

Guil, laissa chez tous un souvenir inoubliable. Un détour de quelques kilomètres permit de visiter les sources salées du Plan de Phazy (910 m.) qui sourdent au milieu de vignobles, des gypses triasiques. Ce sont des eaux chlorurées sodiques et magnésiennes, très chargées en sulfate de chaux dont le lent dépôt a produit dans la plaine des incrustations et des exhaussements du plus curieux effet. Quelques espèces halophiles, *Samolus Valerandi* L., *Plantago maritima* L., etc., ont pu être récoltées. Près du village de St-Crépin, la voiture s'arrête en face de la station bien connue du *Juniperus thurifera* var. *gallica*, dont les pyramides élancées se dressent dans des éboulis calcaires, ou s'accrochent aux parois rocheuses donnant au paysage un aspect assez curieux. Ce peuplement unique en France par son étendue et sa densité semble en voie de disparition par suite des déprédations inconsidérées des habitants. Aussi, séance tenante, les membres de la session décident d'émettre un vœu énergique auprès des pouvoirs compétents pour préserver cette espèce rare d'une destruction totale. Ce vœu a été pris en considération et aujourd'hui la station tout entière de cette Sabine arborescente est placée sous la surveillance de l'administration des forêts. Court arrêt enfin sur le promontoire du Pertuis Rostan à l'entrée des cluses de la Durance, pour admirer les grands travaux d'art des canalisations des usines de l'Argentière et dernière récolte de la Lavande qui fleurit toute la pelouse et dont les bouquets parfumés seront pour chacun des membres de la session comme le souvenir symbolique de leur trop court séjour dans les Alpes briançonnaises.

La végétation du bois de la Madeleine et des îlots arbustifs du col du Lautaret

par ROGER HEIM

I. — Coup d'œil sur la topographie du bois de la Madeleine.

Les botanistes grenoblois et briançonnais dénomment « bois de la Madeleine » une vernaie remarquable à laquelle se sont rendus, le 29 juillet 1922, les membres de la session extraordinaire de la Société botanique de France.

Situé à l'ubac dans la haute vallée de la Guisane, au pied même

du pic du Combeynot, face au hameau de la Madeleine (1) et à la chaîne calcaire du Galibier, à 2 km. 500 du col actuel du Lautaret, ce bois repose sur un plan incliné d'exposition N.-E., dont la pente moyenne atteint 40 à 50°, et qu'il recouvre sur une dizaine d'hectares.

La lisière inférieure côtoie la rive droite de la Guisane sur 500 m. environ de longueur ; les cotes de ses différents points sont comprises entre 1.800 et 1.810 m., d'après les plus récents relevés du Service géographique de l'Armée (1924). La lisière supérieure, oblique, oscille entre 1.950 et 2.000 mètres environ d'altitude.

Le bois comble partiellement, entre 1.800 et 2.000 m., l'espace compris entre deux cônes de déjection torrentiels, dont l'un — celui d'amont — n'est pas alimenté. Il empiète à sa partie inférieure sur le cône d'aval, que sillonne timidement un mince ruisseau après les pluies, et s'appuie de l'autre côté sur l'arête rocailleuse qui limite le couloir d'éboulis surmontant le cône d'amont qu'il recouvre partiellement dans sa partie inférieure.

Quelques îlots de végétation analogue, caractérisés, comme la vernaie proprement dite, par l'*Alnus viridis*, se sont établis en dehors du périmètre de cette dernière, d'une part au-dessus de la lisière supérieure, d'autre part au delà du cône de déjection d'amont. La plupart des phanérophytes qui constituent une partie du cortège de l'Aulne ont également émigré sur l'autre rive de la Guisane et forment devant le bois une ceinture de végétation sociologiquement semblable.

L'assise rocheuse sur laquelle s'est édifié ce bois est constituée par de la microdiurite dite du Combeynot, essentiellement granitique. Deux torrents le traversent de haut en bas dans sa partie orientale. Le plus important des deux (le plus occidental) sort d'une source située à quelques mètres au delà de la lisière supérieure. Il s'étale rapidement, mettant à nu une zone rocheuse sur laquelle se sont

1. L'hospice de la Madeleine, ou plutôt « l'Hospice Roial de la Madeleine », ainsi que nous l'apprend l'excellente carte générale du Dauphiné, « levée géométriquement par ordre du Roy », en 1787, date de l'époque lointaine où se constitua l'Ordre des Pères de la Madeleine, ou de la Magdalene, un peu avant le milieu du XIII^e siècle, et dont un schisme rompit bientôt l'harmonie. L'abbaye d'Oulx, qui en était alors propriétaire, le céda peu de temps après à la commune voisine du Monestier-les-Bains.

Aujourd'hui, il ne subsiste plus du hameau que quelques fermes abandonnées, tombant en ruines. La vieille chapelle est recouverte chaque année davantage par la végétation adventice. Il ne restera bientôt plus que quelques pierres de ce lieu plein de souvenirs.

