

DOCUMENTS POUR LA CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

FEUILLE DE SAINT-BONNET (XXXIII-37)

par G. CADEL, P. OZENDA et A. TONNEL

- I. — **LE MILIEU.**
 - A. — LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET REGIONS NATURELLES.
 - B. — LITHOLOGIE.
 - C. — CLIMAT.
- II. — **GRANDES LIGNES DE LA VEGETATION.**
 - A. — INTERET FLORISTIQUE.
 - B. — ETAGES ET SERIES DE VEGETATION.
 - C. — CONVENTIONS UTILISEES DANS LA CARTE EN COULEUR.
- III. — **ETAGE COLLINEEN.**
 - SERIE DU CHENE PUBESCENT.
- IV. — **ETAGE MONTAGNARD.**
 - A. — SERIE DE LA HETRAIE-SAPINIÈRE.
 - B. — SERIE DES « HETRAIES SECHES ».
 - C. — SERIE DU PIN SILVESTRE.
 - D. — SERIE DE BORD DES EAUX.
- V. — **ETAGE SUBALPIN.**
 - SERIE DU PIN A CROCHETS.
- VI. — **ETAGE ALPIN.**
- VII. — **L'ACTION HUMAINE.**
- CONCLUSION.**
- BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES.**

I. — LE MILIEU

A. — LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET REGIONS NATURELLES.

Le territoire étudié ici correspond à la coupure XXXIII-36 de la Carte de France au 1/50 000. La figure 1 (voir plus haut) indique sa situation dans l'ensemble des Alpes dauphinoises. La ville de St-Bonnet se trouve en bordure de la route de Grenoble à Gap, à 70 km et à 30 km respectivement de ces deux villes.

La ligne de partage des eaux entre le Drac et la Durance, considérée habituellement comme marquant la limite entre les Alpes du Nord et les Alpes du Sud, et qui passe par les cols de Luz-la-Croix-Haute et Bayard, contourne la feuille de St-Bonnet par le Sud et l'écorne en deux points (fig. 9) : dans l'angle SW, où elle passe par le col de la Croix et le col de Festre, et dans la partie SE; elle est portée en pointillé sur la figure.

La limite des départements de l'Isère et des Hautes-Alpes (figurée par des croix) contourne au contraire la feuille par le Nord. La région étudiée se trouve ainsi géographiquement dans les Alpes du Nord et administrativement dans les Alpes du Sud; elle est bien en fait, par tous ses caractères, climatiques, biologiques, humains, un pays de transition.

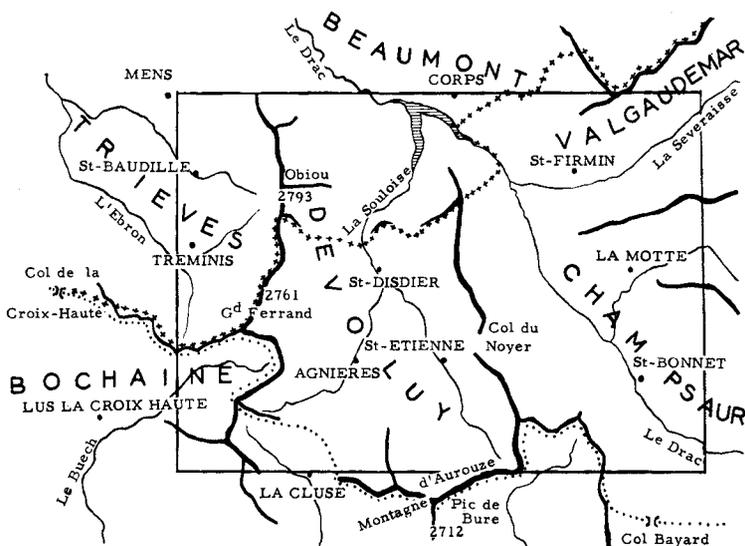
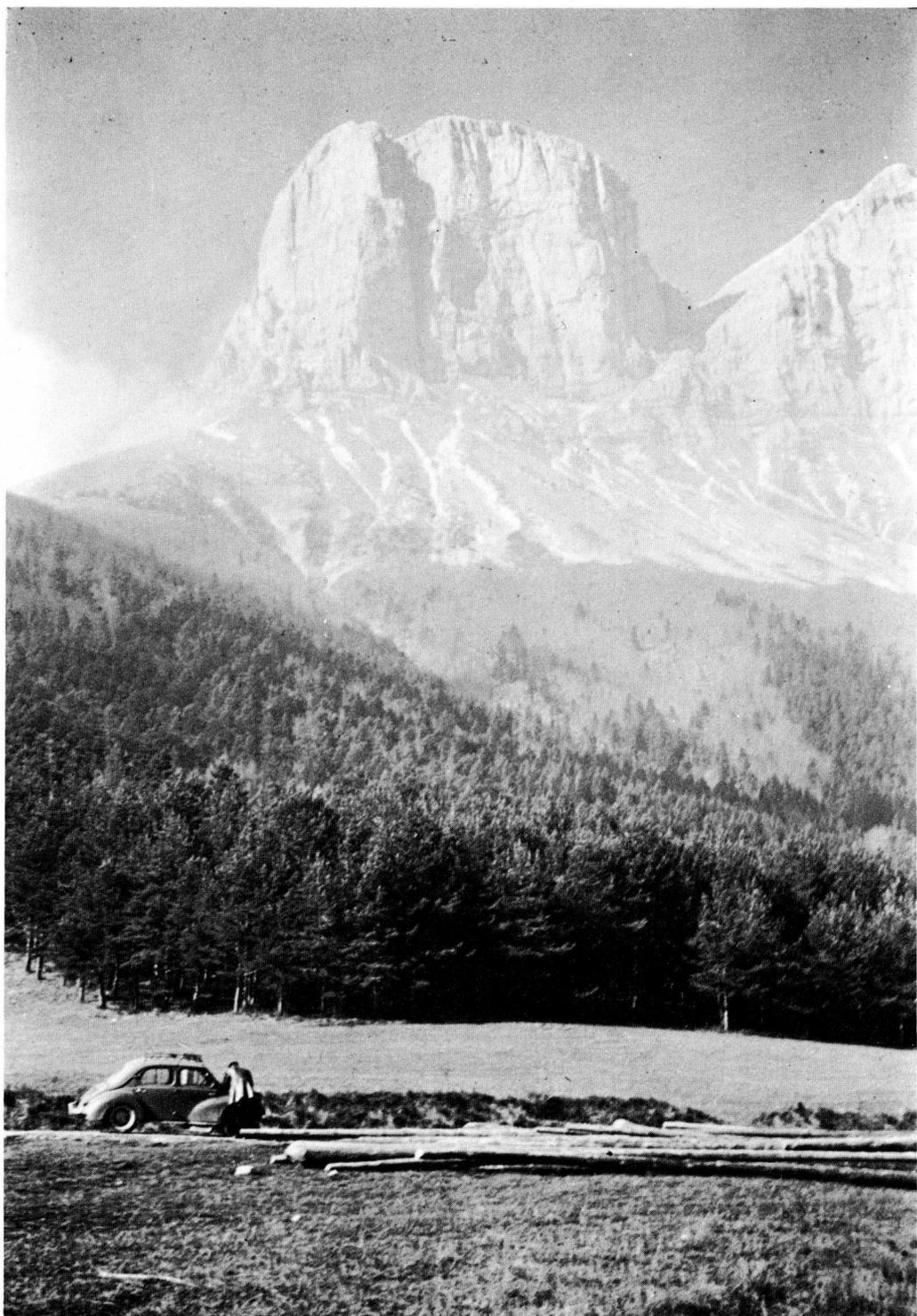
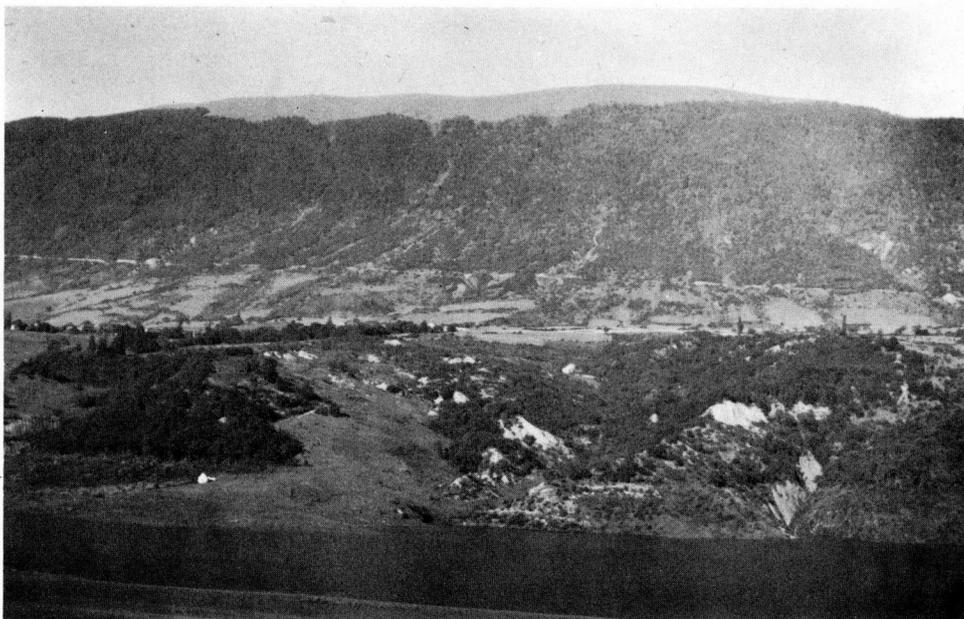


