

Col. 4 : liste synthétique résumant 7 relevés pris dans l'aire principale, sur calcaire, à des altitudes comprises entre 0 et 350 m. Mêmes conventions que pour la colonne 1.

Col. 5 : deux relevés pris au Trayas dans l'Estérel, altitude 50 m., sur silice, degré de recouvrement arbustif 100 %.

Col. 6 : relevé pris au Mt Ravel, sur calcaire, alt. 280 m., recouvrement 40 %. Cette station est nettement au nord de l'aire principale, et complètement en dehors du littoral, comme on l'a vu plus haut.

Col. 7 : relevé pris entre Beausoleil et La Turbie, au lieu dit « le Justicier » (altitude 420 m.), sur la limite altitudinale de l'espèce.

Col. 8 : relevé pris entre St-André de Nice et le hameau des Clemensans, sur marno-calcaire, alt. 150 m., recouvrement 70 à 80 %. Pas d'*Euphorbia dendroides*, mais composition assez voisine du relevé précédent qui est d'ailleurs à 1 km. de là.

L'examen de ce tableau conduit aux remarques suivantes :

1^o) Les groupements dans lesquels on observe *Euphorbia dendroides* ont une composition assez constante. L'*Euphorbietum dendroidis* et la brousse à *Euphorbia dendroides* définis par GUINOCHET ont une composition très voisine (col. 1 et 3) et se distinguent par *Euphorbia spinosa* et *Fumana vulgaris*, dites caractéristiques de l'*Euphorbietum dendroidis*. A ce dernier se rapporte assez bien le relevé de la colonne 2, tandis que les relevés de la colonne 4 se rapporteraient plutôt à la brousse qui est, je pense, le cas général dont l'*Euphorbietum* ne représente qu'un cas limite, un faciès dégradé moins fréquent (1).

2^o) Cette brousse est assez homogène dans toute l'aire de l'*Euphorbia dendroides*, comme le montre la comparaison des colonnes 3 et 4 (sur calcaire, au centre de l'aire principale), 6 et 7 (sur calcaire, aux limites nord et altitudinale respectivement), 5 (sur silice). *Pistacia Lentiscus* et *Brachypodium ramosum* sont toujours présents et abondants. L'Oléastre, le Calycotome et le Romarin sont fréquents dans la strate arbustive, ainsi qu'*Andropogon hirtum*, *Ruta angustifolia*, *Alyssum maritimum* et *Arum Arisarum* dans la strate herbacée. Le boisement en Pin d'Alep semble la règle. Enfin le Myrte, espèce thermophile, est présent dans la plupart de mes relevés. Il n'est pas possible de distinguer un faciès silicicole, si ce n'est par la présence d'*Erica arborea* et d'*Arbutus Unedo* (mais KNOCHE signale ce dernier avec *Euphorbia dendroides* en Sardaigne, sur calcaire).

3^o) Enfin l'intérêt de l'aire de répartition d'*Euphorbia dendroides* et de l'étude des groupements auxquels elle prend part se trouve renforcé par le fait que cette plante semble être un bon réactif d'un microclimat plus chaud et plus humide que dans le reste du Midi français et peut servir à localiser d'une manière assez précise cet étage plus ou moins « exotique » que l'on rencontre sur le littoral niçois.

On sait que, depuis longtemps, l'existence sur le littoral des Alpes-Maritimes d'une zone de l'Oranger, au sud de l'isotherme annuelle 15°,

1. Ces deux groupements sont naturellement reliés par tous les intermédiaires, et il paraît bien difficile de les considérer comme deux associations distinctes, car ils ne diffèrent guère que par des caractères physiologiques tels que le degré différent de couverture du sol (40 % dans le relevé de la colonne 2, 100 % dans celui de la colonne 5) et non par des différences floristiques réelles. En particulier *Euphorbia spinosa* peut difficilement être maintenue comme caractéristique de l'*Euphorbietum dendroidis* : elle existe par exemple dans le relevé de la colonne 8 dont la composition est assez semblable à celle des autres relevés, mais qui ne contient pas *Euphorbia dendroides* et ne peut pas contenir cette dernière qui n'est jamais sur marno-calcaire. Cette même *Euphorbia spinosa* a été indiquée par d'autres auteurs comme caractéristique d'un *Potentilletum Saxifraga* dans les basses montagnes des Alpes-Maritimes, alors qu'elle est à ce niveau (entre 300 et 1.000 m.) très abondante et ubiquiste.

est devenue une notion classique. Dans cette zone, de nombreuses acclimations et même des naturalisations de plantes subtropicales ont pleinement réussi. GUINOCHET a montré que, sur ce même littoral, le climax n'est sans doute pas la chênaie d'Yeuse, mais une formation végétale d'affinités plus méridionales et plus ou moins nord-africaines (« Oleo-ceratonion »). Nous avons vu plus haut enfin que l'Oléastre, le Caroubier, le Palmier-nain, l'*Amplodesmos tenax* accompagnent *Euphorbia dendroides* aux Baléares et en Sicile ; or les deux premiers sont spontanés sur la côte d'Azur, dans l'aire de notre Euphorbe ; le Palmier-nain y était spontané autrefois et l'*Amplodesmos tenax* y est en voie de naturalisation. Donc *Euphorbia dendroides*, plante bien visible, facile à localiser rapidement, peut être un bon indicateur de cette zone privilégiée ; là où elle pousse on peut espérer faire pousser aussi, sous réserve d'un sol et d'une irrigation convenables, un nombre important d'espèces d'origine exotique.

Les groupements rupicoles calcicoles dans les Alpes-Maritimes. Leur signification biogéographique

PAR PIERRE QUÉZEL

La végétation des falaises rocheuses a, depuis bien longtemps déjà, retenu l'attention des floristes. De nombreuses espèces rares et endémiques, soit qu'elles recherchent des conditions écologiques particulières, soit que les phénomènes de concurrence leur aient assigné cet habitat, végètent souvent sur ces parois escarpées. C'est ainsi que dans les Alpes-Maritimes les Associations rupicoles comprennent à elles seules plus de 50 % des espèces endémiques. Mais la rareté n'est pas le seul attrait de ces plantes ; il s'agit en effet bien souvent d'espèces riches de signification biogéographique.

Dès lors, ces falaises calcaires, au même titre que les grottes et les avens, peuvent être considérées comme des stations refuges de tout premier ordre, à conditions climatiques très spéciales, où se sont maintenues des colonies d'espèces souvent très anciennes, hautement différenciées, à potentialité d'extension à peu près nulle.

Situés au point de contact des Alpes, des Apennins et du Monde Méditerranéen, les groupements végétaux rupicoles des Alpes-Maritimes, si riches en espèces endémiques, sont susceptibles de fournir, mieux qu'aucune autre Association, de précieux renseignements sur l'origine et les modifications de la flore de cette région.