établis quelques végétaux aquatiques ou hygrophiles et que des Algues recouvrent partiellement. Le torrent se fraye ensuite un étroit passage à travers le bois. Plus bas, grâce à une obliquité plus faible du terrain, il donne naissance à quelques ruisselets dont l'ensemble constitue un petit marécage, sur la rive droite de la Guisane, jusqu'à proximité du pont de planches jeté sur elle, au-dessous du lieu-dit la Lame.

*
* *

II. — Les stades initiaux.

Si l'on quitte le col topographique du Lautaret (là où l'*altaretum* construit par les Romains fut vraisemblablement édifié) en suivant le sentier d'ailleurs mal tracé qui traverse, vers 2.100 mètres d'altitude, l'intéressant *vaccinietum* (*Vaccinium Myrtillus* et *V. uliginosum*) situé sur les pentes du Combeynot, au-dessus du lieu-dit Pra Brunet, on aborde sans difficulté, immédiatement après la traversée d'un large couloir, le point le plus élevé de la lisière du bois. On peut alors parcourir aisément les rocailles et les gazons qui dominent cette dernière, recouverts par une végétation qui constitue les stades initiaux de la vernaie.

Selon que le sol est à forte ou à faible déclivité, meuble ou compact, terreux ou pierreux, recouvert de roches branlantes ou de roches fixées, la nature et la succession des associations initiales diffèrent.

Le stade dont la parenté avec la vernaie est la moins accusée comprend un groupement où *Rumex scutatus*, *Avena montana* et *Festuca violacea* jouent un rôle important, le premier par sa fréquence même, les deux autres par leur mode de végétation en touffes qui permet la fixation du sol. Les relevés suivants sont relatifs aux éboulis mobiles à gros blocs (1), à blocs de dimensions moyennes (2, 3), à graviers mobiles (4,5) ou fixés (6) (*Voir tableau page 64*) :

Ce groupement fait généralement place, un peu plus bas et de préférence sur les pentes douces, au *vaccinietum*, mêlé souvent au *dryadetum* et au *juniperetum montanæ* (*Voir tableau page 65*):

Çà et là, les Vacciniées disparaissent totalement, laissant la place aux associations à *Dryas* et à *Juniperus*, généralement mélangées. Dans les endroits où les roches sont fixées, le *Sesleria cærulea* se développe plus abondamment, associé à *Saxifraga aizoon*,

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Rumex scutatus</i>	+	+	+		+	
<i>Rosa alpina</i>	+		+	+	+	
<i>Valeriana montana</i>	+	+	+		+	+
<i>Avena montana</i>	+		+	+	+	+
<i>Anemone alpina</i>	+			+		
<i>Biscutella lævigata</i>	+			+	+	
<i>Lonicera cæruleum</i>	+					
<i>Aconitum Lycoctonum</i>	+	+	+			
<i>Lotus corniculatus</i>		+		+		
<i>Linaria alpina</i>		+	+			
<i>Thalictrum fætidum</i>		+				
<i>Geranium silvaticum</i>		+	+		+	+
<i>Galium asperum</i>						+
<i>Atragene alpina</i>						+
<i>Viola biflora</i>						+
<i>Achillea nana</i>		+				
<i>Juncus alpinus</i>					+	
<i>Adenostyles leucophylla</i>					+	
<i>Thymus Serpyllum</i>					+	
<i>Myosotis alpestris</i>					+	
<i>Leucanthemum alpinum</i>					+	
<i>Silene alpina</i>					+	
<i>Arabis brassicæformis</i>					+	
<i>Campanula Scheuchzeri</i>					+	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>					+	
<i>Rubus idæus</i>			+			
<i>Sorbus Aucuparia</i>			+			
<i>Alchemilla vulgaris</i>				+		
<i>Astrantia minor</i>				+		

Astrantia minor, *Saussurea depressa*, *Athamanta cretensis*, *Atragene alpina*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Deschampsia flexuosa*.

Dans certains éboulis formés de gros blocs mobiles, plusieurs espèces végétales cohabitent, échappées soit des prairies sèches supérieures, soit du bois :

Euphorbia Cyparissias.

Gentiana lutea.

Veratrum album.

Chærophyllum Villarsii.

Geranium silvaticum.

Rosa alpina.

Aconitum Lycoctonum.

Ranunculus montanus.

et, plus clairsemées :

Senecio Doronicum.

Biscutella lævigata.

Carduus defloratus.

Galium asperum.

<i>Vaccinium Myrtillus</i>	+		
<i>Vaccinium uliginosum</i>		+	+
<i>Dryas octopetala</i>		+	+
<i>Avena montana</i>	+	+	+
<i>Geranium silvaticum</i>	+	+	+
<i>Astrantia minor</i>	+	+	+
<i>Trollius europæus</i>	+	+	+
<i>Lotus corniculatus</i>		+	+
<i>Sesleria cærulea</i>	+	+	+
<i>Rosa alpina</i>	+	+	+
<i>Crepis blattarioides</i>	+	+	
<i>Campanula Scheuchzeri</i>		+	
<i>Linum alpinum</i>	+	+	
<i>Myosotis alpestris</i>		+	
<i>Aquilegia alpina</i>		+	
<i>Viola biflora</i>		+	
<i>Valeriana tripteris</i>		+	
<i>Biscutella lævigata</i>	+	+	
<i>Saxifraga Aizoon</i>		+	
<i>Cotoneaster vulgaris</i>	+	+	
<i>Sorbus Aucuparia</i>		+	
<i>Polygonum viviparum</i>			+
<i>Anemone alpina</i>	+		+
<i>Alchemilla vulgaris</i>			+
<i>Juniperus alpina</i>	+		
<i>Thesium alpinum</i>	+		
<i>Galium asperum</i>	+		
<i>Atragene alpina</i>	+		
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+		
<i>Thalictrum minus</i>	+		
<i>Daphne striata</i>	+		