FIGURE 9
Régions naturelles de la Feuille de St-Bonnet et des zones limitrophes.
En pointillé, la limite climatique traditionnelle
entre les Alpes du Nord et les Alpes du Sud;
en croix, la limite entre les départements de l'Isère au Nord
et des Hautes-Alpes au Sud.



Un secteur des falaises orientales du Vercors : les Deux-Sœurs, vues du Col de l'Arzelier.
 — Au premier plan, pins plantés; au second plan, la Hêtraie-Sapinière dont la partie supérieure est en taillis de Hêtre pur; au-dessus, éboulis et falaises de l'étage subalpin (Cl. P. OZENDA).

PLANCHE II



Versant Ouest du Sénépi : au premier plan, lac artificiel du Monteynard; au second plan, Pinède puis Hêtraie-Sapinière. Le sommet dénudé correspond au Subalpin (Cl. G. CADEL).



Reboisements en Pin noir d'Autriche et en Mélèze, près de Saint-Michel-les-Portes, dans le Nord-Ouest du Trièves (Cl. P. OZENDA).

La feuille de St-Bonnet peut être divisée en quatre régions :

1) Au centre, le massif du Dévoluy, contenu presque en entier sur la feuille. Ses crêtes principales sont disposées en fer à cheval ouvert au Nord et entourent une dépression interne, le bassin de la Souloise, affluent du Drac.

Les crêtes formant la branche occidentale sont plus hautes, elles culminent à l'Obiou (2 790 m) et au Grand-Ferrand (2 759 m). La branche orientale est plus courte et plus basse, échancrée en outre par le col du Noyer à 1 660 m. La partie méridionale du massif se trouve en partie hors de la feuille; elle correspond au puissant massif d'Aurouze, culminant au Pic de Bure et elle est entaillée par le col de Festre où l'altitude s'abaisse à 1 400 m. Au Nord du massif, l'ouverture du « fer à cheval » est en fait barrée par des reliefs secondaires que la Souloise traverse en gorge en aval de St-Disdier.

2) Sur la bordure occidentale de la feuille, 3 bassins alignés du Nord au Sud, les deux premiers correspondent aux deux lobes du Trièves et sont occupés par les localités de St-Baudille-et-Pipet et Tréminis; le plus méridional correspond à l'extrémité Est du Bochaine et plus précisément à la vallée de Jarjatte.

3) La vallée du Drac qui prend en écharpe obliquement la moitié E de la feuille; elle correspond au Sud du Beaumont et au Nord du Champ-saur.

4) Dans l'angle NE, des reliefs cristallins qui encadrent la vallée du Valgaudemar et appartiennent à des contreforts du Pelvoux, qui culminent ici au Grun de Saint-Maurice (2 776 m) et au Petit-Chaillof (2 777 m).

Le point le plus bas de la feuille se trouve en aval du déversoir du lac artificiel du Sautet, dans la vallée du Drac, à 620 m environ.

B. — LITHOLOGIE (fig. 10).

Du point de vue géologique, la feuille comprend :

1) un vaste bastion calcaire, le Dévoluy, correspondant à un synclinal de direction N-S (dépression centrale) bordé de deux anticlinaux (chaîne occidentale Obiou-Grand Ferrand et orientale, Montagne de Féraud) et subdivisé dans sa partie S en deux branches par un brachyantoclinal (Montagne d'Aurouze).

L'ensemble est formé de calcaires durs : Tithonique à la base des escarpements, Urgonien au-dessus, puis Sénonien formant la masse principale; mais il s'y rencontre aussi divers niveaux de marno-calcaires ou de calcaires schisteux;

2) une partie cristalline, dépendant du massif du Pelvoux, située dans l'angle NE et correspondant essentiellement au Bas-Valgaudemar;

3) des zones à fond schisteux et à remplissage glaciaire : le groupe Trièves-Bochaine, le plateau de Pellafol, la vallée du Drac. Les dépôts glaciaires reposent sur les marnes noires du Callovo-Oxfordien et les marno-calcaires séquanien. A ces zones glaciaires, il faut rattacher une partie de la cuvette du Dévoluy, où les moraines reposent sur la dalle sénonienne; au centre existe un important placage de molasse oligocène.