* * *

Dans un récent travail (1949) (1), nous avons défini pour la végétation rupicole calcicole des Alpes-Maritimes une nouvelle sous-Alliance :

1. RIOUX (J.) et QUÉZEL (P.), Contribution à l'étude des groupements rupicoles endémiques des Alpes-Maritimes, Vegetatio, 1949, 2, 1. Pour la bibliographie et l'étude sociologique du *Saxifragetum lingulata*, du *Potentilletum Saxifraga* et du *Primuletum Allioni*, on rapporte à ce travail.

Saxifragion lingulatæ Rioux et Quézel, caractérisée par un nombre important d'espèces endémiques. Un récent séjour dans cette région nous a persuadé qu'il s'agissait là, non pas d'une sous-Alliance s'intégrant dans le cadre médio-européen du *Potentillion caulescentis*, mais bien d'une Alliance distincte. Celle-ci possède comme espèces caractéristiques dans les Alpes méridionales françaises :

<i>Saxifraga lingulata</i> (1)	<i>Satureia piperella</i>
<i>Saxifraga cochlearis</i>	<i>Ballota frutescens</i>
<i>Potentilla Saxifraga</i>	<i>Asperula hexaphylla</i> var. <i>genuina</i>
<i>Alyssum halimifolium</i>	<i>Campanula macrorrhiza</i> var.
<i>Mœhringia papulosa</i>	<i>Silene Campanula</i>
<i>Mœhringia dasyphylla</i>	<i>Phyteuma Balbisi</i>
<i>Senecio Persoonii</i> (?)	<i>Phyteuma Villarsii</i>
<i>Aquilegia Reuteri</i>	<i>Asplenium Jahandiezi</i>
<i>Primula marginata</i>	<i>Centaurea procumbens</i>
<i>Primula Allionii</i>	

On peut également y adjoindre : *Hypericum Coris*, *Campanula petræa*.

L'aire géographique du *Saxifragion lingulatæ* occupe en France les Alpes-Maritimes, le Var jusqu'à la Ste-Baume, les Basses-Alpes au sud de la Durance. Sa limite nord sur l'axe de la chaîne des Alpes paraît se situer aux environs du Lauzanier.

Jusqu'à l'heure actuelle 5 Associations différentes pouvaient s'intégrer dans l'Alliance. C'étaient :

l'Association à *Asplenium fontanum* et *Silene Saxifraga* Molinier, 1934.
l'Association à *Primula marginata* et *Phyteuma Charmelii* Guinochet, 1938.

Le *Saxifragetum lingulatæ* Quézel et Rioux, 1949.

Le *Potentilletum Saxifragæ* Rioux et Quézel, 1949.

Le *Primuletum Allionii* Quézel et Rioux, 1949.

En réalité, dans les Alpes-Maritimes dont seuls les groupements rupicoles nous intéresseront dans cette étude, il faut considérer 6 Associations différentes dont 3 sont nouvelles. Ce sont :

- 1° le *Ballotetum frutescentis* nov. ass.
- 2° le *Potentilletum Saxifragæ* (R. et Q., 1949).
- 3° le *Saxifrogetum lingulatæ* (R. et Q., 1949).
- 4° le *Silenetum Campanulæ* nov. ass.
- 5° le *Primuletum Allionii* (Q. et R., 1949).
- 6° le *Phyteumetum Villarsii* nov. ass.

Nous n'envisageons pas ici l'Association à *Phagnalon sordidum* et *Asplenium glandulosum* localisée à basse altitude et s'intégrant dans l'Alliance *Asplenion glandulosi*.

I. *Ballotetum frutescentis*

Ce groupement, caractérisé surtout par deux espèces paléoenendémiques isolées dans les Alpes-Maritimes, prospère en exposition sud, sur les falaises calcaires des vallées inférieures du Loup du Var, de l'Estéron, de la Bévéra et de la Roya. Il est localisé entre 400 et 700 mètres.

Les dix relevés que nous possédons ont été effectués dans les localités

1. Etant donné la richesse des groupements en espèces endémiques, nous avons dû caractériser les associations avec des espèces déjà caractéristiques de l'Alliance. Nous avons retenu, pour cela, celles qui présentaient leur développement optimum dans le groupement envisagé.

suivantes : Aiglun, Cigale, Mt Cheiron, Gillette, Mt Féron, Gorges du Loup, Gorges de la Bévéra, La Giandola.

Caractéristiques de l'Association :

<i>Ballota frutescens</i> (L.)		<i>Campanula petræa</i> L.	III	53
Wood. (1).	V 153	<i>Hesperis laciniata</i> All.	III	2

Caractéristiques de l'Alliance :

<i>Hypericum Coris</i> L.	V 9	<i>Alyssum halimifolium</i> DC.	III	29
<i>Campanula macrorrhiza</i>		<i>Saxifraga cochlearis</i> Rehb.	II	4
Gay. var.	V 9	<i>Saxifraga lingulata</i> Bell.	I	2

Transgressives de l'*Asplenion glandulosi* :

<i>Lavatera maritima</i> L.	I 2	<i>Brassica robertiana</i> Gay	I	2
<i>Ferula glauca</i> Rouy et C.	I 2	<i>Dianthus brachyanthus</i> Boiss.	I	1

Caractéristiques de l'Ordre et de la Classe :

<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	IV 5	<i>Teucrium flavum</i> L.	III	5
<i>Silene Saxifraga</i> L.	III 28	<i>Asplenium Ruta-muraria</i> L.	II	4
<i>Umbilicus pendulinus</i> L.	III 5	<i>Asplenium Trichomanes</i> L.	II	4

Compagnes :

<i>Euphorbia spinosa</i> L.	V 326	<i>Helichrysum Stœchas</i> DC.	III	5
<i>Senecio Cineraria</i> DC.	V 153	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.	III	5
<i>Juniperus phœnicea</i> L.	V 82	<i>Satureia montana</i> L.	III	3
<i>Phagnalon sordidum</i> (L.) DC.	V 56	<i>Buxus sempervirens</i> L.	III	3

Ce groupement paraît, tant par son comportement écologique que sa composition floristique, intermédiaire entre les deux Alliances *Saxifragion lingulatæ* et *Asplenion glandulosi*. Toutefois, le calcul des valeurs de recouvrement permet de le rapporter plutôt à la première.

Deux principaux aspects peuvent être individualisés : à l'ouest de Nice, une sous-Association caractérisée par *Campanula petræa*, dans la vallée inférieure de la Roya un groupement appauvri avec *Ballota frutescens* comme unique caractéristique.

II. *Potentilletum Saxifragæ*

Largement répandue sur les falaises calcaires de la zone montagnarde inférieure des Alpes-Maritimes, cette Association ne dépasse que très peu la vallée du Var vers l'ouest ; son optimum altitudinal paraît se situer aux environs de 600 mètres, mais elle peut s'élever jusqu'à plus de 1.500 mètres (Vallée de la Vésubie).