Plus bas, le stade constitué par *Lonicera cæruleum* s'établit, retenant et fixant des roches parfois volumineuses et formant une barrière protectrice du bois vis-à-vis des avalanches. Dans les lieux où la protection est plus facile, *Lonicera nigra* s'étend.

On aborde, immédiatement après, le bois lui-même à la lisière duquel les phanérophytes dominant :

Alnus viridis.
Ribes petræum.
R. alpinum.
Salix grandifolia.
S. hastata.
Rubus idæus.
Sorbus Aucuparia.
Lonicera alpigena.

Rosa alpina.
R. pimpinellifolia.
R. Ozanonii.
R. montana.
Aconitum Lycoctonum.
Valeriana tripteris.
Geranium silvaticum.

En se rapprochant de la partie orientale du bois, on doit descendre de plus en plus pour en atteindre la lisière supérieure. Ça et là, des ceintures arbustives isolées, où domine l'Aulne, arrêtent les blocs qui dévalent des pentes du Combeynot et apportent au sol terreux mis à nu un peu de fraîcheur. En même temps, elles protègent des groupements herbacés qui, au fur et à mesure qu'on descend, deviennent plus denses et plus luxuriants. Dans les relevés suivants, vers 1.950 m., les deux premières plantes dominant :

<i>Aconitum Lycoctonum</i>	+	+
<i>Trollius europæus</i>		+
<i>Chærophyllum Villarsii</i>	+	+
<i>Geranium silvaticum</i>	+	+
<i>Ranunculus montanus</i>	+	+
<i>R. platanifolius</i>	+	
<i>Aquilegia alpina</i>		+
<i>Anemone alpina</i>		+
<i>Crepis blattarioides</i>	+	+
<i>Rosa alpina</i>	+	
<i>Veratrum album</i>	+	+
<i>V. album</i> var. <i>Lobelianum</i>		+
<i>Rumex scutatus</i>	+	
<i>Biscutella lævigata</i>	+	
<i>Adenostyles albiifrons</i>	+	+
<i>Valeriana tripteris</i>	+	+
<i>Heracleum Sphondylium</i>	+	
<i>Gentiana lutea</i>	+	
<i>Carduus defloratus</i>	+	
<i>Alchemilla alpina</i>	+	
<i>Rubus idæus</i>	+	+
<i>Imperatoria Ostruthium</i>	+	
<i>Adenostyles leucophylla</i>	+	
<i>Alchemilla vulgaris</i>		+
<i>Viola biflora</i>		+
<i>Phyteuma Halleri</i>		+

*
* *

III. — Le bois proprement dit.

On atteint ainsi le bois lui-même dont les épais fourrés, l'exubérante végétation, la forte déclivité du sol constituent de sérieux obstacles à sa traversée. Les *Adenostyles*, les *Vératres*, les *Pimpinelles*, prennent dans ce lieu privilégié des développements inhabituels

qui donnent à la flore un aspect tropical. Les Aulnes, les Sorbiers, les Saules, les *Prunus Padus*, sous le poids de la neige hivernale et des avalanches, montrent des troncs et des branches courbés vers la vallée, parfois nettement horizontaux, et formant, au-dessus de la pente accentuée du sol, un enchevêtrement souvent presque impossible à franchir. Au sein même du bois, on note, par exemple :

<i>Alnus viridis.</i>	<i>Prenanthes purpurea.</i>
<i>Prunus Padus.</i>	<i>Ranunculus platanifolius.</i>
<i>Rosa alpina.</i>	<i>R. montanus.</i>
<i>Oxalis Acetosella.</i>	<i>Polygonatum verticillatum.</i>
<i>Imperatoria Ostruthium.</i>	<i>Actæa spicata.</i>
<i>Adenostyles albifrons.</i>	<i>Chærophyllum Villarsii.</i>
<i>Orobus vernus.</i>	<i>Ægopodium Podograria.</i>
<i>Lilium Martagon.</i>	<i>Asperula odorata.</i>

Dans les lieux plus secs de la partie orientale du bois :

<i>Scutellaria alpina.</i>	<i>Euphorbia Cyparissias.</i>
<i>Rosa pimpinellifolia.</i>	<i>Anthyllis Dillenii.</i>
<i>R. alpina.</i>	<i>Cuscuta minor.</i>
<i>Laserpitium latifolium.</i>	<i>Amelanchier vulgaris.</i>
<i>Helianthemum vulgare.</i>	<i>Senecio Doronicum.</i>
<i>Sorbus Aucuparia.</i>	<i>Libanotis montana.</i>
<i>S. Aria.</i>	

Au bord du torrent, dans la terre humide :