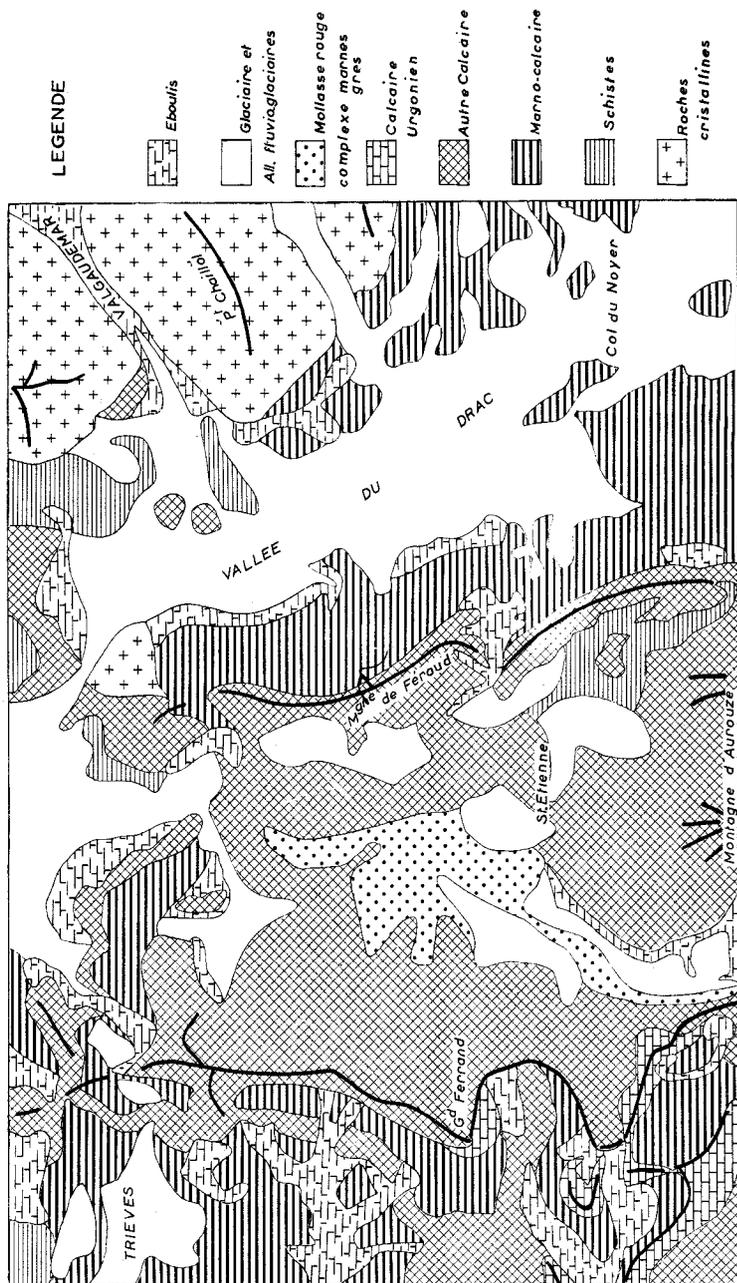


FIGURE 10
 Feuille de Saint-Bonnet, carton lithologique.
 Les traits de force correspondent aux lignes de crêtes principales. Echelle 1/200 000.

C. — CLIMAT.

Nous disposons de données climatologiques relatives à douze stations situées sur la feuille ou à peu de distance de ses limites (fig. 11); toutefois, nous n'avons d'indications de température que pour cinq d'entre elles. Pour la source de ces indications, voir p. 000.

Les données que nous possédons peuvent être, en ne considérant que les moyennes annuelles, résumées dans le tableau suivant :

TABLEAU III

Station	Altitude	Temp ^{re} - vraie	Temp ^{re} - réduite à 0 m	Années de référence	Pluviosité en mm	Années de référence
Bordure Ouest						
Mens	780				790	{ 1920-47 1955-59
Tréminis	900				1098	1921-59
Lus la Croix H ^{te}	1035	7°4	13°1	1946-60	1072	1946-59
Beaumont						
Corps	935				1182	1920-59
Le Sautet	820				1001	1933-59
Pellafol	930	8°6	13°8	1957-60	1006	1921-59
Dévoluy						
Agnières	1265				1167	1932-59
St-Etienne	1285	6°	13°15	{ 1950-56 1958-60	1121	1928-56
Champsaur						
St-Firmin	900	8°1	13°1	1950-56	1119	1928-59
La Motte	1095	7°8	13°7	{ 1935-47 1954-56	1075	1928-59
St-Bonnet	1020				1105	1928-59
Col Bayard	1250				1055	

Les températures réduites à l'altitude zéro ont été calculées sur la base d'un gradient de 0°55 par 100 m de dénivellation. Elles sont comprises entre 13°1 et 13°8 pour les cinq stations; le climat thermique de la région apparaît ainsi comme relativement homogène, légèrement plus chaud que celui de la région grenobloise (Grenoble 12°1, La Tronche, 12°75) et proche de celui de Gap (13°5).

Les diagrammes des figures donnent les indications des moyennes mensuelles et par conséquent l'amplitude moyenne annuelle. Mais en fait, les températures sont très capricieuses, surtout dans le Dévoluy où s'observent de grands écarts non seulement saisonniers mais même journaliers. A St-Etienne on a observé des minimums hivernaux de moins 27° et des maximum d'été dépassant fréquemment 30°; la faible nébulosité et la grande insolation qui en résulte favorisent aussi les écarts mensuels et journaliers, ainsi que les gelées tardives. Dans le Trièves au contraire, les températures présentent plus d'égalité saisonnière et les froids hivernaux sont moins rigoureux que l'altitude pourrait le laisser craindre.

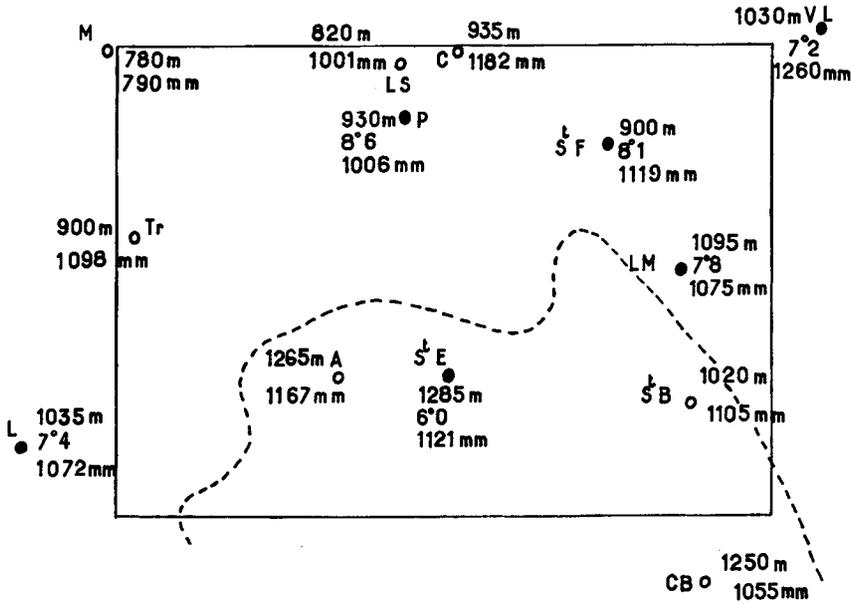


FIGURE 11

Localisation géographique des stations climatiques relatives à la feuille de St-Bonnet.

Mêmes conventions que pour la figure 4 plus haut.

M, Mens; LS, Le Sautet, C, Corps; VL, Villard-Loubières; P, Pellafol; S' F, Saint-Firmin; en Valgaudemar; Tr, Tréminis; LM, La Motte en Champsaur; L, Lus-la-Croix-Haute; A, Agnières en Dévoluy; S' E, Saint-Etienne; S' B, Saint-Bonnet; CB, Col Bayard.