Nos quinze relevés ont été effectués dans les vallées moyennes de la Roya (Fontan, St-Dalmas-de-Tende), de la Vésubie (Lantosque, Utelle), aux environs de Gillette, l'Escarène et Menton.

Caractéristiques d'Association :

<i>Potentilla Saxifraga</i> Ard.	V 703	<i>Centaurea procumbens</i> Balb.		
<i>Saxifraga cochlearis</i> Rehb.	III 371	var. <i>typica</i> Gugl.	II	26

Caractéristiques de l'Alliance :

<i>Hypericum Coris</i> L.	V 35	<i>Saxifraga lingulata</i> Bell (2)	II	325
<i>Campanula macrorrhiza</i> Gay		<i>Primula Allionii</i> Lois.	I	3
var.	V 12	<i>Mœhringia dasyphylla</i> Bru-		
<i>Alyssum halimifolium</i> DC.	III 6	no	I	2
<i>Satureia piperella</i> Bertol.	II 25			

1. Le chiffre arabe indique la fréquence, et le chiffre romain la valeur de recouvrement.
2. Presque exclusivement dans sa forme *lantoscana* Engl.

Caractéristiques de l'Ordre et de la Classe :

<i>Globularia nana</i> Lamk . . .	III	30	<i>Arabis alpina</i> L.	II	3
<i>Passerina dioica</i> All. . . .	III	6	<i>Silene Saxifraga</i> L.	II	3
<i>Sedum dasyphyllum</i> L. . . .	III	5	<i>Asplenium fontanum</i> Bernh. . . .	II	3
<i>Asplenium Trichomanes</i> L. . . .	III	5	<i>Asplenium Ruta-muraria</i> L. . . .	II	3
<i>Potentilla caulescens</i> L. . . .	III	5	<i>Ceterach officinarum</i> L.	II	3
var. <i>petiolulosa</i> Ser.	III	5	<i>Erinus alpinus</i> L.	I	2
<i>Daphne alpina</i> L.	II	3			

Compagnes :

<i>Juniperus phœnicea</i> L.	V	83	<i>Thymus vulgaris</i> L.	III	5
<i>Euphorbia spinosa</i> L.	V	39	<i>Phagnalon sordidum</i> (L.) DC.	III	5
<i>Amelanchier rotundifolia</i> (Lmk.) Koch.	IV	8	<i>Helychrysum Stœchas</i> DC.	III	4
<i>Sesleria cœrulea</i> (L.) Ard.	IV	8	<i>Cytisus triflorus</i> L'Hér.	III	4
<i>Lavandula officinalis</i> Chaix.	IV	8	<i>Senecio Cineraria</i> DC.	III	4
<i>Fumana procumbens</i> Gr. et Gd.	IV	8	<i>Hieracium lanatum</i> (L.) Vill.	II	4
			<i>Galium rubrum</i> L.	II	4

III. Saxifragetum Lingulatæ

Nous ne ferons ici que rappeler la composition floristique de cette Association décrite l'an dernier (R. et Q. loc. cit.).

Toutefois, pour l'ensemble des Alpes méridionales, deux sous-Associations doivent être distinguées : à l'est de la Tinée, le *Saxifragetum lingulatæ* occupe uniquement l'horizon montagnard supérieur (1.000-1.800 mètres), à l'ouest de la Tinée, le *Potentilletum Saxifragæ* n'existant plus, il occupe la totalité de l'étage montagnard et présente un certain nombre de différentielles permettant d'individualiser une sous-Association *occidentale*.

Les vingt relevés que nous possédons ont été effectués dans les localités suivantes :

1. Sous-Association *occidentale* : Moustier Ste-Marie, Aiguines, Gorges du Verdon, Castellane, St-Auban.

2. Sous-Association *orientale* : St-Martin-Vesubie, environs de Tende.

Caractéristiques de l'Association :

	Or.	Occ.
<i>Saxifraga lingulata</i> Bell.	V (1) 152	V (2) 152
<i>Potentilla caulescens</i> L. var. <i>petiolulosa</i> Sering.	V 204	IV 202
<i>Satureia piperella</i> Bertol.	V 56	
<i>Asperula hexaphylla</i> All. var. <i>genuina</i> Briq.	II 25	I 1
<i>Aquilegia Reuteri</i> Boiss.	II 2	II 4
<i>Mœhringia papulosa</i> Bert.	I 2	

Caractéristiques de l'Alliance :

<i>Campanula macrorrhiza</i> Gay var.	V	80	V	264
<i>Hypericum Coris</i> L.	V	52	IV	7
<i>Primula marginata</i> Curtis	V	56	I	26
<i>Alyssum halimifolium</i> DC.	III	25	I	27
<i>Mœhringia dasyphylla</i> Brunc.	I	2	I	1
<i>Phyteuma Villarsii</i> R. Schultz			I	25

1. Surtout dans sa forme type.
2. Forme type au-dessus de 1.000 m. ; forme *lantoscana* surtout, au-dessous de cette altitude.

Caractéristiques de l'Ordre et de la Classe :

<i>Globularia nana</i> Lmk.	IV	79	IV	52
<i>Silene Saxifraga</i> L.	IV	4	IV	178
<i>Asplenium Trichomanes</i> L.	IV	5	IV	3
<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	III	3	III	4
<i>Asplenium fontanum</i> Bernh.	III	5	II	3
<i>Valeriana tripteris</i> L.	III	3	II	1
<i>Asplenium Ruta-muraria</i> L.	II	4	II	4
<i>Kerneria saxatilis</i> (L.) Rehb. (1).	I	1	I	1
<i>Arabis alpina</i> L.	I	2	I	1
<i>Saxifraga aizoon</i> Jacq.	II	26		
<i>Minuartia rostrata</i> Rehb.	I	2		
<i>Daphne alpina</i> L.	I	2		
<i>Passerina dioica</i> All.			II	2
<i>Linaria origanifolia</i> L.			II	2

Différentielles de la sous-Association *occidentale* :

<i>Euphorbia spinosa</i> L.	IV	30
<i>Sempervivum calcareum</i> Jord.	III	5
<i>Satureia montana</i> L.	III	5
<i>Senecio cineraria</i> DC.	III	5
<i>Telephium Imperati</i> L.	II	3
<i>Alsine Villarsii</i> Balbis.	II	3
<i>Arenaria cinerea</i> DC.	II	3
<i>Pimpinella Tragicum</i> Villars.	II	3
<i>Phagnalon sordidum</i> (L.) DC.	II	21
<i>Centranthus angustifolius</i> (All.) DC.	II	3
<i>Iberis sempervirens</i> L.	II	3
<i>Bupleurum ranunculoides</i> L.	I	2
<i>Antirrhinum latifolium</i> DC.	I	2

Compagnes principales :

<i>Juniperus phœnicea</i> L.	III	5	III	5
<i>Lavandula officinalis</i> Chaix.	II	3	IV	8
<i>Amelanchier rotundifolia</i> (Lmk.) Koch.	III	5	III	5
<i>Galium rubrum</i> L.	II	3	III	5
<i>Sesleria cœrulea</i> (L.) Ard.	II	3	II	3
<i>Hieracium lanatum</i> (L.) Villars	II	3	I	2
<i>Aster Bellidiastrum</i> (L.) Scopoli	II	3		
<i>Helianthemum italicum</i> Pers.	II	3		
<i>Teucrium lucidum</i> L.	II	3		

IV. Silenetum Campanulæ

Les rochers calcaires à l'étage subalpin (1.800-2.500 m.), abondants surtout dans le massif situé à l'est du Col de Tende, hébergent une Association particulière, déjà moins riche en espèces endémiques et faisant la transition entre les Alliances *Saxifragion lingulatæ* et *Potentillon caulescentis*.

