la partie sud du jardin. Il comprend de nombreux sujets déjà présents lors du transfert du jardin en 1904. D'autres ont été plantés depuis afin de créer une collection remarquable, notamment au niveau des conifères et des chênes. De plus, cela permet de créer un cadre agréable, de protéger des vents et d'obtenir une atmosphère plus humide.

*** Les plantes officinales**

A la collection botanique systématique d'autrefois, qui avait l'inconvénient de regrouper des plantes aux exigences très différentes, a succédé vers 1950 une présentation de plantes selon leurs affinités, où l'on trouve des plantes à utilisation aromatique, industrielle, légumière, médicinale, mellifère.

2-4 La graineterie

Les échanges de graines entre jardins botaniques sont une constante nécessité.

Pour la constitution du jardin d'origine aux Bastions, Montpellier a envoyé 889 assortiments de graines et Paris 400.

Aujourd'hui, pour son maintien, Genève pratique les échanges de graines avec 600 jardins botaniques dans le monde.

Les récoltes dans la nature sont privilégiées afin d'éviter les hybridations. Des expéditions lointaines sont organisées, dans les Alpes, en Méditerranée, l'Himalaya au Népal en 1984.

Ensuite un catalogue est confectionné et mis à jour par ordinateur.

2-5 Animaux et horticulture

Lors de l'agrandissement du jardin en 1954 par l'acquisition de la propriété du Chêne, une présentation d'animaux, comprenant des mammifères et des oiseaux, a été créée avec des plantes décoratives à massifs (tulipes, tagètes, agérum, sauges, dahlias,...).

2-6 Catalogue du jardin et unité scientifique

Cette unité, créée en 1985, gère le catalogue du jardin sur ordinateur.

Elle réalise notamment :

- le suivi des plantes reçues ;
- l'élaboration des programmes de récolte ;
- la photogravure des étiquettes ;
- le dessin automatique des plans du jardin ;
- les programmes de travaux intégrant les acquis ;

- l'enrichissement de la collection par connaissance de ce qui existe et aussi de ce qui manque ;
- l'édition des documents pour le public.

3 Les herbiers

Il y a deux conservateurs responsables : André CHARPIN pour les phanérogames et Patricia GEISSLER pour les cryptogames.

Le conservatoire est né aux Bastions en 1824 sous l'égide d'Augustin-Pyramus de CANDOLLE. Il regroupait des legs de botanistes genevois.

Au cours du temps d'autres dons et achats sont venus enrichir les collections, pour les plus importants :

- Benjamin DELESSERT en 1869 ;
- les collections de CANDOLLE en 1921 ;
- Edmond BOISSIER pour le Moyen-Orient ;
- William BARBEY ;
- Georges REUTER ;
- Henri PABOT ;
- Paul MOUTERDE ;
- Paul AELLEN ;
- Karl Heinz RECHINGER.

Actuellement l'herbier, placé depuis 1975 dans un abri antiatomique, compte 5 000 000 de plantes et est le 4^{ème} au monde après ceux de Kew (GB), Paris et Leningrad.

Le classement actuel est le suivant :

3-1 les herbiers historiques

* l'herbier ayant servi de base au "Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis", document rédigé par une équipe dirigée par A. P. de CANDOLLE puis par son fils, Alphonse de CANDOLLE, publié entre 1824 et 1868 ;

* l'herbier qui a permis à Edmond BOISSIER de rédiger la "Flora Orientalis", qui concerne la zone allant de la Grèce au Pakistan ;

* les herbiers d'Émile BURNAT : celui de la Corse, celui des Alpes Maritimes (base de la flore de cette région) et herbier général européen.

3-2 les phanérogames de l'herbier général

Quatre millions d'échantillons sont rangés dans 15 salles blindées en sous-sol, avec une hygrométrie constante et une désinfection incorporée au bromure de méthyle. Une extension est envisagée.

3-3 les cryptogames de l'herbier général

Un million d'échantillons avec les algues, les champignons, les fougères, les hépatiques et les mousses sont abrités par le bâtiment de la Console.

Ces deux derniers herbiers constituent une référence ; ils ne sont pas figés.

Chaque année, 25 000 échantillons nouveaux y sont incorporés.

Les récoltes sont réalisées dans les régions qui ont toujours été préférées par les Genevois :

- la région de Genève, la Suisse et la Savoie ;
- la Méditerranée, le Proche-Orient (Liban, Syrie) ;
- l'Amérique du sud (Paraguay, Pérou).

Pour les étudiants et les amateurs, il existe un herbier de démonstration sous plastique, manipulable sans risque de dégradation.

4 La bibliothèque

Elle est riche de 200 000 livres (4,5 km de rayonnages), soit la quasi totalité de ce qui est paru sur la botanique systématique depuis son origine et dans le monde entier.

Elle a été créée en 1824 aux Bastions.

En 1921, la famille de CANDOLLE cède au conservatoire sa bibliothèque et la correspondance de quatre générations.

En 1943, l'université de Genève a cédé au Conservatoire la bibliothèque BOISSIER, avec les correspondances d'Edmond BOISSIER et de William BARBEY.

Le botaniste vaudois Emile BURNAT a légué son herbier, sa bibliothèque de 3 000 volumes ainsi que sa correspondance au Conservatoire.

Il y a aussi 60 000 pièces, dont 20 000 autographes et une collection de gravures et de photographies de botanistes.

4-1 Les manuscrits

Il s'agit des correspondances entre botanistes et d'originaux d'ouvrages de botanistes comme par exemple :

- le "Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis" des de CANDOLLE publié en 17 volumes ;
- la "Flora Orientalis" sur le Moyen-Orient publiée en 6 volumes ;
- les "Carnets de route pour herborisations au Levant" de William BARBEY, qui sont inédits ;
- la "Théorie élémentaire de la botanique" annotée par de CANDOLLE en vue d'une réédition.

4-2 Les ouvrages anciens

Le plus ancien date de 1485, c'est l'"Herbarius pataviae" avec les premières gravures sur bois coloriées à la main.

L'"Histoire des Plantes" de FUCHS de 1545 comporte déjà des illustrations en pleine page.

On trouve également les ouvrages de LINNÉ : Le "Systema Naturae" avec la première édition de 1735 et la première édition du "Species Plantarum" publiée

en mai 1753 (dénomination binomiale des êtres vivants toujours utilisée).

4-3 Les autres ouvrages

Il y a beaucoup d'autres ouvrages, intéressants car représentatifs de leur époque, ou esthétiques comme les roses et liliacées de REDOUTÉ, ou encore rares comme l'un des 40 premiers exemplaires de la "Flora Graeca". Certains ont un intérêt scientifique, comme la flore du Mexique des Dames de Genève, qui a servi de type pour plusieurs centaines d'espèces (les dames de Genève ont dû recopier 1 300 dessins en 3 semaines) ou les cours d'A.-P. de CANDOLLE pris par son fils.

Au cours de notre visite, nous avons pu voir un certain nombre de ces ouvrages rares qui avaient été sortis et commentés à notre intention. L'échantillonnage nous a permis de voir l'évolution des techniques d'imprimerie et des illustrations.

4-4 Les périodiques

Le fonds résulte du regroupement des collections de de CANDOLLE, de BOISSIER et de la Société Botanique de Genève.

La collection comprend actuellement 2 800 titres, dont plus de 1 000 en cours. C'est un instrument de travail dont l'emploi a été facilité par la parution en 1980 du catalogue des périodiques de la bibliothèque des Conservatoire et Jardin Botaniques par H.M. BURDET et al.

De nombreux titres sont en collection complète, comme le "Curtis 's Botanical Magazine" de 1793 à nos jours sans interruption.

Les périodiques occupent le rez de chaussée de la bibliothèque. Dans le hall d'entrée, il y a une exposition permanente des principales revues botaniques du monde. Les périodiques peuvent être empruntés sauf ceux de l'année en cours.

4-5 Les éditions

Pour mieux faire connaître ses activités, le Jardin Botanique a diffusé à partir de 1897 ses travaux et ses idées dans l'Annuaire du Conservatoire Botanique de Genève.

Il a édité "Candollea" à partir de 1922 et "Boissiera" dès 1936.

Les systèmes traditionnels d'imprimerie dans cette ville, qui en est l'un des berceaux, ont laissé place depuis quelques années aux systèmes informatisés sophistiqués qui permettent de gros débits (2 400 pages publiées en 1984).

5 Autres activités

5-1 La vulgarisation

Elle constitue le prolongement des autres activités du Jardin et le lien renforcé avec le public.

Elle regroupe plusieurs activités :

- le dessin et la décoration ;
- la photographie et la vidéo.

Les débuts de la collection photographique remontent à 1948 et son développement à 1980. Aujourd'hui, il y a plus de 15 000 diapositives et 225 films noir et blanc.

Un studio de photographie existe en sous-sol avec un laboratoire.

Depuis 1983, une importante activité vidéo s'est développée.

Dans la tradition des sorties qu'organisait A.-P. de CANDOLLE au XIX^{ème} siècle, des excursions botaniques sont organisées dans la région après une minutieuse préparation comportant la liste des plantes et même une exposition.

Les amateurs de botanique peuvent adhérer à l'Association des Amis du Jardin Botanique qui organise ces sorties ainsi que des cours de botanique, des séances de détermination ou de confection d'herbiers.

Les publications peuvent être achetées par le public dans la «Botanic Shop».

5-2 L'enseignement et les laboratoires

Les contacts entre l'enseignement et la recherche ont toujours été et sont encore très étroits.

Ainsi les directeurs du Jardin ont presque tous été enseignants à l'université.

*** L'enseignement**

L'enseignement est pratiqué à différents niveaux :

- universitaire pour les thèses ;
- grand public avec des cours et des excursions ;
- professionnel avec la formation d'apprentis et l'accueil de stagiaires.

*** Les laboratoires**

L'originalité est la présence d'un microscope électronique à balayage très puissant (grossissement 100 000), ce qui permet d'avoir en projet la création d'un atlas de morphologie végétale et de faire des révisions de systématique.

5-3 La recherche

Cette activité traditionnelle s'est développée depuis quelques années.

Les grands axes de recherche sont essentiellement liés aux grands domaines de l'herbier :

*** La flore régionale**

Bien qu'elle soit déjà très bien connue, des études sont faites sur son évolution ou pour son inventaire exhaustif sur des zones restreintes.

Les projets concernent la florule des mauvaises herbes du canton de Genève et le catalogue du Jardin Botanique.

*** La flore méditerranéenne**

Très importante au niveau de l'évolution avec les endémiques, elle est très mal connue sauf dans l'ouest. Un premier aboutissement des travaux entrepris

en 1978 consiste en la publication de la "Med-Checklist".

* La flore tropicale

Dans la tradition des recherches de de CANDOLLE, elle continue à être étudiée, notamment à cause de la menace de sa disparition, sur les thèmes suivants :

- inventaire de la forêt tropicale à l'usage des forestiers ;
- connaissance des mauvaises herbes ;
- compréhension de la dynamique du recrû forestier ;
- rédaction d'une flore du Paraguay.

* Les bryophytes

Les herbiers et les documents possédés à Genève sur les bryophytes sont parmi les plus complets.

Les mousses étant, comme les lichens, de bons indicateurs de pollution, un inventaire des bryophytes de Suisse puis l'étude de son évolution sont donc très importants.

Bibliographie

- Conservatoire et Jardin Botaniques de Genève : Portes ouvertes 85.
- Notes de visite de Christian LAHONDÈRE.

II - La Jaysinia

Après avoir visité le Jardin Botanique de Genève, nous retournons en France, dans la Vallée du Giffre, à Samoëns, pour découvrir le Jardin Botanique alpin "La Jaysinia" et sa station d'écologie végétale.

Sa création est due à l'initiative de Madame Marie-Louise COGNACQ-JAY, native de Samoëns et fondatrice avec son mari des grands magasins de la Samaritaine à Paris.

Inauguré et donné à la commune le 3 septembre 1906, il a été conçu et réalisé par l'architecte paysagiste Jules ALLEMAND, créateur du Jardin Alpin de l'Ariana à Genève. John BRIQUET, Directeur du Jardin Botanique de Genève, a aussi participé à l'élaboration du projet et a surveillé les travaux.

Le site est très différent. Le jardin, au-dessus du bourg, est établi entre 700 et 780 m d'altitude sur une pente raide orientée vers le sud. Sa surface est de 3,5 hectares. A sa base se trouve la Maison du Docteur, initiative sociale de la fondatrice. En haut, les ruines du château de la Tornalta, détruit par les Bernois en 1476, dominent la vallée. La chapelle du château de 1687 se trouve à mi-pente.

En 1904, Jules ALLEMAND n'a trouvé qu'un maigre gazon sur une dalle de

calcaire nummulitique très dur au pendage très fort et parallèle à la pente.

Dans ce site assez ingrat par son uniformité, il a créé une allée principale qui serpente jusqu'au sommet, en creusant à la dynamite par endroits, en l'appuyant sur des murs de soutien à d'autres. Des rochers ont été scellés pour constituer des terrasses retenant la terre végétale.

Le jardin est accessible en tous points par des sentiers.

Un lapiaz fossile a été dégagé près de la chapelle. Près de celle-ci, une source artificielle alimentée par le réservoir des "Fontaines", se transforme en ruisseau.

A l'origine, 6 600 plantes avaient été mises en place.

Depuis sa création, le jardin n'a pas toujours eu la splendeur d'aujourd'hui.

Durant la guerre 1914-1918, le seul jardinier est mobilisé. En visite en 1918, Madame COGNACQ-JAY constate l'état d'abandon et s'en plaint au Conseil Municipal.

En 1936, Monsieur Gabriel COGNACQ-JAY, membre de l'Institut, Président de la Fondation COGNACQ-JAY, neveu des fondateurs et leur successeur à la direction de La Samaritaine, décide de remédier à cet abandon en signant une nouvelle convention avec la commune, en plaçant le jardin sous la responsabilité du Muséum d'Histoire Naturelle, en décidant la construction d'un laboratoire de biologie végétale et la création d'un service de multiplication des végétaux. Une tourbière artificielle est construite sous le château dont les toits l'alimentent en eau.

Le laboratoire est inauguré le 26 juin 1937. En 1987, la convention avec la commune a été renouvelée et la Maison du Docteur, devenue trop exigüe, perd sa vocation initiale.

En 1988, le 150^{ème} anniversaire de la naissance de la fondatrice a été fêté.

Chaque année, plus de 40 000 personnes visitent le jardin.

Bien que d'aspect très naturel, le jardin a été divisé en secteurs depuis 1976 afin de faciliter la gestion et le repérage :

- Australasie ;
- Alpes calcaires ;
- Asie Mineure ;
- Pyrénées et Monts Ibériques ;
- Afrique du Nord ;
- Sibérie ;
- Méditerranée européenne ;
- Amériques ;
- Balkans ;
- Chine et Japon ;
- Caucase ;
- Îles de la Méditerranée ;
- Savoie ;
- Afrique du Sud ;
- Thibet et Himalaya.

Ceux-ci se succèdent harmonieusement.

Une annexe au jardin existe entre 1850 et 1900 m au Corbet de Saix. Elle n'a pas été visitée mais elle est intéressante par l'opposition de substrat entre le grès tertiaire siliceux et le calcaire.

Le jardin, ouvert toute l'année, compte 4500 espèces dont 500 de ligneux. L'entretien exige des soins constants, notamment au niveau de l'arrosage, afin de bien différencier les zones sèches des zones humides, au niveau de la qualité

génétique avec la suppression des hybrides (chez les oeillets par exemple), au niveau de l'acclimatation des plantes.

La visite se fait, en montant progressivement, sous la conduite de Monsieur FARILLE qui nous explique les secrets du jardin.

Ainsi le *Pinus mugho*, dont un exemplaire date de 1906, est très adapté à la colonisation des couloirs d'avalanches, avec ses cônes qui mûrissent dans l'année.

La *Festuca gautieri* a été trouvée sous une falaise à l'ombre d'un arbre. La station n'est ni fauchée, ni arrosée. Elle est froide en hiver et chaude en été.

Le *Tilia petiolaris*, tilleul pleureur, présente des longs rameaux avec des feuilles à long pétiole. Cette espèce ne serait pas "botanique", mais une variété du *Tilia tomentosa* (tilleul argenté). Il a la particularité de tourner ses feuilles à la grande chaleur en ne présentant que la tranche. Ainsi le matin, il apparaît argenté à l'est et vert à l'ouest et inversement l'après-midi.

La visite du jardin est une vraie découverte. A la différence du jardin à la française, conçu pour être vu par le maître des lieux à partir d'un point, La Jaysinia se découvre petit à petit. A chaque endroit, il y a une vision différente du jardin, du paysage de la vallée et de nouveaux centres d'intérêt.

La rigueur de l'hiver, jusqu'à -30°, ne cause pas de dégâts ici, car le dégel est très lent, ce qui n'est pas le cas à Genève.

Vers le sommet, la tourbière artificielle a été rénovée en 1969 et agrandie en 1983. Le fond en béton a été étanché avec une peinture à base de résines. Le drainage est assuré avec une couche de 70 cm d'argile expansée et 30 cm de mousse des bois. Elle a été remplie avec de la tourbe jaune de Hollande et du terreau de feuilles. Le pH a été abaissé avec du vinaigre de cuisine. L'*Osmunda regalis* et la *Gentiana boryi* y poussent.

La visite s'achève par la rocaille expérimentale, la multiplication, la station d'écologie végétale. Celle-ci comprend un laboratoire de recherche, une bibliothèque (plusieurs milliers de volumes), un herbier général d'Europe de 30 000 échantillons, un herbier régional de 10 000 échantillons et d'autres herbiers. Ceux-ci sont régulièrement complétés. Le jardin a aussi publié 4 numéros des "Travaux du Laboratoire de La Jaysinia".

Bibliographie

- Le jardin botanique alpin "La Jaysinia" et la station d'écologie végétale. Ed. Conseil Municipal de Samoëns.

Dans cet ouvrage on trouve la liste des arbres et arbustes présents dans ce jardin, mais malheureusement pas de liste pour les autres plantes.

- GUINIER Ph. et de LEIRIS H. - Bulletin de la Société Botanique de France, Session extraordinaire de Savoie, 1961, Vol. 108, p 16-17.

Cinquième journée : vendredi 21 Juillet 1989

Vallée de Chamonix et col de Balme

par René GUÉRY *

Par le car, nous remontons la vallée de l'Arve jusqu'au village du Tour. Au passage, nous contemplons le massif du Mont Blanc et ses grands glaciers (glacier des Bossons, Mer de Glace, glacier de l'Argentière, glacier du Tour) qui, bien qu'en forte régression actuellement, restent toujours très spectaculaires.

La vallée que nous venons de parcourir sépare les deux massifs cristallins externes du Mont Blanc et des Aiguilles Rouges. Elle correspond à une zone de terrains très fortement broyés lors du charriage, probablement miocène, du Mont Blanc vers les Aiguilles Rouges. Les deux massifs distants de plusieurs dizaines de kilomètres, se sont retrouvés à seulement 3,5 km l'un de l'autre, parfois même beaucoup moins. Les terrains mésozoïques, coincés entre les deux, ont donc subi des contraintes énormes. Il est d'ailleurs probable qu'une partie de ces terrains a été expulsée par dessus les Aiguilles Rouges et qu'elle constitue actuellement, au nord-ouest de celles-ci, une partie de la nappe de Morcles, le reste de cette nappe provenant alors de la couverture également mésozoïque du Mont Blanc, charriée de la même manière. Il est possible aussi qu'une partie du secondaire, déposée entre les Aiguilles Rouges et le Mont Blanc, ait disparu, incorporée au magma, lors d'une subduction accompagnant le charriage. Toujours est-il qu'il convient de ne plus utiliser, à propos du Mont Blanc, le terme d'« autochtone », employé il y a peu de temps encore. Ce qualificatif peut peut-être encore être attribué aux Aiguilles Rouges bien que, là aussi, il y ait eu, semble-t-il, déplacement non négligeable vers le nord-ouest.

Au village du Tour, la télécabine nous emmène rapidement à environ 2200 m. Le chemin que nous empruntons alors suivant les courbes de niveau, nous resterons à cette altitude jusqu'au col de Balme. Nous évoluons sur d'importants dépôts morainiques amenés par les glaciers würmiens et abandonnés lors de leur retrait. Il faut imaginer que pendant la dernière glaciation, la région a été pratiquement recouverte par la glace, et que les grandes langues glaciaires ont façonné des vallées en auge, aux rebords bien francs, jusqu'à 2000 m. C'est seulement à cette altitude que s'observent des épaulements correspondant à l'arrivée des glaciers latéraux ou de cirques. Il est probable qu'à cette époque, l'écoulement vers le sud du glacier du Tour s'est trouvé bloqué par les glaciers de l'Argentière et de la Mer de Glace, plus puissants ; il a donc, vraisemblable-

* R. G. : rue du Couvent, Auzebosc, 76190 YVETOT.

ment, dû diffuser vers la Suisse par les dépressions des cols de Balme et des Posettes. Les débris accumulés ici ont été arrachés au massif du Mont Blanc, ce dernier étant formé de granites plus ou moins tectonisés ou franchement broyés en lamelles (mylonitochistes de granite) il y a eu constitution d'un substratum nettement acide.

Sur cette pente exposée au nord-ouest, nous observons donc différents groupements de silice et principalement la pelouse alpine à *Carex curvula* subsp. *curvula* : le **Caricetum curvulae** plus brièvement nommé **Curvuletum**. Cette association s'établit là où l'humus s'est quelque peu accumulé, aux endroits bénéficiant d'une couverture neigeuse hivernale permanente, mais où cette dernière ne s'attarde pas trop au printemps. Il s'agit du plus important groupement prairial alpin qui constitue le climax sur terrains siliceux. Entre les touffes de *Carex curvula* subsp. *curvula*, aux longues et fines feuilles en partie desséchées, qui font que les ocres dominent dès le début de l'été sur ce type de versant, on note aussi :

<i>Geum montanum</i> ,	<i>Anthoxanthum alpinum</i> ,
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>apifolia</i> ,	<i>Deschampsia flexuosa</i> ,
<i>Viola calcarata</i> subsp. <i>calcarata</i> ,	<i>Plantago alpina</i> ,
<i>Myosotis alpestris</i> ,	<i>Gentiana alpina</i> ,
<i>Androsace obtusifolia</i> ,	<i>Leucanthemopsis alpina</i> subsp. <i>alpina</i> ,
<i>Poa alpina</i> ,	<i>Juncus jacquinii</i> ,
<i>Astragalus alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i> ,	<i>Leontodon pyrenaicus</i>
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> ,	subsp. <i>helveticus</i> ,
<i>Erigeron uniflorus</i> ,	<i>Sedum alpestre</i> ,
<i>Luzula spicata</i> subsp. <i>spicata</i> ,	<i>Pedicularis kernerii</i> ,
<i>Festuca nigrescens</i>	<i>Hieracium dasytrichum</i>
subsp. <i>nigrescens</i> ,	(<i>piliferum-villosum</i>).

En situation plus sèche, le cortège floristique se modifie et évolue vers une autre association : le **Festucetum halleri** avec :

<i>Festuca halleri</i> subsp. <i>halleri</i> ,	<i>Avenula versicolor</i>
<i>Luzula lutea</i> ,	subsp. <i>versicolor</i> ,
<i>Juncus trifidus</i> subsp. <i>trifidus</i> ,	<i>Sempervivum montanum</i>
<i>Carex sempervirens</i> ,	subsp. <i>montanum</i> .

Dégradée par le pâturage, cette association cède la place au **Nardetum** largement représenté ici avec :

<i>Nardus stricta</i> ,	<i>Gentiana purpurea</i> ,
<i>Trifolium alpinum</i> ,	<i>Ranunculus greuterianus</i> ,
<i>Potentilla aurea</i> subsp. <i>aurea</i> ,	<i>Calluna vulgaris</i> ,
<i>Homogyne alpina</i> ,	<i>Campanula scheuchzeri</i> ,
<i>Plantago alpina</i> ,	<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>apifolia</i> ,
<i>Ligusticum mutellina</i> ,	<i>Leontodon hispidus</i>
<i>Pseudorchis albida</i> subsp. <i>a</i> .	subsp. <i>hispidus</i> .

Les espèces rencontrées au niveau des combes à neige doivent s'accommoder d'une courte période de végétation (un à deux mois). Il leur faut aussi supporter une forte humidité, les eaux de fonte stagnant souvent très longtemps au fond

de ces dépressions. Enfin, toute calcicole stricte est éliminée de ce type de groupement, la forte couche d'humus accumulée créant rapidement un milieu franchement acide. Quelques espèces seulement résistent aux contraintes imposées par l'ensemble de ces facteurs ; elles sont caractérisées en général par leur très petite taille et leur port prostré. C'est dans cette association nommée **Salicetum retuso-reticulatae** que l'on trouve les Saules nains qui sont les plus petits « arbres » existant actuellement. Ainsi, certains de ces bonzaïs naturels âgés de 40 ans, dressent leurs 2 ou 3 feuilles annuelles à l'extrémité d'un « tronc » de 2 cm de haut et de 7 mm de diamètre. *Salix retusa*, *Salix reticulata*, *Salix herbacea* sont alors accompagnés par :

<i>Cerastium cerastoides</i> ,	<i>Homogyne alpina</i> ,
<i>Polygonum viviparum</i> ,	<i>Soldanella alpina</i> ,
<i>Luzula alpinopilosa</i>	<i>Alchemilla pentaphyllea</i> ,
subsp. <i>alpinopilosa</i> ,	<i>Veronica alpina</i> .

En aval de ces combes à neiges, sur des replats où l'eau s'attarde quelque peu, se constituent de petites zones marécageuses hébergeant des peuplements de *Scirpus cespitosus* subsp. *cespitosus*.

Les altitudes auxquelles nous évoluons ici correspondent à la limite des domaines alpin et subalpin. C'est au niveau du chemin menant au col de Balme, ou un peu au dessus, que viennent échouer les dernières vagues des fruticées de transition entre ces deux domaines.

La landine à Azalée ou **Loiseleurietum cetrariosum** occupe les situations les plus exposées. Sur les arêtes siliceuses battues par le vent, qui disperse toute protection neigeuse hivernale, quelques phanérogames arctico-alpines défient les éléments et disputent la place à de nombreux lichens qui tentent de les submerger. On observe alors :

<i>Loiseleuria procumbens</i> ,	<i>Euphrasia minima</i>
<i>Polygonum viviparum</i> ,	subsp. <i>minima</i> ,
<i>Leontodon pyrenaicus</i>	<i>Hieracium alpinum</i> ,
subsp. <i>helveticus</i> ,	<i>Veronica bellidioides</i>
<i>Juncus trifidus</i> subsp. <i>trifidus</i> ,	subsp. <i>bellidioides</i> .

À l'abri au fond des talwegs, des arbustes beaucoup plus élevés peuvent s'implanter. Une lande domagée par le Rhododendron ferrugineux s'établit alors. C'est le **Rhodoreto - Vaccinietum myrtillae** avec :

<i>Rhododendron ferrugineum</i> ,	<i>Lonicera caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i> ,
<i>Vaccinium uliginosum</i>	<i>Hieracium murorum</i> ,
subsp. <i>microphyllum</i> ,	<i>Poa chaixii</i> ,
<i>Vaccinium myrtillus</i> ,	<i>Pseudorchis albida</i> subsp. <i>albida</i> ,
<i>Calluna vulgaris</i> ,	<i>Astrantia minor</i> ,
<i>Athyrium distentifolium</i> ,	<i>Pyrola minor</i> .

Très localement, *Juniperus communis* subsp. *nana* ou *Arctostaphylos uva-ursi* évoquent le **Junipereto - Arctostaphyletum**. Mais cette association thermophile affectionne les pentes chaudes, en exposition sud, elle est donc très mal représentée sur ce versant sud-est de la vallée.

Les dépressions ombragées de ce versant conviennent à ce groupement hydrophile et sciaphile, qu'est la mégaphorbiée, surtout là où la raideur de la pente s'atténue, rendant possible l'accumulation d'un sol épais, riche en sels minéraux. Cette association, l'**Adenostylo - Cicerbitetum** n'a pas, ici, l'exubérance qui la caractérise dans le subalpin. Elle compte cependant un certain nombre d'espèces habituelles dans ce type de milieu tels :

<i>Adenostyles alliariae</i> subsp. <i>alliariae</i> ,	<i>Geranium sylvaticum</i>
<i>Rumex amplexicaulis</i> ,	subsp. <i>sylvaticum</i> ,
<i>Rumex arifolius</i> ,	<i>Gentiana purpurea</i> ,
<i>Chaerophyllum villarsii</i> ,	<i>Athyrium distentifolium</i> ,
<i>Agrostis agrostiflora</i> ,	<i>Ranunculus aconitifolius</i> .

À ce cortège viennent aussi se joindre quelques plantes venues des étages inférieurs : *Epilobium angustifolium* et *Rumex acetosella*.

Cà et là, des taches de *Cirsium spinosissimum* subsp. *spinosissimum* indiquent les reposoirs à bétail au sol enrichi en nitrates, domaine du **Rumicetum alpini**. Dans les pelouses, à proximité, *Phleum alpinum* subsp. *alpinum* est fréquent et *Poa supina* apparaît en plonnière dans les espaces dénudés, en particulier sur le chemin où cette forme vivace du Paturin annuel est abondante.

Quant aux éboulis siliceux, biotope de l'**Oxyrietum digynae**, ils sont surtout constitués de gros blocs granitiques d'où, seule, *Cryptogramma crista* réussit à émerger. Ce n'est que localement que, grâce à l'amoncellement d'éléments plus fins, quelques touffes de *Cardamine resedifolia* et de *Murbeckiella pinnatifida* pourront être observées.

Peu avant le col de Balme, de nombreuses espèces nouvelles apparaissent. Cela traduit un changement radical dans la nature du sous-sol, dû à l'affleurement de dolomies et de calcaire dolomitique triasiques surmontés au nord-ouest par des calcaires et calcaires marneux du Lias. Nous rencontrerons ces groupements calcicoles surtout à l'est du col jusqu'aux escarpements rocheux à l'abri desquels nous prendrons notre repas. Les petites arêtes plus ou moins ennoyées mais cependant particulièrement inhospitalières sont colonisées par l'**Elynetum** constitué de quelques espèces indifférentes à la sécheresse ainsi qu'à des écarts thermiques importants, conséquence de l'absence de protection hivernale. Outre *Elyna myosuroides* devenue maintenant *Kobresia myosuroides*, on notera :

<i>Antennaria carpatica</i> ,	<i>Gentianella tenella</i> ,
	<i>Ligusticum mutellinoides</i> .