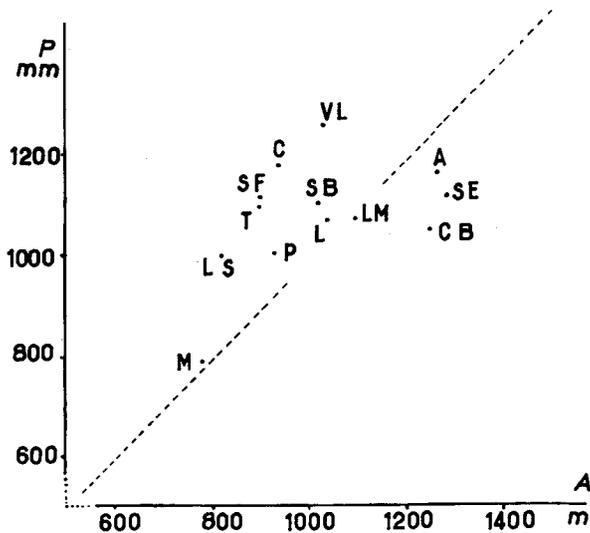


FIGURE 12

Relation entre l'altitude et la pluviosité dans la région de St-Bonnet.

Légendes dans le texte; abréviations comme pour la figure 11.

SAINT-BONNET

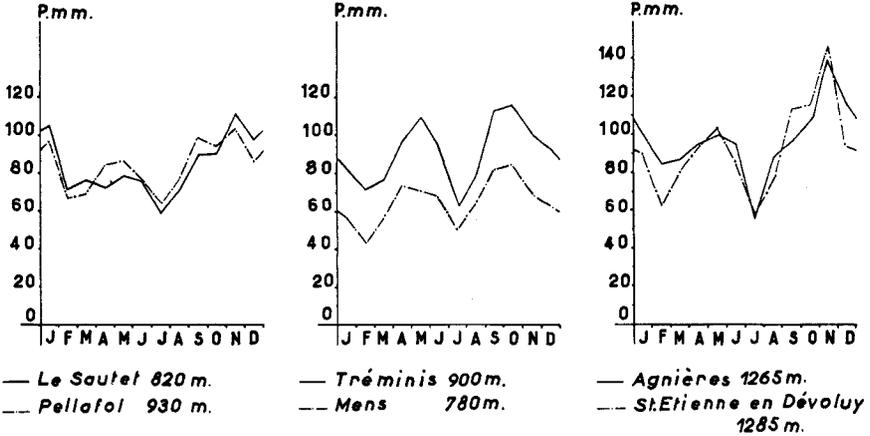


FIGURE 13

- Régime pluviométrique de six stations de la feuille de St-Bonnet :
- a) à gauche, Le Sautet et Pellafol, stations humides dans le Nord de la feuille, au pied du Dévoluy; pluviosité assez également répartie.
 - b) au centre, Tréminis et Mens, stations plus sèches dans le Trièves, creux des précipitations estivales plus marqué;
 - c) à droite, Agnières et St-Etienne dans le bassin intérieur du Dévoluy, sécheresse plus accusée et influence méridionale : minimum estival très marqué, fort maximum d'automne.

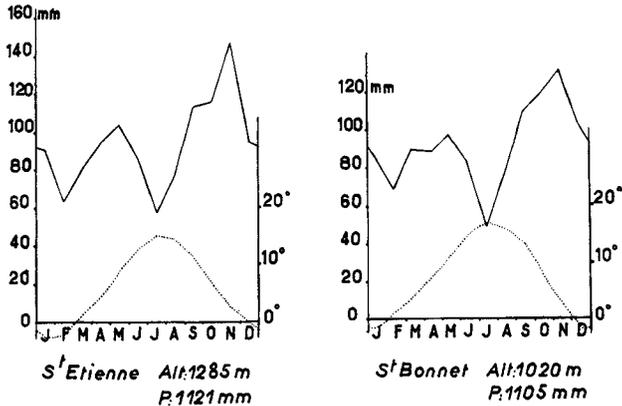


FIGURE 14

Régime pluviométrique et thermique de deux stations dans le Sud de la feuille : S-Etienne et St-Bonnet. Explications dans le texte.

La pluviosité est elle-même relativement peu variable, du moins dans son total annuel. Dans le diagramme de pluviosité annuelle en fonction de l'altitude (fig. 12) les points figuratifs sont étroitement groupés. La ligne $P = A$ (« Isepire de 45° » de GAMS, qui d'après cet auteur, limite la région subocéanique à climax du Hêtre) sépare toutefois un groupe sud-oriental

formé par les stations de La Motte, Agnières, St-Etienne et Col Bayard. L'étude du régime pluviothermique au cours des 12 mois de l'année (fig. 13 et 14) montre en outre une irrégularité prononcée, un creux estival constant et, pour Saint-Bonnet, une « sub-sécheresse » estivale ($P_{mm} < 3 T^0$). On peut donc penser que la partie S.-E. de la feuille est soumise à des influences méridionales (« climat de marge méditerranéenne ») qui, sur la figure 11 ont été délimitées approximativement.

En dépit du total apparemment satisfaisant des précipitations, le pays est sec, car à l'inégale répartition des pluies s'ajoute, du moins pour le Dévoluy, l'infiltration dans les calcaires, ainsi que l'évaporation.

II. — GRANDES LIGNES DE LA VEGETATION

A. — INTERET FLORISTIQUE DE LA REGION.

Le fond floristique général est celui de la région nord-dauphinoise, mais avec une pénétration méridionale et des particularités qu'il convient de citer ici, mais dont il ne faut pas exagérer l'importance ni la signification.

Les essences floristiques dominantes sont le Chêne pubescent, le Pin sylvestre, ce dernier particulièrement abondant, le Hêtre, le Sapin et le Pin à crochets. La feuille est située légèrement au Sud de la limite du Charme et porte les dernières stations sud-occidentales de Chêne pédonculé (dans la vallée du Drac) et d'Epicea; ces trois arbres ne se retrouvent pas dans les Préalpes méridionales et l'Epicea lui-même n'existe plus au Sud que dans la partie orientale des Basses-Alpes et dans les Alpes Maritimes. La feuille est d'autre part trop à l'Ouest pour le Pin cembro et le Mélèze; le climat conviendrait cependant à ce dernier qui a bien réussi un peu partout en reboisement.

Le massif du Dévoluy présente un grand intérêt floristique. Sa position et son isolement en font une limite pour beaucoup d'espèces et un refuge de raretés. D'après OFFNER, 70 espèces environ seraient ici à leur limite W; ce chiffre nous paraît un peu forcé, cependant on peut citer parmi les plantes qui se trouvent ici à leur limite sud occidentale ou qui ne dépassent que très peu le Dévoluy (ou par exemple pour de très rares stations dans le Vercors méridional) : *Pulsatilla halleri*, *Papaver alpinum*, *Viola cenisia*, *Leontopodium alpinum*, *Eryngium spina-alba*, *Berardia subcaulis*, *Allium narcissiflorum*, *Fritillaria delphinensis*, *Festuca spadicea*, *Avena sempervirens*.

En outre, sur la marge méridionale de la feuille et même un peu en dehors, les éboulis et les falaises du Dévoluy contiennent des endémiques (*Iberis aurosica* et *Carduus aurosicus*) et des espèces extrêmement rares (*Heracleum minimum*, *Dracocephalum austriacum*).