Suivant l'exposition, deux sous-Associations doivent être distinguées :

En exposition sud, l'abondance de *Rhamnus pumila*, de *Bupleurum petraeum* et de *Globularia nana*, rapproche de très près cette sous-Association du groupement à *Bupleurum petraeum* et *Globularia nana* décrit par BRAUN-BLANQUET aux environs de Larche.

Les relevés effectués en exposition nord sont au contraire affines du groupement à *Saxifraga diapensoides* et *Potentilla caulescens* Br.-Bl. (Larche).

1. Surtout dans sa var. *auriculata* Rehb.

Toutefois, plusieurs espèces confèrent à l'Association tendasque une indiscutable individualité.

Nos vingt relevés ont été effectués entre 1.700 et 2.600 m., dans les vallées de la Minière de Tende et sur la chaîne axiale des Alpes-Maritimes entre l'Abisso et le Mont Marguareis.

Caractéristiques de l'Association :

	S	N
<i>Silene Campanula</i> Pers.	III 14	III 26
<i>Phyteuma Balbisi</i> A. DC.	III 55	II 3
<i>Asplenium fissum</i> Kit.	II 30	II 1
<i>Bupleurum petraeum</i> L.	V 690	.
<i>Saxifraga diapienoides</i> Bell.	II 1	V 4
<i>Silene quadriifida</i> L. (1) . . . . .	.	II 1
<i>Senecio Persoonii</i> de Not. (2) . . . . .	.	I 1

Caractéristiques de l'Alliance :

	S	N
<i>Primula marginata</i> Curtis	V 75	V 7
<i>Saxifraga lingulata</i> Bell. (3)	IV 10	II 5
<i>Asperula hexaphylla</i> All. var. <i>genuina</i> Briq.	II 5	I 1
<i>Satureia piperella</i> Bertol.	III 5	.
<i>Mæhringia dasyphylla</i> Bruno	II 3	.
<i>Hypericum Coris</i> L.	II 3	.

Caractéristiques de l'Ordre et de la Classe :

	S	N
<i>Globularia nana</i> Lmk.	V 38	I 4
<i>Potentilla caulescens</i> L. Ser. var. <i>petiolulosa</i> Sering.	IV 10	III 5
<i>Asplenium viride</i> Hyds.	II 4	IV 7
<i>Saxifraga aizoon</i> Jacq.	II 4	V 8
<i>Arabis alpina</i> L.	II 4	II 5
<i>Cystopteris regia</i> (L.) Desv.	I 1	II 3
<i>Kernera saxatilis</i> (L.) Rehb.	I 1	II 2
<i>Draba aizoides</i> L.	I 1	I 1
<i>Asplenium Trichomanes</i> L.	I 1	I 1
<i>Asplenium fontanum</i> Bernh.	I 1	I 2

Différentielles :

	S	N
<i>Rhamnus pumila</i> Turra	V 95	.
<i>Silene Saxifraga</i> L.	III 6	.
<i>Passerina dioica</i> All.	II 35	.
<i>Athamanta cretensis</i> L.	II 5	.
<i>Asplenium Ruta-muraria</i> L.	I 2	.

Compagnes principales :

	S	N
<i>Aster Bellidiastrum</i> (L.) Scop.	III 6	III 4
<i>Campanula cochlearifolia</i> Lmk.	II 5	III 7
<i>Saxifraga moschata</i> Wulf.	II 4	III 4
<i>Viola biflora</i> L.	I 1	III 6
<i>Alsine Villarsi</i> Balbis.	II 5	II 5
<i>Saxifraga oppositifolia</i> Eng. et I. . . . .	.	II 5
<i>Dryas octopetala</i> L. . . . .	.	II 5
<i>Saxifraga pedemontana</i> All. . . . .	.	II 4
<i>Allium narcissiflorum</i> Vil. . . . .	.	II 4
<i>Artemisia glacialis</i> L. . . . .	.	I 1

1. Caractéristique locale.
2. La valeur sociologique exacte de cette espèce que nous n'avons rencontrée qu'une fois sera à préciser.
3. Presqu'exclusivement dans sa forme *Bellardi* Sternb.

Deux Associations particulières colonisent la voûte des balmes, sapant les falaises calcaires des gorges et des clues dans la haute Provence et les Alpes-Maritimes.

Nous envisagerons ici seulement la composition floristique de ces groupements dont l'un a déjà été étudié par ailleurs (R. et Q., loc. cit.).

A. Primuletum Allionii

Bien développé surtout dans la vallée moyenne de la Roya (500-900 m.).

Caractéristiques de l'Association :

<i>Primula Allionii</i> Lois.	V 606	<i>Mæhringia dasyphylla</i> Bruno	V 1
---------------------------------------	-------	---	-----

Caractéristiques de l'Alliance :

<i>Campanula macrorrhiza</i> Gay var.	V 8	<i>Hypericum Coris</i> L.	IV 5
		<i>Potentilla Saxifraga</i> Ard.	II 44

Caractéristiques de l'Ordre et de la Classe :

<i>Asplenium Trichomanes</i> L.	IV 30	<i>Potentilla caulescens</i> L. var. <i>petiolulata</i> Ser.	III 5
<i>Erinus alpinus</i> L.	I 2		

Compagnes :

<i>Adiantum Capillus-Veneris</i> L.	V 30	<i>Sedum alsinefolium</i> All.	III 67
<i>Parietaria ramiflora</i> Mœnch.	V 30	<i>Juniperus phœnicea</i> L.	I 2
		<i>Hedera Helix</i> L.	I 2

B. Phyteumetum Villarsii

Dans les gorges du Verdon et la clue de St-Auban (800-1.200 m.), l'Association suivante remplace le *Primuletum Allionii* (10 relevés).