En situation mieux protégée, là où un sol, même peu épais, a pu se former, une pelouse s'établit, c'est le Seslerio - Caricetum sempervirentis. On y remarque :

<i>Carex atrata</i> subsp. <i>atrata</i> ,	<i>Alchemilla glaucescens</i> ,
<i>Carex sempervirens</i> ,	<i>Alchemilla subsericea</i> ,
<i>Carex ornithopoda</i>	<i>Silene acaulis</i> subsp. <i>longiscapa</i> ,
subsp. <i>ornithopoda</i> ,	<i>Erigeron uniflorus</i> ,
<i>Minuartia verna</i> subsp. <i>verna</i> ,	<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>verna</i> ,
<i>Sesleria albicans</i> subsp. <i>albicans</i> ,	<i>Pedicularis verticillata</i> ,

<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>alpestris</i> ,	<i>Festuca quadriflora</i> ,
<i>Dryas octopetala</i> ,	<i>Polygala alpestris</i> subsp. <i>alpestris</i> ,
<i>Arenaria ciliata</i>	<i>Lotus corniculatus</i> ,
subsp. <i>moehringioides</i> ,	<i>Aster alpinus</i> ,
<i>Gallium pumilum</i> ,	<i>Astragalus alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i> ,
<i>Gentiana nivalis</i> ,	<i>Nigritella nigra</i> subsp. <i>nigra</i> ,
<i>Gentiana clusii</i> ,	<i>Helianthemum nummularium</i>
<i>Gentiana brachyphylla</i>	subsp. <i>grandiflorum</i> ,
subsp. <i>brachyphylla</i> ,	<i>Sedum atratum</i> subsp. <i>atratum</i> ,
<i>Thymus praecox</i>	<i>Myosotis alpestris</i> ,
subsp. <i>praecox</i> ,	<i>Parnassia palustris</i> subsp. <i>palustris</i> .

Cette pelouse étant souvent largement ouverte, des espèces des éboulis calcaires (alliance du **Thlaspion rotundifolii**) se maintiennent, telles :

<i>Saxifrage oppositifolia</i> ,	<i>Campanula cochlearifolia</i> ,
<i>Arabis alpina</i> ,	<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>prostrata</i> .

Des espèces fréquentes sur les parois calcaires (alliance de **Potentillion caulescentis**) sont même observées :

<i>Saxifraga paniculata</i> ,	<i>Saxifraga moschata</i> .
-------------------------------	-----------------------------

Ça et là, quelques touffes d'*Arctostaphylos uva-ursi* et de *Cotoneaster integerrimus* correspondent à de timides implantations de lande thermophile (**Junipero - Arctostaphyletum**).

Le fond des combes à neige est occupé, essentiellement, par les espèces déjà rencontrées sur substratum siliceux, avec toutefois quelques nouveautés : *Phleum alpinum* subsp. *rhaeticum*, un *Carex* qui pourrait être l'hybride entre *Carex foetida* et *Carex brunnescens*, et, surtout, *Sibbaldia procumbens* qui forme un important peuplement, juste à l'est du col, un peu en contrebas de celui-ci.

À la périphérie de ces dépressions, quelques espèces neutro basophiles, qui participent aux stades pionniers du **Salicetum retuso-reticulatae** sur terrains calcaires, sont observées. Il s'agit de :

<i>Veronica aphylla</i> ,	<i>Carex parviflora</i> ,
	<i>Gentiana bavarica</i> .

Les écoulements plus ou moins permanents sont soulignés par :

<i>Carex capillaris</i> subsp. <i>capillaris</i> ,	<i>Selaginella selaginoides</i> ,
<i>Aster bellidiastrum</i> ,	<i>Saxifraga aizoides</i> ,
<i>Ligusticum mutellina</i> ,	<i>Bartsia alpina</i> ,
	<i>Polygonum viviparum</i> .

Ce sont là des plantes qui appartiennent habituellement au cortège floristique des bas-marais alpins et subalpins : le **Caricetum davallianae**.

Localement, une végétation silicicole réapparaît, trahissant la présence d'une intercalation de quartzites du Lotharingien, on note alors la présence d'espèces des **Caricetalia curvulae** et des **Nardetalia** :

<i>Antennaria dioica</i> ,	<i>Gentiana acaulis</i> ,
<i>Gentianella campestris</i>	<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>alpina</i> ,
subsp. <i>campestris</i> ,	<i>Euphrasia minima</i> subsp. <i>minima</i> ,

Hieracium x niphostribes
= *H. niphobium* Naeg et Peter
(*lactucella-glaciale*),

Trifolium thalii (dans une zone
moins acide).

Les petites surfaces dénudées, à la suite de tassements ou d'éboulements, sont occupées par *Silene rupestris* et *Veronica fruticans*.

Après le repas, nous gravissons le versant nord-est de la tête de Balme (2321 m) et explorons rapidement le secteur situé au nord et au nord-ouest de ce relief. Le sous-sol est alors constitué de schistes noirs micacés à rares nodules calcaires, de l'Aalénien. La végétation acidiphile rencontrée alors se présente sous forme de taches de *Curvuletum* avec :

<i>Carex curvula</i> s. l.,	<i>Centaurea uniflora</i> subsp. <i>nervosa</i> ,
<i>Pedicularis kernerii</i> ,	<i>Pulsatilla vernalis</i> ,
<i>Anthoxanthum alpinum</i> ,	<i>Hieracium piliferum</i> ,
<i>Senecio incanus</i> subsp. <i>incanus</i> ,	<i>Omalotheca supina</i> ,
	<i>Saxifraga bryoides</i> .

Ces deux dernières espèces croissent là où la pelouse devient moins dense et quelque peu clairsemée. Mais c'est fréquemment le *Nardetum* qui s'établit sur ces pentes souvent très prononcées, où le lessivage est intense et où l'humus a beaucoup de mal à s'accumuler. Le cortège qui accompagne le Nard raide est alors constitué par :

<i>Campanula barbata</i> ,	<i>Carex pallescens</i> ,
<i>Arnica montana</i> subsp. <i>montana</i> ,	<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>minuta</i>
<i>Phyteuma betonicifolium</i> ,	(= <i>alpestris</i>),
<i>Pseudorchis albida</i> subsp. <i>albida</i> ,	<i>Luzula sudetica</i> ,
<i>Hieracium alpinum</i> ,	<i>Alchemilla subsericea</i> (indifférente
<i>Botrychium lunaria</i> ,	quant à la nature du substrat).

De ces étendues herbeuses émergent quelques arêtes, dans les fissures desquelles quelques plantes rupicoles trouvent refuge. Celles-ci peuvent être strictement rupicoles comme *Primula hirsuta*, *Alchemilla saxatilis* et *Saxifraga bryoides*, ou indifférentes telle *Alchemilla alpina*.

La base de ces rochers est souvent ourlée par un liseré de *Viola biflora*.

En descendant en direction des Chalets de Balme, nous explorons une série de talwegs aux fonds marécageux constituant les sources de l'Arve. Le but de ces investigations est la recherche du très rare *Carex magellanica* subsp. *irrigua*. Les premiers bas-marais ainsi parcourus correspondent à des eaux sortant des couches calcaires triasiques et liasiques rencontrées au niveau du col de Balme. Quelques plantes alors observées sont caractéristiques du *Caricetum davallianae*, mais la plupart se rencontrent dans l'ensemble des groupements des *Caricetalia davallianae* et *fuscae*. Il s'agit de :

<i>Carex davalliana</i> ,	<i>Eriophorum angustifolium</i> ,
<i>Carex frigida</i> ,	<i>Juncus alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i> ,
<i>Carex flava</i> ,	<i>Primula farinosa</i> subsp. <i>farinosa</i> ,
<i>Carex nigra</i> ,	<i>Dactylorhiza maculata</i>
<i>Carex panicea</i> ,	subsp. <i>maculata</i> ,
<i>Eleocharis quinqueflora</i> ,	<i>Pinguicula vulgaris</i> ,

Potentilla erecta,*Dactylorhiza majalis* subsp. *alpestris*.

Les bordures des ruisseaux sont occupées par le *Cratoneurum commutatae*. D'un tapis de mousses, gorgé d'eau, formé par *Cratoneurum commutatum* et *Philonotis fontana*, émergent alors quelques phanérogames :

Saxifraga aizoides,*Pinguicula vulgaris*,*Saxifrage stellaris* subsp. *alpigena*,*Cardamine amara*,*Epilobium alsinifolium*,*Caltha palustris*,*Gentiana bavarica*.

A proximité, en milieu encore très frais, *Carex ferruginea* subsp. *ferruginea*, *Trollius europaeus* subsp. *europaeus* et *Ranunculus aconitifolius* sont souvent présents. Il s'agit là d'espèces fréquentes dans de telles conditions, sur milieu calcique ou tout au moins peu acide, enrichi en éléments nutritifs.

Un peu plus bas, et un peu plus à l'ouest, la physionomie de ces fonds marécageux se modifie car nous retrouvons le substratum aalénien schisteux. Si les marges des eaux vives sont toujours soulignées par des espèces que nous venons de rencontrer telles : *Cardamine amara* et *Caltha palustris*, le reste de ces zones humides est occupé par des associations de l'ordre des *Caricetalia fuscae* (*Caricetum fuscae* et *Eriophoretum scheuchzeri*) avec :

Viola palustris subsp. *palustris*,*Juncus triglumis*,*Pedicularis palustris* subsp. *palustris*,*Carex curta*,*Epilobium nutans*,*Eriophorum scheuchzeri*,*Juncus jacquinii*,*Taraxacum* sp..

C'est dans l'une des dernières de ces dépressions fangeuses que nous découvrîmes, alors que nos derniers espoirs étaient en train de s'envoler, le *Carex magellanica* subsp. *irrigua*, tant espéré. Cette Laiche de petite taille (10 à 30 cm) peut être aisément confondue avec un *Carex limosa* quelque peu mal venu. Seules des feuilles d'un vert franc (non glauques) longuement atténuées en pointe et des utricules à nervures moins marquées permettent de l'en distinguer. Comme, à l'étage alpin, ils peuvent occuper des biotopes presque semblables, avec seulement une préférence plus marquée pour une plus grande humidité en ce qui concerne *Carex limosa*, la plus grande attention est de rigueur pour distinguer les deux espèces.

Les buttes séparant ces bas-marais sont occupées par des pelouses siliceuses — *Curvuletum* et surtout *Nardetum* — dans lesquelles nous noterons quelques nouvelles espèces :

*Hypericum maculatum**Agrostis alpina*,subsp. *maculatum*,*Hieracium lactucella* subsp. *lactucella*,*Biscutella laevigata* s. l.,*Luzula spicata* subsp. *spicata*,*Stachys monieri*,*Sempervivum tectorum*.

Crepis aurea subsp. *aurea* et *Veratrum album* apparaissent localement là où le sol est enrichi par les excréments du bétail.

À proximité des Chalets de Balme, de petites fruticées apparaissent. Elles sont constituées de divers Saules : *Salix foetida*, *Salix nigricans* et *Salix hastata* subsp. *hastata* à l'abri desquels croît *Peucedanum ostruthium* associé à *Dryo-*

pteris filix-mas et *Dryopteris dilatata*. À cet endroit, mais un peu plus bas, nous est signalé *Salix glaucosericea*. Nous n'aurons pas le temps d'aller le rechercher et prendrons aussitôt la direction de l'Aiguillette des Posettes (alt. 2201 m). La pente que nous gravissons alors est calcaire, constituée à sa base par des calcaires schisteux et de l'oolithe ferrugineuse du Callovo-Oxfordien, puis plus haut, par le calcaire massif du Tithonique (Oxfordien supérieur). Elle est localement recouverte par des dépôts glaciaires anciens essentiellement siliceux. C'est donc une végétation en mosaïque que nous observons alors. Hormis *Lycopodium clavatum*, les zones siliceuses ne nous feront rien découvrir de nouveau. Les pentes calcaires assez raides en exposition sud-est, par contre, nous offriront de beaux exemples de **Seslerio - Caricetum sempervirentis** avec :

<i>Sesleria albicans</i> subsp. <i>albicans</i> ,	<i>Hieracium pilosum</i> ,
<i>Carex sempervirens</i> ,	<i>Carduus defloratus</i>
<i>Pedicularis verticillata</i> ,	subsp. <i>defloratus</i> ,
<i>Pedicularis ascendens</i> ,	<i>Astragalus penduliflorus</i> ,
<i>Acinos alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i> ,	<i>Dryas octopetala</i> .

Vers le sommet, le sol devenant de plus en plus squelettique, le tapis végétal s'ouvre de plus en plus ; apparaissent lors :

<i>Chamorchis alpina</i> ,	<i>Hieracium armerioides</i>
<i>Hieracium bifidum</i> ,	(<i>piliferum</i> ≥ <i>bifidum</i>).

De petits éboulis se forment même par place. Ils sont colonisés par *Trisetum distichophyllum*. C'est à cet endroit que, trouvant sans doute qu'une note ornithologique ne déparerait pas notre bulletin, une Bartavelle (*Alectoris graeca*) s'envola sous nos pieds et, eut le bon goût d'aller se percher sur un rocher à une dizaine de mètres, afin de se laisser admirer quelques instants. Il s'agit malheureusement d'un des derniers individus de cette espèce subsistant en Haute-Savoie. Déjà en limite d'aire ici, cet oiseau ne résiste pas à des pressions humaines de plus en plus importantes. Hélas, c'est aussi une des dernières Perdrix du département, puisqu'on peut considérer que sa cousine, la Perdrix grise, a déjà disparu depuis plusieurs années du fait d'une chasse trop intense.

Mais revenons à la botanique pour constater, là où le sol devient plus épais, l'apparition d'espèces de l'alliance du **Caricion ferruginae** telles :

<i>Campanula thyrsoïdes</i>	<i>Trifolium badium</i> ,
subsp. <i>thyrsoïdes</i> ,	<i>Trifolium pratense</i> .,

Laissant derrière nous l'Aiguillette des Posettes, nous progressons alors vers le sud-ouest pour nous retrouver un peu au sud-est de la tête du Chevalier, à une altitude de 1800 m environ. Les terrains rencontrés alors, sont des conglomérats, des grès ou des schistes du Carbonifère (Westphalien) et du Permien. Par places, nous voyons des restes d'excavations correspondant à des exploitations maintenant abandonnées. En effet, certains de ces niveaux ont fourni des ardoises de médiocre qualité, et des dalles, jusqu'à une époque récente. Localement, des dépôts glaciaires anciens viennent recouvrir ces couches primaires ainsi que le Callovo-Oxfordien calcaire qui les côtoie. Nous sommes donc partout sur substratum siliceux. Le plus souvent, la végétation se

présente comme une lande à *Rhododendron* qui ne laisse subsister que des lambeaux assez réduits de pelouse. La lande est principalement un **Rhodoreto - Vaccinietum myrtilloïde** dans lequel on remarque :

<i>Rhododendron ferrugineus</i> ,	<i>Sorbus chamaemespilus</i> ,
<i>Vaccinium myrtilloïde</i> ,	<i>Hieracium bocconei</i>
<i>Vaccinium uliginosum</i>	(<i>alpinum-lachenaliï</i>),
subsp. <i>microphyllum</i> .,,	<i>Calamagrostis villosa</i> ,
<i>Sorbus x erubescens</i> Kern	<i>Melampyrum pratense</i> ,
(<i>S. aria x S. chamaemespilus</i>),	<i>Lycopodium clavatum</i> ..

C'est dans ce milieu, juste avant de redescendre vers Le Tour, que quelques pieds du très rare et très discret *Diphysium issleri* sont observés. Presqu'au même endroit, dans une zone à gros blocs que les arbustes viennent quelque peu envahir à leur base, nous trouvons quelques pieds d'*Huperzia selago* subsp. *selago*, et surtout une petite touffe de *Carex brunnescens*. Ce dernier est très rare ici, son optimum correspond en effet à des stations beaucoup plus humides occupées par les groupements de l'ordre des **Caricetalia fuscae**. En bordure et à l'abri de ces landes, quelques espèces fréquentes plus bas, dans des forêts de feuillus ou de conifères, trouvent leur dernier refuge. Il s'agit de :

Convallaria majalis,
Maianthemum bifolium,
Dryopteris borreii.

Au niveau des talwegs, là où la couverture neigeuse est plus épaisse et persiste donc plus longtemps, le *Rhododendron* tend à disparaître, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* devient plus abondant et *Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum* apparaît. Il y a évolution vers une fruticée plus basse qui a tendance à s'ouvrir quelque peu : l'**Empetreto - Vaccinietum**. *Gentiana purpurea* est alors fréquente dans les espaces laissés libres par les arbustes. Les surfaces herbeuses, quant à elles, sont occupées surtout par des plantes du *Festucetum variae*, capables de supporter une importante sécheresse. Viennent s'y joindre quelques espèces habituellement rencontrées dans le **Nardetum**. On note :

<i>Senecio doronicum</i>	<i>Hieracium peleteranum</i>
subsp. <i>doronicum</i> ,	subsp. <i>peleteranum</i> ,
<i>Bupleurum stellatum</i> ,	<i>Hieracium x guthnikianum</i>
<i>Laserpitium halleri</i> subsp. <i>halleri</i> ,	(<i>H. aurantiacum x H. cymosum</i>),
<i>Euphrasia alpina</i> ,	<i>Nigritella nigra</i> subsp. <i>corneliana</i> ,
<i>Paradisea liliastrum</i> ,	<i>Gentianella campestris</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i> ,	subsp. <i>campestris</i> .

Dans les creux humifères, des taches de mégaphorbiée — **Adenostylo - Cicerbitetum** — se développent avec :

<i>Cicerbita alpina</i> ,	<i>Hieracium prenanthoides</i> ,
<i>Knautia dipsacifolia</i>	<i>Hieracium valdepiosum</i>
subsp. <i>dipsacifolia</i> ,	(<i>villosum, prenanthoides</i>),
<i>Daphne mezereum</i> ,	<i>Hieracium picroides</i>
<i>Lilium martagon</i> ,	<i>pallidiflorum, prenanthoides</i>).

Les fissures des rochers sont colonisées par :

<i>Valeriana tripteris</i> ,	<i>Hieracium amplexicaule</i> ,
<i>Minuartia laricifolia</i> subsp. <i>laricifolia</i> ,	<i>Sedum anacampceros</i> ,
<i>Hieracium intybaceum</i> ,	<i>Poa nemoralis</i> .

Dans un creux occupé par une mare permanente, nous observons *Sparganium angustifolium* en fleurs. Un peu plus loin, une petite dépression remplie par des sphaignes héberge une petite colonie de *Drosera rotundifolia*. Le long du sentier, *Rhinanthus angustifolius* subsp. *angustifolius* est localement abondant.

La descente rapide effectuée alors en direction du village du Tour, nous réserve encore quelques rencontres.

Une mégaphorbiée, sans doute un peu moins fraîche que celles vues précédemment (alliance du **Calamagrostidion**) nous montre un petit peuplement d'*Allium victorialis*.

Des buissons (alliance du **Berberidion**) attirent notre attention par la présence de :

<i>Sorbus mougeotii</i> ,	<i>Rosa villosa</i> ,
	<i>Rosa montana</i> .

Dans un suintement, *Epilobium palustre* émerge d'un tapis de mousse. A proximité, une zone plus fraîche de la lande abrite une colonie d'*Equisetum sylvaticum*.

Un peu plus loin, un pied de *Salix daphnoides* s'accroche à la rive caillouteuse d'un torrent temporaire. Entre temps, nous remarquons, çà et là, en lisière de lande, quelques pieds de *Viola thomasiana*.

Enfin, en traversant un lambeau de pessière, parmi les buissons bas de *Vaccinium myrtillus*, une touffe de *Pyrola media* montre une unique inflorescence. Dans ce sous-bois, l'existence de deux Épervières sera encore notée. Il s'agit de *Hieracium vulgatum* et de *Hieracium umbrosum* (*murorum* > *prenanthoides*).

La promenade s'achève ; le car et les rafraîchissements sont retrouvés avec joie. Cependant, nous sommes surtout heureux de cette journée au cours de laquelle une grande variété de groupements ont pu être découverts, admirés et compris grâce à des guides qui doivent, ici, être très vivement remerciés.

Sixième journée : Samedi 22 juillet 1989

Vallée de Contamines-Montjoie vers le Col du Bonhomme

par Christian LAHONDÈRE (*)

L'excursion de cette journée doit nous mener de Notre-Dame de la Gorge au Col du Bonhomme. Les formations géologiques rencontrées sont variées, ce qui explique, au moins partiellement, la richesse floristique et phytosociologique des milieux traversés. Nous rencontrerons en effet successivement des gneiss et des micaschistes mylonitisés près de la chapelle Notre-Dame de la Forge, des moraines autour de Nant-Barrant, des éboulis et des moraines près du chalet-hôtel de La Balme, des éboulis ainsi que des calcaires et des grès du Jurassique supérieur en allant vers le Col du Bonhomme. La majeure partie du parcours étant située à l'intérieur de la réserve naturelle des Contamines-Montjoie, la cueillette des plantes est aujourd'hui interdite.

De Notre-Dame de la Gorge au chalet de Nant-Barrant :

De Notre-Dame de la Garde au chalet de Nant-Barrant, nous passons de l'altitude 1218 mètres à 1460 mètres. Le sentier traverse une pessière subalpine à l'intérieur de laquelle nous ne pénétrons pas. L'aspect de cette forêt d'épicéas « est sévère et le vert sombre (du feuillage de cet arbre) ne s'égaie qu'au printemps lorsque viennent les fleurs mâles, rouges comme des fraises, et les cônes femelles pourprés. L'arbre interpose sa pyramide massive entre la lumière et le sol, de sorte que le sous-bois compte peu d'espèces et seulement des plantes d'ombre. Si l'on ajoute à ce tableau l'odeur de champignon qui flotte dans l'air immobile, les longues barbes grises des lichens qui donnent aux branches un air de vétusté, on conviendra que la pessière n'est pas une forêt joyeuse. Elle a son charme pourtant, son charme fait d'intimité, de calme et de mélancolie. Charme de ses mousses, de son sol brun et souple formé d'aiguilles enchevêtrées, de ses fougères et de ses tapis de myrtilles » (Cl. FAVARGER). Nous noterons cependant un certain nombre d'espèces de cette forêt appartenant au **Vaccinio-Piceion (Vaccinio-Piceetalia, Vaccinio-Piceetea)** :

Picea abies subsp. *abies*
Melampyrum sylvaticum
Melampyrum pratense
Luzula luzulina
Calamagrostis villosa

Lycopodium annotinum
Blechnum spicant
Pyrola media
Orthilla secunda subsp. *secunda*
Maianthemum bifolium

(*) Ch.L. : 94 avenue du Parc, 17200 ROYAN.

Nous n'avons vu ni *Corallorhiza trifida* ni *Moneses uniflora* qui font partie de cet ensemble. Le cortège floristique de la pessière est complété par *Astrantia minor* et *Equisetum sylvaticum* sur la lisière mais aussi par un certain nombre d'espèces plus abondantes aux niveaux altitudinaux inférieurs correspondant à l'étage du hêtre (**Fagion, Fagetalia silvaticae, Fagetea silvaticae**) :

<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Deschampsia flexuosa</i>
subsp. <i>aucuparia</i>	<i>Melica nutans</i>
<i>Phyteuma spicatum</i>	<i>Cardamine impatiens</i>
subsp. <i>spicatum</i>	<i>Festuca altissima</i>
<i>Paris quadrifolia</i>	<i>Lonicera nigra</i>
<i>Epipactis helleborine</i>	<i>Carex pilulifera</i>
<i>Prenanthes purpurea</i>	subsp. <i>pilulifera</i>

Dryopteris borrieri

ainsi que par des plantes de forêts de ravins : *Acer pseudoplatanus* et *Aruncus dioicus* (**Acerion pseudoplatani**).

Sur le côté du sentier un fossé plus ou moins large est colonisé par un groupement de hautes herbes (mégaphorbiaie) de l'**Adenostylien alliariae (Adenostyletalia, Betulo-Adenostyletea)** :

<i>Streptopus amplexifolius</i>	<i>Peucedanum ostruthium</i>
<i>Cicerbita alpina</i>	<i>Alnus viridis</i> subsp. <i>viridis</i>
<i>Viola biflora</i>	<i>Epilobium alpestre</i>
<i>Crepis pyrenaica</i>	<i>Veratrum album</i>
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	<i>Geranium sylvaticum</i>
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	subsp. <i>sylvaticum</i>
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	<i>Ranunculus aconitifolius</i>
<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Crepis paludosa</i>
<i>Thelypteris phegopteris</i>	<i>Lysimachia nemorum</i>
<i>Thelypteris limbosperma</i>	<i>Veronica urticifolia</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Galeopsis tetrahit</i>
<i>Valeriana officinalis</i> s. l.	<i>Agrostis agrostiflora</i>

Myrrhis odorata

Près d'un ruisseau on observe des saules appartenant au **Salicion pentandrae (Adenostyletalia, Betulo-Adenostyletea)** :

<i>Salix pentandra</i>	<i>Salix appendiculata</i>
	<i>Salix nigricans</i>

De place en place de petites clairières de la pessière abritent des espèces de l'**Epilobion angustifolii** ou du **Sambuco-Salicion capreae (Epilobietalia angustifolii, Epilobietea angustifolii)** :

<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Epilobium montanum</i>	<i>Salix caprea</i>
<i>Sambucus racemosa</i>	<i>Prunella vulgaris</i>

Solidago virgaurea

On rencontre encore de petites tourbières du **Caricion fuscae (Caricetalia fuscae, Scheuchzerio-Caricetea fuscae)** avec :

<i>Carex echinata</i>	<i>Cirsium palustre</i>
-----------------------	-------------------------

<i>Dactylorhiza maculata</i>	<i>Rhynchospora alba</i>
subsp. <i>maculata</i>	<i>Pedicularis sylvatica</i>
<i>Drosera rotundifolia</i>	subsp. <i>sylvatica</i>
<i>Eriophorum vaginatum</i>	<i>Carex frigida</i>
<i>Juncus alpinus</i>	<i>Ranunculus flammula</i>
subsp. <i>alpinus</i>	subsp. <i>flammula</i>

Des blocs plus ou moins stabilisés et recouverts de mousses nous montrent *Saxifraga cuneifolia* alors que sur quelques vires on découvre ici *Polygala serpyllifolia*, ailleurs des éléments de la lande :

<i>Lycopodium clavatum</i>	<i>Homogyne alpina</i>
<i>Potentilla erecta</i>	<i>Danthonia decumbens</i>
	<i>Calluna vulgaris</i>

ou encore des espèces des nardaies alpines et subalpines du **Nardion** (***Caricetalia curvulae*, *Caricetea curvulae***) :

<i>Carex ovalis</i>	<i>Rumex acetosella</i>
<i>Campanula barbata</i>	<i>Arnica montana</i> subsp. <i>montana</i>
	<i>Gentianella campestris</i> subsp. <i>campestris</i>

Là où le sol est plus profond et plus «gras» apparaissent des espèces prairiales du **Triset-Polygonion bistortae** (***Arrhenatheretalia*, *Arrhenatheretea***) :

<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>
subsp. <i>arundinacea</i>	<i>Phleum alpinum</i> s. l.
<i>Campanula rhomboidalis</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Rumex alpinus</i>	<i>Astrantia major</i> subsp. <i>major</i>
<i>Pimpinella major</i>	<i>Listera ovata</i>

Non loin du chalet du Nant-Borrant un petit ruisseau traverse le sentier ; à son niveau on note la présence d'espèces du **Cardamino-Montion** (***Montio-Cardaminetalia*, *Montio-Cardaminetea***) :

<i>Stellaria alsine</i>	<i>Cardamine amara</i>
-------------------------	------------------------

Au niveau du chalet, plusieurs espèces retiennent l'attention :

- *Carex paniculata* subsp. *paniculata*, laïche des bords de cours d'eau lents et des étangs, ce qui ne peut étonner ici, le chalet étant construit au niveau d'un replat qui nous permet de faire une pause dans notre ascension et de nous rafraîchir à une source avant de repartir ;

- *Epilobium collinum*, épilobe des fentes de rochers et des murs siliceux qui, ici, se trouve dans les fentes des murs du chalet.

- l'hybride d'*Epilobium alpestre* et d'*Epilobium montanum*, repéré par le spécialiste qu'est R. DESCHÂTRES.

Des plantes connues pour leur préférence pour un substratum calcaire commencent à apparaître :

- *Saxifraga aizoides*, caractéristique des eaux courant sur des roches calcaires et que nous aurons l'occasion de revoir plus haut, caractéristique des associations calcicoles du **Cratoneurion commutati** ;

- *Campanula cochlearifolia*, caractéristique des éboulis calcaires des **Thlaspietea rotundifolii**, est connue pour descendre de l'étage montagnard

vers les étages inférieurs avec les rivières (Cl. FAVARGER) : elle peut donc s'élever haut dans l'étage subalpin.

Au bord du ruisseau serpentant là avant de descendre vers la vallée d'autres espèces des **Montio-Cardaminetea** peuvent être notées : *Epilobium alsinifolium* et *Saxifraga rotundifolia*. La saxifrage à feuilles rondes, déjà notée dans la mégaphorbiaie un peu plus bas, est une plante orophyte hygrophile, caractéristique des buissons à aulne vert (*Alnus viridis* subsp. *viridis*) qui peut s'échapper du couvert, comme c'est ici le cas, vers d'autres milieux pourvu qu'elle y trouve beaucoup d'eau.

Avant de repartir vers le chalet-hôtel de Balme, on remarque encore la présence de *Salix aurita*, *Trifolium badium* et *Rumex arifolius*.

Du chalet de Nant-Borrant au chalet-hôtel de Balme

Un peu plus haut que le chalet de Nant-Borrant nous remarquons quelques plantes intéressantes :

- *Luzula nivea*, espèce «qui orne de ses inflorescences blanches et légères aussi bien le sous-bois des castagneraies de la Suisse transalpine que le parterre de la sylve de mélèze et d'arole et croît jusque dans les groupements de transition» (Cl. FAVARGER).

- *Selaginella selaginoides* aux feuilles ciliées-dentées, qui croît ici sur le sol humide du fossé bordant le sentier.

- *Thesium pyrenaicum*, plante des pelouses et pacages malgré des sols plus ou moins décalcifiés et qui se distingue de *Thesium alpinum* par son périante pentamère alors que celui de *Thesium alpinum* est tétramère.