<i>Saxifraga aizoides.</i>	<i>Tussilago Farfara.</i>
<i>Epilobium alpinum.</i>	<i>Barbarea intermedia.</i>
<i>E. montanum.</i>	

Dans le sous-bois ombreux :

<i>Melampyrum silvaticum.</i>	<i>Geranium phœum.</i>
<i>Calamintha grandiflora.</i>	<i>Pleurospermum austriacum (R.).</i>

Sous les Aulnes, comme dominantes :

<i>Mulgedium alpinum.</i>	<i>Phyteuma Halleri.</i>
---------------------------	--------------------------

et comme dominées :

<i>Viola biflora.</i>	<i>Myosotis alpestris.</i>
-----------------------	----------------------------

Dans certaines clairières, vers 1.900 m. :

<i>Euphorbia Cyparissias.</i>	<i>Cardamine resedifolia.</i>
<i>Carduus defloratus.</i>	<i>Chenopodium Bonus-Henricus.</i>
<i>Pimpinella magna.</i>	<i>Myosotis alpestris.</i>
<i>Silene inflata.</i>	<i>Senecio Fuchsii.</i>
<i>Laserpitium Panax.</i>	<i>Ægopodium Podograria.</i>
<i>Rumex arifolius.</i>	

Vers 1.850 m., *Campanula latifolia* domine dans les sous-bois clairs et ensoleillés, *Aconitum paniculatum* dans ceux plus sombres,

Achillea macrophylla dans les lieux frais. *Veratrum album* et sa variété *Lobelianum* sont très répandus un peu partout, *Prenanthes purpurea* s'établit çà et là, dans les endroits suffisamment éclairés, jusque vers 1.950 m. *Alchemilla vulgaris*, *Saxifraga rotundifolia*, *Hugueninia tanacetifolia*, *Stellaria nemorum*, *Chærophyllum aureum* sont abondants dans certaines places bien protégées.

On atteint ainsi la lisière inférieure où, par suite de l'humidité des lieux, de la proximité de la Guisane, les végétaux hygrophiles dominant, notamment les *Salix*, quelques *Cirsium*, quelques Muscinées.

Sur les lisières latérales, on passe insensiblement à la prairie sèche :

Digitalis grandiflora.
Euphorbia Cyparissias.
Laserpitium Panax.
Lotus corniculatus.
Gentiana lutea.
Ranunculus montanus.
Crepis blattarioides.
Phyteuma orbiculare.
Geranium silvaticum.

Senecio Doronicum.
Galium obliquum.
Solidago alpestris.
Alchemilla vulgaris.
Carduus defloratus.
Sedum Anacampseros.
Scutellaria alpina.
Adenostyles leucophylla.
Chærophyllum Villarsii.

Indépendamment des végétaux que nous venons de citer et qui sont les plus répandus, l'examen approfondi des fourrés du bois, des bords du torrent, des pelouses rocheuses immédiatement supérieures, des prairies circonvoisines et des bords de la Guisane, au voisinage de la vernaie, permet de découvrir un grand nombre de plantes intéressantes. Nous donnons ci-dessous, d'après les herborisations que nous avons faites, mon excellent ami M. J. Pons et moi, soit ensemble, soit isolément, la liste par ordre alphabétique des végétaux vasculaires recueillis dans le bois de la Madeleine et dans ses abords immédiats :

Acer platanoides.
 — *Pseudoplatanus.*
Achillea macrophylla.
 — *nana.*
 — *tanacetifolia.*
Aconitum Anthora.
 — *Lycoctonum.*
 — *paniculatum.*
Actæa spicata.
Adenostyles albifrons.
 — *leucophylla.*

Ægopodium Podagraria.
Agropyrum glaucum.
Agrostis vulgaris.
Aira caryophyllea.
Alchemilla alpina.
 — *vulgaris.*
Allium Victoralis.
Alnus viridis.
Alsine lanceolata.
 — *mucronata* Gouan.
Alyssum montanum.