Caractéristiques de l'Association :

<i>Phyteuma Villarsii</i> R. Schultz	IV 54	<i>Asplenium Jahandiezii</i> Lit.	IV 30
--	-------	---	-------

Caractéristiques de l'Alliance :

<i>Mæhringia dasyphylla</i> Bruno	IV 8	<i>Campanula macrorrhiza</i> Gay var.	III 6
<i>Hypericum Coris</i> L.	III 6		

Caractéristiques de l'Ordre et de la Classe :

<i>Potentilla caulescens</i> L. var. <i>petiolulata</i> Ser.	V 33	<i>Asplenium Trichomanes</i> L.	II 4
--	------	---	------

Compagnes :

<i>Adiantum capillus-Veneris</i> L.	IV 6	<i>Aster Bellidiastrum</i> L. Scop.	III 5
<i>Parietaria ramiflora</i> Mœnch.	III 6	<i>Hedera Helix</i> L.	III 4
		<i>Sedum alsinefolium</i> Ard.	I 1

SIGNIFICATION BIOGÉOGRAPHIQUE DE QUELQUES ESPÈCES

Parmi les espèces qui constituent ces groupements, nous considérerons tout particulièrement les endémiques et les espèces à aires disjointes dont la signification biogéographique paraît être des plus importantes. Il faut distinguer :

1) un ensemble ancien représenté uniquement, à notre avis, par deux espèces :

Ballota frutescens seul représentant français de la section *Acanthoprasium* répandue surtout dans le Moyen Orient : l'espèce la plus voisine *B. integrifolia* habite l'île de Chypre ;

Campanula petræa qui ne possède, à notre connaissance, que deux localités : les Alpes-Maritimes et le Mt Baldo, en Italie. L'espèce la plus affine est *C. Jacquini* de Crète. Ces deux espèces constitueraient les derniers représentants d'une souche ancienne et seraient les contemporains des *Ramonda* et des *Borderea* pyrénéens.

2) Un ensemble mésogéen représenté dans les Alpes-Maritimes par deux contingents de signification fort différente :

- un contingent occidental, tyrrhénien en majeure partie,
- un contingent oriental.

Le contingent mésogéen occidental comprend 11 espèces ; deux sont communes aux Pyrénées et aux Alpes-Maritimes : *Globularia nana*, *Passerina dioica* ; d'autres sont représentées sur les vestiges du continent tyrrhénien par des espèces ou sous-espèces vicariantes. Tel est le cas de :

Alyssum halimifolium représenté dans les Pyrénées-Orientales par *A. Lapeyrousiannum* et dans l'Apennin par *A. rupestre*.

Potentilla Saxifraga représentée par *P. Alchemilloides* dans les Pyrénées et dans l'Atlas et par *P. apennina* dans l'Apennin.

Saxifraga lingulata par *S. longifolia* dans les Pyrénées, *S. longifolia* s. sp. *Gausseni* dans l'Atlas marocain, *S. lingulata* s. sp. *australis* dans les Apennins. Signalons encore : *Senecio Persooni* vicariant ligure de *S. leucophylla* et *Asperula hexaphylla* affine de *A. hirta*, *Aquilegia Reuteri* représentée dans les Pyrénées-Orientales et les Cévennes par *A. hirsutissima*.

Le contingent mésogéen oriental est constitué par 9 espèces :

Asplenium fissum et *Silene alpestris* (1) sont communes aux Alpes-Maritimes et aux montagnes balkaniques.

Satureia piperella représente la vicariante ligure de *S. croatica* au même titre que *Asperula hexaphylla* s. sp. *genuina* pour *A. hexaphylla* s. sp. *capitata* et de *Hypericum Coris* pour *H. empetraefolium*.

Telle est également l'origine d'autres espèces au nombre desquelles figurent *Mœhringia dasyphylla* représentée dans les Alpes-Maritimes par *M. Thomasini*, et *Primula Allionii* correspondant à *P. tyrolensis* avec laquelle elle a longtemps été confondue.

Quelques endémiques, pour la plupart étroitement localisés, ont trouvé sans doute leur origine « in loco », à partir d'éléments méditerranéens préexistants. Tel est le cas de : *Phyteuma Villarsi*, *Phyteuma Balbisi* (?), *Asplenium Jahandiezi*, *Silene Campanula*, *Centaurea procumbens*.

Les espèces de souche européenne n'ont donné, sur les roches calcaires des Alpes-Maritimes, naissance à aucune espèce endémique, si ce n'est *Primula marginata*.

1. Ce dernier uniquement en territoire italien.

SIGNIFICATION BIOGÉOGRAPHIQUE DES ASSOCIATIONS

Il est intéressant de considérer tout d'abord les variations du spectre géographique dans les quatre Associations qui se succèdent depuis la région maritime jusqu'à la zone alpine.

Nous avons fait figurer sur un premier schéma les pourcentages accusés dans chaque Association par les éléments méditerranéen, méditerranéo-montagnard, européen et endémique. Nous obtenons pour l'élément méditerranéen une courbe qui décroît sans arrêt depuis : l'Association à *Ballota frutescens* et *Campanula petræa* où il représente 55 % de la population végétale jusqu'au groupement à *Silene Campanula* et *Saxifraga diapien-soides* d'où il est totalement absent.

L'élément méditerranéo-montagnard est représenté au maximum dans le *Saxifragetum lingulatae* (19 %).

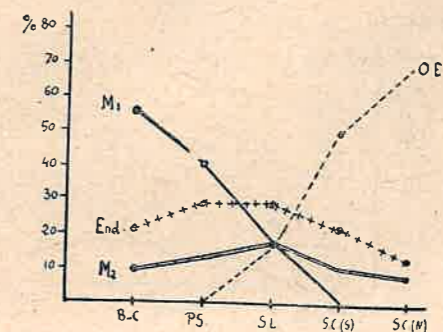


SCHÉMA I. — B. C., *Ballotetum frutescens*. — P. S., *Potentilletum saxifragæ*. — S. L., *Saxifragetum lingulatae*. — S. C. (S.), *Silene Campanula* en exp. Sud. — S. C. (N.), *Silene Campanula* en exp. Nord. — M1, eu-méditerranéennes. — M2, méditerranéo-montagnardes. — End., Endémiques. — O. E., Orophytes européennes.

L'élément européen, absent des deux groupements les plus thermophiles, finit par constituer 69 % de la population dans le groupement subalpin (en exposition nord).

L'élément endémique est représenté par un chiffre oscillant entre 20 et 25 %, sauf dans le groupement le plus alticole où il descend aux environs de 9 %.

Les résultats ne sont pas ici suffisamment explicites, aussi avons-nous fait figurer sur un deuxième graphique le pourcentage accusé par les différents types d'endémiques.

Les courbes obtenues de la sorte caractérisent respectivement :

- l'élément paléo-endémique,
- l'élément endémique de souche mésogéenne occidentale,
- l'élément endémique de souche mésogéenne orientale,
- l'élément endémique autochtone.

Le premier, bien représenté dans le premier groupement, fait totalement défaut dans tous les autres.