Le Trièves contient également des colonies de plantes méridionales parmi lesquelles il faut accorder une mention spéciale au Buis, très abondant, mais qui ne semble pas pénétrer en Dévoluy, à la Lavande qui est fréquente et au Genêt cendré qui atteint ici sa limite N (un peu à l'Ouest du bord de la feuille).

B. — ETAGES ET SERIES DE VEGETATION.

L'amplitude altitudinale, qui va de 620 à 2 790 m, permet le développement de quatre étages de Végétation : Collinéen, Montagnard, Subalpin et Alpin. Toutefois, le premier et le dernier n'occupent que des surfaces réduites; l'étage subalpin est mieux développé, mais c'est malgré tout la moyenne montagne qui tient la place principale, plus des deux tiers de la superficie de la feuille, et qui contient la quasi-totalité des forêts de la région.

La sécheresse, trait dominant du climat local, encore aggravée par les conditions édaphiques, fait que la nuance méridionale déjà sensible dans la composition floristique ressort encore davantage dans la physionomie de la végétation : caractères subméditerranéens de l'étage inférieur, déboisement presque total du Subalpin et prédominance des faciès secs dans le Montagnard. La grande surface occupée par ce dernier permet, et même impose une subdivision : nous avons séparé un Montagnard humide, dont le climax est la Hêtraie Sapinière et un Montagnard sec, domaine du Pin sylvestre, mais dans lequel le Hêtre joue un rôle assez important pour justifier localement la représentation d'une Hêtraie mésophile. Celle-ci, que nous avons dénommée schématiquement « Hêtraie sèche » est distincte à la fois de la série de la Hêtraie-Sapinière et de celle du Pin sylvestre mais plus apparentée semble-t-il à cette dernière, avec laquelle nous la réunissons dans l'étage Montagnard sec.

Voici le tableau des divisions adoptées pour l'établissement de la Carte, étant entendu : a) que les altitudes indiquées sont des moyennes; b) que la désignation d'une série par le nom d'un arbre est une simple question de nomenclature et que nos groupements ne sont définis complètement que par la description détaillée qui en est donnée dans la présente notice et non pas par la présence ou même la dominance d'un arbre, qui peut être commun à plusieurs séries ou nettement transgressif dans certaines.

Etage collinéen, jusqu'à 900 m : Série du Chêne pubescent.

Etage montagnard, de 900 à 1 600 m :

Montagnard humide : Série du Hêtre et du Sapin.

Montagnard sec : { Série sèche du Hêtre;
Série du Pin sylvestre.

Bord des eaux : Série des Saules.

Etage subalpin, 1 600-2 300 m : Série du Pin à crochets.

Etage alpin, au-dessus de 2 300 m.

Nous avons rapporté la Végétation de Bord des Eaux à l'étage montagnard parce que c'est là qu'elle est la mieux représentée sur la feuille, mais ceci n'exclut pas sa présence dans les autres étages et d'ailleurs elle se trouve surtout dans le Montagnard inférieur et en partie tangente au Subméditerranéen (série du Chêne pubescent).

C. — CONVENTIONS UTILISÉES DANS LA CARTE EN COULEURS.

Comme nous l'avons indiqué plus haut dans la note technique (voir p. 000) la carte de Saint-Bonnet ne présente ici que les contours des étages et des séries de Végétation et non pas la physionomie; les couleurs sont les mêmes que dans les deux autres feuilles, mais l'intensité des teintes a été adaptée de manière à conserver le même équilibre (pour plus de détails, se reporter à la page 000).

Les indications de toponymie que l'on ne trouverait pas sur la carte elle-même, ont été mentionnées sur le carton géographique de la figure 9.

Bien que les caractères physionomiques de la Végétation ne soient pas représentés, ils ont cependant fait l'objet de levés sur le terrain et ont été complétés par le dépouillement des photographies aériennes, notamment pour la moitié occidentale de la feuille [G. CADEL, non publié] et pour la région cultivée de la vallée du Drac [A. TONNEL, voir ci-après fig. 15].

III. — ETAGE COLLINEEN

SERIE DU CHENE PUBESCENT.

La surface occupée par cette unique série est assez réduite; elle se localise dans les endroits les plus bas et également les mieux exposés : dans le fond du Trièves, en versant Sud de la vallée du Drac près du barrage du Sautet, ainsi qu'au-dessus de la Posterle où elle est le mieux conservée. Elle remonte, mais en mélange avec la série du Pin sylvestre ou à l'état de petits filots isolés et réduits à quelques espèces, dans la vallée du Drac jusqu'à l'embranchement du Valgaudemar d'une part, et la région de Saint-Bonnet d'autre part. Elle passe au Montagnard sec pour des altitudes comprises entre 900 et 1100 m selon la pente et la nature du terrain : ainsi dans la cuvette du Trièves, sur alluvions, moraines et schistes, elle atteint péniblement 950 m, tandis qu'au contraire sur la forte pente de calcaire tithonique qui domine la Posterle la lande arborée de Chêne pubescent dépasse 1100 m.

Le caractère fragmentaire de cette série, qui en remontant le long de la vallée du Drac se trouve ici à son extrême limite, ne justifie pas une longue description des groupements; il est plus intéressant de s'attacher aux espèces qui témoignent d'une remontée de la flore des niveaux inférieurs.

1) Les bois.

Les quelques lambeaux de végétation naturelle qui persistent montrent que le Chêne pubescent ne forme ici que des taillis médiocres, d'un recouvrement maximum de 40 à 60 %, généralement en mélange avec le Pin sylvestre. D'autres Feuillus l'accompagnent, plus rarement, le Tremble, le Frêne, des Erables. La strate herbacée est relativement fournie et les espèces qu'elle comprend peuvent être classées en deux groupes :

a) Celles qui ne passent pratiquement pas dans l'étage montagnard et caractérisent donc localement la série du Chêne pubescent :

<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Clematis vitalba</i>
<i>Prunus mahaleb</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Cytisus sessilifolius</i>	<i>Viburnum lantana</i>
<i>Coronilla emerus</i>	

et par places encore *Cotinus coggygia* qui remonte jusqu'ici.

b) Celles qui sont communes à la présente série et à l'étage montagnard sec :

<i>Juniperus communis</i>	<i>Buxus sempervirens</i>
<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Acer campestre</i>
<i>Crataegus oxyacantha</i>	

Les espèces herbacées ne sont pas variées, les Graminées dominent, notamment *Brachypodium pinnatum*.

2) Les landes et les pelouses.

La flore en est plus diversifiée. On y retrouve la plupart des arbustes précédents mais aussi un fort contingent d'Herbacées que l'on peut, comme les arbustes, classer en deux groupes :

a) Espèces localisées à la série du Chêne pubescent :

<i>Fumana vulgaris</i>	<i>Campanula medium</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Sedum nicoeense</i>

ainsi que *Calamintha clinopodium* qui limite assez bien localement le Collinéen par rapport au Montagnard sec.

b) Espèces pénétrant dans le Montagnard (où elles ont d'ailleurs leur optimum écologique dans la lande) :

<i>Bromus erectus</i>	<i>Thymus serpyllum</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Artemisia camphorata</i>
<i>Genista pilosa</i>	<i>Catananche coerulea</i>
<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Echinops ritro</i>
<i>Bupleurum junceum</i>	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Vincetoxicum officinale</i>	<i>Carlina corymbosa</i>
<i>Teucrium chamaedrys</i>	<i>Carlina acanthifolia</i>
<i>Teucrium montanum</i>	<i>Carlina acaulis</i>
<i>Hyssopus officinalis</i>	

Il est difficile d'indiquer des espèces différentielles du taillis de la lande ou de la pelouse en raison de l'état fragmentaire déjà mentionné de cette série. Toutefois, nous pouvons indiquer que parmi les arbustes, certains tels que *Juniperus communis*, *Berberis vulgaris*, *Prunus mahaleb*, *Amelanchier ovalis*, sont surtout répandus dans la lande ou la lande arborée; par contre, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Cytisus sessilifolius*, *Viburnum lantana*, *Sorbus aria* accompagnent le Chêne pubescent dans ses taillis, et que parmi les herbacées *Echinops ritro*, *Artemisia camphorata*, *Fumana vulgaris*, *Hyssopus officinalis*, *Sedum nicoeense* présentent leur maximum de développement dans la pelouse ou la lande; par contre, *Bupleurum junceum* préfère la lande arborée ou le bois.