- *Geranium phaeum* : le géranium brun est voisin du géranium des forêts (*Geranium sylvaticum* subsp. *sylvaticum*) vu plus bas au sein de la mégaphorbiaie ; il en diffère, outre la couleur rouge-brun de ses fleurs dressées verticalement «comme une assiette fixée au mur, au lieu de former une coupe étalée» (Cl. FAVARGER), par ses sépales terminés en pointe courte et non en arête ; c'est une plante nitrophile des sols humides : elle accompagne ici de hautes herbes de la mégaphorbiaie (**Adenostylion**) : *Chaerophyllum hirsutum* et *Achillea macrophylla* notamment.

- *Soldanella alpina*, espèce des pelouses alpines que nous aurons l'occasion de revoir plus haut.

A leur côté, on note la présence d'espèces mésophiles à exigences moins strictes que les précédentes :

Trifolium pratense

Euphrasia rostkoviana s. l.

Equisetum arvense

Hieracium murorum s. l.

Une alchémille retient également notre attention ; il s'agit d'*Alchemilla plicatula*, caractéristique des pelouses calcaires à *Sesleria albicans* subsp. *albicans* que nous rencontrerons plus loin.

Nous sortons alors de la forêt, et commençons, suivant les mots d'A. CHARPIN, «la traversée du désert» car nous n'allons pas rencontrer beaucoup

d'espèces intéressantes avant d'atteindre le chalet-hôtel de Balme. Celles-ci ne sont toutefois pas inexistantes :

- *Astragalus penduliflorus* est un grande astragale pouvant atteindre 50 cm de haut, à fleurs jaunes ; c'est une orophyte des prairies non fauchées de l'étage subalpin et de l'horizon alpin inférieur ; elle se développe ici entre de gros blocs ; ses préférences vont vers les pelouses calcaires des **Seslerietalia variae** et certaines pelouses faiblement acides du **Festucion variae**.

- *Onobrychis montana* subsp. *montana* fréquente des milieux voisins de ceux colonisés par la précédente ; elle a toutefois une préférence marquée pour les pelouses calcaires ; sa profonde racine pivotante contribue à fixer les éboulis ; nous la reverrons plus loin.

- *Stachys monieri* est une épiaire calcicole rencontrée au bord du sentier, au milieu d'herbes du **Trisetum-Polygonum bistortae** (**Arrhenatheretalia**, **Arrhenatheretea**) : *Carum carvi*, *Campanula scheuchzeri*, *Campanula rotundifolia*...

Les petits éboulis calcaires du bord du sentier sont colonisés par des espèces des **Thlaspietalia rotundifolii** : *Gypsophila repens* dont les fleurs rose-pâle et [le] feuillage bleuté ornent les pierriers les plus austères » (Cl. FAVARGER) et qui n'est pas exclusive des terrains gypseux contrairement à ce que pourrait faire croire son nom, et *Gymnocarpium robertianum*, au limbe couvert de nombreux poils glanduleux.

Çà et là on rencontre des herbes des prés maigres des **Nardetea** ou des **Elyno-Seslerietea** :

Hieracium x floribundum

Hypericum maculatum

Hieracium pilosella s. l.

subsp. *maculatum*

Arabis corymbiflora

Carex brunnescens

Ailleurs quelques saules retiennent l'attention : *Salix foetida* espèce arcto-alpine de petite taille et *Salix hastata* subsp. *hastata* colonisant les sols humides des **Adenostyletalia** mais aussi les sols frais du **Caricion ferrugineae**.

Au niveau du chalet-hôtel de Balme nous nous arrêtons pour étudier la végétation d'une petite falaise calcaire sèche. Les fentes de cette dernière nous montrent une espèce calcifuge, *Primula hirsuta*, caractéristique de l'**Androsacion vandellii**, qui a trouvé ici une petite zone décalcifiée. Le reste de la falaise présente des espèces calcicoles du **Potentillion caulescentis** : *Asplenium viride* et *Festuca alpina*. Sur le petit éboulis du bas de la falaise on remarque *Gypsophila repens* et *Campanula cochlearifolia*, alors que sur les parties fixées de cet éboulis on note des plantes des pelouses calcaires des **Elyno-Seslerietea** : *Hieracium bifidum*, *Eriogonum glabratum* et *Silene acaulis* s. l.

Du chalet-hôtel de Balme à la Balme

Le plus grand nombre d'espèces rencontrées sur ce trajet appartient aux pelouses fraîches plus ou moins mésophiles à *Carex ferruginea* subsp. *ferruginea* (**Caricion ferrugineae**, **Seslerietalia variae**, **Elyno-Seslerietea**) :

Carex ferruginea
 subsp. *ferruginea*
Crepis aurea subsp. *aurea*
Festuca pulchella
Salix serpyllifolia
Salix hastata subsp. *hastata*
Trifolium badium
Hedysarum hedysaroides
 subsp. *hedysaroides*
Veronica aphylla
Aster bellidiastrum
Biscutella laevigata
 subsp. *laevigata*
Dryas octopetala
Nigritella nigra subsp. *nigra*
Linum perenne
 subsp. *alpinum*
Primula farinosa
Agrostis alpina
Kobresia myosuroides
Allium victorialis
Doronicum austriacum
Hypericum richeri
 subsp. *richeri*
Veronica alpina
Astragalus frigidus
 subsp. *frigidus*

Festuca quadriflora
Euphrasia salisburgensis
Sedum atratum subsp. *atratum*
Hieracium villosum
Hieracium valdepilosum
Hieracium glabratum
Gentiana verna subsp. *verna*
Onobrychis montana
 subsp. *montana*
Anthyllis vulneraria s. l.
Pinguicula alpina
Gentiana clusii
Gymnadenia conopsea
Carex sempervirens
Polygala alpestris subsp. *alpestris*
Bartsia alpina
Gentianella ciliata
 subsp. *ciliata*
Gentiana nivalis
Potentilla crantzii
Viola biflora
Antennaria dioica
Lilium martagon
Oxytropis campestris
 subsp. *campestris*
Polygonum viviparum
Sempervivum archnoideum
 subsp. *archnoideum*

Un autre cortège est important, celui des espèces colonisatrices des éboulis calcaires (*Thlaspietalia rotundifolii*) :

<i>Gypsophila repens</i>	<i>Polystichum lonchitis</i>
<i>Valeriana montana</i>	<i>Athamanta cretensis</i>
<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Doronicum grandiflorum</i>
<i>Cystopteris regia</i> Presl.	<i>Cerastium latifolium</i>
<i>Leontodon montanus</i>	<i>Hutchinsia alpina</i>
subsp. <i>montanus</i>	subsp. <i>alpina</i>
<i>Moehringia ciliata</i>	<i>Poa minor</i>

Enfin on peut observer ici ou là des espèces des combes à neige neutres basophiles (*Arabidion caeruleae*, *Arabidetalia*, *Salicetea herbaceae*) :

Salix retusa
Salix reticulata
Gentiana bavarica

et l'on remarque que les saules nains de ce groupement contribuent, au sein des éboulis, à la fixation de ces derniers. De place en place on note la présence de petits buissons de *Juniperus communis* subsp. *nana* et de *Rosa pendulina*.

Nous arrivons ainsi à La Balme, à une altitude de 1900 mètres, où nous déjeunons, mais nous n'aurons pas le temps d'atteindre le Col du Bonhomme.

La Balme

Après déjeuner, nous étudions un petit éboulis calcaire mouillé ; il est colonisé par des espèces du **Thlaspion rotundifolii** (**Thlaspietalia rotundifolii**, **Thlaspietea rotundifolii**) :

<i>Thlaspi rotundifolium</i>	<i>Petasites paradoxus</i>
subsp. <i>rotundifolium</i>	<i>Doronicum grandiflorum</i>
<i>Arabis alpina</i>	<i>Linaria alpina</i>
	<i>Moehringia ciliata</i>

L'eau qui coule entre les blocs de l'éboulis favorise *Saxifraga aizoides*. Deux caractéristiques des combes à neige, *Salix serpyllifolia* et *Ranunculus alpestris*, cette dernière particulièrement abondante, sont également notées.

Nous nous dirigeons ensuite vers un petit ruisseau en bordure duquel se développe une végétation marécageuse calcicole alpine du **Caricion bicoloris-atrofuscae** (**Caricetalia davallianae**, **Scheuchzerio-Caricetea fuscae**) avec :

<i>Juncus arcticus</i>	<i>Equisetum variegatum</i>
<i>Arabis soyeri</i>	<i>Equisetum palustre</i>
subsp. <i>jacquintii</i>	<i>Eriophorum angustifolium</i>
<i>Gentiana bavarica</i>	<i>Carex nigra</i>
<i>Pedicularis verticillata</i>	<i>Ranunculus alpestris</i>
<i>Saxifraga aizoides</i>	<i>Ranunculus aconitifolius</i>
La présence de :	
<i>Saxifraga stellaris</i>	<i>Epilobium alsinifolium</i>
subsp. <i>alpigena</i>	<i>Cardamine amara</i>

Caltha palustris

peut témoigner de la pauvreté relative de l'eau en carbonate de calcium. A cette végétation herbacée se joignent deux saules : *Salix foetida* et *Salix hastata* subsp. *hastata*.

Dans les fentes d'une petite falaise on remarque la présence d'espèces du **Potentillion caulescentis** (**Potentilletalia caulescentis**, **Asplenietea rupestris**) :

<i>Asplenium viride</i>	<i>Saxifraga moschata</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Erigeron alpinus</i>

et, dans une partie plus humide, de *Viola biflora*.

Aux alentours, la végétation dominante est celle des pelouses alpines du **Caricion ferrugineae** (**Seslerietalia variaae**, **Elyno-Seslerietea**) avec :

<i>Gentiana nivalis</i>	<i>Festuca violacea</i>
<i>Veronica aphylla</i>	subsp. <i>violacea</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i> s. l.	<i>Festuca nigrescens</i>
<i>Hypericum richeri</i>	subsp. <i>nigrescens</i>
subsp. <i>richeri</i>	<i>Festuca pulchella</i>
<i>Carex ferruginea</i>	<i>Gentiana clusii</i>
subsp. <i>ferruginea</i>	<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>verna</i>

Pinguicula alpina
Primula farinosa

Alchemilla fissa
Alchemilla grossidens
Allium schoenoprasum

On note encore la présence, au milieu de rochers, de la variété blanche de *Veronica alpina*, que D. JORDAN dit n'avoir jamais rencontrée auparavant, et d'une espèce des pelouses acides du **Caricion curvulae**, *Hieracium piliferum*, ce qui s'explique par la présence du grès voisinant avec l'affleurement calcaire.

Une partie du groupe continue alors d'herboriser aux alentours de La Balme avec D. JORDAN, alors que les autres redescendent dans la vallée en choisissant, avec A. CHARPIN, un itinéraire quelque peu différent de celui emprunté au cours de la montée.

Les environs de La Balme en direction du Col du Bonhomme

Nous montons jusqu'à une altitude de 2015 mètres. Alors que jusqu'ici les pelouses appartenaient à la classe des **Elyno-Seslerietea** regroupant les ensembles calcicoles et neutrobasophiles de ces formations à l'étage alpin, les environs de La Balme, où nous poursuivons l'herborisation, montrent une mosaïque de groupements acidophiles établis sur les grès jurassiques. Les ensembles dominants appartiennent :

• soit à l'alliance mésophile du **Nardion** (**Caricetalia curvulae**, **Caricetea curvulae**) avec :

<i>Nardus stricta</i>	<i>Juncus trifidus</i> subsp. <i>trifidus</i>
<i>Trifolium alpinum</i>	<i>Pseudorchis albida</i>
<i>Gentiana purpurea</i>	<i>Hieracium alpinum</i>
<i>Gentiana acaulis</i>	<i>Hieracium X niphostribes</i>
<i>Sagina glabra</i>	<i>Hieracium piliferum</i>
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	<i>Luzula lutea</i>
<i>Pedicularis tuberosa</i>	<i>Veronica bellidioides</i>
<i>Arnica montana</i>	subsp. <i>bellidioides</i>
subsp. <i>montana</i>	<i>Erigeron uniflorus</i>
<i>Pulsatilla vernalis</i>	<i>Festuca halleri</i> subsp. <i>halleri</i>
	<i>Avenula versicolor</i> subsp. <i>versicolor</i>

Au sein de ces pelouses se trouvent également des espèces moins exigeantes quant au pH du sol ainsi que des espèces calcicoles acceptant un substratum peu acide :

<i>Dryas octopetala</i>	<i>Leontodon hispidus</i>
<i>Carex ornithopoda</i>	subsp. <i>hispidus</i>
subsp. <i>ornithopoda</i> (?)	<i>Carex sempervirens</i>
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	subsp. <i>arachnoideum</i>

• soit à des landes à Camarine et Airelle bleue (**Empetro-Vaccinietum**) avec :

<i>Empetrum nigrum</i>	<i>Huperzia selago</i>
subsp. <i>hermaphroditum</i>	<i>Pyrola minor</i>
<i>Vaccinium uliginosum</i>	<i>Loiseleuria procumbens</i>
subsp. <i>uliginosum</i>	

A l'intérieur de cette lande est notée la présence de *Diphysium alpinum* qui n'avait jamais été signalé ici ; *Juniperus communis* subsp. *nana* est également une espèce des landes mais plus exigeante que les précédentes au point de vue thermique.

On peut encore observer des plantes :

• des éboulis siliceux de l'**Androsacion alpinae** (**Androsacetalia alpinae, Thlaspietea rotundifolii**) :

<i>Cardamine resedifolia</i>	<i>Oxyria digyna</i>
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	<i>Moerhingia ciliata</i>
	<i>Saxifraga exarata</i>

et surtout *Achillea erba-rotta* subsp. *moschata* et *Agrostis agrostiflora*, espèce des rochers humides ;

• des combes à neige :

<i>Salix herbacea</i>	<i>Sagina saginoïdes</i>
-----------------------	--------------------------

La proximité des affleurements calcaires est marquée par la présence de *Chamorchis alpina* découverte par Ch. BERNARD, et *Minuartia verna* subsp. *verna*, alors que *Cirsium spinosissimum* subsp. *spinosissimum*, espèce nitrophile, rappelle que des troupeaux fréquentent ces pelouses.

En descendant nous rencontrons de petits marécages basophiles, calcicoles du **Caricion bicoloris-atrofuscae** avec :

<i>Juncus arcticus</i>	<i>Triglochin palustris</i>
<i>Juncus triglumis</i>	<i>Eriophorum angustifolium</i>
<i>Carex frigida</i>	<i>Eleocharis quinqueflora</i>
<i>Carex flava</i>	<i>Epilobium nutans</i>

Mais le couronnement de la journée, pour D. JORDAN, est la rencontre exceptionnelle d'un papillon, le « petit apollon », *Parnassius phoebus*, espèce en effet très rare en France et protégée : il se caractérise par des taches rouges sur les ailes et des antennes annelées ; sa larve vit sur *Saxifraga aizoides*.

Le grand éboulis de La Balme

Pendant que le groupe dirigé par D. JORDAN herborisait autour de La Balme, celui conduit par A. CHARPIN étudiait un grand éboulis situé à droite du sentier menant à La Balme. Cet éboulis calcaire est colonisé par un groupement du **Thlaspiion rotundifolii** avec :

<i>Hutchinsia alpina</i>	<i>Cerastium latifolium</i>
subsp. <i>alpina</i>	<i>Poa cenisia</i> subsp. <i>cenisia</i>
<i>Saxifraga moschata</i>	<i>Linaria alpina</i>
<i>Valeriana montana</i>	<i>Myosotis alpestris</i>

et *Saxifraga aizoides* à un niveau mouillé.

Accompagnent les précédentes dans des zones plus stabilisées : des espèces :

• des combes à neige de l'**Arabidion caeruleae** :

<i>Salix retusa</i>	<i>Veronica alpina</i>
<i>Salix reticulata</i>	<i>Soldanella alpina</i>

Viola calcarata

subsp. *calcarata*

Veronica aphylla

• des pelouses calcaires du **Seslerion variaie** :

Gentiana clusii

Ligusticum mutellinoides

Aster bellidiastrum

Poa alpina

Silene vulgaris

subsp. *vulgaris*

Hellanthemum nummularium

subsp. *grandiflorum*

Biscutella laevigata

subsp. *laevigata*

Silene acaulis s. l.

et curieusement *Gentiana acaulis* dont la préférence va aux substrats siliceux.

Ainsi se terminait une nouvelle journée d'herborisation particulièrement riche quant à la variété des groupements végétaux rencontrés et quant à la richesse de la flore observée. Nous retiendrons quant à nous tout particulièrement le magnifique spectacle du petit éboulis mouillé de La Balme dominé par la blancheur de la renoncule alpestre.

Nous adressons nos remerciements à notre ami J.-B. BOUZILLÉ qui a bien voulu nous confier ses notes afin que ce compte rendu soit le moins incomplet possible.

Bibliographie : ouvrages consultés :

BRAUN-BLANQUET, J., 1954 - La végétation nivale et alpine des Alpes françaises. 72 p. SIGMA. Communication n°125. Montpellier.

Carte géologique de la France au 1/50.000e. Saint-Gervais-les-Bains. BRGM. Orléans.

FAVARGER, Cl. et ROBERT, P.-A., 1958 - Flore et végétation des Alpes. I : Etage alpin, 271 p. ; II : Etage subalpin, 274 p. Delachaux et Niestlé. Neuchâtel-Paris.

JORDAN, D., 1986 - Liste rouge des espèces végétales de Haute-Savoie. APEGE. Annecy.

LANDOLT, E., 1986 - Notre flore alpine. 3^{ème} éd. Editions du Club Alpin Suisse. Zürich.

RICHARD, L. et PAUTOU, G., 1982 - Alpes du Nord et Jura méridional. Notice détaillée des feuilles 48 Annecy et 54 Grenoble de la Carte de la Végétation de la France au 200.000e. 316 p. CNRS. Paris.

Septième journée : dimanche 23 juillet 1989 Le plateau de Cenise

par René DELPECH*

Pour cette dernière journée de session, le soleil n'était pas au rendez-vous le matin et même quelques gouttes de pluie, cependant vite dissipées, accueillirent les participants à leur descente de voiture. Après une montée en lacets depuis Bonneville par la D 186 via Thuet et Brizon jusqu'à Solaison, le regroupement s'effectua au col de Solaison (1512 m) au milieu d'un petit plateau de pâturages limité à l'ouest par les falaises calcaires surplombant la vallée de la Borne et culminant à la pointe d'Andey (1877 m), au sud par les falaises des rochers de Leschaux (1886 m), à l'est et au nord par des forêts d'épicéas descendant presque au niveau de la vallée de l'Arve.

La structure géomorphologique du secteur comporte des anticlinaux de calcaires dur urgonien orientés nord-est - sud-ouest (chaîne du Bargy, rochers de Leschaux, pointe d'Andey) séparés par des dépressions molassiques. Seuls quelques ruisselets périphériques représentent, avec une vingtaine de petites mares, l'unique hydrographie notable. Les pentes sud des rochers de Leschaux constituent d'ailleurs un karst assez typique. Mis à part le hameau de Solaison, aujourd'hui surtout orienté vers la villégiature, aucun habitat permanent n'existe sur ce territoire.

Sous la conduite hautement experte d'André CHARPIN, l'excursion explora successivement les pâturages du plateau de Solaison, les rochers au pied des falaises de Leschaux, la pessière au nord de ces falaises, les éboulis et lapiaz lui faisant suite, la plateau de Cenise proprement dit (entre les rochers de Leschaux et les Aiguilles Vertes), la base des falaises de la pointe de Sosay (1894 m), les éboulis du « Creux de Sotty » en exposition nord sous la Pointe Blanche (2438 m).

Les **communautés** végétales observées au cours de la journée peuvent, en première approximation, se rattacher aux **formations** et **groupements** suivants :

- prairies et pelouses (*Arrhenatheretalia*, *Brometalia erecti*, *Nardetalia*, *Seslerietalia*, *Caricetalia curvulae*) ;

* R. D. : 1, rue Henriette, 92140 CLAMART.

- formations palustres (*Caricetalia fuscae*, *Tofieldietalia*) ;
- forêts (*Vaccinio - Piceetalia*) ;
- formations de lisières et manteaux (*Origanetalia*, *Prunetalia spinosae*) ;
- groupements d'éboulis (*Thlaspietalia rotundifolii*, *Drabetalia hoppeanae*, *Androsacetalia alpinae*) ;
- groupements rupicoles (*Potentilletalia caulescentis*) ;
- groupement de suintement (*Montio - Cardaminetalia*) ;
- groupement aquatique oligotrophe (*Littorelletalia*).

Dès le départ, la traversée des **pâturages du plateau de Solaison** (1500 à 1550 m) permet d'observer un nombre important d'espèces de prairies et pelouses mésophiles (*Arrhenatheretalia*, *Polygono - Trisetion*) :

<i>Anthoxanthum odoratum</i> ,	<i>Leucanthemum vulgare</i> ,
<i>Arrhenatherum elatius</i> s. l.,	<i>Tragopogon pratensis</i> s. l.,
<i>Cynosurus cristatus</i> ,	<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i> ,
<i>Dactylis glomerata</i> ,	<i>Carex sempervirens</i> ,
<i>Festuca nigrescens</i> s. l.,	<i>Alchemilla conjuncta</i> ,
<i>Phleum alpinum</i> s. l.,	<i>Alchemilla</i> gr. <i>vulgaris</i> ,
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i> ,	<i>Astrantia major</i> s. l.,
<i>Lotus corniculatus</i> ,	<i>Campanula rhomboidalis</i> ,
<i>Trifolium pratense</i> ,	<i>Carum carvi</i> ,
<i>Trifolium medium</i> subsp. <i>medium</i> ,	<i>Prunella vulgaris</i> ,
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i> ,	<i>Phyteuma spicatum</i> s. l.,
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Ranunculus acris</i> s. l.,
subsp. <i>millefolium</i> ,	<i>Rumex acetosa</i> ,
<i>Centaurea gr. jacea</i> ,	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Leontodon hispidus</i> s. l.,	subsp. <i>chamaedrys</i> .

Dans les parties plus maigres apparaissent :

<i>Agrostis capillaris</i> ,	<i>Campanula rotundifolia</i> ,
<i>Briza media</i> subsp. <i>media</i> ,	<i>Galium pumilum</i> ,
<i>Nardus stricta</i> ,	<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>lutea</i> ,
<i>Arnica montana</i>	<i>Thymus alpestris</i> ,
subsp. <i>montana</i> ,	<i>Potentilla erecta</i> ,
<i>Hypochoeris maculata</i> ,	<i>Rhinanthus minor</i> ,
<i>Carex pallescens</i> ,	<i>Stellaria graminea</i> ,

espèces dont la plupart se rattachent à l'ordre des **Nardetalia**.

Dans les parties plus sèches s'observent :

<i>Koeleria pyramidata</i> ,	<i>Cirsium acaule</i> subsp. <i>acaule</i> ,
<i>Anthyllis vulneraria</i> s. l.,	<i>Carlina acaulis</i> s. l.,
<i>Chamaespartium sagittale</i> ,	<i>Traunsteineria globosa</i> ,

Pimpinella saxifraga,

espèces représentant principalement l'ordre des **Brometalia erecti**.

Dans les dépressions humides se localisent :

Trifolium spadiceum,

Heracleum sphondylium s. l.,

Dactylorhiza maculata s. l.,

Trollius europaeus

Juncus effusus,

subsp. *europaeus*,

Bartsia alpina,

Serratula tinctoria var. *alpina*,

qui représentent l'ordre des **Molinietalia**.

Deux espèces ligneuses basses s'ajoutent à ce cortège : *Calluna vulgaris* et *Arctostaphylos uva-ursi*, indiquant une tendance évolutive vers la lande en cas d'abandon du pâturage.

L'arrivée au **pied des falaises** , à la recherche du sentier conduisant au plateau de Cenise, donne l'occasion de parcourir un chaos de rochers éboulés présentant de larges et profondes cavités où se mêlent des espèces landicoles, de pelouses, d'éboulis et saxicoles formant une mosaïque très hétérogène.

Parmi les espèces ligneuses et suffrutescentes, on note :

Amelanchier ovalis,

Rhododendron ferrugineum,

Sorbus chamaemespilus,

Daphne mezereum

Sorbus mougeotii,

Vaccinium vitis-idaea

Juniperus communis subsp. *nana*,

subsp. *vitis-idaea*.

Parmi les herbacées à affinités sylvatiques (**Vaccinio - Picetion**) ou landicoles (**Calluno - Genistion**), on peut observer :

Calamagrostis villosa,

Lycopodium clavatum,

Homogyne alpina,

Melampyrum pratense,

Listera ovata,

Valeriana tripteris.

Les espèces de pelouses comprennent :

- d'une part, celles qui occupent des petites croupes ou des replats à sol peu profond, représentant surtout l'ordre des **Seslerietalia** :

Carduus defloratus subsp. *defloratus*,

Globularia nudicaulis,

Carlina acaulis subsp. *acaulis*,

Scabiosa lucida subsp. *lucida*,

Hieracium villosum,

Ranunculus thora,

Trifolium medium

Botrychium lunaria,

subsp. *medium*,

Linum catharticum,

Thesium pyrenaicum,

Campanula scheuchzeri ;

- d'autre part, celles qui occupent des situations plus fraîches, par exemple des creux où la neige persiste plus longtemps :

Arnica montana subsp. *montana*,

Pulsatilla alpina subsp. *alpina*,

Bartsia alpina,

Veronica aphylla,

Aster bellidiastrum,

Knautia dipsacifolia s. l.,

Platanthera bifolia,
Soldanella alpina,

Carex atrata subsp. *aterrima*,
Astrantia major s. l.

Quelques espèces d'éboulis (***Thlaspietalia rotundifolii***, ***Petasition para-***
doxi) s'ajoutent à cette liste :

Gymnocarpium robertianum,
Hieracium bupleuroides,

Dryopteris villarii subsp. *villarii*,
Polystichum lonchitis,

Dryas octopetala,

accompagnées par la rupicole *Saxifraga paniculata*.

Le départ du sentier — à vrai dire peu visible — de Cenise ayant été retrouvé, le groupe s'engage alors dans une **peSSIÈRE** rocailleuse de versant nord-est dont la strate herbacée comporte surtout des espèces de mégaphorbiaies :

Adenostyles alliariae subsp. *alliariae*, *Veratrum album*,

Thalictrum aquilegifolium,

Viola biflora,

Geranium sylvaticum s. l.,

Saxifraga rotundifolia,

Campanula rhomboidalis,

Milium effusum,

Valeriana officinalis s. l.,

Veronica urticifolia,

Polygonatum verticillatum,

Lonicera alpigena subsp. *alpigena*.

S'y ajoutent :

Rubus saxatilis,

Vicia sepium,

Luzula sieberl,

Trifolium medium subsp. *medium*,

Phyteuma spicatum s. l.,

Astrantia minor.

Il s'agit d'une pessière fraîche à hautes herbes assimilable à la pessière à *Adenostyle* décrite en 1967 par GENSAC en Tarentaise (***Piceetum subalpinum adenostyletosum***).

Le sentier longe ensuite le **ped de la falaise de Leschaux** sur environ 600 m. On y observe quelques arbustes : *Amelanchier ovalis*, *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia*, *Salix hastata* subsp. *hastata*, un sous-arbrisseau, *Arctostaphylos uva-ursi*, et des espèces herbacées de pelouse apparentées aux ***Seslerietalia*** :

Carex ferruginea s. l.,

Gymnadenia odoratissima,

Hieracium x valdepiilosum,

Anemone narcissiflora,

Linum perenne

Aster bellidiastrum,

subsp. *alpinum*,

Phyteuma orbiculare,

Pedicularis verticillata,

Ranunculus thora.

S'y ajoutent :

Silene vulgaris s. l.,

Melampyrum pratense,

Lycopodium annotinum,

Viola biflora,

Aconitum vulparia,

et, au niveau de suintements (***Tofieldietalia***),

Carex atrata subsp. *aterrima*,
Saxifraga aizoides,

Tofieldia calyculata,
Selaginella selaginoides.

Sur la falaise s'observent :

Athamanta cretensis,
Carex brachystachys,

Arabis soyeri subsp. *jacquinii*
(cette dernière à l'état sec).

Un court arrêt à la grotte de la Glacière creusée dans la falaise permet de voir *Silene pusilla* (= *Heliosperma quadridentata*).

Après un escalier naturel assez raide obligeant à quelques « rétablissements » on parvient à un **petit éboulis ensoleillé et fixé** où l'on peut observer quelques représentants des ***Thlaspietalia rotundifolii*** : *Valeriana montana*, *Adenostyles alpina* subsp. *alpina*, *Campanula cochlearifolia*, accompagnés d'espèces de pelouses subalpines calcicoles (***Seslerietalia***) :

Senecio doronicum subsp. *doronicum*, *Carduus defloratus* subsp. *defloratus*,
Arabis hirsuta, *Pulsatilla alpina* subsp. *alpina*,
Biscutella laevigata s. l., *Sedum atratum* subsp. *atratum*,
Sesleria albicans subsp. *albicans*, *Astrantia major* subsp. *major*,

de trois représentants de mégaphorbiaies (***Adenostylion***) :

Peucedanum ostruthium, *Aconitum vulparia*,

Ranunculus aconitifolius,

ainsi que de la saxicole *Primula auricula*.

Peu après, on traverse un **lapiaz** à fissures profondes où s'observent en mélange des espèces des pelouses ouvertes xérocalcicoles telles que *Ranunculus thora*, d'éboulis comme *Polystichum lonchitis* et *Asplenium viride*, de landes acidophiles comme *Calluna vulgaris*, *Lycopodium clavatum*, *Galium pumilum* et même des espèces forestières ou de mégaphorbiaies telles :

Prenanthes purpurea,

Melica nutans,

Cicerbita alpina,

Soldanella alpina,

Carex ferruginea s. l.,

Hypericum richeri s. l.