L'élément endémique de souche mésogéenne occidentale, largement répandu dans les Associations thermophiles avec un maximum pour le *Potentilletum Saxifragæ*, décroît rapidement par la suite.

L'élément endémique de souche mésogéenne orientale est au contraire mieux représenté dans les groupements alticoles, son optimum paraît

être dans le *Saxifragetum lingulatae orientale*. Il fait toutefois presque totalement défaut dans la sous-Association des versants nord du groupement subalpin.

L'élément endémique autochtone présente également son plus grand développement dans la zone montagnarde-subalpine.

Quelle explication peut-on fournir à ces faits ?

Il est nécessaire de juger tout d'abord de l'intensité des phénomènes glaciaires dans les Alpes-Maritimes françaises. Sur le versant sud, seules les zones alpine et subalpine actuelles ont été recouvertes en quasi-totalité par les glaciers ; la richesse en endémiques de souche mésogéenne est donc là nettement inférieure (9 % au lieu de 25 %) à celle de la région montagnarde, véritable massif refuge pour les lignées antéglaciaires, tant végétales qu'animales.

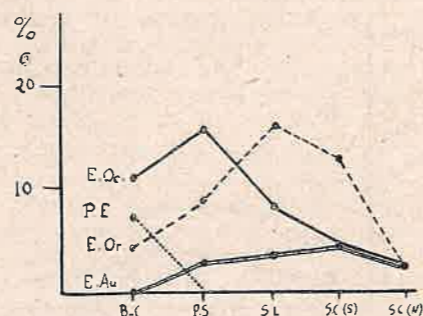


SCHÉMA II. — E. Oc., Endémiques de souche occidentale. — E. Or., Endémiques de souche orientale. — E. Au., Endémiques de souche autochtone. — P. E., paléo-endémiques.

Les espèces anciennes (*Campanula petraea*, *Ballota frutescens*) se sont réfugiées dans les localités les plus chaudes : elles ont été reléguées sur la portion toute périphérique du Massif.

Les espèces mésogéennes occidentales occupent encore pour la plupart une aire relativement vaste (*Saxifraga lingulata*, *Alyssum halimifolium*, *Potentilla saxifraga*), elles constituent un ensemble thermophile probablement antéglaciaire en majeure partie, également représenté dans d'autres groupements. L'influence des glaciations a certainement contribué largement à fixer l'aire de répartition actuelle de ces espèces. Elles occupent électivement, en effet, une large bande de terrain correspondant au *Potentilletum Saxifragæ*, ainsi qu'à la sous-Association occidentale du *Saxifragetum lingulatae*. C'est dans cette zone que se rencontrent également de nombreux cavernicoles de souche tyrrhénienne ou mésogéenne occidentale. Nous nous contenterons de citer ici les carabiques des genres *Anillus* et *Trogloorites*.

Les espèces mésogéennes orientales sont, au contraire, en général localisées sur des aires très réduites et ne dépassent que rarement vers l'ouest la vallée de la Roya (*Asplenium fissum*, *Silene alpestris*, *Mœhringia papulosa*, *Primula Allionii*). Elles occupent pour la plupart la bordure immédiate du massif alpin et plusieurs d'entre elles s'élèvent à plus de 2.000 mètres, *Asplenium fissum* est d'ailleurs localisé au-dessus de cette altitude.

Toutes ces espèces ne semblent pas constituer un tout homogène : elles sont parvenues en effet, semble-t-il, jusque dans les Alpes-Maritimes par des voies différentes :

La majorité d'entre elles sont apparues après la surrection des Alpes, en suivant leur bordure méridionale. Tel est le cas de *Primula Allionii* et de *Mœhringia dasyphylla*, représentées dans les Alpes orientales par *Primula tyrolensis* et *Mœhringia Thomasini*.

D'autres se sont répandues en suivant la voie des Apennins (*Asplenium fissum*, *Mœhringia papulosa*) où elles ont laissé quelques stations repères.

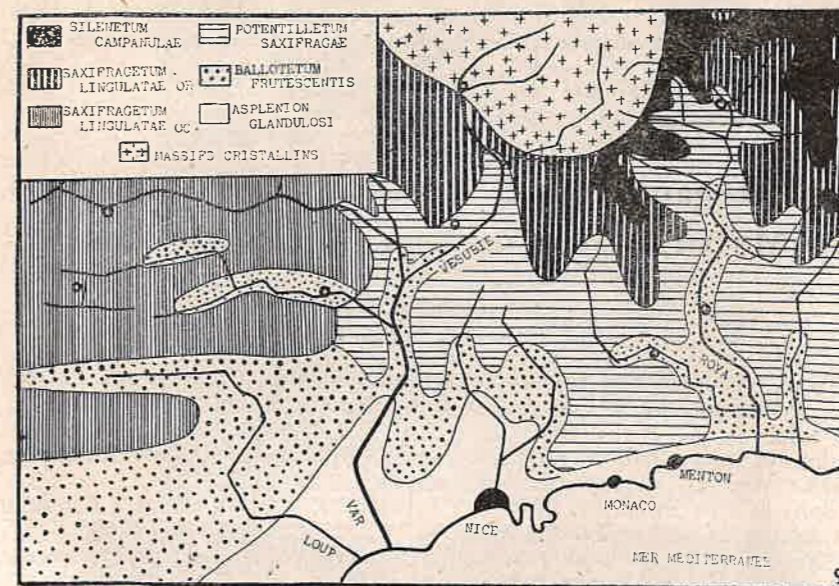


SCHÉMA III. — Répartition géographique schématique des Associations rupicoles calcicoles dans les Alpes Maritimes françaises.

La plupart de ces espèces accusent des affinités nettement plus orophiles que celles de souche mésogéenne occidentale. Leur optimum de développement se situe entre 1.200 et 2.000 m. dans le *Saxifragetum lingulatae*. Il est intéressant de constater que c'est également dans cette zone que se rencontrent surtout les cavernicoles de souche orientale (*Duvalius* en particulier).

L'élément endémique autochtone enfin, bien que moins riche de signification, donne un exemple remarquable d'évolution seclusive collective sous l'influence des facteurs extérieurs anormaux. C'est ainsi que dans les balnes des gorges du Verdon se sont formés côte à côte deux endémiques : *Asplenium Jahandzei* à partir d'*Asplenium fontanum*, *Phyteuma Villarsii* à partir de *Phyteuma Charmeli*.

D'après les documents fournis par l'étude de sa végétation rupicole actuelle, le peuplement végétal des Alpes-Maritimes peut être schématisé de la façon suivante :

- Un ensemble ancien.
- Un ensemble mésogéen occidental, qui s'est largement développé dans les Alpes-Maritimes grâce à l'existence du continent tyrrhénien et des connexions pyrénéo-provençales.
- Un ensemble mésogéen oriental sans doute préglaciaire en majeure partie. Il a atteint les Alpes-Maritimes surtout par la bordure méridionale des Alpes. Les glaciations n'ont permis son maintien que dans quelques massifs refuges; ainsi peut s'expliquer l'existence d'espèces communes aux Alpes maritimes et aux Alpes yougoslaves (*Senecio balbisanus*, *Cirsium montanum*, *Peucedanum Schottii*, etc.); au contraire, les espèces postglaciaires, pauvres en formes spéciales, sont exclusivement de type orophile européen ou paléarctique, elles sont surtout nombreuses aux étages supérieurs.