- Amelanchier vulgaris.*
Androsace carnea var. *brigantiaea*
 J. et F..
 — *obtusifolia.*
Anemone alpina.
 — *baldensis.*
 — *montana* Hoppe.
 — *myrrhidifolia.*
 — *narcissiflora.*
 — *vernalis.*
Angelica silvestris.
Anthyllis Dillenii.
Aquilegia alpina L.
 — *vulgaris.*
Arabis alpina.
 — *auriculata.*
 — *brassicæformis.*
 — *ciliata* Koch.
 — *muralis.*
 — *sagittata* DC.
Arenaria grandiflora.
 — *serpyllifolia.*
Armeria alpina.
 — *plantaginea.*
Artemisia chamæmelifolia.
 — *Mutellina.*
 — *spicata.*
Asperula cynanchica.
 — *odorata.*
Aspidium Lonchitis.
Asplenium viride.
Aster alpinus.
Astragalus aristatus.
 — *Hypoglottis* L..
 — *Onobrychis.*
 — *purpureus.*
Astrantia major.
 — *minor.*
Athamanta cretensis.
Atragene alpina.
Avena montana.
Barbarea arcuata.
 — *intermedia.*
 — *præcox.*
Bellidiastrum Michellii.
Biscutella lævigata.
Botrychium Lunaria.
Brachypodium pinnatum.
Brassica Richeri.
Braya pinnatifida.
Bulbocodium vernum.
Bupleurum longifolium.
 — *ranunculoides.*
Calamintha grandiflora.
Campanula latifolia.
 — *pusilla.*
 — *ranunculoides.*
 — *rhomboidalis.*
 — *Scheuchzeri.*
Cardamine alpina.
 — *resedifolia.*
Carduus defloratus.
Carex curvula.
 — *ferruginea.*
 — *nigra.*
 — *ornithopoda.*
Carlina acaulis.
Carum Carvi.
Centaurea montana.
 — *Scabiosa*
 — — var. *alpestris.*
 H. et H..
Cerastium arvense.
Cerintho minor.
Chærophyllum aureum.
 — *hirsutum* G. G.
 — *Villarsii.*
Chenopodium Bonus-Henricus.
Cirsium acaule.
 — *arvense.*
 — *autareticum* Mutel.
 — *eriophorum.*
 — *heterophyllum.*
 — *monspessulanum.*
 — *spinosissimum.*
Coronilla minima L..
Corydalis solida.
Cotoneaster tomentosa.
 — *vulgaris.*
Crepis blattarioides.
 — *grandiflora.*
 — *montana.*
 — *pygmæa.*
Crocus vernus.
Cuscuta minor.
Cystopteris fragilis.
Daphne Mezereum.
 — *striata.*
Dentaria digitata.
 — *pinnata.*

- Deschampsia flexuosa.*
Dianthus neglectus.
Digitalis grandiflora.
Draba aizoides.
 — *brachycarpa.*
Dryas octopetala.
Echinosperrum Lappula.
Epilobium alpinum.
 — *alsinefolium.*
 — *Fleischeri.*
 — *montanum.*
 — *spicatum.*
Erigeron alpinus.
 — *glabratus.*
 — *uniflorus.*
 — *Villarsii.*
Eriophorum latifolium.
Erysimum virgatum.
Euphorbia Cyparissias.
 — *helioscopia.*
 — *nicæensis.*
Euphrasia minima.
Festuca duriuscula.
 — *heterophylla.*
 — *violacea.*
Gagea fistulosa.
Galium asperum Schreb..
 — *boreale.*
 — *helveticum.*
 — *hypnoides.*
 — *obliquum.*
 — *tenue.*
 — *tenue var. Jussii.*
 — *verum.*
Gentiana campestris.
 — *lutea.*
 — *punctata.*
 — *verna.*
Geranium dissectum.
 — *phæum.*
 — *pyrenaicum.*
 — *rivulare.*
 — *rotundifolium L.*
 — *silvaticum.*
Geum urbanum.
Gnaphalium norvegicum.
 — *silvaticum.*
Gregoria Vitaliana.
Helianthemum vulgare.
Hepatica triloba.
- Hieracium aurantiacum L..*
 — *boreale.*
 — *cymosum.*
 — *dasytrichum.*
 — *glaciale Reyn..*
 — *lanceolatum.*
 — *lanatum.*
 — *sabinum.*
 — *umbellatum.*
Hugueninia tanacetifolia.
Hypericum Richeri.
 — *tetrapterum.*
Hypochæris maculata.
Imperatoria Ostruthium.
Juncus alpinus.
Juniperus alpina.
 — *communis.*
Kernera saxatilis.
Knautia dipsacifolia.
 — *subcanescens Jord..*
Kœleria brevifolia.
 — *setacea.*
Laserpitium gallicum.
 — *latifolium.*
 — *Panax.*
Lathyrus luteus Peterm..
 — *pratensis.*
Leontodon autumnalis.
 — *crispus.*
 — *hispidus L..*
 — *pyrenaicus.*
Leucanthemum alpinum.
Libanotis montana.
Lilium Martagon.
- Linaria alpina.*
 — *italica.*
 — *supina.*
Linum alpinum.
 — *angustifolium.*
Lonicera alpigena.
 — *cærulea.*
 — *nigra.*
Lotus corniculatus.
Luzula lutea.
 — *maxima.*
Lychnis diurna.
 — *Flos-Jovis.*
 — *vespertina Sibth..*
Melampyrum nemorosum.