Après une montée dans un couloir orienté nord-ouest - sud-est, on débouche sur le **vaste plateau herbeux de Cenise**, non loin du col de Cenise (1724 m). Ce plateau est couvert d'un ensemble de pâturages d'été constitués d'une végétation à tendance acidocline, voire acidophile où les espèces de l'ordre des ***Nardetalia*** sont majoritaires :

Nardus stricta,

Pseudorchis albida,

Deschampsia flexuosa,

Luzula sudetica,

Carex pilulifera subsp. *pilulifera*,

Gentiana purpurea,

Carex pallescens,

Leontodon pyrenaicus

Coeloglossum viride,

subsp. *helveticus*,

Arnica montana subsp. *montana*,
Hypericum maculatum s. l.
 (par larges taches),
Potentilla erecta,
Plantago alpina,
Omalotheca sylvatica
 var. *pumilum*,

Antennaria dioica,
Gallium pumilum,
Euphrasia minima subsp. *minima*,
Botrychium lunaria,
Hieracium lactucella s. l.,
Campanula barbata,
Thymus alpestris.

Ces espèces se trouvent en mélange avec des représentants des **Arrhenatheretalia** d'altitude liés au pâturage :

Phleum alpinum s. l.,
Festuca nigrescens s. l.,
Cynosurus cristatus,
Crepis aurea subsp. *aurea*,
Geranium sylvaticum s. l.,
Alchemilla glabra,
Prunella vulgaris,
Rumex acetosa,
 ou avec d'autres espèces dont l'optimum est prairial :
Briza media subsp. *media*,
Rhinanthus minor,

Leucanthemum vulgare
 subsp. *praecox* var. *alpicola*,
Trifolium badium,
Achillea millefolium subsp. *millefolium*,
Crocus vernus subsp. *albiflorus*,
Carum carvi,
Lotus corniculatus,
Polygonum bistorta,
Agrostis capillaris,
Cirsium acaule subsp. *acaule*,

Plantago atrata.

Par endroits s'observent quelques espèces des **Seslerietalia** :

Alchemilla hoppeana,
Nigritella nigra s. l.,

Trifolium thalii,
Carex sempervirens,

ou même du **Caricion ferrugineae** :

Trollius europaeus subsp. *europaeus*,
Traunsteineria globosa,

Carex ferruginea s. l.,
Soldanella alpina.

En outre ont été notées : *Campanula scheuchzeri*, *Carex flacca* subsp. *claviformis* Hoppe et, dans les parties anciennement fumées, *Rumex alpinus*.

Quelques espèces indiquent aussi une tendance évolutive vers la lande sub-alpine ou même la pessière d'altitude (en cas d'abandon du pâturage) :

Calluna vulgaris,
Rhododendron ferrugineum,
Vaccinium myrtillus,
Vaccinium uliginosum
 subsp. *uliginosum*,

Vaccinium vitis-idaea
 subsp. *vitis-idaea*,
Juniperus communis
 subsp. *nana*,
Homogyne alpina.

On peut recenser sur le plateau une bonne vingtaine de **mares**. Nous avons exploré les bords de quelques-unes, ce qui nous a permis d'observer :

Eleocharis palustris s. l.,
Sparganium angustifolium,

Callitriche palustris,
Carex ovalis,

Alopecurus aequalis,

accompagnées d'espèces du **Caricion fuscae** :

Viola palustris

subsp. *palustris*,

Eriophorum scheuchzeri,

Carex nigra,

Carex echinata,

Juncus filiformis.

Ces espèces se retrouvent aussi dans un ruisseau asséché traversant le pâturage.

Enfin, dans un secteur du plateau en pente faible vers le nord-ouest, vers l'altitude de 1735 m, nous avons pu observer un **réseau de buttes gazonnées** (ou « thufurs ») analogues à celles décrites antérieurement dans d'autres massifs montagneux (CARBIENER 1966, DELPECH 1972, 1985). Même si elles comportent globalement les mêmes espèces que celles présentes dans le pâturage (déjà citées), l'analyse floristique séparée des buttes (d'une hauteur de 30 à 40 cm et d'un diamètre moyen de 50 à 60 cm) et des chenaux qui les délimitent montre que seulement deux espèces (*Nardus stricta* et *Gentiana purpurea*) sont communes à ces deux biotopes qui comptent respectivement 14 et 13 espèces (pour un total de 25 espèces). La végétation des buttes représente indiscutablement l'ordre des **Nardetalia**, celle des chenaux (moins ventés, où la neige persiste plus longtemps, donc plus frais) l'ordre des **Arrhenatheretalia**.

En se dirigeant vers les Aiguilles Vertes, on longe l'**arête de Chevry** (1750 m) limitant au sud-est le plateau de Cenise vers la combe de Biolland. Un long fossé herbeux et rocailleux permet d'observer des représentants des **Arrhenatheretalia** :

Dactylis glomerata,

Trisetum flavescens s. l.,

Poa alpina,

Pimpinella major,

Crepis aurea subsp. *aurea*,

des **Brometalia** :

Plantago media,

Cerastium arvense s. l.,

Hippocrepis comosa,

et des **Seslerietalia** :

Acinos alpinus,

ainsi que *Daphne mezereum*.

Leontodon hispidus s. l.,

Veronica chamaedrys

subsp. *chamaedrys*,

Silene vulgaris s. l.,

Trifolium badium,

Carlina acaulis s. l.,

Phyteuma orbiculare,

Linum catharticum,

Trifolium thalii,

La **base des falaises (1760 m) sous la pointe de Sosay** comporte une végétation très diversifiée où les espèces de pelouse des **Seslerietalia** sont les plus nombreuses :

Phyteuma orbiculare,

Alchemilla hoppeana,

Pedicularis verticillata,
Gentiana verna subsp. *verna*,
Gentiana clusii,
Helianthemum nummularium
 subsp. *grandiflorum*,
Helianthemum oelandicum
 subsp. *alpestre*,

Globularia nudicaulis,
Linum perenne subsp. *alpinum*,
Potentilla alpina subsp. *alpina*,
Carex sempervirens,
Carex firma,
Silene acaulis subsp. *longiscapa*,
Dryas octopetala.

S'y adjoignent des espèces rupicoles des **Potentilletalia caulescentis** :
Arabis soyeri subsp. *jacquintii*,

Saxifraga paniculata,

Primula auricula,

sur les parties humides des représentants des **Tofieldietalia** :

Pinguicula alpina,

Tofieldia calyculata,

Parnassia palustris

Aster bellidiastrum,

subsp. *palustris*,

Bartsia alpina

et même des **Arabidetalia coeruleae** :

Salix retusa,

Soldanella alpina,

sur les rocailles ébouleuses des espèces des **Thlaspietalia rotundifolii** :

Poa cenisia subsp. *cenisia*,

Gypsophila repens,

Athamanta cretensis

ainsi que deux espèces des landes subalpines :

Arctostaphylos alpinus

et *Astrantia minor*.

A ce cortège, il faut ajouter :

Astrantia major s. l.,

Anthyllis vulneraria

Viola biflora,

subsp. *alpestris*,

Polygonum viviparum,

Hypericum richeri s. l.

Le long du **sentier conduisant au « Creux de Sotty »** (1800 à 1850 m), sous les falaises des Aiguilles Vertes, les espèces des **Seslerietalia** (particulièrement du **Caricion ferrugineae**) sont bien représentées avec :

Myosotis alpestris,

Astrantia major s. l.,

Anemone narcissiflora,

Nigritella nigra s. l.,

Carex ferruginea s. l.

Pedicularis foliosa,

Elles sont accompagnées par quelques espèces des **Arrhenatheretalia** telles que

Pimpinella major,

Avenula pubescens subsp. *pubescens*,

Phleum alpinum s. l.,

et des **Nardetalia** :

Galium pumilum,

Hypericum richeri s. l.,

Hieracium aurantiacum s. l.,

auxquelles viennent s'ajouter :

Laserpitium latifolium,

Plantago atrata,

Primula auricula.

Enfin les **éboulis calcaires du Creux de Sotty** (1800 à 2200 m) en exposition nord hébergent des espèces bien caractéristiques de ce type de biotope :

<i>Poa cenisia</i>	<i>Linaria alpina</i> ,
subsp. <i>cenisia</i> ,	<i>Hutchinsia alpina</i> subsp. <i>alpina</i> ,
<i>Thlaspi rotundifolium</i> ,	<i>Papaver alpinum</i> subsp. <i>taticum</i>
<i>Oxyria digyna</i> ,	(à fleurs blanches)

avec en outre les deux *Androsace* observées par J. TERRISSE :

<i>A. helvetica</i>	et <i>A. pubescens</i> .
---------------------	--------------------------

À cet ensemble s'ajoutent :

<i>Lilium martagon</i> ,	<i>Astragalus alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i> ,
<i>Allium victorialis</i> ,	<i>Oxytropis gaudinii</i> ,
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>alpina</i> ,	<i>Cerintho minor</i> s. l.,
	<i>Hedysarum hedysaroides</i> s. l.

Le retour à Solaison s'effectua par le même chemin dans un ordre très dispersé, quelques-uns s'attardant pour repasser au peigne fin les observations de la journée pendant qu'un petit groupe partait sous la conduite de M. BOSC explorer un éboulis humide en exposition nord sur la route de Brizon à Mont Saxonnex, au niveau du ruisseau de Manant (alt. 970 m) où furent observés :

<i>Saxifraga mutata</i> subsp. <i>mutata</i>	<i>Carex sempervirens</i> ,
(très vigoureux),	<i>Gymnadenia conopsea</i> ,
<i>Saxifraga aizoides</i> ,	<i>Ranunculus aconitifolius</i> ,
<i>Aster bellidiastrum</i> ,	<i>Cirsium oleraceum</i> ,
<i>Asplenium viride</i> ,	<i>Linum catharticum</i> ,
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> ,	<i>Salix eleagnos</i> s. l.,
<i>Tofieldia calyculata</i> ,	<i>Salix hastata</i> subsp. <i>hastata</i> .

Avant de se séparer, l'ensemble du groupe s'était retrouvé à Solaison afin d'apaiser par quelques rafraîchissements bienvenus une soif attisée par des heures de marche sous le soleil d'une journée qui permit à plus d'un de faire des découvertes et de compléter ses observations ou son herbier.

Références bibliographiques

- AESCHIMANN, D et BURDET, H. M., 1989 - *Flore de la Suisse* (« Le nouveau Binz »), Ed. du Griffon, Neuchâtel, 597 p.
- CARBIENER, R., 1966 - Relations entre cryoturbation, solifluxion et groupements végétaux dans les Hautes Vosges. *Oecol. Plant.*, **1**, 4, 335-367.
- CHARPIN, A., 1976 - *Contribution à la chorologie des Cormophytes de la Haute Savoie*. Thèse n° 1727, Genève.
- CHARPIN, A. et MIEGE, J., 1970 - Matériaux pour la cartographie floristique du département de la Haute-Savoie. I. *Candollea*, **25**, 1, 25-44.
- CHARPIN, A. et MORAND, Liliane, 1978 - Bibliographie botanique du département de la Haute-Savoie. *Saussurea*, **9**, 103-141.
- DELPECH, R., 1972 - Recherches poursuivies en 1970 sur les alpages du versant sud du massif de la Vanoise (annexe : Étude particulière d'un réseau de microbuttes gazonnées à Bellecombe). *Trav. scient. Parc Nat. Vanoise*, **II**, 197-201.
- DELPECH, R., 1985 - Relations entre un type de modelé périglaciaire (réseaux de buttes gazonnées ou « thufurs ») et les végétations d'altitude ; incidences phytosociologiques. *Colloque internat. de Phytosociologie XIII « Végétation et géomorphologie »*, Bailleul, 221-230.
- GENSAC, P., 1964 - Les pessières de Tarentaise. *Doc. pour la Carte Vég. Alpes*, **II**, 119-155.
- GENSAC, P., 1967 - Feuille de Bourg-Saint-Maurice et de Moutiers. Les groupements végétaux au contact des pessières de Tarentaise. *Ibid.*, **V**, 7-61.
- OBERDORFER, E., 1983 - *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*, 5te Aufl. E. Ulmer, Stuttgart, 1051 p.

Septième journée : dimanche 23 juillet 1989 : Pointe Blanche. Massif de Bargy-Jallouvre

par Thierry PHILIPPE (*)

Le massif de Bargy-Jallouvre est un élément du massif des Bornes, l'ensemble appartenant aux massifs préalpins (Alpes nord-occidentales).

Le sommet de la Pointe Blanche par le col du Rasoir (2260 m), tel est, pour cette dernière journée, le programme proposé par D. JORDAN pour les adeptes des itinéraires « haute montagne » : de longues marches sur pierriers, des cols et des sommets grandioses (vue : 360°), des descentes vertigineuses enfin !

1 - Ourlets nitrophiles

Fidèles à notre décision malgré la pluie, nous empruntons le col de la Colombière (1613 m). Nous longeons quelques ourlets nitrophiles, qui témoignent du passage fréquent des troupeaux lors de l'inalpage :

<i>Rumex alpinus</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	<i>Chaerophyllum aureum</i>
<i>Urtica dioica</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Geranium phaeum</i>	<i>Heracleum sphondylium</i>
<i>Galeopsis tetrahit</i>	subsp. <i>montanum</i>
<i>Trisetum flavescens</i>	<i>Achillea millefolium</i>
subsp. <i>flavescens</i>	subsp. <i>millefolium</i>

L'exubérance de la flore traduit la concentration excessive en engrais organiques. Il s'agit d'un individu fragmentaire de **Rumici - Chenopodietum alpini** (Rub. 33) Klikka 44.

La géomorphologie est typique des massifs préalpins : de hautes falaises abruptes et massives, formées d'un calcaire blanc très pur (calcaire urgonien) surplombent des éboulis et des pierriers qui se raccordent à des dépressions marno-calcaires en mosaïque et, çà et là, avec des dalles plus ou moins lapiazées.

2 - Les dalles lapiazées

Si la végétation subalpine calcicole des Préalpes commence à être reconnue comme originale grâce à plusieurs études locales, aucune synthèse n'a dégagé ni la cohérence entre ces diverses observations, ni les différences avec les groupements homologues des Alpes centrales.

(*) T. P. : Nérondes-Mazille, 71134 SAINTE-CÉCILE.

Les conditions édaphiques et topographiques particulières liées aux dalles calcaires permettent de relever, entre 1650 m et 1750 m, des espèces xérophiles, organisées en un groupement très ouvert. En voici deux individus :

Exposition : sud-est. Altitude : n°1 : 1680 m ; n°2 : 1710 m. (Les coefficients d'abondance-dominance n'ont pu être relevés faute de temps)

	1	2	
<i>Globularia cordifolia</i>	+	+	
<i>Teucrium montanum</i>	+	+	
<i>Sideritis hyssopifolia</i> s.l.	+	+	
<i>Dianthus sylvestris</i> subsp. <i>sylv.</i>	+		Espèces caractéristiques du groupement :
<i>Veronica fruticulosa</i>	+	+	
<i>Sedum ochroleucum</i> subsp. <i>montanum</i>	+		
<i>Allium montanum</i>		+	
<i>Arenaria ciliata</i> subsp. <i>moehringioides</i>		+	
<i>Alchemilla conjuncta</i>	+		
<i>Hieracium villosum</i>	+		
<i>Anthyllis montana</i> subsp. <i>montana</i>	+	+	
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>grandiflorum</i>	+		Espèces de l'alliance, de l'ordre et de la classe des Elyno - Seslerieta
<i>Sesleria albicans</i> subsp. <i>albicans</i>	+	+	
<i>Carduus defloratus</i> subsp. <i>defloratus</i>		+	
<i>Aster alpinus</i>		+	
<i>Senecio doronicum</i> subsp. <i>doronicum</i>		+	
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	+		
<i>Acinos alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i>	+	+	
<i>Laserpitium siler</i> subsp. <i>siler</i>	+		
<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>	+		
<i>Thymus</i> gr. <i>serpyllum</i>	+	+	
<i>Anthericum liliago</i>		+	Espèces mésoxérophiles
<i>Hieracium valdepilosum</i>		+	
<i>Festuca curvula</i> subsp. <i>curvula</i>		+	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+		Compagnes :
<i>Sedum album</i>	+	+	
<i>Hieracium bupleuroides</i>	+		

RITTER signale, en Vercors méridional, un faciès à *Anthyllis montana* et *Sideritis hyssopifolia* de l'**Androsaco - Gentianetum** qui se rapproche de nos

observations.

J.-L. RICHARD décrit, dans les Préalpes suisses, un **Teucrio - Globularietum** (ass. prov.). Nous sommes très certainement en présence d'un groupement vicariant. J'ai moi-même publié un relevé tout à fait semblable en Chartreuse, que j'ai alors associé au **Drabo - Seslerion** Beg. 72 sans plus préciser.

Tout en cheminant, nous notons la présence de *Hieracium scorzonerifolium* (= *H. villosum* X *H. bupleuroides*), *Stachys monieri* (= *S. pradica* = *Betonica hirsuta*), *Hypericum maculatum* s.l., *Paradisea liliastrum*, *Prunella grandiflora* subsp. *grandiflora*, *Orobanche caryophyllacea*, *Hieracium argillaceum* (= *H. lachenalii*), *Platanthera bifolia*, *Rhinanthus minor*, *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *hirundinaria*, *Salix aurita* (record d'altitude pour la Savoie !).

3 - Pelouses et landes acidophiles

L'apparition soudaine de la myrtille et du rhododendron signale un brusque changement de roche mère ; la limite est franche. Elle correspond à des placages gréseux (grès de Taveyannaz, oligocène) orientés parallèlement et sur lesquels on peut relever un complexe de végétation acidophile : **Nardion, Vaccinio - Piceion**... Le pâturage et l'enneigement (lié à la topographie) semblent être les facteurs les plus discriminants.

Exposition : sud-est. Altitude : environ 1800 m. Pente très faible.

	1	2	3
Association : caractéristiques :			
<i>Nardus stricta</i>	3	1	
<i>Carex pallescens</i>	1		
<i>Antennaria dioica</i>	1		
<i>Arnica montana</i> subsp. <i>montana</i>	+		
<i>Hieracium peleteranum</i> s.l.	+	+	
Alliance (Nardion) :			
<i>Campanula barbata</i>	1	+	
<i>Plantago alpina</i>	1		
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	+		
<i>Alchemilla fissa</i>	+		
<i>Pseudorchis albida</i> subsp. <i>albida</i>	1	1	
<i>Diphysium alpinum</i>	+		+
<i>Leontodon pyrenaicus</i> subsp. <i>helveticus</i>	1		+
<i>Gentiana purpurea</i>	2	+	+
Ordre et classe (Nardetea) :			
<i>Potentilla erecta</i>	1		+
<i>Carex pilulifera</i> subsp. <i>pilulifera</i>	3	1	
<i>Hieracium pilosella</i> s.l.	+	+	
Compagnes méso-xérophiles acidophiles :			
<i>Calluna vulgaris</i>	+		
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	1	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	+		+

<i>Crepis aurea</i> subsp. <i>aurea</i>	+	
<i>Rumex acetosella</i>		+
<i>Veronica alpina</i>	+	1
<i>Nigritella nigra</i> s.l.	1	1
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>strictum</i>	+	+
<i>Listera ovata</i>	+	
Espèces des landes acidophiles :		
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	1 2
<i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>uliginosum</i>		1 2
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> subsp. <i>vitis-idaea</i>		1 +
<i>Rhododendron ferrugineum</i>		2 4
<i>Huperzia selago</i>	+	2
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i>		+
<i>Lycopodium annotinum</i>		1
<i>Homogyne alpina</i>		+
<i>Luzula sieberi</i>		1 +

Soulignons la présence de 3 Lycopodes : *Diphysium alpinum*, *Huperzia selago*, très abondant par endroits, et *Lycopodium annotinum*.

Les deux premières nardales peuvent être assimilées au **Nardetum alpigenum** Br.-Bl. 49 em. Oberd. 50, pelouses acidophiles typiques du subalpin des Alpes, malgré quelques ressemblances avec le **Lycopodio alpini - Nardetum** Presg. 53.

La Rhodoraie (rel. n°3), installée sur des humus bruts, est de composition classique. Elle se rattache à la série subalpine de l'épicéa. Il s'agit d'un individu du **Rhodoreto - Vaccinietum** Br.-Bl. 27.

4 - Montée vers les éboulis - falaise calcaire

Les bancs de grès traversés, la végétation change et, tout en nous élevant, nous notons au passage la présence de :

<i>Dryopteris villarii</i> subsp. <i>villarii</i>	<i>Peucedanum austriacum</i>
<i>Saxifraga paniculata</i>	<i>Polygonatum odoratum</i> (lapiaz)
<i>Pedicularis ascendens</i>	<i>Rhamnus alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i>
<i>Rumex scutatus</i> (éboulis)	<i>Campanula thyrsoïdes</i>
<i>Senecio viscosus</i>	subsp. <i>thyrsoïdes</i>
<i>Anthyllis montana</i> subsp. <i>montana</i>	<i>Erigeron glabratus</i>
<i>Scabiosa lucida</i> subsp. <i>lucida</i>	<i>Soldanella alpina</i>
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	<i>Draba aizoides</i>
<i>Aconitum vulparia</i>	et, rare en Haute-Savoie, <i>Arabis pauciflora</i> .

C'est sous le soleil que nous arrivons au pied d'un immense éboulis, vaste couloir de blocs anguleux, bordé de falaises urgoniennes. L'exploration à la jumelle permet de reconnaître quelques touffes de feuilles fines de *Carex firma* et d'apercevoir *Hieracium humile*, *Primula auricula*, *Sesleria albicans* subsp.

albicans, *Athamanta cretensis* (individu fragmentaire du **Potentillo - Hieracium humilis**).

En nous approchant, nous notons encore la présence de *Rhamnus pumilus* et d'*Epipactis atrorubens*. Nous relevons une corniche du **Caricetum firmae** :

Recouvrement : 60%. Altitude : 1900 m. Exposition : sud-est.

<i>Carex firma</i>	3
<i>Dryas octopetala</i>	+
<i>Sesleria albicans</i> subsp. <i>albicans</i>	+
<i>Festuca quadriflora</i>	+
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>alpestre</i>	+

Nous nous situons en limite occidentale de l'association du **Caricetum firmae**. Le faciès est appauvri et certaines espèces qui, dans les Alpes centrales, font partie des caractéristiques, comme *Chamorchis alpina* (si abondant au col de Balme), ne se rencontrent plus dans le groupement.

Sur plusieurs placettes, un peu en gradins, à la base de la falaise, on relève un lot d'espèces des pelouses calcicoles rocailleuses :

<i>Sedum atratum</i> subsp. <i>atratum</i>	<i>Sesleria albicans</i> subsp. <i>albicans</i>
<i>Globularia cordifolia</i>	<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>alpestris</i>
<i>Helianthemum oelandicum</i>	<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>verna</i>
subsp. <i>alpestre</i>	<i>Hieracium villosum</i>
<i>Dryas octopetala</i>	<i>Arabis corymbiflora</i>
<i>Festuca quadriflora</i>	(= <i>A. ciliata</i> = <i>A. arcuata</i>)
<i>Draba aizoides</i>	<i>Alchemilla hoppeana</i>
<i>Pedicularis ascendens</i>	<i>Silene acaulis</i> subsp. <i>longiscapa</i>
<i>Gentiana clusii</i>	<i>Athamanta cretensis</i>
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i>	<i>Hieracium kernerii</i>

Ce sont des groupements spécialisés de faible superficie, très ouverts. Ils sont liés à la gélifraction de la roche calcaire (faux éboulis, rocailles). On note un important lot d'espèces xérothermophiles du **Seslerion coeruleae**. On peut y rencontrer quelques espèces des rochers et des éboulis. A proximité, on relève en plus quelques espèces plus mésophiles en situations plus stabilisées (*Lotus alpinus*, *Soldanella alpina*, *Tofieldia calyculata* ...). Denis JORDAN nous fait remarquer une forme particulière de l'Hélianthème alpestre, entièrement glabre et possédant de toutes petites rosettes : *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre* var. *occidentale*.

5 - L'éboulis et quelques combes à neige

Au pied de l'éboulis, dans une petite combe à neige, nous rencontrons plusieurs espèces caractéristiques de ces milieux :

<i>Veronica aphylla</i>	1
<i>Soldanella alpina</i>	1
<i>Salix retusa</i>	1
<i>Veronica alpina</i>	+

Elles sont accompagnées de plusieurs mésophiles :

<i>Plantago alpina</i>	2
<i>Festuca violacea</i> subsp. <i>violacea</i>	2
<i>Ranunculus montanus</i> s.str.	1
<i>Gentiana bavarica</i>	1
<i>Viola biflora</i>	1
<i>Leontodon pyrenaicus</i> subsp. <i>helveticus</i>	+

Nous entamons alors la longue remontée de l'éboulis. Nous pouvons admirer la fragile corolle du pavot blanc des Alpes (*Papaver sendtneri* = *P. alpinum* subsp. *occidentale*). Nous en reverrons plusieurs stations au cours de notre ascension. Le pavot est accompagné de plantes des éboulis calcaires filtrants, à blocs plus ou moins gros (et de quelques compagnes de haute fréquence) :

<i>Trisetum distichophyllum</i>	<i>Valeriana montana</i>
<i>Poa cenisia</i> subsp. <i>cenisia</i>	<i>Arabis alpina</i>
<i>Doronicum grandiflorum</i>	<i>Hutchinsia alpina</i>
<i>Rumex scutatus</i>	<i>Athamanta cretensis</i>
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>prostrata</i>	<i>Leontodon montanus</i> subsp. <i>montanus</i>
<i>Linaria alpina</i>	<i>Saxifraga aizoides</i>
<i>Leontodon hispidus</i> s.l.	<i>Galium pumilum</i>

(2 relevés repris dans la synthèse phytosociologique ne sont pas détaillés)

Dans les endroits un peu plus stabilisés, s'installent des lambeaux de pelouses écorchées. On note :

Recouvrement : 30%. Altitude : environ 2050 m. Exposition : sud-est. Pente 70%. Surface : 1 m².

<i>Dryas octopetala</i>	2
<i>Sesleria albicans</i> subsp. <i>albicans</i>	+
<i>Gypsophila repens</i>	+
<i>Erinus alpinus</i>	+
<i>Hieracium villosum</i>	+
<i>Gentiana clusii</i>	+
<i>Alchemilla hoppeana</i>	+
<i>Galium pumilum</i>	+

Un crochet sur le bord de l'éboulis permet d'observer sur la falaise très verticale *Saxifraga caesia*, *Androsace helvetica*, *Carex firma*, et de relever une intéressante combe à neige de l'***Arabidion caeruleae*** (voir synthèse phytosociologique) comportant en particulier les espèces *Potentilla brauniana*, *Omalotheca hoppeana* et *Arabis corymbiflora*.

Quelques blocs abritent *Cystopteris fragilis* et *Viola biflora*.

6 - Les pelouses du col

Nous abordons le col du Rasoir (2260 m) et décidons de nous y arrêter pour manger. La vue sur les combes des Aravis et au-delà, sur le massif du Mont Blanc, est magnifique. Nous observons un aigle royal qui plane au-dessus de nos têtes, ainsi qu'un troupeau de bouquetins sur le Jallouvre.

Nous profitons de la pause pour explorer les abords immédiats :

- en exposition sud-est, nous observons des pelouses thermophiles en gradins, proches du **Seslerio - Caricetum sempervirentis** Beg. 22 em. Br.-Bl. Jenny 26.

<i>Sesleria albicans</i> subsp. <i>albicans</i>	<i>Hieracium bifidum</i>
<i>Arenaria ciliata</i>	<i>Senecio doronicum</i> subsp. <i>doronicum</i>
subsp. <i>moehringioides</i>	<i>Aster bellidiastrum</i>
<i>Pedicularis verticillata</i>	<i>Carex sempervirens</i>
<i>Festuca quadriflora</i>	<i>Polygonum viviparum</i>
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>alpestre</i> var. <i>occidentale</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Hedysarum hedysaroides</i> s.l.	<i>Soldanella alpina</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>
subsp. <i>alpestris</i>	subsp. <i>grandiflorum</i>

- en exposition nord-ouest, balayée par les vents et soumise à des conditions rigoureuses, nous observons une pelouse arctique sur laquelle *Chamorchis alpina* a déjà été trouvée. Elle est riche en espèces chamaephytiques. Nous relevons *Anemone baldensis* et *Armeria maritima* subsp. *alpina*.

Altitude : 2260 m. Pente : 75 %. Exposition : nord-ouest. Recouvrement : 100%. (Les coefficients d'abondance-dominance n'ont pas été relevés faute de temps !)

	1	2
Espèces caractéristiques du groupement ? :		
<i>Dryas octopetala</i>	+	+
<i>Salix retusa</i>	+	+
<i>Salix reticulata</i>	+	+
<i>Ranunculus alpestris</i>	+	+
<i>Festuca quadriflora</i>	+	+
<i>Hedysarum hedysaroides</i> s.l.	+	+
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>alpina</i>	+	+
Espèces du Seslerion :		
<i>Draba aizoides</i>	+	
<i>Oxytropis jacquinii</i>	+	
<i>Polygala alpestris</i> subsp. <i>alpestris</i>	+	
<i>Gentiana clusii</i>	+	
<i>Pedicularis verticillata</i>	+	+
Espèces d'ordre et de classe :		
<i>Sesleria albicans</i> subsp. <i>albicans</i>	+	
<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>verna</i>	+	+
<i>Aster bellidiastrum</i>	+	+
<i>Anemone baldensis</i>	+	
<i>Astragalus australis</i>	+	
<i>Silene acaulis</i> subsp. <i>longiscapa</i>	+	+
Compagnes mésophiles d'ubac :		
<i>Ligusticum mutellina</i>		+

<i>Festuca violacea</i> subsp. <i>violacea</i>	+
<i>Myosotis alpestris</i>	+ +
<i>Trollius europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	+
<i>Carex ferruginea</i> s.l.	+
<i>Bartsia alpina</i>	+
<i>Veronica aphylla</i>	+
<i>Veronica alpina</i>	+
<i>Polygonum viviparum</i>	+ +
<i>Selaginella selaginoides</i>	+
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	+
<i>Carex sempervirens</i>	+ +
Compagnes acidophiles :	
<i>Gentiana acaulis</i>	+ +
<i>Plantago alpina</i>	+

Ces pelouses se rattachent aux **Seslerietalia** malgré des affinités avec les **Arabidetalia** (saules, renoncule des Alpes...). Le premier relevé tend vers l'**Elynetum** mais le groupement est moins alpin et plus mésophile. Plusieurs associations s'en rapprochent (voir synthèse phytosociologique).

7 - La Pointe Blanche. Rochers.