Les Mégaphorbiaies de l'étage subalpin dans le Massif du Mercantour (Alpes-Maritimes)

PAR PIERRE QUÉZEL

Deux groupements végétaux bien caractérisés représentent l'ordre des *Adenostyletalia* à l'étage subalpin dans le Massif du Mercantour. Ce sont :

- dans la zone subalpine supérieure asylvatique, le groupement à *Senecio Balbisanus* et *Peucedanum Ostruthium*;
dans la zone subalpine inférieure sylvatique, le groupement à *Cirsium montanum* et *Adenostyles Alliaris*.

Nous n'en avons trouvé nulle part mention dans les rares travaux de phytosociologie ayant trait à cette région.

Il est vrai que dans les Alpes-Maritimes, où les influences méditerranéennes jouent encore à l'étage subalpin un rôle important, ces Associations, purement médio-européennes réclamant un sol à teneur en eau élevée, n'occupent que des surfaces fort réduites. Toutefois, comme il est facile de le constater dans le tableau ci-après, par leur composition floristique, elles méritent une place spéciale dans l'Alliance *Alneto-Adenostylion*.

Nos relevés ont été effectués dans les localités suivantes :

I. Association à *Senecio balbisanus* et *Peucedanum Ostruthium* :

- 1 : Vallée supérieure de la Gordolasque. Versant sud-est du Mont Colomb : 2.450 m.
- 2 : Même localité.
- 3 : Vallée supérieure de la Madone de Fenestre : 2.100 m.
- 4 : Versant nord de la Cima Niré : 2.400 m.
- 5 : Vallée des Merveilles : 2.200 m.
- 6 : Vallée des Merveilles au-dessus du Lac Long : 2.100 m.

II. Groupement à *Cirsium montanum* et *Adenostyles Alliaris* :

- 1 : Vallée de la Minière de Tende : 1.800 m.
- 2 : Vallée de Fontana alba : 1.650 m.
- 3 : Vallée de la Madone de Fenestre : 1.750 m.
- 4 : Vallée de Boréon : 1.800 m.



FIG. 14 (en haut). — *Saxifraga pejemontana*, dans les fissures d'une paroi de gneiss.
Pas du Mt Colomb, vers 2.700 m.

FIG. 15 (en bas). — *Berardia subacaulis*, dans des éboulis calcaires.
En haut, à g., *Saxifraga oppositifolia*. Mt Demant, vers 2.400 m.
Endémiques des Alpes méridionales.



FIG. 16 (en haut et à g.). — *Asplenium Jahandiezii* aux gorges du Verdon (Cl. P. QUÉZEL).

FIG. 17 (en haut et à dr.). — *Phyteuma Villarsii*, à la « cluc » de St-Auban (Cl. J. HEMMI).

FIG. 18 (en bas et à g.). — Garrigue à *Euphorbia dendroides*, au Mont des Mules près de Beausoleil (alt. 300 m.). Au-dessus de la route, Oliviers (Cl. P. OZENDA).

FIG. 19 (en bas et à dr.). — *Campanula petraea* à Aiglun (Cl. J. HEMMI).

Endémiques des Alpes méridionales.

Organisation sociologique. — Nous avons fait figurer dans le tableau ci-joint six relevés appartenant à l'Association à *Senecio Balbisanus* et *Peucedanum Ostruthium* et quatre se rapportant au groupement à *Cirsium montanum* et *Adenostyles Alliaria*. Les deux groupements se diffé-

Numéros des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Caractéristiques de l'association										
<i>Senecio balbisanus</i>	3.3	4.4	3.3	.	2.3	.	.	.	.	.
<i>Peucedanum Ostruthium</i>	2.2	2.3	4.3	4.4	1.1	3.2	1.2	.	+	+1
<i>Veratrum album</i>	2.3	3.3	3.2	3.3	1.1	3.2	.	1.1	.	+
<i>Gentiana punctata</i>	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.
<i>Adenostyles Alliariae</i>	.	.	.	.	1.1	2.2	3.3	4.3	2.3	3.3
<i>Cirsium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	2.3	2.2
<i>Cicerbita alpina</i>	.	.	.	.	.	.	+1.1	1.2	1.1	+2
Caractéristiques de l'alliance et de l'ordre										
<i>Rumex arifolius</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.2	+1
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	1.1	1.1	+1	.	.	.	1.1	+1	1.2	+
<i>Aconitum Vulperia</i>	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tozzia alpina</i> (1)	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Choerophyllum Villarsii</i>	.	.	.	.	3.3	1.1	2.2	2.3	3.3	2.2
<i>Geranium sylvaticum</i>	1.1	.	1.1	.	.	.	1.1	.	1.2	+
<i>Doronicum austriacum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sysimbrium tanacetifolium</i>	.	1.1	.	.	1.1	2.2	.	.	.	.
<i>Polygonum Bistorta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phyteuma Halleri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aconitum Napellus</i>	2.2	2.3	2.1	1.1	1.1	2.1	1.2	1.1	1.1	.
<i>Alchemilla vulgaris</i>	.	.	.	.	1.1	1.2	1.2	.	+1.1	.
Caractéristiques de la classe										
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	2.2	.	2.2	1.2	+
<i>Rumex alpinus</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.2
<i>Chenopodium Bonus Henricus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Polygonum alpinum</i>	+1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Compagnes										
<i>Saxifraga atellaris</i>	1.2	+1	.	.	.	.	1.1	.	.	+
<i>Cardamine asarifolia</i>	1.1	1.1	+1	.	.	.	1.1	+1	.	+
<i>Allium Schoenoprasum</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium spinosissimum</i>	1.2	.	.	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.
<i>Carex frigida</i>	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula spaldicea</i>	1.2	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	+
<i>Viola biflora</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chrysanthemum atratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Trifolium nivale</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adenostyles leucophylla</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Différentielles du faciès 2										
<i>Ribes Petraeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.
<i>Rubus Idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1
<i>Sorbus Aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Alnus viridis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	+2
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Geum rivale</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	+
<i>Athyrium Filix-femina</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Trollius europeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Solidago Virga aureae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

(1) Parasite sur *Senecio Balbisanus*

rencient facilement par leur composition floristique ; en effet, en dehors d'un élément commun représenté par les caractéristiques de l'Alliance de l'Ordre et de la Classe, les caractéristiques d'Association et les compagnes différentielles confèrent à chacun un aspect bien particulier : Le premier groupement est essentiellement constitué d'hémicryptophytes et de géophytes vigoureux dont plusieurs descendent rarement

au-dessous de 2.000 mètres. L'endémique *Senecio Balbisanus* ne sort guère du groupement et forme souvent des peuplements presque purs, hautement caractéristiques.