Si l'activité humaine a presque entièrement détruit la série du Chêne pubescent en la remplaçant par un bocage où le Frêne, l'Orme, le Noisetier, l'Erable champêtre sont les arbres principaux, elle a aussi introduit une plante intéressante, la Vigne. Celle-ci, cultivée jusqu'à la limite de ses possibilités, sur les bords du Lac du Sautet, est aussi un bon critère pour distinguer ici le Subméditerranéen du Montagnard sec.

Cette présence de la Vigne et celle de quelques espèces thermophiles comme le Sumac sont des indices d'un caractère subméditerranéen très appauvri de cette série, qui est toutefois loin d'être aussi riche en plantes méridionales que certaines stations des environs de Grenoble.

IV. — ÉTAGE MONTAGNARD

Il correspond à la plus grande partie de la feuille. Relayant le Subméditerranéen en adret pour des altitudes comprises entre 900 et 1 100 m, déjà présent à 800 m en ubac, il passe au Subalpin pour des altitudes variant entre 1 600 en versant Nord et 1 750 en versant Sud.

L'exposition qui, comme nous le voyons, modifie les limites altitudinales de l'étage montagnard, est aussi le principal facteur qui permet sa division en deux : le Montagnard humide, qui correspond à la série de la Hêtraie-Sapinière bien représentée en ubac; le Montagnard sec, occupé par les deux séries affines du Pin sylvestre et de la Hêtraie sèche.

L'activité humaine et notamment le déboisement peut, sinon changer la répartition des séries du Montagnard, tout au moins accroître temporairement la tonalité sèche de la végétation, conduisant par exemple à la reconstitution d'un climax de Hêtraie en passant par un stade transitoire à Pin sylvestre.

Rappelons que nous avons rattaché la végétation de bord des eaux à l'étage montagnard; c'est ainsi au total quatre séries qui vont être décrites dans cet étage.

A. — SÉRIE DE LA HÊTRAIE-SAPINIÈRE.

Sa répartition est la suivante :

a) Elle forme une ceinture à peu près continue tout autour des hautes crêtes du Dévoluy, c'est-à-dire à l'Ouest, le long des flancs des trois cuvettes de la Jargeatte, Treminis et Saint-Baudille-Pipet; au Nord sur les flancs de l'amphithéâtre de montagnes entourant Pellafol; à l'Est sur les pentes orientales de la Montagne de Féraud et du Bec de l'Aigle.

b) A l'intérieur du Dévoluy, elle est localisée dans la région de Saint-Disdier et au fond des deux vallées principales, vers les limites Sud de la feuille.

c) Elle forme un placage important en ubac dans les vallées de Valgaudemar et de la Motte-en-Champsaur.

1) Les forêts (tableau IV).

Elles ont en général un recouvrement important (80 à 100 %); ce n'est qu'au voisinage du Subalpin ou dans des zones d'éboulis mal stabilisées que les éclaircies sont plus nombreuses.

Les deux arbres principaux sont le Hêtre et le Sapin. L'Epicéa est présent mais beaucoup plus rare; il se trouve ici à sa limite Sud-occidentale.

α) La Hêtraie-Sapinière est particulièrement belle dans la partie occidentale, en Trièves et en Haut-Bochaîne, ainsi que dans les forêts entourant Pellafol. Les versants Est étant, de par la topographie, peu fréquents, elle recouvre surtout les versants Ouest et Nord. L'Epicéa est absent sauf en quelques points de la vallée de Jargeatte et au sommet de la forêt de Crève-Cœur où sa spontanéité est d'ailleurs incertaine. Le Sapin domine presque partout sur le Hêtre du moins entre 1 000 et 1 500 m; toutefois dans le Trièves où Epicéa et Pin à crochets sont absents, la limite supérieure des bois est formée de Hêtre, par endroits mêlé à des Trembles et à des Bouleaux. Ceci est probablement dû, comme dans le bord oriental du Vercors (voir plus haut, notice de la Chapelle-en-Vercors) au substrat formé surtout d'éboulis qui même fixés ne donnent que des sols squelettiques sur lesquels le Hêtre peut prospérer mais sans parvenir à créer un sol assez profond pour le Sapin.

β) En Dévoluy proprement dit, au Sud des gorges de la Souloise, la Hêtraie-Sapinière est mal représentée: on ne la rencontre que dans les ubacs les plus frais: dans le bois de Malmort près de Saint-Disdier, dans le Bois Rond au Sud de Saint-Etienne et dans le vallon de Chamfoura au Sud-Ouest du Col de Festre. La partie la plus intéressante est le Bois Rond; c'est une magnifique futaie dans laquelle le Sapin n'est pas pur, mais accompagné par l'Epicéa, dans des proportions croissant avec l'altitude, comme le montrent les trois relevés suivants:

<i>Altitude</i>	<i>Pourcentages</i>	
1 450 m	Sapin : 80 %	Epicéa : 20 %
1 600 m	Sapin : 35 %	Epicéa : 65 %
1 680 m	Sapin : rare	Epicéa : > 95 %

Vers la limite supérieure du bois, l'Epicéa est seul présent; notons qu'il pénètre dans la base du Subalpin. Dans tout le reste du Dévoluy, l'Epicéa naturel est très rare: il forme environ 5 % des versants les plus frais dans la falaise Nord-Ouest de la crête des Baumes; peut-être y en a-t'il quelques-uns tout au sommet du bois de Malmort.

γ) Dans la vallée du Drac, la Hêtraie-Sapinière couvre toutes les pentes inférieures du flanc oriental du Dévoluy.