- Melampyrum silvaticum.*
Melica nutans.
Mentha mollissima Borekh..
 — *silvestris.*
Meum Mutellina.
Mulgedium alpinum.
Myosotis alpestris.
 — *hispida.*
Onobrychis montana.
Orchis globosa L..
 — *latifolia* L..
 — *sambucina.*
 — *viridis.*
Orobanche Epithymum.
Orobus luteus.
 — *vernus.*
Oxalis Acetosella.
Oxyria digyna.
Oxytropis campestris.
 — *lapponica.*
 — *montana.*
Paris quadrifolia.
Paronychia polygonifolia.
Pedicularis gyroflexa.
 — *verticillata.*
Petasites albus.
 — *niveus.*
Phaca alpina.
 — *astragalina.*
Phleum alpinum.
 — *Michelii.*
Phragmites communis.
Phyteuma Halleri.
 — *orbiculare.*
Pimpinella magna.
Pinguicula alpina.
 — *grandiflora.*
 — *vulgaris.*
Plantago alpina.
Pleurospermum austriacum.
Poa alpina.
 — *distichophylla.*
 — *laxa.*
 — *pratensis.*
Polygala amara.
 — *vulgaris.*
Polygonatum verticillatum.
Polystichum Filix-mas.
Potentilla aurea.
 — *grandiflora.*
Prenanthes purpurea.
Primula farinosa.
 — *officinalis.*
Prunus Padus.
Pulmonaria angustifolia.
Ranunculus bulbosus.
 — *lanuginosus* L..
 — *montanus* Wild..
 — var. *Villarsii* Koch..
 — *plantagineus.*
 — *platanifolius.*
 — *pyrenæus.*
Rhamnus alpina.
Rhinanthus minor.
Rhododendron ferrugineum.
Ribes alpinum.
 — *petræum.*
Rosa alpina.
 — *pimpinellifolia.*
 — *Ozanonii* Déségl..
 — *montana.*
Rubus idæus.
 — *saxatilis.*
Rumex arifolius.
 — *scutatus.*
Sagina glabra Koch..
Salix Arbuscula.
 — *cæsia.*
 — *Caprea.*
 — *glauca.*
 — *grandifolia.*
 — *hastata.*
 — *incana.*
 — *nigricans.*
 — *pentandra.*
 — *reticulata.*
 — *retusa.*
 — *viminalis.*
Sambucus racemosa.
Saussurea depressa.
Saxifraga aizoides.
 — *Aizoon.*
 — *bryoides.*
 — *cuneifolia.*
 — *exarata.*
 — *muscoides.*
 — *oppositifolia.*
 — *rotundifolia.*
 — *stellaris.*

<i>Scandix hispanica.</i>	<i>Trifolium alpestre</i> L..
<i>Scirpus pauciflorus.</i>	— <i>alpinum.</i>
<i>Scrofularia Hoppei.</i>	— <i>badium.</i>
— <i>nodosa.</i>	— <i>filiforme.</i>
<i>Scutellaria alpina.</i>	— <i>montanum.</i>
<i>Sedum Anacampseros.</i>	— <i>spadiceum</i> L..
— <i>annuum.</i>	— <i>Thalii.</i>
<i>Selaginella spinulosa.</i>	<i>Trisetum distichophyllum.</i>
<i>Sempervivum montanum.</i>	<i>Trollius europæus.</i>
<i>Senecio Doronicum.</i>	<i>Tussilago Farfara.</i>
— <i>Fuchsii.</i>	<i>Urtica dioica.</i>
— <i>incanus.</i>	<i>Vaccinium Myrtillus.</i>
<i>Sesleria cærulea.</i>	— <i>uliginosum.</i>
<i>Silene alpina.</i>	<i>Valeriana dioica.</i>
<i>Sisymbrium austriacum.</i>	— <i>montana.</i>
<i>Soldanella alpina.</i>	— <i>tripteris.</i>
<i>Solidago alpestris.</i>	<i>Veratrum album.</i>
<i>Sorbus Aria.</i>	— — <i>var. Lobelianum.</i>
— <i>Aucuparia.</i>	<i>Veronica urticæfolia</i> Jacq..
— <i>Chamæmespilus.</i>	<i>Viburnum Lantana.</i>
<i>Stachys alpina.</i>	— <i>Opulus.</i>
<i>Stellaria nemorum.</i>	<i>Vicia Cracca</i> L.
— <i>trigynum.</i>	— <i>sepium.</i>
<i>Thalictrum aquilegifolium.</i>	— <i>silvatica.</i>
— <i>fcetidum.</i>	— <i>tenuifolia</i> Roth.
— <i>minus.</i>	<i>Viola arenaria.</i>
<i>Thesium alpinum.</i>	— <i>biflora.</i>
— <i>humifusum.</i>	— <i>calcarata.</i>
— <i>pratense.</i>	— <i>hirta.</i>
<i>Thlaspi arvense.</i>	— — <i>var. sciaphila</i> Koch.
— <i>montanum.</i>	— <i>silvestris</i> <i>var. Riviniana</i>
<i>Thymus Serpyllum.</i>	Reichb..
<i>Tofieldia calyculata.</i>	

Signalons qu'entre la Madeleine et le Lautaret, au lieu-dit Pra Brunet, on retrouve une vernaie analogue, à un kilomètre environ de la précédente. Les fourrés y sont moins denses, la végétation moins riche. Par contre, quelques espèces qu'on chercherait en vain à la Madeleine se trouvent à Pra Brunet, notamment :

<i>Agrostis alpina.</i>	<i>Empetrum nigrum.</i>
<i>Allium Schœnoprasum.</i>	<i>Juncus arcticus.</i>
— <i>strictum.</i>	<i>Luzula pediformis.</i>
<i>Arabis bellidifolia.</i>	<i>Salix Myrsinites.</i>
<i>Carex capillaris.</i>	<i>Scirpus cæspitosus.</i>
— <i>vitalis</i> Fr..	