Dans le second au contraire, les nano-phanérophytes jouent un rôle important et laissent présumer de l'avenir sylvatique du groupement. La hauteur de végétation atteint et dépasse 2 mètres, il s'agit ici d'un véritable pré-bois, faciès d'ailleurs largement répandu dans toute la chaîne des Alpes à la portion supérieure de l'horizon sylvatique.

Synécologie. — Les deux groupements décrits ici présentent une écologie absolument différente :

L'Association à *Senecio Balbisanus* et *Peucedanum Ostruthium* toujours rare et fragmentaire végète sur les éboulis de pente raide, dans la zone asylvatique. Sa dépendance vis-à-vis de l'eau est très étroite et la localise sur quelques points favorisés, toujours orientés au nord ou à l'est. Ainsi s'explique facilement la présence dans le groupement de plusieurs caractéristiques de l'Alliance *Cardamineto-Montion*.

La plus belle station que nous ayons rencontrée est située dans la haute vallée de la Gordolasque, à 2.400 m. d'altitude, un peu au sud du refuge Nice. Elle couvre là, au pied de rochers à *Saxifraga florulenta*, plus de 2.000 mètres carrés d'une végétation singulièrement uniforme.

Ce groupement paraît superposable au *Peucedaneto-Luzuletum Desvauxii* décrit par BRAUN-BLANQUET dans les Pyrénées-Orientales.

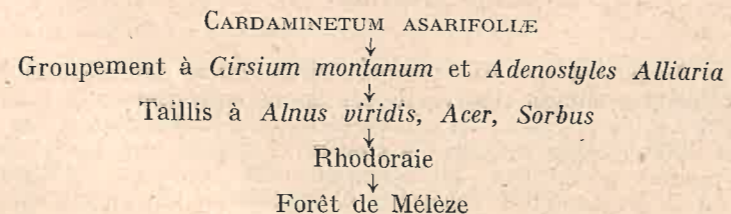
Le groupement à *Cirsium montanum* et *Adenostyles Alliaria* occupe au contraire d'assez larges étendues dans la forêt de Mélèze à l'étage subalpin. Il se localise volontiers dans les coulées humides, ou bien sur le bord des torrents. Son aire verticale de répartition est comprise entre 1.660 et 2.000 mètres environ, le sol en est plus évolué, moins squelettique et très riche en humus, sa teneur en eau est toujours élevée (30 à 50 %).

Syngénétique. — L'Association à *Senecio Balbisanus* et *Peucedanum Ostruthium* constitue un groupement d'une grande stabilité persistant autant que persiste une teneur en eau du sol suffisante. Elle procède certainement (sur silice) des groupements d'éboulis à *Adenostyles leucophylla* : çà et là, en effet, se rencontrent encore : *Adenostyles leucophylla*, *Viola biflora*, *Aspidium Lonchitis*.

Son évolution ne peut, semble-t-il, se faire que de façon très fragmentaire vers le *Cardaminetum asarifoliæ* dans les stations où l'eau affleure la surface du sol.

Le groupement à *Cirsium montanum* et *Adenostyles Alliaria*, malgré son développement plus considérable, ne constitue qu'un stade transitoire dans la série évolutive aboutissant, à partir du *Cardaminetum asarifoliæ*, à la forêt de Mélèze.

On peut schématiquement figurer cette évolution de la façon suivante :



Le groupement à *Cirsium montanum* et *Adenostyles Alliaria* représente donc l'Alliance *Alneto-Adenostylion* dans la région sylvatique de l'étage subalpin des Alpes-Maritimes. Il se superpose exactement, tant du point de vue floristique que du point de vue écologique, à l'Association alpine à *Adenostyles Alliaria* et *Cicerbita alpina* dont il ne constitue d'ailleurs qu'un faciès particulier, individualisé surtout par la présence de *Cirsium montanum*.

Par contre, le groupement à *Senecio Balbisanus* et *Peucedanum Ostruthium* prospère à l'étage subalpin supérieur, d'où les Mégaphorbiaies sont en général exclues dans le reste de la chaîne des Alpes. Seules des conditions climatiques particulières, corollaires de la proximité de la Méditerranée, permettent son développement dans la portion la plus méridionale des Alpes-Maritimes. Des faits du même ordre existent, d'ailleurs, nous l'avons déjà signalé, dans les Pyrénées-Orientales.

Le Massif de Grasse

PAR LOUIS POIRION

Dans le département des Alpes-Maritimes, entre la Siagne et le Var, les Préalpes forment, à 18 km. de la mer et parallèlement à la côte, une barrière de 1.300 m. d'alt. Le Bas-Pays ne dépassant pas 300 m. de hauteur, les montagnes font face à la mer sans aucun obstacle devant elles. Elles reçoivent donc, à l'adret, l'intense insolation de la Côte d'Azur et sont soumises en permanence à l'air marin et aux vents du sud-est. Relativement bien protégées du mistral par les crêtes de l'arrière-pays, elles jouissent d'un climat qui fait partie du groupe de climats de la Côte d'Azur. Malheureusement l'insuffisance de données météorologiques ne permet pas de situer avec précision l'unité dans ce groupe, lequel est bien varié.

Par un cañon profond de plusieurs centaines de mètres, le fleuve côtier le « Loup » sépare la chaîne frontale des Préalpes en deux massifs : à l'ouest, celui de Grasse ou de Caussols, à l'est, celui de Vence. La présente étude qui se rapporte aux montagnes de Grasse peut être étendue à celles de Vence. Il faut toutefois noter que la superficie considérable du massif montagneux, son état semi-désertique, l'absence de chemins, de points d'eau, d'habitations, en font une région mal connue, explorée en quelques points, toujours les mêmes.

Le massif de Grasse est essentiellement formé d'un haut plateau de 1.100 m. d'altitude nommé « plateau de Caussols », et dont la forme est celle d'un demi-cercle. Sa superficie, d'environ 17 km², s'étale sur une longueur de 6 km. d'ouest à est. Il est entouré d'une ceinture de crêtes de 1.300 à 1.450 m. de haut qui ne s'abaisse qu'aux deux extrémités du diamètre en deux cols par où passe l'unique petite route qui traverse la région. L'ensemble forme un pays isolé, fermé, sans ruissellement vers les pentes. Les quantités d'eau importantes qui y tombent disparaissent dans les gouffres, dont le plus connu est « l'Embut » qui marque la fin du seul ruisseau permanent. La chaîne sud qui culmine à la Colle des Maçons (1.417 m.) descend rapidement vers les Plans de La Malle et de St-Christophe (altitude 900 m.), puis vers Grasse (300 à 400 m.)