Le parcours pour atteindre le sommet nécessite de la prudence : nous devons nous aider des mains. Nous pouvons néanmoins reconnaître au passage *Alchemilla grossidens*. Sur la falaise surplombante nous relevons un individu de l'**Androsacetum helveticae** Br.-Bl. 18 (2950 m) :

<i>Androsace helvetica</i>	<i>Arabis pumila</i>
<i>Draba tomentosa</i>	<i>Antennaria carpatica</i>
<i>Androsace pubescens</i>	<i>Saxifraga caesia</i>

La majorité des plantes adoptent un port en coussinet, ce qui leur permet d'éviter la dessiccation.

Nous débouchons sur un petit replat où une modeste combe permet d'observer à nouveau *Potentilla brauniana* accompagnée d'*Alchemilla fissa* (= *A. glaberrima*), *Salix retusa*, *Luzula spicata* s.l. (**Arabidion coeruleae**).

A proximité immédiate, une vire bien exposée est colonisée par un fragment d'**Elynetum** :

<i>Kobresia</i> (= <i>Elyna</i>) <i>myosuroides</i>	<i>Luzula spicata</i> s.l.
<i>Sedum atratum</i> subsp. <i>atratum</i>	<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>verna</i>
<i>Carex ornithopoda</i>	<i>Antennaria carpatica</i>
subsp. <i>ornithopodioides</i> (?)	<i>Silene acaulis</i> subsp. <i>longiscapa</i>
<i>Arenaria ciliata</i>	<i>Galium pumilum</i>
subsp. <i>moehringioides</i>	<i>Sesleria albicans</i> subsp. <i>albicans</i>
(en bordure : <i>Carex firma</i>)	

L'escalade des rochers sommitaux permet de rencontrer *Arabis soyeri* subsp. *jacquinii* (= *A. bellidifolia*), *Arabis alpina*, *Arabis serpillifolia* subsp.

serpillifolia et *Papaver sendtneri* (= *P. alpinum* subsp. *occidentale*).

Vue « imprenable » au sommet sur le Mont Blanc, l'aiguille de Bionassay, Miage, la Pointe Percée, les lapiasz de Flaine, etc...

La perspicacité de D. JORDAN est nécessaire pour reconnaître, à 2438 m, une plantule ... d'abricotier, souvenir de quelque passage de touristes ! Nous lui pronostiquons un hiver difficile...

8 - La descente et le retour au col de la Colombière.

Effectué à travers éboulis et rocailles, le retour ne nous laisse que peu de temps, durant les regroupements, pour faire de nouvelles observations :

Carex ornithopoda subsp. *ornithopodioides* (rochers, suintements),

Carex parviflora (combe).

Nous traversons des éboulis du *Thlaspion*, des pelouses du *Seslerion*, dont voici 2 individus, relevés à une altitude d'environ 2000 m en exposition sud-est

	1	2
Caractéristiques de l'alliance et des unités supérieures :		
<i>Erigeron uniflorus</i>		+
<i>Sedum atratum</i> subsp. <i>atratum</i>		+
<i>Gentiana clusii</i>	+	
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>alpestre</i> var. <i>occidentale</i>		+
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>grandiflorum</i>	+	2
<i>Carduus defloratus</i> subsp. <i>defloratus</i>	+	+
<i>Linum perenne</i> subsp. <i>alpinum</i>		+
<i>Alchemilla hoppeana</i>	+	
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>alpestris</i>	+	+
<i>Senecio doronicum</i> subsp. <i>doronicum</i>	+	1
<i>Aster bellidiastrum</i>		+
<i>Sesleria albicans</i> subsp. <i>albicans</i>	2	3
<i>Aster alpinus</i>	1	1
<i>Scabiosa lucida</i> subsp. <i>lucida</i>	1	
<i>Nigritella nigra</i> s.l.	+	+
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	+
<i>Polygala alpestris</i> subsp. <i>alpestris</i>	+	+
<i>Galium pumilum</i>	+	+
Espèces des rocailles :		
<i>Globularia cordifolia</i>	+	1
<i>Saxifraga paniculata</i>	+	
<i>Festuca quadriflora</i>	1	+

<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i>	+ 1
<i>Erigeron glabratus</i>	+
Espèces plus mésophiles :	
<i>Plantago atrata</i>	+
<i>Carex sempervirens</i>	3 3
<i>Polygonum viviparum</i>	+
<i>Coeloglossum viride</i>	+ 1
<i>Polygonum bistorta</i>	+
<i>Paradisea liliastrum</i>	+
Compagnes diverses	
<i>Leontodon hispidus</i> s.l.	+
<i>Silene vulgaris</i> s.l.	+
<i>Botrychium lunaria</i>	+
<i>Gentianella campestris</i> subsp. <i>campestris</i>	+
<i>Gentiana nivalis</i>	+
<i>Saxifraga mochata</i>	+

On retrouve essentiellement des espèces déjà rencontrées. Lorsque le sol est plus profond, il faut ajouter *Allium victorialis*, *Pulsatilla alpina* subsp. *alpina*.

Un éboulis à peine stabilisé permet de recenser une combinaison d'espèces souvent mésophiles :

<i>Pedicularis foliosa</i>	<i>Linum perenne</i> subsp. <i>alpinum</i>
<i>Calamagrostis varia</i> subsp. <i>varia</i>	<i>Peucedanum austriacum</i>
<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	<i>Convallaria majalis</i>
<i>Hieracium villosum</i>	<i>Daphne mezereum</i>
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	<i>Carex ferruginea</i> s.l.
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	<i>Biscutella laevigata</i> s.l.

Nous retrouvons enfin les terrains explorés le matin, traversons la Rhodoraie sur les grès, observons à proximité diverses joubarbes : *Sempervivum tectorum*, *S. montanum* subsp. *montanum*, *S. arachnoideum* subsp. *arachnoideum* et très certainement un hybride : *Sempervivum* cf. *x fauconneti* (= *S. tectorum* X *S. arachnoideum*) avec des toupets de poils blancs entrecroisés au sommet des feuilles, des petites rosettes et des fleurs plus colorées que celles de *S. tectorum*.

Outre plusieurs groupements intéressants, nous avons observé 11 *Hieracium* (*H. valdepilosum*, *H. argillaceum* = *H. lachenalii*, *H. scorzonerifolium*, *H. bupleuroides*, *H. pilosella* s.l., *H. peleteranum* s.l., *H. villosum*, *H. humile*, *H. kerneri*, *H. bifidum*, *H. longifolium*), 5 *Arabis* (*A. corymbiflora* = *A. ciliata*, *A. serpillifolia* subsp. *serpillifolia*, *A. soyeri* subsp. *jacquini*, *A. alpina*, *A. pauciflora*) et de nombreuses plantes alpines comme *Carex firma*, *Papaver sendtneri* (= *P. alpinum* subsp. *occidentale*), *Potentilla brauniana*, *Androsace pubescens* et *A. helvetica*, *Saxifraga caesia*, *Draba tomentosa* et *D. dubia* s.l., *Anemone baldensis*, *Carex ornithopoda* subsp. *ornithopodioides*, *Armeria maritima* subsp. *alpina*.

**Données phytosociologiques
sur la végétation observée
lors de la seizième session
de la Société Botanique du Centre-Ouest
en Haute-Savoie**

par B. DE FOUCAULT (*) et Th. PHILIPPE (**)

Pour présenter de manière synthétique la végétation observée lors de la session Haute-Savoie, nous avons choisi de structurer le compte rendu selon l'étagement altitudinal (collinéen, montagnard, subalpin-alpin) et, pour chaque étage, selon la topographie.

I - L'étage collinéen

1. La végétation hygrophile

A l'étage collinéen, les systèmes de végétations hygrophiles se différencient à partir d'une forêt alluviale. La seule que nous ayons parcourue est l'aulnaie du marais du Bouchet, à Perrignier. La végétation arborescente est donc une aulnaie-frênaie classique (*Fraxino excelsioris-Alnetum glutinosae*) ; la végétation arbustive est un peu plus riche en espèces, avec *Viburnum opulus*, *Lonicera xylosteum*, *L. periclymenum* subsp. *periclymenum*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea* subsp. *sanguinea*, *Ribes nigrum*, *Salix cinerea*, de jeunes *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior*. La végétation herbacée est plus diversifiée, car elle est sensible à de fins gradients topographiques ; ainsi la présence des souches d'arbres suffit à induire une végétation un peu plus mésophile à Fougères (*Dryopteris dilatata*, *D. carthusiana*, *D. cristata*, *D. x uliginosa*, *Athyrium filix-femina*, *Thelypteris palustris*) et *Caltha palustris*, distincte de la végétation des dépressions, plus hygrophile, à *Carex elongata*, *C. acutiformis*, *Lythrum salicaria*,...

Dans les vallées de cet étage, le défrichement des forêts initiales favorise l'installation de végétations secondaires comme des mégaphorbiaies ou des prairies hygrophiles. Il était prévu de parcourir l'ensemble alluvial de Marival, à la limite des trois communes de Chens-sur-Léman, Douvaine et Loisin ; mais le fauchage avait précédé notre arrivée... D'après la liste indicative fournie par nos guides, on peut prévoir que nous aurions étudié au moins des prairies

(*) B. de F. : Laboratoire de Botanique, Université de Lille II, rue Laguesse
59045 LILLE Cédex.

(**) Th. P. : Néronde, Mazille, 71134 STE CÉCILE.

hygrophiles de bas-niveau topographique à *Oenanthe fistulosa*, *Gratiola officinalis*, *Teucrium scordium* s. l., *Veronica scutellata*, peut-être *Carex buxbaumii* subsp. *buxbaumii*, *Senecio aquaticus* subsp. *aquaticus* (race subcontinentale du *Gratiolo officinalis-Oenanthetum fistulosae*, DE FOUCAULT 1984, ou association particulière vicariante, alliance de l'*Oenanthion fistulosae*).

Les végétations hygrophiles les plus importantes que nous ayons étudiées restent sans conteste les bas-marais oligotrophes. A l'étage collinéen du Chablais, vers 500 m, non loin de l'aulnaie du marais du Bouchet, nous avons pu parcourir un marais alcalin héliophile à *Schoenus nigricans*, *Liparis loeselii*, *Juncus subnodulosus*, *Parnassia palustris* subsp. *palustris*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Valeriana dioica* subsp. *dioica*, *Potentilla erecta*, *Epipactis palustris*, *Carex lepidocarpa*, *C. flava* (s.s.), *Hydrocotyle vulgaris*, *Mentha aquatica*, *Salix repens*, *Carex panicea*,... ; il pourrait relever de l'**Orchido palustris-Schoenetum nigricantis**, connu d'ailleurs de l'Ain (AIN et PAUTOU, 1969), alliance du **Caricion davallianae**. A son contact, on pouvait noter des roselières sur tourbe, type **Cladietum marisci**, et des fourrés oligotrophes à *Frangula alnus* et *Salix x multinervis*. En se déplaçant, on atteignait des végétations de marais plus secs se distinguant du **Schoenetum** par des espèces du **Molinion caeruleae** : *Silaum silaus*, *Stachys officinalis*, *Galium boreale*, *Carex pulicaris* ; *Calluna vulgaris* s'installait aussi localement.

2. La végétation mésophile

Des forêts collinéennes ont été parcourues dans le bas Chablais. Ce sont des forêts caducifoliées mêlées dont la strate arborescente est à base de *Quercus robur* subsp. *robur*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, communauté qui se rattache au **Quercio robori-Carpinetum betuli** au sens de GILLET (1986). A Perrignier, au-dessus de l'aulnaie-frênaie étudiée en I-1, la strate herbacée est composée de *Phyteuma spicatum* s. l., *Viola reichenbachiana*, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Primula vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Polygonatum multiflorum*, *Lamium galeobdolon* s. l., *Paris quadrifolia*, *Hedera helix*, *Potentilla sterilis*, *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum*, *Rosa arvensis*, *Brachypodium sylvaticum* subsp. *sylvaticum*, *Galium odoratum* ; quelques indicatrices du moder, *Maianthemum bifolium* et *Luzula pilosa*, accompagnent ce cortège, pour l'essentiel du mull. A Marival, au-dessus du système alluvial, la strate herbacée rappelle un peu la précédente avec *Primula vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Rosa arvensis*, *Potentilla sterilis*, *Galium odoratum*,... ; mais le cortège mésotrophe du moder est plus représenté avec *Maianthemum bifolium*, *Luzula pilosa*, *Melampyrum pratense*, *Veronica officinalis* ; en outre, on y a relevé *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*, *Poa nemoralis*, *Cardamine pratensis*, *Galium sylvaticum*. La présence de cette dernière espèce incite à rattacher la phytocénose forestière globale au **Galio sylvatici-Carpinetum betuli** Oberd. 1957.

La régression de ce type de forêt mésotrophe sur sol argileux favorise une humidification et les clairières secondaires peuvent être envahies par des prairies forestières oligotrophes relevant du **Molinion caeruleae**. C'est ce qui se passe en forêt de Planbois, au niveau de la station à *Gladiolus palustris* et

Laserpitium prutenicum subsp. *prutenicum* :

Molinion et unités sup.: *Molinia caerulea* 4, *Carex panicea* 1, *C. pulicaris* +, *C. hostiana* 1, *Stachys officinalis* +, *Galium boreale* 2, *Laserpitium prutenicum* r, *Potentilla erecta* +, *Agrostis canina* +, *Epipactis palustris* 1, *Juncus conglomeratus* 1, *J. acutiflorus* 2, *Silaum silaus* 1, *Valeriana dioica* 1, *Dactylorhiza maculata* s. l. +, *Gladiolus palustris* +, *Genista tinctoria* +,

autres : *Senecio erucifolius* +, *Centaurea gr. jacea* +, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum* 1, *Angelica sylvestris* 1, *Cirsium palustre* 1, *Gymnadenia conopsea* +, *Filipendula ulmaria* s. l. 1, *F. vulgaris* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Mentha aquatica* 1, *Valeriana repens* +.

C'est une végétation charnière entre **Molinion** acidiphile (par *Agrostis canina*, *Juncus conglomeratus*, *J. acutiflorus*) et **Molinion** basiline (par *Galium boreale*, *Senecio erucifolius*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea*, *Carex hostiana*, *Filipendula vulgaris*,...). Il s'agit probablement d'une association originale, non décrite, annonçant des végétations plus continentales comme le **Succiso-Molinietum caeruleae** Soo 1968 ap. Kuyper et al. 1978 d'Autriche dans lequel on retrouve *Galium boreale*, *Laserpitium prutenicum*, *Gladiolus palustris* (DE FOUCAULT 1984 : 578).

Une autre prairie forestière régressive, proche mais moins originale, a été relevée en lisière de la forêt menant au système alluvial de Marival :

Molinion et unités sup. : *Molinia caerulea* subsp. *caerulea* 3, *Agrostis canina* +, *Potentilla erecta* 1, *Epipactis palustris* +, *Oenanthe lachenalii* r, *Carex pallescens* +, *C. flava* 1, *C. pulicaris* 1, *C. hostiana* +, *C. tomentosa* 1, *Silaum silaus* +, *Galium boreale* 2, *Juncus conglomeratus* 3, *J. acutiflorus* 1, *Stachys officinalis* 1,

autres : *Sanguisorba officinalis* 1, *Filipendula vulgaris* +, *Quercus robur* subsp. *robur* j. +, *Lathyrus pratensis* 1, *Mentha aquatica* 1, *Lycopus europaeus* +, *Galium palustre* +, *Holcus lanatus* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Deschampsia cespitosa* +, *Cirsium palustre* +, *Angelica sylvestris* +.

Seules des études systémiques de ces belles végétations forestières et dérivées pourraient permettre de comprendre cette dynamique régressive et les liens existant entre ces éléments.

Toujours à l'étage collinéen, nous avons encore parcouru des forêts assez différentes des précédentes, celles qui se développent au pied des corniches calcaires (cf. infra : 1-3) des Rochers du Coin, Collonges-sous-Salève, forêts thermo-calcicoles à strate arborescente de *Quercus pubescens* subsp. *pubescens*, *Acer opalus*, *Tilia platyphyllos* subsp. *platyphyllos*, *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior*, *Quercus pubescens* x *petraea*, *Sorbus mougeotii*, *Fagus sylvatica*, assez proche de l'**Aceri opali-Tilietum platyphyllos** de GILLET (1986), et à strate herbacée de *Melittis melissophyllum* subsp. *melissophyllum*, *Rosa arvensis*, *Hedera helix*, *Valeriana montana*, *Sesleria albicans* subsp. *albicans*, *Prunella vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Carex digitata*, *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, *Lathyrus vernus*, *Polygonatum odoratum*, *Convallaria majalis*,

Anthericum ramosum, *Coronilla emerus* subsp. *emerus*, *Epipactis atrorubens*, *Prenanthes purpurea*, *Luzula nivea* et, bien plus rare, *Cyclamen purpurascens*.

On peut rapprocher des végétations de ce système thermo-calcicole une moliniaie de suintement, basycline, observée au pied du Grand Piton, au Grand Salève :

Caricion davallianae et unités sup. : *Molinia caerulea* subsp. *caerulea* 5, *Tofieldia calyculata* r, *Schoenus nigricans* 2, *Carex davalliana* +, *C. panicea* +, *C. lepidocarpa* +, *Potentilla erecta* +, *Parnassia palustris* subsp. *palustris* +, *Epipactis palustris* r, *Inula salicina* subsp. *salicina* +,

autres : *Brachypodium pinnatum* subsp. *pinnatum* +, *Carex flacca* subsp. *flacca* 1, *Equisetum telmateia* 1, *Frangula alnus* j. r, *Anthericum ramosum* 1, *Angelica sylvestris* +, *Briza media* subsp. *media* r, *Corylus avellana* j. +, *Calamagrostis varia* 2, *Laserpitium siler* subsp. *siler* +, *Linum catharticum* +.

3. Les corniches rocheuses

Les corniches rocheuses constituent des systèmes géomorphologiques particuliers pouvant être colonisés très diversement par la végétation. Nous avons étudié l'un d'eux aux Rochers du Coin, dans le Salève, sur calcaires urgoniens. Dans ce système collinéen, on peut distinguer les éléments suivants:

- éboulis à *Achnatherum calamagrostis*, *Epilobium dodonaei*, *Picris hieracioides*, *Daucus carota* subsp. *carota*, *Galeopsis angustifolia* (alliance du **Stipion calamagrostidis**) ;
- fissures de rochers à *Asplenium ruta-muraria*, *A. fontanum*, *Hieracium humile*, *H. amplexicaule*, *H. bupleuroides* (alliance du **Potentillion caulescentis**) ;
- pelouse squelettique à *Sedum album*, *Sesleria albicans* subsp. *albicans*, *Globularia cordifolia*, *Teucrium chamaedrys*, *Minuartia rubra*, *Allium sphaerocephalon* subsp. *sphaerocephalon*, *Anthyllis montana* subsp. *montana*, *Trinia glauca* subsp. *glauca*, *Laserpitium siler* subsp. *siler*, *Melica ciliata* s. l., *Dianthus sylvestris* subsp. *sylvestris*, *Teucrium montanum*, *Helianthemum canum* s. l.,... (sous-ordre des **Xerobromenalia**, ROYER 1987) ;
- ourlet de rocailles à *Polygonatum odoratum*, *Rosa pimpinellifolia*, *Silene nutans* subsp. *nutans*, *Anthericum liliago*, *A. ramosum*,...
- fourré de corniche, très riche, à *Amelanchier ovalis*, *Sorbus mougeottii*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Viburnum lantana*, *Coronilla emerus* subsp. *emerus*, *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior*, *Corylus avellana*, *Rhamnus alpinus* subsp. *alpinus*, *R. catharticus*, *Lonicera xylosteum*, *Sambucus racemosa*, *Rosa nitidula*, *Daphne alpina* (alliance de l'**Amelanchierion ovalis**, DE FOUCAULT, à paraître).

II - L'étage montagnard

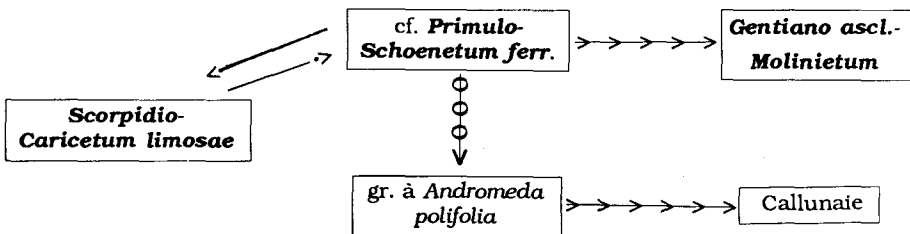
Montons d'un étage pour présenter la végétation observée dans le montagnard.

1. La végétation hygrophile

Au niveau des milieux humides, la végétation concernée est surtout celle des bas-marais oligotrophes, notamment le marais du Grand Salève, vers 1300 m, et la tourbière de Praubert, à Saint-Paul-en-Chablais, vers 885 m.

La tourbière de Praubert mérite à elle seule une étude approfondie ; à titre introductif, donnons les grandes lignes de sa végétation, du plus humide au plus « sec ». On y trouve d'abord des dépressions inondées à *Carex limosa* :

Carex limosa 3, *C. lasiocarpa* 2, *C. gr. flava* 1, *Menyanthes trifoliata* 2, *Eriophorum latifolium* +, *Phragmites australis* 1, *Drosera anglica* 2 pouvant se rattacher au **Scorpidio-Caricetum limosae** (voir par ex. ROYER et al. 1980), puis, un peu au-dessus, un bas-marais sur substrat plus affermi à *Schoenus ferrugineus*, *Succisa pratensis*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Carex panicea*, *C. rostrata*, *C. hostiana*, *C. nigra*, *Cirsium palustre*, *Epipactis palustris*, *Valeriana dioica* subsp. *dioica*, *Potentilla erecta*, *Luzula multiflora* s. l., *Galium uliginosum*, *Festuca tenuifolia*, *Phragmites australis*, *Briza media* subsp. *media*, *Eriophorum latifolium*, *Pinguicula* cf. *vulgaris*, *Juncus articulatus*, *Salix repens*, *Tofieldia calyculata*, *Parnassia palustris* subsp. *palustris*, que l'on peut rapprocher du **Primulo-Schoenetum ferruginei**. Sur sol plus sec, un marais du **Molinion caeruleae** s'installe avec *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Gentiana asclepiadea*, *Carex panicea*, *C. nigra*, *C. davalliana*, *Polygala amarella*, *Galium uliginosum*, *Succisa pratensis*, *Equisetum palustre*, *Festuca tenuifolia*, *Schoenus ferrugineus*, *Cirsium palustre*, *Valeriana dioica* subsp. *dioica*, *Tofieldia calyculata*, *Ranunculus nemorosus* s. l.,... (**Gentiano asclepiadeae-Molinietum caeruleae**, sous-alliance montagnarde du **Carici davallianae-Molinienion caeruleae**, DE FOUCAULT 1984). Le plus inattendu dans ce marais reste ces buttes saillantes à Sphaignes, *Sphagnum tenellum*, *S. magellanicum*, *Andromeda polifolia*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Drosera rotundifolia*, qui s'installent sur le marais alcalin ; l'assèchement de la tourbière acide favorise par ailleurs l'installation de *Calluna vulgaris*. Le schéma systématique suivant résume la dynamique de la tourbière :



- > dynamique naturelle, épaissement du substrat tourbeux
 —————> relation topographique
 ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖> acidification
 >>>>>> assèchement

Le boisement du marais se réalise par des fourrés oligotrophes éclatés au-dessus, à *Frangula alnus*, *Betula pendula*, *Juniperus communis* subsp. *communis*, *Picea abies* subsp. *abies*.

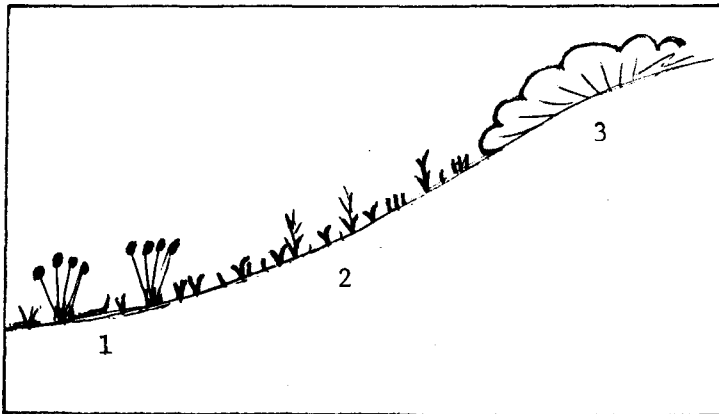
Le marais du Grand Piton, au Grand Salève, présente une végétation assez différenciée, à caractère plus acide, avec un marais de pente méso-hygrophile:

hygrophiles : *Carex echinata* 2, *C. nigra* 2, *C. ovalis* +, *Caltha palustris* +, *Juncus effusus* +,

mésophiles : *Vaccinium myrtillus* +, *Festuca rubra* s. l. 1, *Veronica officinalis* +, *Rumex acetosa* 1, *Nardus stricta* 1, *Agrostis capillaris* 2, *Stellaria graminea* +,

indifférentes ; *Luzula multiflora* s. l. 1, *Trifolium repens* subsp. *repens* +, *Potentilla erecta* 2, *Anthoxanthum odoratum* 2, *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii* +,

marais de transition (2) entre une végétation plus mésophile, notamment une lande à *Vaccinium myrtillus* et *Lycopodium annotinum* (1) (cf. III-2-2) et un bas-marais acide à *Eriophorum vaginatum*, *Lepidotis inundata*, *Carex echinata*, *C. nigra*, *Juncus effusus*, *Potentilla erecta*, *Sphagnum magellanicum*, *Odontoschisma sphagni*, *Cephalozia connivens*, *Epilobium palustre* (3, transect ci-dessous).



Au niveau de la végétation hygrophile montagnarde, on peut analyser les mégaphorbiaies, par exemple celle observée au massif de la Dent d'Oche, vers 1210 m, qui renfermait *Chaerophyllum hirsutum*, *Senecio cordatus*, *Luzula sieberi*, *Adenostyles alliariae* subsp. *alliariae*, *Geum rivale*, *Tozzia alpina* subsp. *alpina*, *Achillea macrophylla*, *Mentha longifolia*, *Saxifraga rotundifolia*, *Geranium*

sylvaticum subsp. *sylvaticum*, *Knautia dipsacifolia* s. l., *Epilobium alpestre*, *Crepis paludosa*, *Rumex arifolius*, *Myrrhis odorata*, *Cicerbita alpina*,... (alliance de l'**Adenostylion alliariae**).

2. Les corniches rocheuses

Sautant sur la végétation mésophile montagnarde que nous présenterons avec la végétation correspondante subalpine et alpine (III-2), nous analyserons un système de corniche rocheuse montagnarde brièvement étudié en montant au col de Solaizon :

- éboulis calcaire à *Dryopteris villarii* subsp. *villarii*, *Gymnocarpium robertianum*, *Adenostyles alpina* subsp. *alpina*, *Arabis alpina*, *Polystichum lonchitis*, à rapprocher du **Valeriano-Dryopteridetum villarii** (alliance du **Petasition paradoxii**, **Thlaspietea rotundifolii**) ;

- fissures de rochers exposées à **Asplenietum viridis** ou plus protégées et exigeantes en hygrométrie à **Heliospermo-Cystopteridetum regiae** (avec *Silene pusilla* [= *Heliosperma quadridentatum*], *Cystopteris regia* [L.] Desv., *Viola biflora* ; classe des **Asplenieta rupestris**) ;

- pied des rochers à **Saxifrago-Violetum biflorae** (DE FOUCAULT et DELPECH 1985) ;

- pelouses, non étudiées par défaut de temps ;

- fourré de corniches à *Amelanchier ovalis*, *Sorbus aria* subsp. *aria*, *S. chamaemespilus*, *S. aucuparia* subsp. *aucuparia*, *Picea abies* subsp. *abies*, *Rosa pendulina*, *Juniperus communis* subsp. *communis*.

On retrouve ici le rôle général, invariant, joué par *Amelanchier ovalis* dans beaucoup de systèmes de corniches, rôle déjà souligné lors de précédentes sessions (DE FOUCAULT 1987, et DE FOUCAULT à paraître).

III - Les étages subalpin et alpin

1. La végétation hygrophile

Si les mégaphorbiaies sont bien développées dans l'étage montagnard et encore dans le subalpin (**Adenostylion alliariae**), il n'en est pas de même à l'étage alpin ; en revanche des « microphorbiaies » (DE FOUCAULT et DELPECH 1985) se développent au niveau des sources d'eau froide et vive.

Vallée de Contamine-Montjoie

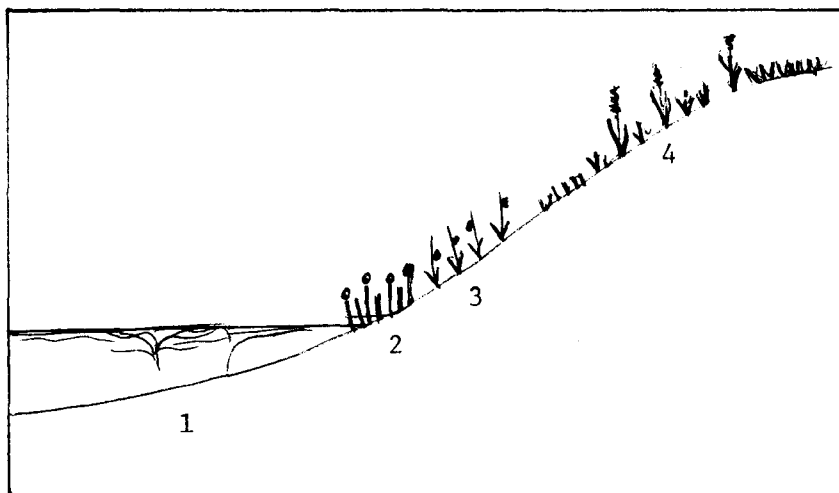
Cardamine amara 2, *Epilobium alsinifolium* 2, *Saxifraga stellaris* subsp. *alpigena* 2, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa* +, *Agrostis stolonifera* 2

relevé se rattachant au **Cardaminetum amarae subalpinum** Br.-Bl. 1926, nom qu'il faudrait moderniser, par exemple en **Epilobio alsinifolii-Cardaminetum amarae** (Br.-Bl. 1926) nom. nov., à moins que cette communauté ne se confonde avec l'**Epilobio alsinifolii-Saxifragetum stellaris** décrit par RIVAS-MARTINEZ et GÉHU (1978) du Valais (classe des **Montio-Cardaminetea**).