Dans la partie située au Nord du Col du Noyer, l'exposition est généralement Est mais le terrain dessine une série de replis dus à des vallons secondaires, formant autant d'adrets d'orientation Sud-Est et d'ubacs d'orientation Nord-Est, occupés respectivement par le Hêtre et le Sapin; toutefois la composition floristique en est, sinon identique, du moins assez proche, spécialement par la présence des espèces hygrophiles, pour que nous puissions rapporter l'ensemble à la série de la Hêtraie-Sapinière. Ce

TABLEAU IV
BOIS DE LA SERIE DE LA HETRAIE - SAPINIERE

Numéro du relevé	A. 1	A. 2	A. 3	A. 4	A. 5	A. 6	A. 7	A. 8	A. 9	A. 10	A. 11	A. 12
Altitude en mètres	980	1040	1100	1120	1120	1140	1200	1440	1450	1480	1600	1600
Exposition	N-E	N-NE	N-NE	N-NO	N-NE	N	N	N-O	N-O	N	N-NO	N-NO
Pente en degrés	30°	25°	30°	20°	15°	20°	20°	35°	20°	10°	25°	
ARBRES Recouvrement en %	80%	90%	70%	80%	90%	95%	90%	90%	90%	90%	80%	70%
<i>Abies pectinata</i>	100%	95%	95%	80%	95%	R	95%	95%	80%	R	80%	35%
<i>Fagus silvatica</i>	R	5%	5%		5%	80%	5%	5%		90%		
<i>Picea excelsa</i>						RR	R				10%	65%
<i>Betula alba</i>						20%				10%		
<i>Pinus uncinata</i>											10%	
<i>Acer pseudoplatanus</i>		+		+				+		+		
<i>Acer opulifolium</i>		+			+	R						
STRATE ARBUSTIVE												
<i>Rubus idaeus</i>	+	+			+		+	+		+	+	+
<i>Sorbus aucuparia</i>		+	+				+	+	+	+	+	+
<i>Sambucus racemosa</i>		+									+	+
<i>Sorbus aria</i>			+	+		+		+	+	+	+	
<i>Buxus sempervirens</i>	F			F	AA							
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	+						+		+		
<i>Lonicera nigra</i>		+					+					
<i>Ilex aquifolium</i>		+										
<i>Corylus avellana</i>			F	R								
STRATE HERBACEE												
Recouvrement en herbes	60%	60%	30%	20%	30%	50%	60%	60%	70%	70%	60%	70%
Recouvrement en mousses	70%	50%	80%	80%			30%					
Caractéristiques s.l. de la Hêtraie-Sapinière												
<i>Oxalis acetosella</i>	A	AA	+		+	F	A	A		F	F	+
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	+		F	+	R		F	F	+	+	F
<i>Asperula odorata</i>	+	+	+		F		+	F		F	F	
<i>Luzula nivea</i>	+	F				F		+		+		
<i>Veronica latifolia</i>	+	+						+		+		F
<i>Vaccinium myrtillus</i>		+				A	+		A		+	A
<i>Paris quadrifolia</i>						+	+			+		F
<i>Calamintha grandiflora</i>					+					+		
<i>Sanicula europaea</i>				+		+		+				
<i>Dentaria pinnata</i>											+	
<i>Hieracium prenanthoides</i>									+	+	+	
<i>Senecio fuchsii</i>		+	+						+			
<i>Luzula luzulina</i>												+
<i>Maianthemum bifolium</i>											+	
<i>Saxifraga rotundifolia</i>												+
<i>Dentaria digitata</i>							+					
<i>Asarum europaeum</i>							+					
<i>Galium rotundifolium</i>	+				+							
<i>Orobus vernus</i>							+		+	+		
<i>Orobus montanus</i>		+										
Compagnes principales												
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+			+		+		+	F	+
<i>Ranunculus nemorosus</i>				+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Phyteuma spicatum</i>	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Euphorbia dulcis</i>	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Digitalis grandiflora</i>		+		+			+	+	+	+	+	
<i>Geranium silvaticum</i>							+	+	+	F		+
<i>Viola silvatica</i>	+	+			+		+	+				
<i>Pyrola secunda</i>		+				R		+	F			
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		+				+					+	
<i>Deschampsia flexuosa</i>		+									+	+
<i>Lilium martagon</i>					+					+		

n'est que dans la région à l'Ouest de Chauffayer que l'on peut distinguer des enclaves de la série sèche du Hêtre développées à la faveur d'adrets plus importants et d'exposition plus franche ainsi que dans l'adret du Col du Noyer (sur éboulis).

Inversement, au Sud du Col du Noyer, l'orientation de la chaîne donne un vaste ubac occupé par la magnifique Sapinière du Grand Bois de Poligny.

δ) Les versants Nord du Bas-Valgaudemar et de la vallée de La Motte-en-Champsaur sont occupés par une Hêtraie-Sapinière dominante et à Epicéa sporadique, qui se prolonge en s'amplifiant vers l'Est dans la feuille d'Orcières.

A côté des trois arbres principaux, Hêtre, Sapin et Epicéa, d'autres arbres existent à l'état subordonné, par exemple *Acer pseudo-platanus* et *A. opulifolium*.

Il faut mentionner spécialement le BOULEAU car il représente un faciès particulier d'éboulis et de transition avec le Subalpin; le meilleur exemple est fourni par la casse de l'Obiou où le substrat est formé d'éboulis très grossiers. Dès 1400 m, en versant Nord-Ouest, le Bouleau s'y mélange au Hêtre, tandis que le Sapin n'est présent que sur certains replats rocheux. A 1480 m, les relevés ont donné 90 % de Hêtre et 10 % de Bouleau; à 1560 m, à la limite Montagnard-Subalpin, 80 % de Hêtre et 20 % de Bouleau; plus haut, à l'exception de quelques Pins à crochets, le Bouleau colonise seul les éboulis.

TABLEAU IV. — BOIS DE LA SERIE DE LA HETRAIE-SAPINIÈRE

EMPLACEMENT DES RELEVÉS CI-CONTRE

Relevés	Localité	Nature du substrat
A. 1	Versant Nord du Col de Tréminis	Marno-calcaire
A. 2	Bois de Crève-Cœur	Marne
A. 3	Au-dessus de la Loubière	Schistes granitisés
A. 4	Au Sud du Chatel	Marno-calcaire
A. 5	Col de Tréminis	Marno-calcaire
A. 6	Bois de Malmort	Molasse gréseuse
A. 7	Bois de Poligny	Glaciaire
A. 8	Bois de Crève-Cœur	Marno-calcaire
A. 9	Bois Rond	Schistes
A. 10	Casse de l'Obiou	Eboulis calcaire
A. 11	Bois de Crève-Cœur	Glaciaire
A. 12	Bois Rond	Calcaire numulithique

Les tableaux botaniques ont été composés à partir de relevés complets qui sont déposés et peuvent être consultés, à l'Institut de Botanique (Dipl. Et. Sup., G. CADEL). Dans ces tableaux synthétiques, seules sont citées les espèces qui nous ont paru avoir un intérêt particulier pour la description des différentes séries.

Conventions employées dans les tableaux concernant le recouvrement des espèces dans la strate considérée :

- AA > 40 %
- A entre 20 % et 30 %
- F entre 15 % et 20 %
- + inférieur à 15 % (excepté pour les arbres)
- R espèce rare
- RR espèce très rare

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

Parmi les arbustes les plus caractéristiques de la Hêtraie-Sapinière, on peut citer *Sorbus aucuparia*, *Sambucus racemosa*, *Rubus idaeus*, *Ilex aquifolium*. Beaucoup d'autres sont occasionnellement présents et certains sont intéressants par leur fréquence ou comme indicateurs de faciès frais : *Sorbus aria*, *Lonicera nigra*, *Lonicera alpigena*, *Hedera helix*.

Dans la série du Montagnard humide, les arbustes tiennent toutefois une place nettement moins importante que dans le Montagnard sec; mais la plupart des Sapinières du Trièves et du Haut-Bochaîne font exception de par l'abondance du Buis, espèce qui envahit aussi bien les Pinèdes les plus sèches que les Sapinières les plus fraîches; il arrive alors que plus de 50 % de la surface soient recouverts par cet arbuste et, comme le Buis est particulièrement touffu, l'appauvrissement de la flore herbacée est net; si de surcroît le Lierre tapisse le sol de son lacis, les plantes herbacées disparaissent presque complètement.