*
* *

IV. — Remarques sur l'origine géographique des espèces.

Maintenant que nous avons établi la statistique floristique du bois de la Madeleine, dégageons-en les principaux groupes végétaux dont l'origine géographique diffère :

1° Quelques-unes des espèces méridionales répandues dans le haut-bassin de la Durance s'échelonnent encore dans la vallée de la Guisane, de Briançon vers le Lautaret. Le point ultime de cette irradiation paraît être le bois de la Madeleine où subsistent encore *Euphorbia nicæensis* et *Rhamnus alpina*. Cette dernière, nettement méditerranéo-montagnarde, atteint ici 1.950 m. environ d'altitude. Nous n'avons rencontré la première qu'à la lisière inférieure, vers 1.820 m., en quelques échantillons. Ça et là, croît également l'*Astragalus monspessulanus*.

2° L'élément eurosibérien-boréo-américain, tel que l'a défini Braun-Blanquet (1), est, au contraire, notablement représenté dans le sous-bois, en particulier par *Lilium Martagon*, *Paris quadrifolia*, *Actæa spicata*, *Stellaria nemorum*, *Asperula odorata*, *Prenanthes purpurea*, *Pimpinella magna*, *Acer platanoides*, *Oxalis Acetosella*...

3° L'élément subalpin constitue la majeure partie des espèces recueillies, certaines atteignant ici leur limite altitudinale (1.900 à 2.100 m.), notamment *Ribes petræum*, *Prunus Padus*, *Acer Pseudoplatanus*.

Un grand nombre des espèces ou variétés subalpines sont alpi-gènes : *Hypericum Richeri*, *Chærophyllum Villarsii*, *Bupleurum longifolium*, *Hieracium aurantiacum*, etc... 

4° L'élément alpin, largement représenté, domine dans les stades initiaux : *Juniperus alpina*, *Avena montana*, *Poa alpina*, *Saxifraga aizoon*, *Alchemilla alpina*, *Astrantia minor*, etc..., et n'est pas rare à l'intérieur même du bois (*Cardamine resedifolia*).

5° La richesse de la faune locale, notamment en Oiseaux, permet d'expliquer l'abondance des espèces zoochores dont la distribution est souvent eudozoïque (*Vaccinium*, *Juniperus*, *Viburnum*, *Lonicera*). Au contraire, le fait qu'on n'y rencontre pas de végétaux anthropochores s'accorde avec la difficulté qu'éprouve l'homme à pénétrer dans les épais fourrés du bois.

1. BRAUN-BLANQUET (J.), *L'origine et le développement des flores dans le Massif Central de France*, 1923.

En résumé, les trois éléments eurosibérien-boréo-américain, sub-alpin et alpin constituent presque exclusivement la flore locale. Les espèces subalpines, bénéficiant de l'humidité du sol et de l'atmosphère, prédominent dans le bois. A la lisière supérieure, elles entrent en conflit avec les espèces alpines auxquelles une insolation plus forte convient. Le terrain de lutte constitue le territoire des stades initiaux de la vernaie.

V. — L'association arbustive et les groupements dépendants en relation avec les facteurs stationnels.

Il résulte de cette étude que le bois de la Madeleine offre les caractères classiques d'une vernaie, mais, grâce à des conditions stationnelles particulièrement favorables, il représente l'exemple le plus parfait, par la richesse et la luxuriance de sa végétation, d'une telle association arbustive.

Son orientation septentrionale, face à une chaîne élevée, sa situation topographique dans un coude de la vallée, lui assurent le minimum d'ensoleillement compatible avec les besoins de croissance de sa végétation. Au manque naturel d'insolation s'ajoute l'influence du couvert épais formé par les arbustes, du lacis de branches et de troncs courbés. La terre est meuble, mobile, riche en humus. Il s'ensuit une humidité élevée du sol et de l'atmosphère emprisonnée. Il y a donc conflit entre les caractères stationnels du bois et les caractères climatiques de la région.

A l'ombre du couvert supérieur, constitué par les phanérophytes, se développe la macrophyllaie, comprenant des espèces à limbe très développé (*Adenostyles albifrons*, *Imperatoria Ostruthium*, *Veratrum album*, *Mulgedium alpinum*, *Saxifraga rotundifolia*), formant un nouvel obstacle aux rayons solaires et canalisant les eaux de pluie.

Ces deux écrans (couvert supérieur, macrophyllaie) ont une répercussion primordiale sur les caractères de la végétation cryptogamique.

1° Les Muscinées et les Hépatiques ne peuvent s'établir que difficilement sur la terre trop mobile et dans une atmosphère insuffisamment éclairée. Elles sont très peu nombreuses ;

2° Les Lichens sont localisés sur les troncs de quelques phanérophytes ; ils sont peu représentés, car leurs supports de choix — les Conifères et les rochers — sont ici absents ;

3° La flore mycologique est, par contre, particulièrement intéressante et mérite qu'on s'y arrête.

Au point de vue des Champignons supérieurs, non parasites, on peut considérer :

a) Une flore hypogée pauvre, par suite du manque de Conifères et peut-être de la mobilité et de la nature chimique du sol (*Rhizopogon rubescens*) ;

b) Une flore terricole riche, comprenant soit des espèces terricoles proprement dites, adaptées à la nature meuble du sol :

Galera tenera.