L'étage alpin est aussi le domaine des bas-marais, souvent à caractère boréo-arctique ; ils se différencient clairement selon la nature ionique des substrats.

a. les bas-marais acidiphiles (*Caricion canescenti-goodenowii*)

Les bas-marais acidiphiles alpins possèdent en commun *Juncus filiformis*, *Carex nigra*, *C. echinata*, *Viola palustris* subsp. *palustris*. Au niveau du Plateau de Cenise, nous avons étudié le transect suivant, associant des végétations aquatiques, hygrophiles et mésophiles :



1. association aquatique à *Sparganium angustifolium* et *Callitriche palustris*, correspondant au **Callitricho-Sparganietum angustifolii** déjà observé lors de la session en Cerdagne-Capcir (DE FOUCAULT 1988);
2. marais oligotrophe de bas-niveau à *Eriophorum scheuchzeri*, *Juncus filiformis*, *Carex nigra*, parfois *Eleocharis palustris* subsp. *palustris* (**Eriophoretum scheuchzeri**) ;
3. marais oligotrophe de transition à *Carex echinata*, *Viola palustris* subsp. *palustris*, *Carex nigra*, *Nardus stricta*,...
4. pelouse mésophile à *Nardus stricta*, *Arnica montana* subsp. *montana*, *Deschampsia flexuosa*, *Potentilla erecta*, *P. aurea* subsp. *aurea*, *Hieracium lactucella* s. l., *Platanthera bifolia*, *Hypericum maculatum* s. l., *Gentiana purpurea* (alliance du **Nardion strictae**), qui peut localement évoluer vers une lande à *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* subsp. *uliginosum*, *Calluna vulgaris*, *Homogyne alpina*, *Juniperus communis* subsp. *nana*.

Au col de Balme, quelques dépressions correspondant au niveau 3 du transect précédent hébergent des espèces rarissimes comme *Carex magellanica* subsp. *irrigua* :

Carex magellanica subsp. *irrigua* 1, *Juncus filiformis* 3, *Carex nigra* 2, *C. echinata* 2, *C. curta* 1, *Agrostis canina* +, *Viola palustris* subsp. *palustris* 2

relevé ressemblant fortement au relevé 6 du tableau de **Junco filiformis-Caricetum fuscae** élaboré par RIVAS-MARTINEZ et GÉHU (1978) à partir d'observations du Valais suisse.

b. les bas-marais basiclines (**Caricion maritimae**)

Des bas-marais alcalins ont été analysés au Col de Balme, au voisinage des cours d'eau suintante le long des pentes ; ils sont caractérisés par *Carex frigida*, *Gentiana bavarica*, *Bartsia alpina*, *Tofieldia calyculata*, *Primula farinosa* (tableau 1), composition floristique correspondant peut-être à une association originale.

Vers le Col du Bonhomme, le système hygrophile est peu acide et le niveau 3 du transect 2 précédemment analysé est marqué localement par *Juncus arcticus* :

Juncus arcticus 2, *J. alpinus* subsp. *alpinus* 2, *J. triglumis* +, *Carex nigra* 3, *C. sempervirens* +, *Eriophorum angustifolium* 2, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa* 1, *Agrostis stolonifera* +, *Caltha palustris* 2 ;

ce groupement original paraît être un fragment d'une association mieux caractérisée autour de quelques lacs du Queyras, comme le lac Foréant où, en plus, on relève *Eleocharis quinqueflora*, *Equisetum variegatum*, *Carex bicolor*.

On peut rapprocher de ces végétations hygrophiles oligotrophes basiclines celle qui peuple les rochers ombragés suintants de la Dent d'Oche :

Tofieldia calyculata 1, *Pinguicula alpina* +, *Saxifraga aizoides* 1, *Paranassia palustris* subsp. *palustris* 1, *Trifolium badium* +, *Carex ferruginea* subsp. *ferruginea*, *Carex ornithopoda* s. l. +, *Aster bellidias-trum* +, *Linum catharticum* +, *Alchemilla hoppeana* +, *Vicia sylvatica* +,

d'interprétation encore délicate.

2. La végétation mésophile à thermophile

2.1. Les forêts subalpines

Les forêts des étages supérieurs s'enrichissent nettement en Gymnospermes, surtout *Picea abies* subsp. *abies* ; quelques feuillus comme *Acer pseudoplatanus* et *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia* s'y maintiennent. Selon la nature des sols, le cortège herbacé est celui du mull, avec *Festuca altissima*, *Prenanthes purpurea*, *Veronica urticifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Geranium phaeum*, *Valeriana tripteris*, *Galium odoratum*, *Hordelymus europaeus*, *Carex digitata*, *Ranunculus lanuginosus*, des Fougères (*Dryopteris borrieri* [= *D. affinis*], *D. dilatata*,...), ou celui du moder. En relation avec le cortège sciaphile du moder, existe une lisière herbacée (= ourlet) à *Melampyrum pratense*, *M. sylvaticum*, *Deschampsia flexuosa*, *Potentilla erecta*, *Hieracium murorum*, *Luzula luzulina*.

Les lisières arbustives constituent des manteaux relevant d'une classe relayant les **Rhamno-Prunetea** en altitude, par exemple ces fourrés à *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia*, *Salix appendiculata*, *Rosa pendulina*, *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa*, *Lonicera nigra*, jeunes *Picea abies* subsp. *abies* (vallée de Condamine-Montjoie, Col de Solaizon), proches du **Salicetum appendiculatae** Richard 1968, ou les brousses à *Alnus viridis* subsp. *viridis*, *Sorbus mougeotii*, *S. aucuparia* subsp. *aucuparia* (descente du plateau de Cenise), **Alnetum viridis** Br.-Bl. 1918.

2. 2. Les landes

Les landes à Ericacées se partagent les étages subalpin et alpin et plusieurs types ont été rencontrés lors des diverses sorties.

A l'étage subalpin, l'une des plus intéressantes est certainement la lande sciaphile à semi-héliophile liée à la pessière précédente, lande à *Vaccinium myrtillus*, *Lycopodium annotinum*, *Deschampsia flexuosa*, *Homogyne alpina*, *Vaccinium vitis-idaea* subsp. *vitis-idaea*, *Calluna vulgaris*, *Astrantia minor*, parfois *Lycopodium clavatum* et herbacées du moder (tableau 2). Cette association est classiquement intégrée à la strate arborescente de la pessière pour constituer le **Bazzanio-Piceetum** ; une approche phytosociologique moderne conduirait à en faire une association autonome.

Plus haut en altitude, d'autres landes ont été entrevues, par exemple :

- lande à *Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*, plateau de Cenise : *Empetrum hermaphroditum* 2, *Vaccinium vitis-idaea* subsp. *vitis-idaea* 1, *V. myrtillus* 3, *V. uliginosum* subsp. *uliginosum* 2, *Rhododendron ferrugineum* 1, *Calluna vulgaris* 2, *Deschampsia flexuosa* 1, *Nardus stricta* 2, *Sphagnum capillifolium* 4 ;
- lande à *Lycopodium clavatum*, Col de Solaison : *L. clavatum* 2, *Vaccinium myrtillus* 2, *V. uliginosum* subsp. *uliginosum* 2, *V. vitis-idaea* subsp. *vitis-idaea* 1, *Calluna vulgaris* 3, *Homogyne alpina* +, *Deschampsia flexuosa* 2, *Potentilla erecta* 2, *Agrostis capillaris* 1, *Luzula sylvatica* subsp. *sylvatica* +, *Luzula multiflora* s.l. 1, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Juniperus communis* subsp. *communis* +, *Hieracium murorum* +, *Arnica montana* subsp. *montana* + ;
- une minuscule lande semi-héliophile sur rocher moussu à *Huperzia selago* subsp. *selago*, *Vaccinium myrtillus* dans le massif de la Dent d'Oche.

Enfin au contact des pelouses acidiphiles alpines (cf. ci-dessous), on note encore l'existence de landes, de taille inférieure :

- le **Rhododendro-Vaccinietum myrtilli**, à *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* subsp. *uliginosum*, *Rhododendron ferrugineum*, *Homogyne alpina* et quelques herbacées (*Trifolium alpinum*, *Nardus stricta*) ;
- le **Junipero-Arctostaphyletum**, lande thermophile à *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Vaccinium vitis-idaea* subsp. *vitis-idaea*, *V. uliginosum* subsp. *uliginosum*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Calluna vulgaris*,...

- le **Cetrario-Loiseleurietum**, landine de crête ventée soumise à de grandes amplitudes thermiques, libre de neige la plupart du temps (tableau 4, col de Balme).

2.3. les combes à neige

Typiquement alpines, les combes à neige ont une végétation très originale relevant de la classe des **Salicetea herbaceae** Br.-Bl. et al. 1947, classe qui se différencie sur la nature des roches mères.

Sur silice l'association la plus commune est le **Salicetum herbaceae** Br.-Bl. 1926, lié à de petites dépressions d'origine glaciaire, longtemps enneigées ; le sol est constamment gorgé d'eau et les conditions microclimatiques bien tamponnées et uniformes (tableau 3). Le relevé 2 semble se rapporter à la sous-association **cariceto-alchemilletosum** Br.-Bl. 1949 de ce **Salicetum herbaceae** (ou **Caricetum foetidae** Frey 1922, DALMAS 1975).

Sur calcaire, l'association relève plutôt :

- soit de l'**Arabidetum caeruleae** Br.-Bl. 1918

Col du Rasoir, 2050 m

Potentilla brauniana 1, *Omalotheca hoppeana* +, *Soldanella alpina* 1, *Salix retusa* 1, *Veronica alpina* 2, *Plantago alpina* 2, *Ranunculus montanus* 1, *Festuca violacea* subsp. *violacea* 1, *Arabis corymbiflora* + ;

- soit du **Salicetum retuso-reticulatae** Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Col de Balme

Salix retusa 1, *S. reticulata* 1, *S. herbacea* 1, *Ranunculus alpestris* 1, *Sibbaldia procumbens* +, *Veronica alpina* 1, *Saxifraga androsacea* 1, *Soldanella alpina* 2, *Saxifraga aizoides* +, *Polygonum viviparum* +, *Gentiana bavarica* +.

2.4. les pelouses alpines et alpines

2.4.1. les pelouses acidiphiles

(**Nardetea strictae**, **Caricetea curvulae**)

Les diverses pelouses acidiphiles se différencient selon la pente, l'altitude, l'exposition, la profondeur du sol :

- sur pentes modérées, longuement enneigées, les pelouses sont assez riches en espèces des combes à neige et seraient plus proches d'un groupement à *Leucanthemopsis alpina* subsp. *alpina* et *Alchemilla pentaphylla* évoqué par GENSAC (1979) en Vanoïse que du véritable **Caricetum curvulae** Br.-Bl. :

Col de Balme, 2240 m

acidiphiles : *Phyteuma hemisphaericum* +, *Avenula versicolor* subsp. *versicolor* +, *Trifolium alpinum* 1, *Luzula lutea* 1, *Anthoxanthum alpinum* 1, *Potentilla aurea* subsp. *aurea* 1, *Agrostis rupestris* 1, *Pseudorchis albida* subsp. *albida* +, *Galium saxatile* +, *Geum montanum* 1, *Cerastium arvense* subsp. *strictum* 1, *Homogyne alpina* +, *Arnica montana* subsp. *montana* +, *Deschampsia flexu-*

osa +, *Leontodon pyrenaicus* subsp. *helveticus* +, *Festuca violacea* subsp. *violacea* 1, *Luzula alpinopilosa* s. l. + ;
 combes : *Salix herbacea* +, *Alchemilla pentaphyllea* +, *Carex foetida* + ;
 autres : *Plantago alpina* 2, *Kobresia myosuroides* +, *Gentiana purpurea* +, *Poa alpina* +, *Phleum alpinum* s. l. 1, *Viola calcarata* subsp. *calcarata* +, *Ligusticum mutellina* 2, *Plantago atrata* +.

- sur pentes ensoleillées, peu enneigées, un peu rocailleuses : **Festucetum halleri** Br.-Bl. 1926 (tableau 5) ; le relevé 1 correspond à la sous-association **caricetosum sempervirentis** (Lüdi) Br.-Bl. 1926, de sol plus profond et de pente un peu plus enneigée ;

- sur versants chauds de l'étage alpin inférieur appauvris en espèces alpines strictes : groupement à *Nardus stricta* - *Sempervivum montanum* subsp. *montanum* - *Deschampsia flexuosa*

Col de Balme, 2200 m

acidiphiles : *Nardus stricta* 3, *Deschampsia flexuosa* 3, *Sempervivum montanum* subsp. *montanum* 1, *Anthoxanthum alpinum* 2, *Carex pallescens* 1, *Pseudorchis albida* subsp. *albida* 1, *Luzula sudetica* +, *Solidago virgaurea* subsp. *minuta* +, *Luzula multiflora* s. l. +, *Arnica montana* subsp. *montana* +, *Potentilla erecta* 1, *Crocus vernus* subsp. *albiflorus* +, *Potentilla aurea* subsp. *aurea* +, *Luzula spicata* s. l. +, *Silene rupestris* + ;

autres : *Ligusticum mutellina* +, *Carex nigra* +, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris* + ;

- sur croupes déneigées et ventées, au contact des landines du **Cetrario-Loiseleurietum** (cf. III-2-2) : **Caricetum curvulae** Br.-Bl. 1926 dans sa sous-association **elynetosum myosuroidis** enrichie en espèces calcicoles

Col de Balme

acidiphiles : *Carex curvula* s. l. 2, *Pedicularis kernerii* 1, *Antennaria carpatica* 1, *Avenula versicolor* subsp. *versicolor* 1, *Veronica bellidoides* s. l. 1, *Phyteuma hemisphaericum* +, *Hieracium piliferum* +, *Luzula lutea* 1, *Trifolium alpinum* 2, *Leontodon pyrenaicus* subsp. *helveticus* 1,

d. **elynetosum m.** : *Kobresia* (= *Elyna*) *mysuroides* +, *Carex capillaris* subsp. *capillaris* +, *Arenaria ciliata* subsp. *moehringioides* +, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris* +, *Veronica aphylla* + ;

autres : *Polygonum viviparum* +, *Saxifraga bryoides* +.

2.4.2. les pelouses basiphiles

(*Elyno-Seslerietea*)

Selon les mêmes critères écologiques de diversification de la végétation, on peut distinguer les situations suivantes :

- en adret rocailleux, chaud, aux environs de 2000 m, pelouses ouvertes pionnières de crêtes ventées (tableau 6 : rel. 1 à 3) proches du **Caricetum firmae**, sans *Carex firma*, pelouses rupicoles stabilisées par l'instabilité des

rochers (tableau 6, rel. 4 à 6), pelouse pâturée sur sol tassé et acidifié (rel. 7) ; à propos de *Carex firma*, cette rare espèce a été vue sur les vires rocheuses à proximité du Col du Rasoir (massif de Bargy-Jallouvre) :

2260 m

Carex firma 3, *Dryas octopetala* +, *Sesleria albicans* subsp. *albicans* +, *Festuca quadriflora* +, *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre* + ; le **Caricetum firmae** Br.-Bl. 1926 appartiendrait à l'ancien noyau tertiaire de la végétation alpine et il ne pénètre dans les Alpes nord-occidentales que sous une forme très appauvrie (absence d'espèces des Alpes centrales et orientales) ;

- sur pentes chaudes, xériques, du subalpin-subalpin supérieur, pelouses du **Seslerion coeruleae** Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 affines au **Seslerio-Semperviretum** Beg. 1922

Col du Bonhomme, 1980 m

Seslerion : *Sesleria albicans* subsp. *albicans* (= *S. coerulea*) 1, *Dryas octopetala* 3, *Onobrychis montana* subsp. *montana* +, *Oxytropis campestris* subsp. *campestris* +, *Euphrasia salisburgensis* +, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris* 2, *Gentiana clusii* 1, *Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum* 1, *Gymnadenia conopsea* +, *Pedicularis verticillata* +, *Hieracium glabratum* +, *H. villosum* 1, *Alchemilla hoppeana* 1, *Carex sempervirens* 2 ;

hygrophiles : *Tofieldia calyculata* 1, *Parnassia palustris* subsp. *palustris* +, *Trifolium badium* +, *Primula farinosa* +, *Pinguicula* sp. +, *Aster bellidiastrum* + ;

autres : *Polygonum viviparum* +, *Nigritella nigra* s. l. +, *Gentianella ciliata* subsp. *ciliata* +, *Lotus corniculatus* +, *Linum catharticum* +, *Leucanthemum vulgare* +, *Cirsium acaule* subsp. *acaule* +, *Saxifraga cotyledon* +, *Gypsophila repens* 1, *Antennaria dioica* +.

- les pelouses thermophiles mésohygrophiles du **Caricion ferrugineae** Br.-Bl. 1931 souvent riches en espèces prairiales du **Polygono-Trisetion** (tableau 7) ;

- pelouses cryophiles mésohygrophiles des pierriers fixés exposés au nord ou au nord-ouest, longuement enneigés, rassemblant des espèces des combes à neige (**Arabidetalia coeruleae**), d'éboulis (**Thlaspion rotundifolii**), de pelouses basiphiles (**Caricion ferrugineae**), que l'on peut rapprocher du **Bellidiastro-Seslerietum**, décrit par GENSAC en Vanoise (1979), et de l'**Arenario-Salicetum reticulatae**, décrit par RICHARD et al. des préalpes suisses (1977) :

2.4.3. les pelouses pâturées enrichies

Nous incluons ici les pelouses plus particulièrement transformées et soumises au pâturage ; l'influence de la roche mère s'efface légèrement devant celle des facteurs biotiques.

Le tableau 8 rapporte 3 relevés de tels pâturages, à *Phleum alpinum* s. l., *Poa alpina*, *Crepis aurea* subsp. *aurea*,... qui se rattachent facilement à l'alliance du **Poion alpinae** Oberd. 1950 ; mais la synsystématique des associations nous

paraît encore assez peu claire (**Poo-Prunelletum vulgaris**, **Festuco-Trifolietum thalii**).

Le relevé suivant, effectué à 1550 m, fait apparaître des ensembles d'espèces divers :

Dent d'Oche

Poion alpinae : *Crocus vernus* subsp. *albiflorus* 1, *Phleum alpinum* s. l. 1, *Poa alpina* +, *Crepis aurea* subsp. *aurea* 1, *Trifolium thalii* 1 ;
Veronico-Cynosurenalia et unités sup. : *Cynosurus cristatus* 2, *Trifolium repens* subsp. *repens* 1, *Plantago major* subsp. *major* +, *Carum carvi* 1, *Trisetum flavescens* s. l. +, *Prunella vulgaris* +, *Achillea millefolium* subsp. *millefolium* +, *Rumex acetosa* +, *Heracleum sphondylium* subsp. *montanum* +, *Dactylis glomerata* +, *Lotus corniculatus* +, *Leucanthemum vulgare* +,
 autres : *Koeleria pyramidata* 1, *Carlina acaulis* s. l. +, *Plantago media* +, *Nardus stricta* 1, *Festuca rubra* subsp. *rubra* 1, *Polygala alpestris* subsp. *alpestris* +, *Cerintho glabra* subsp. *glabra* +, *Linum catharticum* +, *Geranium sylvaticum* subsp. *sylvaticum* 1, *Medicago lupulina* +, *Leontodon pyrenaicus* subsp. *helveticus* +, *Ranunculus montanus* +, *Trifolium montanum* +, *Myosotis sylvatica* subsp. *sylvatica* + ;

l'ensemble des espèces oligotrophes basiphiles tend à indiquer que cette pâture dérive d'une pelouse basiphile initiale sous l'influence d'une eutrophisation et d'un pâturage régulier.

3. Les corniches alpines

La végétation des systèmes géomorphologiques de corniches rocheuses alpines se réduit surtout aux associations chasmophytiques de fentes, aux associations d'éboulis et aux pelouses primaires de dalles. Nous présentons surtout les deux premiers types ici.

3.1. sur silice

Les éboulis sur roche mère siliceuse relèvent de l'alliance de l'**Androsacion alpinae** Br.-Bl. 1926 (**Thlaspietea rotundifolii**) :

- éboulis fins, longuement enneigés : **Luzuletum spadiceae**

Col de Balme, 2060 m

Luzula alpinopilosa s. l. (= *L. spadicea*) 4, *Alchemilla gr. vulgaris* L. 2, *Geum montanum* 1, *Ligusticum mutellina* 2, *Potentilla aurea* subsp. *aurea* +, *Deschampsia flexuosa* +, *Phleum alpinum* s. l. 1 ;

- éboulis de gros blocs cristallins à *Cryptogramma crispa* :

Col de Balme

Cryptogramma crispa 3, *Cardamine resedifolia* 1, *Sempervivum montanum* subsp. *montanum* 1, *Luzula alpinopilosa* s. l. 1, *Athyrium distentifolium* 1, *Adenostyles alliariae* subsp. *alliariae* 1, *Ra-*

nunculus grenieranus +, *Agrostis agrostiflora* +, *Juncus trifidus* s. l. +, *Poa alpina* +, *Viola biflora* 1, *Cirsium spinosissimum* subsp. *spinosissimum* +.

Les fentes rocheuses sont occupées par des associations de l'**Androsacion vandellii**, parfois fragmentaires :

Col de Balme :

Primula hirsuta 1, *Senecio incanus* subsp. *incanus* 1, *Saxifraga paniculata* +.

3.2. sur calcaire

Sur roche mère calcaire, les éboulis relèvent plutôt de l'alliance du **Thlaspion rotundifolii** :

- éboulis filtrants de gros blocs, par exemple Col du Rasoir, pouvant se rattacher au **Thlaspietum rotundifolii** ou à l'**Athamanto-Trisetetum distichophylli** (tableau 9) ;

- éboulis frais de gros blocs : **Poo minoris-Hutchinsietum alpinae** J.-L. Richard

Col du Bonhomme, 2000 m

Arabis alpina +, *Poa minor* 1, *Hutchinsia alpina* subsp. *alpina* +, *Moehringia ciliata* 1 ;

autres : *Salix retusa* +, *Soldanella alpina* 1, *Ranunculus alpestris* 3, *Saxifraga aizoides* 1, *Carex ferruginea* subsp. *ferruginea* +, *Festuca quadrifolia* +, *Polygonum viviparum* +, *Ligusticum mutellina* +, *Plantago atrata* +, *Bartsia alpina* +.

Les compagnes indiquent la dynamique possible de ces éboulis vers des pelouses (étudiées en III-2-4-2) lorsqu'une stabilisation et un apport de terre fine sont possibles.

Les falaises de calcaire urgonien sont propices à l'installation des coussinets denses d'**Androsace helvetica** ; le tableau 10 rapporte 3 relevés de l'**Androsacetum helveticae** Br.-Bl. 1918.

Bibliographie

- AIN, G. et PAUTOU, G., 1969. - Etude écologique du marais de Lavours (Ain). *Doc. Carte Vég. Alpes 7* : 25-63. Grenoble.
- DALMAS, J., 1975. - Les associations végétales de la région du Col de Balme. *Ann. Centre Univ. Savoie*, t. spé. : 141-153. Chambéry.
- FOUCAULT, B. (de), 1984. - Systémique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises. Thèse, Rouen, 675p.
- FOUCAULT, B. (de), 1987. - Données phytosociologiques sur la végétation observée lors de la treizième session de la S.B.C.O. en Aubrac et Margeride. *Bull. Soc. Bot. C.-O.* **18** : 337-361. Royan.
- FOUCAULT, B. (de), 1988. - Notes phytosociologiques sur la végétation observée lors de la quatorzième session de la Société Botanique du Centre-Ouest en Cerdagne et Capcir. *Bull. Soc. Bot. C.-O.* **19** : 387-400. Royan.
- FOUCAULT, B. (de), à paraître. - Introduction à une systématique des végétations arbustives. *Doc. Phytosoc.* NS XII.
- FOUCAULT, B. (de) et DELPECH, R., 1985. - Quelques données sur les « microphorbiaies » à *Viola biflora* de Haute-Maurienne. *Coll. Phytosoc.* **XII**, sém. Mégaphorbiaies, Bailleul 1984 : 67-73. Vaduz.
- GENSAC, P., 1979. - Les pelouses supraforestières du massif de la Vanoise. *Trav. Sci. P.N. Vanoise* **10** : 111-243. Chambéry.
- GILLET, F., 1986. - Les phytocénoses forestières du Jura nord-occidental. Essai de phytosociologie intégrée. Thèse, Besançon, 604 p.
- RICHARD, J.-L., BOURGNON, R. et STRUB, D., 1977. - La végétation du Vanil noir et du vallon des Morteys (Préalpes de la Suisse occidentale). *Bull. Soc. Frib. Sci. Nat.* **66**(1) : 1-52. Fribourg.
- RIVAS-MARTINEZ, S. et GÉHU, J.-M., 1978. - Observations syntaxonomiques sur quelques végétations du Valais suisse. *Doc. Phytosoc.* NS **III** : 371-423. Vaduz.
- ROYER, J.-M., 1987. - Les pelouses des *Festuco-Brometea* : d'un exemple régional à une vision eurosibérienne. Etude phytosociologique et phytogéographique. Thèse, Besançon, 424 p.
- ROYER, J.-M., VADAM, J.-C., GILLET, F., AUMONIER, J.-P. et AUMONIER, M.-F., 1980. - Etude phytosociologique des tourbières acides du haut Doubs. Réflexions sur leur régénération et leur genèse. *Coll. Phytosoc.* **VII**, les sols tourbeux, Lille 1978 : 295-343. Vaduz.

TABLEAUX

Numéro de relevé	1	2	3
Nombre d'espèces	13	12	13
Caricion maritimae			
<i>Carex frigida</i>	1	+	1
<i>Bartsia alpina</i>	1	2	+
<i>Gentiana bavarica</i>	1	+	+
<i>Tofieldia calyculata</i>	+	2	
<i>Primula farinosa</i>	+	+	
<i>Carex davalliana</i>	3		
<i>Carex echinata</i>	2		
<i>Carex panicea</i>	1		
<i>Dactylorhiza maculata</i>	1		
<i>Allium schoenoprasum</i>	+		
<i>Carex nigra</i>			1
<i>Carex capillaris</i>			+
<i>Carex bicolor</i>			+
Compagnes			
<i>Trifolium badium</i>		+	1
<i>Carex ferruginea</i>	1	2	
<i>Aster bellidiastrum</i>	1	2	
<i>Ranunculus acronitifol.</i>	+		1
<i>Caltha palustris</i>		+	+
Accidentelles	0	3	4

Tableau 1 :

1. Col de Balme ;

2. id. ; *Trifolium pratense* 1, *Potentilla erecta* 1, *Trollius europaeus* subsp. *europaeus* 1;3. id. ; *Salix appendiculata* +, *Prunella vulgaris* +, *Saxifraga stellaris* subsp. *alpigena* 1, *Poa alpina* +.

Numéro de relevé	1	2	3
Nombre d'espèces	12	11	5
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	4	4
<i>Lycopodium annotinum</i>	2	+	1
<i>Deschampsia flexuosa</i>		1	2
<i>Homogyne alpina</i>	2	+	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	2	2	
<i>Calluna vulgaris</i>	3	1	
<i>Astrantia minor</i>	1	1	
<i>Vaccinium uliginosum</i>	3		
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	1		
<i>Lycopodium clavatum</i>			+
Accidentelles	4	3	2

Tableau 2 :

1. Plateau de Cenise ; *Luzula sylvatica* subsp. *sylvatica* +, *Hieracium murorum* +, *Dryas octopetala* +, *Melampyrum pratense* 2 ;2. Vallée de Contamines-Montjoie ; *Melampyrum sylvaticum* +, *Potentilla erecta* +, *Maianthemum bifolium* + ;3. Grand Salève ; *Dryopteris dilatata* +, *Pteridium aquilinum* +.

Numéro de relevé	1	2
Nombre d'espèces	6	12
Salicetum herbaceae		
<i>Salix herbacea</i>	2	+
<i>Sibbaldia procumbens</i>	+	1
<i>Gnaphalium supinum</i>	1	2
<i>Cerastium cerastioides</i>	+	1
<i>Soldanella alpina</i>		+
d. sous-assoc.		
<i>Alchemilla pentaphylla</i>		3
<i>Carex foetida</i>		+
Compagnes		
<i>Luzula alpino-pilosa</i>	2	1
<i>Saxifraga bryoides</i>	+	
<i>Salix retusa</i>		1
<i>Plantago alpina</i>		3
<i>Ligusticum mutellina</i>		+
<i>Polygonum viviparum</i>		+

Tableau 3 :

Col de Balme (1 : 2310 m, 2 : 2280 m).

Numéro de relevé	1	2
Nombre d'espèces	9	12
Cetrario-Loiseleurietum		
<i>Loiseleuria procumbens</i>	2	1
<i>Cetraria islandica</i>	2	+
<i>Cladonia</i> sp.	2	+
<i>Rhododendron ferrugineum</i>		3
<i>Vaccinium myrtillus</i>		2
<i>Vaccinium uliginosum</i>		2
Compagnes		
<i>Avenula versicolor</i>	1	1
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	1	+
<i>Polygonum viviparum</i>	1	+
<i>Ligusticum mutellina</i>	+	+
<i>Carex nigra</i>		+
<i>Luzula lutea</i>	1	
<i>Potentilla aurea</i>		+
<i>Salix herbacea</i>	+	

Tableau 4 :

Col de Balme.

Numéro de relevé	1	2	3
Nombre d'espèces	17	12	25
Acidiphiles et xérophiles			
<i>Avenula versicolor</i>	+	+	1
<i>Leontodon pyrenaeus</i>	1	+	1
<i>Euphrasia minima</i>		+	2
<i>Agrostis rupestris</i>		+	1
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	+		1
<i>Antennaria dioica</i>		+	1
<i>Nardus stricta</i>	1		1
<i>Festuca halleri</i>		2	+
<i>Juncus jacquini</i>	+	+	
<i>Potentilla aurea</i>	1		1
<i>Trifolium alpinum</i>	+		2
<i>Hieracium niphobium</i>		1	1
<i>Silene rupestris</i>		+	
<i>Sempervivum montanum</i>	1		
<i>Juncus trifidus</i>			1
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	1		
d. caricetosum semp.			
<i>Ligusticum mutellina</i>	1		
<i>Carex sempervirens</i>	2		
<i>Arabis alpina</i>	+		
Compagnes			
<i>Gentiana alpina</i>	+	1	+
<i>Vaccinium uliginosum</i>	+		+
<i>Salix herbacea</i>	+		+
Accidentelles	2	2	10

Tableau 5 :**Col de Balme**

1. 2220 m ; *Carex curvula* s. l. +, *Poa alpina* + ;

2. 2240 m ; *Minuartia sedoides* +, *Veronica fruticans* + ;

3. 2150 m ; *Anthoxanthum alpinum* 1, *Hieracium piliferum* +, *H. glaciale* +, *Gentiana acaulis* +, *Nigritella nigra* s. l. 1, *Arnica montana* subsp. *montana* 1, *Deschampsia flexuosa* 1, *Vaccinium vitis-idaea* subsp. *vitis-idaea* +, *Luzula alpinopilosa* s. l. +, *Polygonum viviparum* +.

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7
Nombre d'espèces	8	15	30	18	17	17	15
1. <i>Chamorchis alpina</i>	1	+	+				
<i>Hieracium villosum</i>		+	+				
<i>Phyteuma orbiculare</i>		+	+				
<i>Polygala alpestris</i>			+				
<i>Astragalus penduliflorus</i>			+				
<i>Hippocrepis comosa</i>			+				
2. <i>Saxifraga paniculata</i>	+			+	1	+	+
<i>Festuca quadriflora</i>				+	+	+	
<i>Campanula cochlearifolia</i>					+	+	
<i>Kobresia myosuroides</i>					+		
<i>Dianthus caesius</i>				1			
Elyno-Seslerietea							
<i>Sesleria coerulea</i>	+	+	1	1	+	2	
<i>Dryas octopetala</i>	2	1	+	+	2		
<i>Aster alpinus</i>			+	+	+	1	+
<i>Minuartia verna</i>			+	1	+	1	
<i>Thymus polytrichus</i>			+	+	+	1	
<i>Helianthemum numm.</i> subsp. <i>grandiflorum</i>	+	+		+	+		
<i>Galium anisophyllum</i> + <i>G. pumilum</i>	+	+				+	+
<i>Erigeron uniflorus</i>		+	+				1
<i>Hieracium bifidum</i>		+	+				+
<i>Minuartia ciliata</i>				1			2
<i>Silene acaulis</i> subsp. <i>longiscapa</i>					1	+	
<i>Carex ornithopoda</i>			+				+
<i>Gentiana clusii</i>				+	+		
<i>Alchemilla hoppeana</i>			+			1	
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	1				+		
Compagnes							
<i>Polygonum viviparum</i>	+	+	+	+	+	1	
<i>Nigritella nigra</i>		+	+	+			+
<i>Carex sempervirens</i>			1	+	+		
<i>Festuca curvula</i>				1	1	1	
<i>Juniperus nana</i>		+	+				
<i>Vaccinium uliginosum</i>		+	+				
<i>Antennaria dioica</i>		+	+				
<i>Campanula scheuchzeri</i>		+	+				
<i>Avenula versicolor</i>		+	+				
<i>Botrychium lunaria</i>						+	+
Accidentelles	0	0	6	5	1	2	6

Tableau 6 :

Col de Balme

1., 2. : 2000 m ;

3. 2000 m ; *Vaccinium vitis-idaea* subsp. *vitis-idaea* +, *Cetraria islandica* +, *Leucanthemum vulgare* +, *Selaginella selaginoides* +, *Carex capillaris* subsp. *capillaris* +, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris* 2 ;

4. *Poa alpina* +, *Ligusticum mutellinoides* +, *Ranunculus oreophilus* +, *Gentiana brachyphylla* subsp. *favrati* (= *G. orbicularis*) +, *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre* + ;

5. 2150 m ; *Arctostaphylos uva-ursi* + ;

6. 2150 m ; *Veronica fruticulosa* +, *Parnassia palustris* subsp. *palustris* + ;

7. 2200 m ; *Gentiana verna* subsp. *verna* +, *Potentilla aurea* subsp. *aurea* +, *Lotus alpinus* +, *Plantago alpina* 1, *P. atrata* 1, *Ligusticum mutellina* 1.

Numéro de relevé	1	2	3
Nombre d'espèces	32	29	28
Caricion ferrugineae			
<i>Pedicularis foliosa</i>	2	1	1
<i>Crepis bocconi</i>	2	1	+
<i>Carex ferruginea</i>	+	4	4
<i>Traunsteinera globosa</i>	+	+	+
<i>Avenula pubescens alpina</i>	+		+
<i>Pulsatilla alpina</i>	2	2	
<i>Phleum hirsutum</i>		1	1
<i>Festuca violacea</i>	1	2	
<i>Ligusticum mutellina</i>	+	1	
Prairiales			
<i>Astrantia major</i>	+	+	1
<i>Centaurea montana</i>	+	1	+
<i>Trifolium badium</i>	1	+	+
<i>Geranium sylvaticum</i>	4	+	2
<i>Pimpinella major</i>	3	1	2
<i>Silene vulgaris</i>	+	+	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	1
<i>Dactylis glomerata</i>	1	+	+
<i>Trollius europaeus</i>	1		+
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	2		1
<i>Knautia dipsacifolia</i>	2	1	
<i>Aster bellidiastrum</i>	+	1	
<i>Alchemilla vulgaris</i>	1		+
<i>Heracleum sph. montanum</i>	1		+
<i>Phleum alpinum</i>	1		+
Autres			
<i>Hypericum maculatum</i>	2		+
<i>Homogyne alpina</i>		1	1
<i>Gentiana lutea</i>		+	1
<i>Laserpitium latifolium</i>		+	+
Accidentelles	8	8	5

Tableau 7 :

1. 1960 m ; *Aconitum vulpata* +, *Vicia sepium* +, *Rumex acetosa* +, *Chaerophyllum aureum* +, *Myosotis alpestris* +, *Phyteuma spicatum* s. l. 1, *Campanula rhomboidalis* +, *Ranunculus acris* s. l. +;

2. 1750 m ; *Linum perenne* subsp. *alpinum* +, *Ranunculus thora* 2, *Anthyllis vulneraria* s. l. +, *Oxytropis jacquinii* +, *Hedysarum hedysaroides* s. l. +, *Polygonum viviparum* +, *Soldanella alpina* 1, *Ranunculus montanus* +;

3. 1740 m ; *Veronica chamaedrys* subsp. *chamaedrys* +, *Galium* cf. *rotundifolium* +, *Leucanthemum vulgare* +, *Rhinanthus alectorolophus* +, *Lathyrus laevigatus* subsp. *occidentalis* 2.

Numéro de relevé	1	2	3
Nombre d'espèces	2	6	5
<i>Androsace helvetica</i>	1	1	1
<i>Androsace pubescens</i>	1	1	+
<i>Saxifraga caesia</i>		+	+
<i>Arabis pumila</i>		+	
<i>Antennaria carpatica</i>		+	
<i>Draba tomentosa</i>		+	
<i>Carex firma</i>			+
<i>Primula auricula</i>			+

Tableau 10 :

1. Dent d'Oche, 2000 m ;
 2. Pointe blanche, 2250 m ;
 3. id. ; 2340 m.

Numéro de relevé	1	2	3
Nombre d'espèces	19	18	17
Poion alpinae et unités sup.			
<i>Phleum alpinum</i>	2	1	1
<i>Poa alpina</i>	+	+	1
<i>Crepis aurea</i>	+	2	2
<i>Agrostis capillaris</i>	+	+	2
<i>Alchemilla gr. vulgaris</i>	2	+	1
<i>Trollius europaeus</i>	1	1	
<i>Prunella vulgaris</i>		+	1
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	1	
<i>Trifolium pratense</i>		+	1
<i>Dactylis glomerata</i>		1	+
<i>Ranunculus acris</i>	2	1	
<i>Carum carvi</i>		1	+
<i>Ranunculus grenieranus</i>	2		+
<i>Festuca violacea</i>	1		
<i>Trifolium thalii</i>		2	
Oligotrophes			
<i>Festuca gr. rubra</i>	1		+
<i>Homogyne alpina</i>	1		+
<i>Centaurea nervosa</i>		+	+
Accidentelles	8	4	3

Tableau 8 :

1. Col de la Dent d'Oche, 2000 m ; *Calamagrostis varia* subsp. *varia* (= *C. schraderiana* ?) 2, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Ligusticum mutellina* +, *Knautia dipsacifolia* s.l. 1, *Gentiana punctata* 1, *Potentilla aurea* subsp. *aurea* 1, *Leontodon pyrenaicus* subsp. *helveticus* 1, *Pedicularis foliosa* + ;

2. id. ; 1750 m ; *Leontodon hispidus* s. l. 2, *Bellis perennis* 1, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa* +, *Gentiana lutea* + ;

3. id. ; vers 1700 m ; *Crocus vernus* subsp. *albiflorus* +, *Veratrum album* +, *Pimpinella major* +.

Numéro de relevé	1	2
Nombre d'espèces	11	12
<i>Thlaspion rotund.</i>		
<i>Papaver orientale</i>	+	1
<i>Trisetum distichophyllum</i>	1	+
<i>Poa cenisia</i>	1	+
<i>Doronicum grandiflorum</i>	+	1
<i>Rumex scutatus</i>	+	1
<i>Linaria alpina</i>	+	+
<i>Athamantha cretensis</i>		+
<i>Leontodon montanus</i>		+
<i>Silene vulgaris</i>		
subsp. <i>prostrata</i>	1	
<i>Arabis alpina</i>		+
<i>Hutchinsia alpina</i>		+
Compagnes		
<i>Valeriana montana</i>	+	+
<i>Galium pumilum</i>	+	+
<i>Leontodon hispidus</i>	+	
<i>Saxifraga aizoides</i>	+	

Tableau 9 :

1. 2110 m ;
2. 2080 m.

Tableau 10 :

Voir page précédente.

**Premières données sur les cortèges
et les listes de Bryophytes observées
lors de la 16^{ème} session extraordinaire
de la S. B. C. O. en Haute-Savoie.
(17-23 juillet 1989)**

par A. LECOINTE* et P. GEISSLER**
(avec la collaboration de P. et A. FESOLOWICZ***)

La première partie des données fournies ici correspond aux récoltes effectuées au cours de la session de juillet 1989.

Une seconde série d'informations représente le résultat d'investigations antérieures, essentiellement de la part de Patricia GEISSLER (entre 1978 et 1982).

Enfin quelques récoltes post-session effectuées par Pierre et Anne FESOLOWICZ termineront cette première note purement analytique.

La mise en évidence des espèces intéressantes pour la région et les secteurs visités fera l'objet d'une note ultérieure prenant aussi en compte des données inédites fournies par d'autres bryologues comme celles de J. WERNER (1988).

Les nomenclatures adoptées sont celles de : GROLLE, 1983, pour les Hépatiques et de CORLEY et al., 1981, pour les Mousses, sauf pour les taxons où les autorités sont citées et ceux de rang infraspécifique.

17 juillet (jour 1)

**Station 11 : les rochers du Coin, Collonges-sous-Salève (74), 660-740 m ;
FE = GM 2.**

• Pierraille calcaire plus ou moins herbeuse :

Barbula convoluta,

Encalypta streptocarpa,

Ceratodon purpureus,

Homalothecium lutescens,

Ctenidium molluscum,

Hylocomium splendens,

Didymodon fallax,

Thuidium recognitum.

* - A. L., Laboratoire de Phytogéographie, U. F. R. Sciences de la Terre et Aménagement régional, Université, 14032 CAEN Cédex.

** - P. G., Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, case postale 60, CH - 1292 CHAMBÉSY/GENÈVE, Suisse.

*** - P. et A. F., 10, villa d'Este, Tour Atlas, 75013 PARIS.

• Rochers calcaires ombragés plus ou moins secs :

<i>Platychia porelloides</i> ,	<i>Homalothecium sericeum</i> ,
<i>Porella platyphylla</i> ,	<i>Homomallium incurvatum</i> ,
<i>Scapania aequiloba</i> ,	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Scapania aspera</i> ,	var. <i>lacunosum</i> ,
<i>Anomodon viticulosus</i> ,	<i>Mnium stellare</i> ,
<i>Bryum capillare</i> ,	<i>Neckera complanata</i> ,
<i>Campylium chrysophyllum</i> ,	<i>Neckera crispa</i> ,
<i>Cirriphyllum crassinervium</i> ,	<i>Orthotrichum anomalum</i> ,
<i>Ctenidium molluscum</i> ,	<i>Plagiomnium rostratum</i> ,
<i>Ctenidium molluscum</i>	<i>Rhynchostegium murale</i> ,
cf. var. <i>fastigiatum</i> ,	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> ,
<i>Dicranum scoparium</i> ,	<i>Schistidium apocarpum</i> ,
<i>Ditrichum flexicaule</i> ,	<i>Tortella tortuosa</i> ,
<i>Encalypta streptocarpa</i> ,	<i>Tortula muralis</i> ,
<i>Eurhynchium striatulum</i> ,	<i>Tortula subulata</i>
<i>Grimmia pulvinata</i> ,	var. <i>subulata</i> .

• Rochers calcaires de plus en plus ombragés et de plus en plus frais vers le fond du "gouffre" (- 5 m) :

<i>Apometzgeria pubescens</i> ,	<i>Cratoneuron commutatum</i> ,
<i>Cololejeunea calcarea</i> ,	<i>Eurhynchium striatulum</i> ,
<i>Conocephalum conticum</i> ,	<i>Gymnostomum calcareum</i> ,
<i>Scapania aequiloba</i> ,	<i>Neckera crispa</i> ,
<i>Scapania aspera</i> ,	<i>Plagiomnium undulatum</i> ,
<i>Scapania nemorea</i> ,	<i>Pseudoleskeella catenulata</i> ,
<i>Anomodon attenuatus</i> ,	<i>Thamnobryum alopecurum</i> ,
<i>Campylium calcareum</i> ,	<i>Timmia bavarica</i> .

• Troncs et branches des Chênes :

<i>Frullania dilatata</i> ,	<i>Orthotrichum affine</i> ,
<i>Radula complanata</i> ,	<i>Orthotrichum lyellii</i> ,
<i>Homalothecium sericeum</i> ,	<i>Orthotrichum striatum</i> ,
<i>Hypnum cupressiforme</i> ,	<i>Ulota crispa</i> .

Station 12 : Le Grand-Piton, Beaumont (74), 1320-1375 m, FE = GM 2.

• Rochers calcaires plus ou moins ombragés et plus ou moins humifères, sous Hêtraie-Pessière claire :

<i>Porella platyphylla</i> ,	<i>Mnium thomsonii</i> ,
<i>Anomodon viticulosus</i> ,	<i>Neckera crispa</i> ,
<i>Ceratodon purpureus</i> c. sp.,	<i>Orthotrichum anomalum</i> c. sp.,
<i>Ctenidium molluscum</i> ,	<i>Polytrichum formosum</i> ,
<i>Dicranum scoparium</i> c. sp.,	<i>Pseudoleskeella catenulata</i> ,
<i>Ditrichum flexicaule</i> ,	<i>Thuidium abietinum</i> ,

Drepanocladus uncinatus c. sp., *Tortella tortuosa*,
Lescuraea incurvata, *Tortula intermedia* c. sp.

• Troncs de Hêtre ou d'Érable champêtre :

Frullania dilatata, *Metzgeria furcata*
Frullania dilatata var. *ulvula*,
 var. *anomala*, *Radula complanata*,
Bryum capillare, *Leucodon sciuroides*,
Hypnum cupressiforme *Orthotrichum lyellii*,
 var. *filiforme*, *Pterigynandrum filiforme*.

Au sol, près des bâtiments en ruines, d'anciennes places à feu sont colonisées par *Funaria hygrometrica*.

Station 13 : Tourbière sous le Grand-Piton, en contrebas de la D. 41, le Sappey, env. 1300 m ; FE = GM 2.

• Tourbière et Saulaie tourbeuse :

Cephalozia bicuspidata, *Sphagnum capillifolium*,
Odontochisma sphagni, *Sphagnum fallax*,
Aulacomnium palustre, *Sphagnum magellanicum*,
Pleurozium schreberi, *Sphagnum palustre*,
Pohlia nutans c. sp., *Sphagnum rubellum*,
Polytrichum commune, *Sphagnum subsecundum*,
Polytrichum strictum, *Sphagnum tenellum*,
Rhytidiadelphus squarrosus, *Tetraphis pellucida* c. sp.

18 juillet (jour 2)

Station 21 : massif de la Dent-d'Oche, Bernex (74), 1210-2000 m ; FE = LS 2.

• Rochers calcaires plus ou moins humifères, ombragés à éclairés, secs ou humides, au bord du chemin allant de la "Fétivière" à un torrent en limite de forêt (1210 à 1360 m) :

Blepharostoma trichophyllum, *Drepanocladus uncinatus* c. sp.,
Conocephalum conicum st. et ♂, *Encalypta streptocarpa*,
Lophozia collaris, *Fissidens cristatus*,
Marchantia sp.^{(*)1} *Hygrohypnum luridum* c. sp.,
Metzgeria conjugata, *Hylocomium splendens*,
Plagiochila asplenoides c. per., *Lescuraea incurvata*,
Preissia quadrata, *Lescuraea plicata*,
Scapania aequiloba, *Mnium thomsonii*,

1 - Une de ces *Marchantia* sera le type d'une nouvelle espèce de Hélène BISCHLER, remplaçant *M. alpestris/aquatica*... (comm. écrite de Patricia GEISSLER pour ce compte rendu).

Scapania aspera,
Tritomaria exsectiformis,
Tritomaria quinquedentata,
Bryum capillare,
Campylium halleri c. sp.,
Campylium stellatum,
Ctenidium molluscum,
Dicranum majus,
Distichium capillaceum,
Ditrichum flexicaule,

Orthothecium rufescens,
Plagiomnium rostratum,
Plagiopus oederi,
Pseudoleskeella catenulata,
Rhytidiadelphus loreus
Rhytidiadelphus triquetrus,
Seligeria trifaria,
Timmia austriaca
Tortula subulata
 var. *subulata*.

• Rochers calcaires plus ou moins humifères, éclairés ou ensoleillés et pelouse, entre le torrent et le chalet d'Oche (1360 à 1630 m) :

Barbilophozia lycopodioides,
Cratoneuron commutatum,
Distichium capillaceum,
Lescuraea plicata,
Mnium thomsonii,

Orthotrichum anomalum c. sp.,
Pleurozium schreberi,
Schistidium apocarpum c. sp.,
Tortula intermedia c. sp.,
Tortula norvegica c. sp.

• Combe à neige, col entre le Château-d'Oche et la Dent-d'Oche (2000 m) :

Desmatodon latifolius

Pohlia sp.,

var. *muticus*,

• Rochers calcaires plus ou moins humifères, éclairés à ensoleillés, entre le col et le nord du lac d'Oche (2000 à 1760 m) :

Barbilophozia lycopodioides,
Porella cordaeana,
Preissia quadrata,
Brachythecium reflexum,
Bryoerythrophyllum recurvirostrum,
Cirryphyllum cirrosum,
Hypnum recurvatum,
Hypnum vaucheri,

Lescuraea plicata,
Mnium stellare,
Mnium thomsonii,
Pohlia cruda,
Timmia austriaca,
Tortella tortuosa,
Tortula norvegica c. sp.,
Tortula subulata.

• Marais du lac d'Oche (1750 m) :

Marchantia sp. ^(?),
Bryum pallens c. sp.,
Climacium dendroides,
Drepanocladus aduncus,
Sphagnum subsecundum.

Drepanocladus exannulatus
Philonotis fontana c. sp.,
Plagiomnium ellipticum,
Pohlia wahlenbergii,

• Rochers humifères et zones de ruissellement dans zones d'avalanches (***Alnetum viridis***), 1700 m :

Blepharostoma trichophyllum,
Chiloscyphus polyanthos,
Jungermannia atrovirens,
Radula complanata,

Campylium stellatum,
Cratoneuron commutatum,
Dichodontium pellucidum,
Drepanocladus uncinatus c. sp.,

<i>Scapania aequiloba</i> ,	<i>Hygrohypnum luridum</i> ,
<i>Scapania</i> sp.,	<i>Mnium stellare</i> ,
<i>Brachythecium glareosum</i> ,	<i>Timmia austriaca</i> ,
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> ,	<i>Tortella tortuosa</i> .
<i>Bryum turbinatum</i> ,	

• La Fétivière, derrière la terrasse du café (1210 m) :
Marchantia sp.⁽¹⁾

19 juillet (jour 3)

Station 31 : Marais du Bouchet, Perrignier, 530 m ; FE = LS 2.

• Aulnaie-Bétulaie tourbeuse :

<i>Calypogeia fissa</i> ,	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Riccardia multifida</i> ,	var. <i>cupressiforme</i> ,
<i>Atrichum undulatum</i> ,	<i>Leucobryum glaucum</i> ,
<i>Brachythecium rutabulum</i> ,	<i>Plagiomnium undulatum</i> ,
<i>Calliergonella cuspidata</i> ,	<i>Plagiothecium denticulatum</i> ,
<i>Campylium stellatum</i> ,	<i>Plagiothecium succulentum</i> ,
<i>Climacium dendroides</i> ,	<i>Polytrichum formosum</i> ,
<i>Ctenidium molluscum</i> ,	<i>Rhizomnium punctatum</i> ,
<i>Eurhynchium praelongum</i> ,	<i>Sphagnum palustre</i> ,
<i>Eurhynchium striatum</i> ,	<i>Tetraphis pellucida</i> ,
<i>Fissidens adianthoides</i> ,	<i>Thuidium tamariscinum</i> .

La Cladiaie-Jonçaie voisine ne contient pratiquement pas de Bryophytes hormis quelques brins de *Campylium stellatum*.

• Troncs (*Quercus*) :

<i>Frullania dilatata</i> ,	<i>Orthotrichum affine</i> c. sp.,
<i>Isothecium alopecuroides</i> ,	<i>Ulota crispa</i> c. sp.
<i>Leucodon sciuroides</i> ,	

Station 32 : Forêt de Planbois, limite des communes de Perrignier et de Sciez (74) ; FE = LS 2.

• Cariçaie tourbeuse :

<i>Campylium stellatum</i> ,	<i>Homalothecium nitens</i> ,
<i>Climacium dendroides</i> ,	<i>Scleropodium purum</i> .

• Troncs de *Quercus*, fûts et souches :

<i>Frullania dilatata</i> ,	<i>Lejeunea cavifolia</i> ,
<i>Radula complanata</i> ,	<i>Orthotrichum affine</i> c. sp.,
<i>Bryum capillare</i> ,	<i>Orthotrichum lyellii</i> ,
<i>Homalia trichomanoides</i> ,	<i>Orthotrichum striatum</i> c. sp.,
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i> ,	<i>Ulota crispa</i> c. sp.

Station 33 : Marécages de Marival, à la limite des communes de Chens-sur-Léman, Douvaine et Loisin (74), 430 m ; FE = GM 2.

- Bois frais, peu marécageux :

<i>Atrichum undulatum</i> ,	<i>Fissidens taxifolius</i> ,
<i>Calliergonella cuspidata</i> ,	<i>Hylocomium splendens</i> ,
<i>Cirriphyllum piliferum</i> ,	<i>Plagiomnium undulatum</i> ,
<i>Eurhynchium striatum</i> ,	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> .

- Troncs (*Quercus* et *Fagus*), basés et fûts :

<i>Frullania dilatata</i> ,	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Metzgeria furcata</i> ,	var. <i>cupressiforme</i> ,
<i>Porella platyphylla</i> ,	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Radula complanata</i> ,	var. <i>filiforme</i> ,
<i>Anomodon viticulosus</i> ,	<i>Isothecium alopecuroides</i> ,
<i>Brachythecium velutinum</i> c. sp.,	<i>Leucodon sciuroides</i> ,
<i>Bryum capillare</i> ,	<i>Orthotrichum affine</i> ,
<i>Homalia trichomanoides</i> ,	<i>Orthotrichum lyellii</i> ,
<i>Homalothecium sericeum</i> ,	<i>Orthotrichum striatum</i> .

- Pré marécageux (inondable) fauché :

En dehors du classique *Calliergonella cuspidata*, ce milieu est très étonnamment occupé par d'abondantes populations de *Fontinalis antipyretica* var. *antipyretica* qui pousse parmi les graminées prairiales. Cette mousse est révélatrice de l'importance et de la durée des inondations sur ce site.

Station 34 : Tourbière de Praubert, sur le plateau Gavot, Saint-Paul-en-Chablais, 885 m ; FE = LS 2. (Voir aussi hors-session G 1).

<i>Aulacomnium palustre</i> ,	<i>Polytrichum strictum</i> ,
<i>Campylidium stellatum</i> ,	<i>Scorpidium scorpioides</i> ,
<i>Dicranum bonjeanii</i> ,	<i>Sphagnum angustifolium</i> ,
<i>Drepanocladus revolvens</i> ,	<i>Sphagnum capillifolium</i> ,
<i>Eurhynchium praelongum</i> ,	<i>Sphagnum magellanicum</i> ,
<i>Fissidens adianthoides</i> ,	<i>Sphagnum rubellum</i> ,
<i>Homalothecium sericeum</i> ,	<i>Sphagnum subsecundum</i> ,
<i>Pleurozium schreberi</i>	

21 juillet (jour 5)

Station 51 : Col de Balme, Chamonix (74), 2140 m ; FE = LR 1 ⁽²⁾

- Rochers, sol, bords de ruisseaux plus ou moins tourbeux :

<i>Barbilophozia floerkei</i> ,	<i>Drepanocladus uncinatus</i>
---------------------------------	--------------------------------

²⁾ Sur le territoire de cette commune, à "Le Tour", P. et A. FESOLOWICZ ont récolté après la session (27.07.89) *Marsupella emarginata*, non observée le 21 juillet.

Lophozia wenzeltii,
Moerkia blyttii,
Pellia neesiana,
Andreaea rupestris,
Aulacomnium palustre
 var. *polycephalum*,
Bryum pallens,
Bryum pseudotriquetrum,
Bryum weigelii,
Cratoneuron commutatum,
Cratoneuron decipiens,

Grimmia alpestris,
Oligotrichum hercynicum,
Philonotis caespitosa,
Polytrichum alpinum
Polytrichum longisetum,
Racomitrium aquaticum,
Racomitrium elongatum
 (Ehrh.) ex Frisvoll,
Sphagnum capillifolium,
Sphagnum compactum.

Station 52 : Est du col de Balme, Trient, Valais, Suisse, 2210 m ; FE = LR 1.

• Combes à neige, rochers (gneiss), bords de ruisseaux plus ou moins tourbeux :

Anthelia juratzkana,
Barbilophozia floerkei,
Lophozia sudetica,
Marchantia sp.,
Marsupella sparsifolia,
Nardia breidleri c. sp.,
Pellia neesiana,
Bryum imbricatum c. sp.,
Ceratodon purpureus c. sp.,
Desmatodon latifolius c. sp.,
Dicranella subulata c. sp.,
Dicranum muehlenbeckii,

Dicranum muehlenbeckii
 var. *brevifolium*,
Ditrichum zonatum,
Kiaeria starkei,
Pohlia cf. *obtusifolia*,
Pohlia wahlenbergii,
Polytrichum sexangulare,
Sphagnum compactum,
Tortella densa,
Tortella fragilis,
Tortella tortuosa
 ± var. *fragilifolia*.

• Ruisseau, arènes sableuses, rochers plus ou moins humifères vers la tête de Balme, 2180 m :

Barbilophozia floerkei,
Lophozia wenzeltii,
Marchantia sp.,
Bartramia ithyphylla,
Bryum sp.,
Bryum weigelii,
Desmatodon latifolius
 var. *muticus*,
Heterocladium dimorphum,

Hylocomium splendens,
Philonotis calcarea,
Philonotis tomentella,
Plagiothecium denticulatum
 var. *obtusifolium*,
Pohlia nutans,
Pohlia cf. *obtusifolia*,
Pohlia wahlenbergii,
Rhytidium rugosum.

Station 53 : Est du col de Balme, Chamonix, France, 2210 m ; FE = LR 1.

• Bords de ruisseaux ou de mares, plus ou moins tourbeux, arènes gneissiques :

Anthelia juratzkana
Barbilophozia floerkei,
Barbilophozia lycopodioides,
Cephalozia bicuspidata,
Lophozia bantriensis,
Bryum schleicherii,
Calliergon giganteum,
Calliergon sarmentosum,

Cratoneuron commutatum,
Cratoneuron decipiens,
Drepanocladus aduncus,
Philonotis seriata,
Philonotis tomentella,
Polytrichum sexangulare,
Racomitrium canescens.

Station 54 : Tête de la Jorette, Chamonix (74), France, 1750 m ; FE = LR 1.

• Faces et fissures humifères de parois gneissiques et de gros blocs éboulés :

Radula complanata,
Andreaea rupestris c. sp.,
Cynodontium strumiferum,

Dicranoweisia crispula,
Polytrichum alpinum,
Racomitrium heterostichum.

22 juillet (jour 6)

Station 61 : Sud de Notre-Dame-de-la-Gorge, Contamines-Montjoie (74) ; FE = LR 1. (Voir aussi hors-session, G. 3).

• Rochers humifères, souvent ombragés, plus ou moins frais, parfois suintants ; 1250-1500 m :

Anastrophyllum minutum,
Calypogeia muelleriana,
Cephalozia bicuspidata,
Diplophyllum albicans,
Frullania tamarisci,
Gymnocolea inflata,
Lepidozia reptans,
Lophozia excisa,
Lophozia incisa,
Marsupella sphacelata,
Metzgeria furcata,
Nardia scalaris,
Pellia neesiana,
Ptilidium ciliare,
Radula complanata,
Scapania nemorea,
Scapania undulata
 subsp. *undulata*,
Andreaea rupestris,

Hylocomium splendens,
Hypnum cupressiforme,
Mnium spinosum,
Paraleucobryum longifolium,
Philonotis tomentella,
Plagiomnium affine,
Plagiothecium undulatum,
Pleurozium schreberi,
Pogonatum aloides,
Polytrichum alpinum,
Pterigynandrum filiforme,
Ptilium crista-castrensis,
Racomitrium canescens,
Racomitrium fasciculare,
Racomitrium heterostichum,
Rhytidiadelphus loreus,
Rhytidiadelphus squarrosus,
Rhytidiadelphus triquetrus,
Sphagnum capillifolium,

Aulacomnium palustre,
Bartramia hallerana,
Blindia acuta,
Bryum alpinum,
Climacium dendroides,
Cynodontium strumiferum,
Dicranoweisia crispula,
Dicranum scoparium,
Drepanocladus uncinatus,
Dryopteris patens,
Eurhynchium striatum,

- Bords de ruisseau, 1500 m :

Conocephalum conicum,
Marchantia sp.,
Pellia neesiana,
Preissia quadrata,

Sphagnum flexuosum,
Sphagnum girgensohnii,
Sphagnum palustre,
Sphagnum quinquefarium,
Sphagnum subnitens,
Sphagnum subsecundum,
Sphagnum teres,
Tetraphis pellucida,
Thuidium recognitum,
Tortella tortuosa.