Hebeloma crustuliniforme.

Hygrophorus ceraceus.

Lactarius tabidus.

Melanoleuca vulgaris.

Nolanea versatilis.

Tricholoma terreum, etc...

soit des espèces de prairies humides, venant dans les lieux éclairés et herbeux, aux lisières :

Hygrophorus conicus.

H. psittacinus, etc...

Signalons que le sol, sous le couvert des arbres, est tellement favorable à la croissance des macromycètes, par suite de sa richesse en humus et de son humidité, que des espèces d'ordinaire épixyles y sont simplement terricoles-humicoles (*Coprinus micaceus*).

c) Une flore saprophytique très riche, soit épixyle sur les troncs morts des arbres, soit croissant sur des brindilles décomposées et humides des plantes herbacées :

Collybia velutipes.

Peniophora aurantiaca (Bres.)

Bourd. et Galz..

Mycena galericulata (et formes).

M. lævigata.

Leucoporus varius.

Dasyscypha bicolor.

Helotium virgultorum.

Perrotia flammea, etc...

et, comme Myxomycète :

Lamproderma columbinum Rost. var. *brevipes* G. List. (1).

Les macromycètes charnus présentent des caractères morphologiques particuliers qui paraissent en relation avec les conditions stationnelles. Ils sont toujours de petites dimensions, soit qu'ils appartiennent à des espèces naturellement réduites, soit que le milieu leur ait apporté des caractères de nanisme (*Collybia velutipes*), ainsi que nous l'avons indiqué d'autre part pour les espèces alpines ou nivales (2). Enfin, par suite de la déclivité du sol et de l'inclinaison

1. Notre excellent collègue M. S. BUCHET a bien voulu confirmer la détermination que nous avons faite de cette dernière espèce.

2. HEIM (ROGER), *Note sur les zones de végétation fongique dans les Alpes* (Bull. Soc. bot. de Fr., LXIX, p. 464, 1922).

des branches, la plupart des Champignons supérieurs épixyles ont tendance à croître d'abord horizontalement, puis à se redresser, ce qui détermine une courbure accentuée du stipe.

La richesse du bois en micromycètes parasites, notamment en Urédinées et en Erysiphées, est particulièrement saisissante. Ce fait est la conséquence : 1° de la richesse phanérogame du lieu ; 2° de l'humidité qui y règne, surtout celle de l'atmosphère ; 3° de la luxuriance de la végétation (des surfaces foliaires relativement considérables sont exposées aux attaques des parasites) ; 4° de la cohabitation, dans cette station bien isolée, des plantes hospitalières des Urédinées hétéroxènes.

Il est intéressant de signaler que, si la croissance de la majorité des parasites recueillis dans le bois est nettement favorisée par l'humidité, les parasites nombreux à la lisière supérieure, appartenant pour la plupart à des espèces différentes des précédentes, ont une appétence en général nettement xérophytique : elles croissent ou bien sur des plantes localisées dans les lieux secs, ou bien sur des supports venant indistinctement dans les endroits ombreux et ensoleillés, mais qui ne sont attaqués que dans le second cas. Ainsi du point de vue climatique stationnel, deux groupements de micromycètes paraissent se différencier. Leur séparation trouve une confirmation dans des études comparables faites sur d'autres localités de la région. La forme *Cœoma* du *Phragmidium fusiforme* J. Schr., sur *Rosa alpina*, qui se rencontre dans les lieux secs et très ensoleillés du Briançonnais (la Croix de Toulouse, par exemple), ne croît, dans la vernaie de la Madeleine, que dans les endroits découverts : lisières, clairières, vers 1.850 m. et au delà.

Parmi les espèces suivantes, recueillies vers 1.950 à 2.050 m., au delà de la lisière supérieure, plusieurs se comportent de même :

Uromyces Fabæ (Pers.) Schr. sur *Vicia sepium*.

U. Pisi (Pers.) De Bary sur $\left\{ \begin{array}{l} \textit{Lathyrus luteus} \text{ et } \textit{L. pratensis} \text{ (II, III).} \\ \textit{Euphorbia Cyparissias} \text{ (I).} \end{array} \right.$

U. Valerianæ (Schum.) Wint. sur *Valeriana tripteris* et *V. montana*.

Puccinia Arnicæ scorpioidis (D. C.) Magnus sur *Aronicum scorpioides*.

P. Baryana Thum. sur *Anemone montana*.

P. Baryana Thum. f. *atragenicola* sur *Atragene alpina*.

P. Festucæ Plowr. sur $\left\{ \begin{array}{l} \textit{Festuca heterophylla} \text{ (II, III).} \\ \textit{Lonicera alpigena} \text{ et } \textit{L. cærulea} \text{ (I).} \end{array} \right.$

P. montana Fuck. sur *Centaurea montana*.

P. Rubi-Idæi (Pers.) Winter sur *Rubus idæus*.

Gymnosporangium confusum Plowr. sur *Cotoneaster vulgaris* (I).

G. juniperinum (L.) Fr. sur $\left\{ \begin{array}{l} \textit{Juniperus communis} \text{ (III).} \\ \textit{Sorbus Aucuparia} \text{ (I).} \end{array} \right.$