Campylium stellatum,
Cratoneuron commutatum c. sp.,
Encalypta streptocarpa,
Philonotis calcarea.

• Bords de ruisseaux ou de torrents, rochers plus ou moins humifères et élaboussés, berges tourbeuses, 1900-2160 m, jusque sous le lac Jovet inférieur (voir aussi hors-session, G.2) :

Cephalozia bicuspidata,
Scapania irrigua,
Scapania subalpina,
Blindia acuta,
Bryum schleicheri,
Bryum weigeli,
Cratoneuron commutatum,
Cratoneuron commutatum
 var. *irrigatum*,
Cratoneuron decipiens,

Grimmia alpestris,
Hygrohypnum luridum,
Hygrohypnum polare,
Hypnum callichroum,
Leucobryum glaucum,
Oncophorus virens,
Paraleucobryum enerve,
Pohlia walhenbergii,
Rhizomnium pseudopunctatum.

23 juillet (jour 7)

Station 71 : De Solaizon au plateau de Cenise, 1500-1750 m ; FE = LS 2.

• Rochers et parois calcaires plus ou moins humifères, ensoleillés, éclairés ou ombragés :

Barbilophozia barbata,
Barbilophozia lycopodioides,
Cephalozia bicuspidata c. per.,
Cololejeunea calcarea,
Marsupella emarginata,
Plagiochila asplenoides,

Hylocomium splendens,
Lescurea plicata,
Orthothecium rufescens,
Orthotrichum anomalum,
Philonotis calcarea,
Plagiomnium undulatum,

Plagiochila porelloides,
Scapania aequiloba,
Scapania irrigua,
Bryum elegans,
Calliergonella cuspidata,
Campylium halleri c. spor.,
Cirriphyllum piliferum,
Ctenidium molluscum,
Dicranum scoparium,
Fissidens cristatus,
Homalothecium lutescens,

Plagiopus oedertii sp.,
Pseudoleskeella incurvata,
Rhytidiadelphus loreus,
Rhytidiadelphus triquetrus,
Rhytidium rugosum,
Schistidium apocarpum,
Thuidium recognitum,
Timmia megapolitana,
Tortella tortuosa,
Tortula norvegica.

Station 72 : Du plateau de Cenise aux éboulis du creux de Sotty, 1650-1750 m (voir aussi hors-session, G.4).

• Zones tourbeuses, bords de ruisseaux, rochers calcaires plus ou moins humifères, éclairés :

Barbilophozia lycopodioides
Blepharostoma trichophyllum,
Targionia hypophylla,
Ceratodon purpureus,
Ctenidium molluscum,
Distichium capillaceum,
Ditrichum flexicaule,

Hylocomium splendens,
Leucobryum glaucum,
Meesia uliginosa c. spor.,
Orthotrichum anomalum,
Racomitrium canescens,
Sphagnum capillifolium,
Tortella tortuosa.

Récoltes hors-session

F1 : Chamonix-Mont-Blanc, Chemin de Montenvers, les Planards (74) ; FE = LR 1 ; P. et A. FESOLOWICZ, 26 juillet 1989 :

Ptilium crista-castrensis,

Rhodobryum roseum.

G1 : Saint-Paul-en-Chablais, tourbière de Praubert, sur le plateau Gavot (74), FE = LS 2 ; P. GEISSLER, 7 juin 1978 :

Aneura pinguis,
Calypogeia fissa,
Cephalozia connivens,
Cephalozia elachista,
Mylia anomala,
Campylium stellatum,
Drepanocladus revolvens,
Homalothecium nitens,

Philonotis calcarea,
Polytrichum strictum,
Scorpidium scorpioides,
Sphagnum angustifolium,
Sphagnum capillifolium,
Sphagnum magellanicum,
Sphagnum palustre,
Sphagnum subsecundum.

• *ibid.* le 24 juin 1979 :

Calypogeia fissa,

Dicranum bonjeanii,

Calypogeia sphagnicola,
Mylia taylorii,
Plagiomnium elatum.

Fissidens osmundoides,
Meesia triquetra,

G2 : Contamines-Montjoie, lacs Jovet (74), FE = LR 1 ; P. GEISSLER, 5 novembre 1978.

- Lac Jovet inférieur, 2190 m :

Barbilophozia floerkei,
Barbilophozia lycopodioides,
Gymnomitrium concinatum,
Lophozia sudetica,
Andreaea rupestris,
Heterocladium dimorphum,

Kiaeria starkei,
Lescuraea incurvata,
Paraleucobryum enerve,
Racomitrium sudeticum,
Schistidium apocarpum.

- Lac Jovet supérieur, 2195 m :

Asterella lindenbergiana,
Riccia breidleri
 (cf. GEISSLER, 1984),
Brachythecium glareosum,
Bryum turbinatum,

Desmatodon latifolius
 var. *muticus*,
Dichodontium pellucidum,
Hydrogrimmia mollis,
Pohlia wahlenbergii.

- Marais, 2160 m :

Chiloscyphus polyanthos,
Lophozia bantriensis,
Marsupella sphacelata,
Scapania undulata,
Blindia acuta,
Brachythecium rivulare,
Bryum alpinum,

Calliergon sarmentosum,
Cratoneuron commutatum,
Dicranella palustris,
Drepanocladus exannulatus,
Hylacomium pyrenaicum,
Philonotis seriata,
Sphagnum compactum.

G3 : Contamines-Montjoie, au sud de Notre-Dame de la Gorge (74), ca. 1300 m, FE = LR 1 ; P. GEISSLER, 23 novembre 1980 :

Calypogeia azurea,
Calypogeia neesiana,
Calypogeia suecica,
Cephalozia lunulifolia,
Jungermannia obovata,
Lophozia incisa,
Lophozia ventricosa s. str.,
Nowellia curvifolia,
Plagiochila asplenioides,
Riccardia multifida,
Riccardia palmata,
Scapania umbrosa,
Scapania undulata,
Tritomaria exsectiformis,

Amphidium cf. *lapponicum*,
Anoetangium aestivum,
Bartramia ithyphylla,
Blindia acuta,
Hookeria lucens,
Hylacomium umbratum,
Isothecium alopecuroides,
Paraleucobryum longifolium,
Philonotis tomentella,
Plagiothecium laetum,
Ptilium crista-castrensis,
Racomitrium aciculare,
Rhodobryum roseum,
Sphagnum girgensohnii,

Sphagnum quinquefarium.

- Ibid., 5 juillet 1981 :

Cephalozia cf. *catenulata*,
Lejeunea cavifolia,
Lophozia excisa,
Lophozia cf. *longidens*,
Riccardia chamaedryfolia,
Scapania cf. *mucronata*,
Bartramia hallerana,
Ctenidium molluscum.

Grimmia affinis,
Hedwigia ciliata,
Herzogiella striatella,
Hylocomium splendens c. sp.,
Hymenostylium recurvirostrum,
Kiaeria blytii,
Plagiobryum zierii.

G4 : Petit-Bornand, Mont Saxonnex, creux de Sotty sous Pointe Blanche (74), FE = LS 2 ; P. GEISSLER, 4 juillet 1982.

- 1800-1850 m :

Pedinophyllum interruptum,
Preissia quadrata,
Scapania curta,
Scapania mucronata,

Grimmia trichophylla,
Oncophorus virens,
Plagiopus oederi.

- Col de Cenise, 1740 m :

Barbilophozia floerkei,
Scapania irrigua,
Sphagnum teres.

Calliergon stramineum,
Drepanocladus fluitans,

En résumé, nous pouvons signaler que 294 taxons de Bryophytes sont cités dans cet article, correspondant à 211 Mousses et 83 Hépatiques.

Dans cet ensemble, 245 Muscinées ont été observées au cours de la session elle-même (187 Mousses et 58 Hépatiques), les 49 taxons supplémentaires (24 Mousses + 25 Hépatiques) correspondant à des observations antérieures de Patricia GEISSLER.

Il est encore trop tôt pour évaluer de manière précise l'apport de cette session dans la connaissance de la bryoflore de Haute-Savoie.

Cette synthèse fera l'objet d'une note ultérieure où ces données seront comparées aux connaissances déjà publiées mais aussi à des renseignements encore inédits, comme la liste des récoltes de 1988 que J. WERNER (Luxembourg) nous a aimablement communiquée mais que nous n'avons pas utilisée ici.

Notes d'ethnobotanique à propos de la seizième session de la S.B.C.O. en Haute-Savoie

par Bruno de FOUCAULT*

Depuis plusieurs mois, mes recherches personnelles, fortement orientées vers la phytosociologie, se sont ouvertes à l'ethnobotanique, cette science qui étudie spécifiquement les relations entre les plantes et l'Homme et, par là même, discipline à la charnière entre botanique et sciences humaines. Or, une session de botanique est justement l'occasion de réaliser des observations de cet ordre, non seulement celles qui pourraient porter sur l'utilisation des plantes régionales par les populations humaines locales, mais aussi, pourquoi ne pas étendre le cadre, des observations sur les relations entre les plantes et les botanistes eux-mêmes. Avant de présenter ces notes ethnobotaniques, je dois en quelques lignes rappeler le cadre formel qui me permet de décrire les faits ethnobotaniques élémentaires, résumé d'une réflexion beaucoup plus complète exposée en détail par ailleurs (DE FOUCAULT, 1987, M. A. VALCKE, 1989).

I - Le cadre formel

Cette réflexion formelle de base m'a permis, en définitive, de décrire le fait ethnobotanique élémentaire sous la forme condensée ($\hat{\alpha}P, F$) où

- P désigne la plante en question ;
- $\hat{\alpha}$ est un opérateur représentant les transformations que l'Homme impose à cette plante pour en tirer un élément final P' (= $\hat{\alpha}P$) ;
- F est la fonction dite «secondaire» (par opposition à la fonction «primaire» que joue P dans un environnement indépendant de l'Homme) que l'Homme attribue à P' ; on peut en général la représenter par un verbe à l'infinitif.

La possibilité d'aborder l'ethnobotanique sous cet angle formel tient en grande partie à ce que les transformations des plantes sont indépendantes de celles-ci et peuvent être décomposées en transformations unitaires, élémentaires, représentées par un petit nombre d'opérateurs universels, dont les principaux sont :

l'emprunt	ê
la dessiccation	\hat{d}

* B. de F. : Laboratoire de Botanique, Faculté de Pharmacie, rue Laguesse, 59045 LILLE.

le travail du bois	\hat{t}
la préparation	\hat{p}
la structuration	$\hat{\Sigma}$
l'extraction de productions organiques (sève, latex, essences,...)	\hat{i}
auxquels on peut ajouter l'opérateur de transformation identique (qui laisse la plante inchangée)	$\hat{1}$.

La transformation générale $\hat{\alpha}$ se réduit à l'une des précédentes, ou à un produit (non commutatif : l'ordre n'est pas indifférent) de quelques transformations unitaires. Par exemple le bois de chauffage peut être décrit sous la forme ($\hat{d}\hat{e}P$, chauffer) : des parties (d'où \hat{e}) de l'arbre P (Chêne, Pommier...) sont mises à sécher (d'où ensuite \hat{d}) pour constituer des bûches dont la fonction secondaire F' est de « chauffer ».

II - Le botaniste de la S.B.C.O.

Le botaniste étant un homme ayant des relations particulièrement privilégiées avec les plantes, il peut être à la source de plusieurs faits ethnobotaniques.

Il en est d'abord qui font intervenir l'opérateur $\hat{1}$, quand le botaniste est en relation sans modification avec la plante, par exemple :

- quand il l'étudie sans la prélever (cas des plantes « à ne pas cueillir ») : ($\hat{1}P$, être étudié) ;

- quand il la photographie : ($\hat{1}P$, être photographié) ;

- quand la plante, souvent un arbuste, l'aide à grimper une pente raide : ($\hat{1}P$, aider à grimper) ; sont « négligés » de ce point de vue les arbustes à épines ou aiguillons (cas des *Rosa* ; une exception notable et donc utile : *Rosa pendulina*) ;

- quand il pique-nique à l'ombre d'un arbre ou d'un arbuste par une chaude journée estivale : ($\hat{1}P$, ombrager) ;

- quand la plante est utilisée comme indicateur des conditions de milieu - ($\hat{1}P$, indiquer) - par le botaniste phytoécologue ou phytosociologue ; la plante apparaît comme un signe dans une optique sémiologique.

D'autres faits font intervenir l'emprunt \hat{e} , par exemple quand le botaniste observe de plus près une plante cueillie - ($\hat{e}P$, être observé) -. Des faits originaux font intervenir la fonction secondaire... nulle notée 0, par exemple ceux qui associent certains botanistes appareillés aux plantes P qui les gênent pour photographier une certaine plante plus intéressante : ($\hat{e}P, 0$). D'ailleurs, la série temporelle (\rightarrow : flèche du temps) : ($\hat{e}P$, être observé) \rightarrow ($\hat{e}P, 0$) n'est pas rare : elle exprime le fait qu'un botaniste prélève une plante pour l'observer, puis la rejette, dépourvue de fonction secondaire, après examen, « contrôle d'identité ».

Un botaniste peut aussi mettre à sécher des plantes entières (\hat{d}) ou seulement

des parties (dê) quand elles sont trop volumineuses, pour des fonctions diverses, notamment d'étude ou d'échantillon de référence pour des genres riches (*Carex*) ou complexes (*Festuca*, *Hieracium*, *Salix*,...). Un cas particulier nous a été brièvement présenté lors de la visite du Conservatoire botanique de Genève, avec des *exsiccata* servant de type nomenclatural : (d̂P ou d̂êP, typifier).

III - Ethnobotanique régionale

L'ethnobotanique la plus classique ne porte évidemment pas sur les faits précédents qui relèvent pourtant de cette discipline. Elle vise à rapporter des utilisations précises des plantes d'une région par les hommes qui y vivent. Cette compilation exige des investigations et des enquêtes qui ne peuvent être efficacement réalisées dans nos sessions, lesquelles ont des buts assez différents. Pourtant quelques observations, des connaissances antérieures et des lectures orientées permettent de rapporter quelques faits. On peut les ordonner selon une complexité croissante des relations plantes - hommes.

1 - les transformations simples

Les faits les plus simples ne font intervenir qu'une seule transformation ethnobotanique. Ainsi des faits du type (ê,F') concernent *Lycopodium clavatum* (spores utilisées pour enrober les pilules, plutôt en pharmacie et anciennement), *Rumex alpinus* (les feuilles étaient utilisées pour envelopper le beurre), *Ligusticum mutellina* (feuilles condimentaires à la place du Persil), *Daphne mezereum* (fruits toxiques comme appâts pour les Loups, les Renards anciennement). Un fait plutôt du type (î,F') porte sur les *Sempervivum* qui furent parfois plantés pour protéger de la foudre, des sorciers. Avec le suc de *Ranunculus thora* utilisé par les anciens peuples alpins pour empoisonner leurs flèches, on a un fait du type de (î, tuer).

2 - les transformations doubles

Ici, deux transformations élémentaires se succèdent dans un ordre précis pour décrire une relation ethnobotanique. A cela se rattachent le bois de chauffage, (dê, chauffer), comme vu ci-dessus à titre d'exemple, l'utilisation de *Galium* (= *Asperula*) *odoratum*, (dê), pour parfumer le linge et en éloigner les insectes, l'utilisation médicinale des galles de *Exobasidium rhododendri* sur *Rhododendron ferrugineum* macérées dans l'huile (pê : « huile de marmotte » ; à ne pas confondre avec une autre « huile de marmotte » obtenue à partir des fruits du Marmottier ou Prunier de Briançon, *Prunus brigantia*), ou encore l'utilisation culinaire des baies de *Vaccinium myrtillus* (pê : confitures, tartes).

On doit aussi rattacher à cette catégorie certains faits ethnobotaniques d'art. Ainsi, dans la région de Bonneville, Annecy, La Roche, Sciez, des pots et des assiettes étaient décorés de motifs peints, certains de ces motifs représentant des plantes comme l'Edelweiss, la Marguerite, la Campanule ; la plante n'étant pas entièrement considérée, la relation est de la forme sê, si ŝ représente une

stylisation artistique.

3 - les transformations triples

Plus complexes sont les relations faisant intervenir trois transformations élémentaires. Les faits les plus fréquents qui les font intervenir touchent les plantes médicinales, puisque l'Homme emprunte (ê) généralement un organe, le laisse sécher pour mieux le conserver (d) et, en cas de besoin, prépare (p) le produit médicinal, soit des faits s'écrivant (pêdê, soigner) ; on a, par exemple, les sommités d'*Alchemilla sp. pl.*, vulnéraires, les rameaux d'*Antennaria dioica* (*A. carpatica* possède les mêmes propriétés), pectorale, les capitules d'*Arnica montana*, vulnéraire, usage externe sur contusions, hématomes, les feuilles d'*Arctostaphylos uva-ursi*, antiseptique des voies urinaires, les rameaux de *Gratiola officinalis*, vomitive, purgative et anthelminthique, les feuilles de *Vaccinium myrtillus*, hypoglycémiant, les rameaux de *Veronica officinalis*, ingrédient du « thé suisse », stomachique et vulnéraire.

D'autres faits de cette complexité sont de nature plutôt architecturale : séché, puis travaillé (tdê), le bois des essences régionales, notamment *Picea abies*, est utilisé pour couvrir des maisons traditionnelles (bardeaux : figure 1 ; l'utilisation de la lauze pour la même fonction est un fait de nature ethnominéralogique) ou pour constituer des abreuvoirs (figures 2, 3). Parfois deux essences sont utilisées pour façonner des objets tels des outils ruraux : traditionnellement, les récipients (seaux, moules,...) étaient en bois d'Epicéa ou de Mélèze assemblé par des cercles de Noisetier - Σ(tdê *Picea*, *Larix*, tdê *Corylus*) - ; les cuillers à écrémer étaient taillées dans du bois d'Erable - tdê *Acer* (Sélection, 1976 : 567).

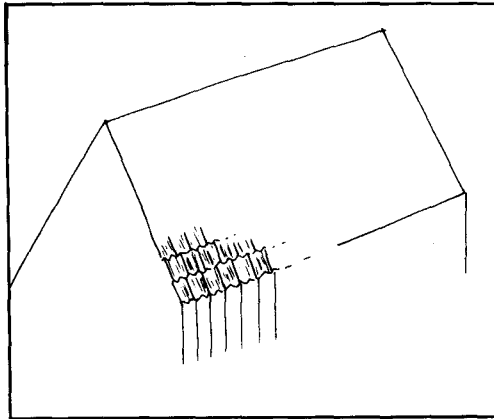


Figure 1

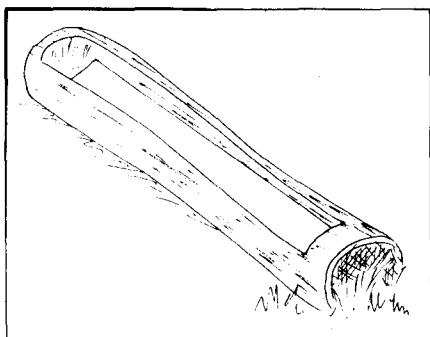


Figure 2

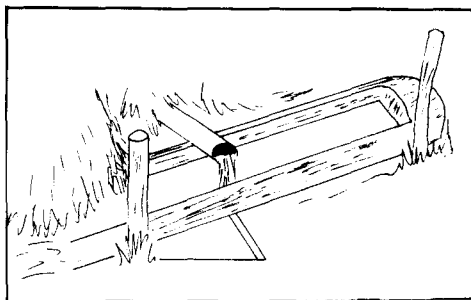


Figure 3

Conclusion

En conclusion, il me reste à espérer que ces brèves notes ouvriront à plusieurs botanistes de notre société de nouvelles voies d'investigations dans leur petite région, celles de l'ethnobotanique. Il existe en effet encore bien des objets et des pratiques traditionnelles à admirer, à décrire et à sauvegarder, au moyen d'enquêtes et d'échanges auprès de ceux qui « savent », même si l'ethnobotaniste ne désire pas aller aussi loin que je le propose sur la voie de la formalisation...

Bibliographie

- FOUCAULT, B. (de), 1987 - Essai de formalisation de l'ethnobotanique. *Jour. Agric. Trad. Bota. Appl.* **34** : 31-45. Paris.
- SELECTION du READER' DIGEST, 1976 - *Les mille visages de la campagne française*. 2ème éd., 628 p. Paris.
- VALCKE, M.-A., 1989 : *L'homme et les plantes dans la région de Bouchavesnes-Bergen (département de la Somme)*. Thèse d'exercice en Pharmacie, Lille, 258 p.

La session en photographies



Photo n° 1 :
Le Salève : introduction à la session par A. CHARPIN. 17 juillet 1989. (Photographie M. Botineau).



Photo n° 2 :
Sur le trajet du col du Bonhomme, administration de fortifiant. De g. à dr. : A. CHARPIN, P. GEISLER, A. LECOINTE et D. JORDAN ("Que celui qui n'a jamais bu ..."). 22 juillet 1989. (Photographie M. Botineau).



Photo n° 3 :
A. CHARPIN dirige les opérations sous le soleil du plateau de Cenise. 23 juillet 1989. (Photographie M. Botineau).



Photo n° 4 :
Discussion sur le "Piton". Mont Salève. 17 juillet 1989. (Photographie C. Roy).



Photo n° 5 :
Vue du col de la Dent d'Oche. 18 juillet 1989. (Photographie C. Roy).



Photo n° 6 : Le Grand Piton (Salève). A. CHARPIN nous explique. 17 juillet 1989. (Photographie P. Labatut).



Photo n° 7 : *Campanula latifolia*. La Fêtièvre. 18 juillet 1989. (Photographie C. Roy).



Photo n° 8 : *Carex magellanica*. Col de Balme. Vallorcine. 21 juillet 1989. (Photographie C. Roy).



Photo n° 9 : *Carex magellanica*: détail. Col de Balme. Vallorcine. 21 juillet 1989. (Photographie C. Roy).

Photo n° 10 :

Senecio incanus
subsp. *incanus* et
Antennaria dioica. Col
de Balme. 21 juillet
1989. (Photographie
C. Roy).

**Photo n° 11 :**

Streptopus amplexifolius. La Rosière. No-
tre-Dame de la Gorge.
22 juillet 1989. (Pho-
tographie C. Roy).

Photo n° 12 :

Omalothea supina.
Col de Balme. Vallor-
cine. 21 juillet 1989.
(Photographie C.
Roy).

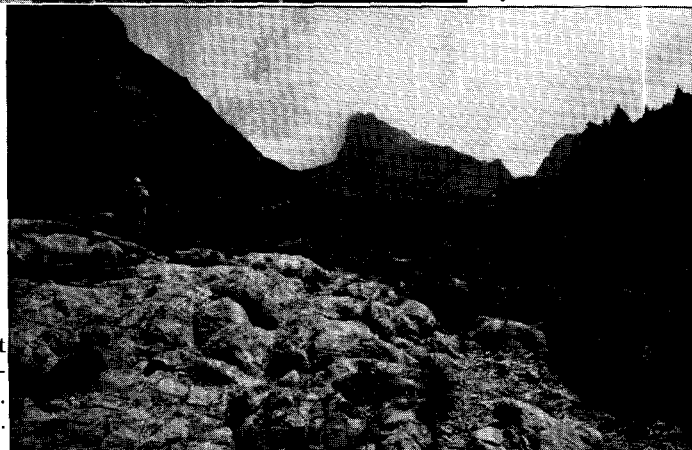


Photo n° 13 :
Chamorchis alpina.
Col de Balme. Vallorcine. 21 juillet 1989.
(Photographie C. Roy).



Photo n° 14 :
Allium victorialis.
Chalets de Jovet.
Réserve des Contamines.
22 juillet 1989.
(Photographie C. Roy).

Photo n° 15 :
Massif de la Dent
d'Oche. Haute-Savoie.
18 juillet 1989.
(Photographie C. Roy).



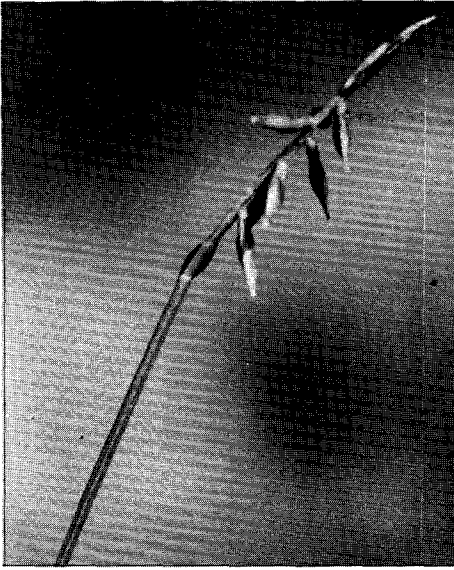


Photo n° 16 : *Carex pulicaris*. Forêt de Planbois. Haute-Savoie. 20 juillet 1989. (Photographie C. Roy).

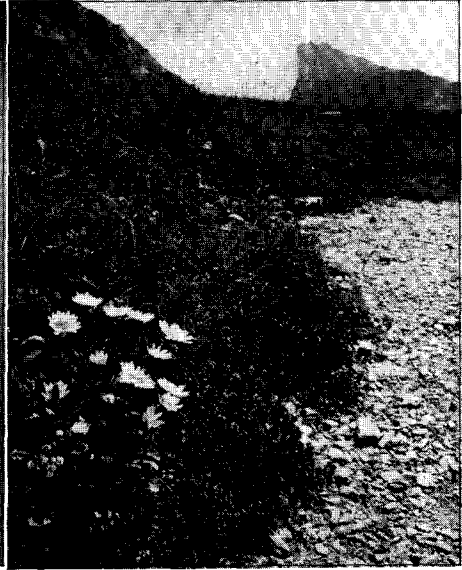


Photo n° 17 : *Erigeron glabratus*. Au fond le massif de la Dent d'Oche. 18 juillet 1989. (Photographie C. Roy).



Photo n° 18 : *Antennaria carpatica*. Col de Balme. Vallorcine. 21 juillet 1989. (Photographie C. Roy).



Photo n° 19 : *Eriophorum gracile*. Tourbière de Paubert. 20 juillet 1989. (Photographie C. Roy).

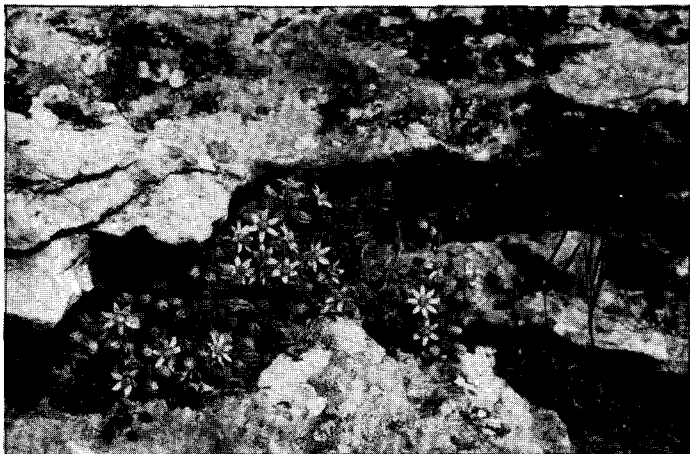


Photo n° 20 :
Sedum dasyphyllum
et *Arabis serpillifolia*
subsp. *serpillifolia*. Le
Grand Piton. Mont
Salève. 17 juillet
1989. (Photographie
C. Roy).



Photo n° 21 :
Asplenium fontanum.
Mont Salève. 17 juillet
1989. (Photographie
C. Roy).

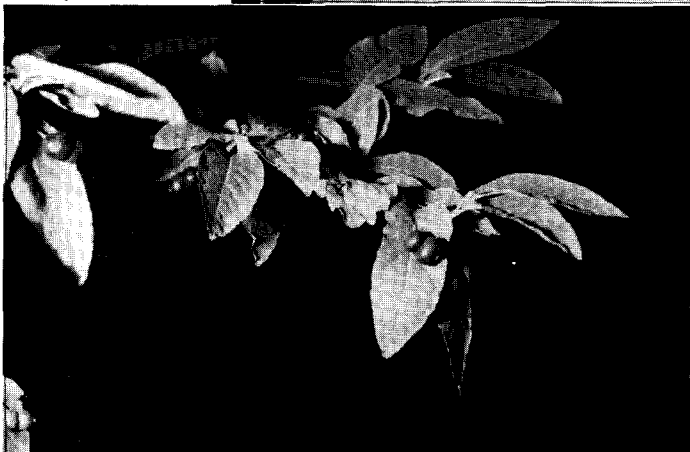


Photo n° 22 :
Lonicera nigra. La
Rosière. Notre-Dame
de la Gorge. 22 juillet
1989. (Photographie
C. Roy).



Photo n° 23 : *Diphastium alpinum*. Lacs Jovet, Les Contamines. 22 juillet 1989. (Photo C. Roy).



Photo n° 24 : *Papaver alpinum* subsp. *taticum* (à fleurs blanches). Creux de Sotty. 15 juillet 1989. (Photographie C. Roy).

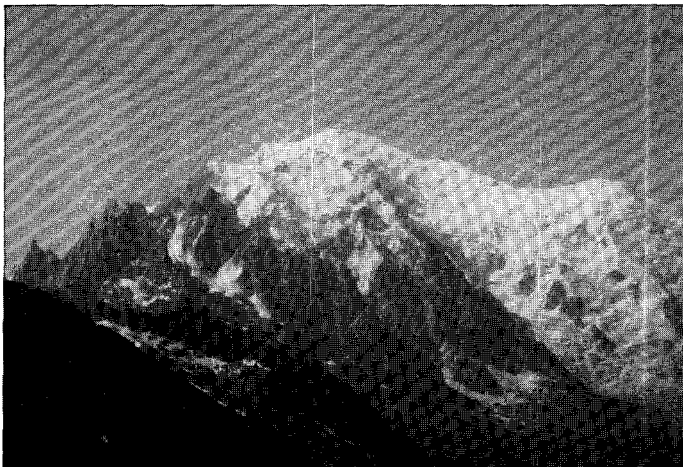


Photo n° 25 : Le Mont-Blanc vu des chalets de Charamillon-Le Tour. 21 juillet 1989. (Photographie C. Roy).