Les plantes herbacées ont un recouvrement dépassant rarement 70 %, mais peu d'espaces restent nus, car le reste est occupé par une strate muscinale abondante (surtout dans les Sapinières) ou une litière de feuilles mortes (surtout dans les Hêtraies).

Les espèces hygrophiles sont naturellement prédominantes, mais il nous faut y distinguer au moins deux lots :

α) Celles qui ont une amplitude altitudinale limitée. Mésothermophiles, elles ne débordent pas l'étage montagnard vers le haut ni vers le bas; hygrophiles, elles ne passent pas dans le Montagnard sec. Par suite, on peut les citer comme caractéristiques de la série de la Hêtraie-Sapinière, (étant bien entendu que ce mot « caractéristiques » doit être pris dans un sens assez large et que la présence accidentelle de ces espèces à l'extérieur de la série n'est pas exceptionnelle). Ce sont notamment, par ordre de fréquence :

<i>Prenanthes purpurea</i>	<i>Calamintha grandiflora</i>
<i>Veronica latifolia</i>	<i>Maianthemum bifolium</i>
<i>Luzula nivea</i>	<i>Paris quadrifolia</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Dentaria pinnata</i>
<i>Asperula odorata</i>	<i>Hieracium prenanthoides</i>
<i>Sanicula europaea</i>	<i>Saxifraga rotundifolia</i>
<i>Senecio fuchsii</i>	<i>Luzula luzulina</i> , etc.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	

β) Celles qui, tout en ayant leur maximum de fréquence dans le Montagnard humide, débordent largement dans le Subalpin ou dans le Collinéen; de plus, certaines ont leur plus grande extension non dans les groupements forestiers, mais dans la lande ou la pelouse. Dans ce lot, assez hétérogène, citons :

<i>Fragaria vesca</i>	<i>Melampyrum silvaticum</i>
<i>Geranium silvaticum</i>	<i>Epilobium spicatum</i>
<i>Ranunculus nemorosus</i>	<i>Lilium martagon</i>
<i>Euphorbia dulcis</i>	<i>Astrantia major</i>
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	<i>Ranunculus aconitifolius</i>
<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Peucedanum ostruthium</i>
<i>Galium rotundifolium</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i> , etc.

Quant aux plantes mésohygrophiles, elles sont assez peu nombreuses; les plus fréquentes sont : *Phyteuma spicatum*, *Digitalis grandiflora*, *Veronica officinalis*, *Orchis maculata*, *Pirola secunda*, *Viola silvatica*, etc.

Les plantes de faciès sec sont exceptionnelles. Enfin des espèces subalpines (*Luzula lutea*, *Soldanella alpina*, *Pulsatilla alpina*), pratiquement absentes à 1500 m, apparaissent dans la partie vraiment sommitale du Montagnard humide; toutefois, le passage du Montagnard au Subalpin se fait rapidement et la zone de transition où les deux flores sont plus ou moins mélangées est très étroite, tout au plus une cinquantaine de mètres de dénivellation.

2) Les landes et les pelouses.

Ces deux stades occupent une surface restreinte; les forêts formant l'essentiel du Montagnard humide et les parties déboisées étant surtout occupées par les cultures ou les prairies artificielles.

La lande, elle, possède évidemment encore une partie des arbustes de la forêt, dont les plus courants sont ici *Sorbus aucuparia* et *Sambucus racemosa*; *Vaccinium myrtillus* semble en être l'espèce la plus caractéristique; *Calluna vulgaris* est plus rare dans la région.

Les espèces herbacées caractéristiques de la forêt sont rares dans les landes et pelouses, et les plus silvatiques d'entre elles sont même relativement exceptionnelles dans les clairières, sauf : *Luzula nivea*, *Prenanthes purpurea*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora* qui persistent dans les coupes récentes encore encombrées de souches, accompagnées de *Epilobium spicatum* dont c'est la station préférée.

Par contre, les Graminées ont un fort recouvrement, du moins dans les pelouses; les plus fréquentes sont *Trisetum flavescens*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca rubra*, *Elymus europaeus*, *Anthoxanthum odoratum*. D'autres espèces sont localement abondantes ou simplement préfèrent le stade de la pelouse : ce sont notamment : *Narcissus poeticus*, *Trollius europaeus*, *Veratrum album*, *Ranunculus aconitifolius*, *Astrantia major*, *Heraacleum sphondylium*, *Gentiana lutea*.

B. — SERIE DES HETRAIES SECHES (tableau V).

Les Hêtraies « sèches » sont inégalement réparties sur la feuille. Plus fréquentes à l'Est, on les rencontre surtout dans les adrets au-dessus d'Aspres-les-Corps, de Saint-Firmin, de Saint-Maurice en Valgaudemar, dans le versant Sud de la vallée de Molines en Champsaur. Elles occupent aussi quelques adrets secondaires du versant oriental du Dévoluy notamment au Col du Noyer. A l'Ouest, elles sont moins abondantes : versant Sud du Haut-Bochaîne sous le Col de la Croix, adret du bois Chevalier et à l'Est du Monestier d'Ambel. Dans le Dévoluy, c'est dans le vallon de Champfoura que ces Hêtraies « sèches » sont les plus répandues.

1) Dans ces Hêtraies, le Hêtre est souvent accompagné de Noisetiers et parfois de Pins sylvestres; dans les parties les plus basses subsistent quelques Chênes pubescents, tandis qu'au contraire dans la partie supérieure de l'Étage montagnard quelques Pins à crochets se mélangent aux

TABLEAU V
BOIS DE LA SERIE « SECHE » DU HETRE

Numéro du relevé	F. 1	F. 2	F. 3	F. 4	F. 5	F. 6	F. 7	F. 8
Altitude en mètres	980	1000	1060	1100	1100	1350	1400	1500
Exposition	N-O	N-NO	S-O	N-NO	O	E-SE	E-NE	S O
Pente en degrés	10°	15°	10°	30°	30°	30°	15°	35°
<u>Espèces hygrophiles</u>								
<i>Fagus sylvatica</i>	70 %	70 %	95 %	100 %	100 %	70 % RR	50 %	100 %
<i>Abies alba</i>								
<i>Betula alba</i>	20 %	25 %						
<i>Vaccinium myrtillus</i>	A	+	+	+	+			F
<i>Luzula nivea</i>	+	+	+	+	+		+	+
<i>Orobus montanus</i>	+		+	+				
<i>Prenanthes purpurea</i>	+						F	
<i>Veronica latifolia</i>	+	+						+
<i>Orobus vernus</i>							F	
<i>Asperula odorata</i>								+
<i>Asarum europaeum</i>	+	+						
<i>Melampyrum nemorosum</i>	+	+			+			+
<i>Festuca heterophylla</i>			+					+
<i>Platanthera bifolia</i>			+					
<i>Neottia nidus-avis</i>			+					
<u>Espèces mésohygrophiles</u>								
<i>Aria nivea</i>	+	+						
<i>Corylus avellana</i>							50 %	
<i>Genista sagittalis</i>		+	A	F	+			+
<i>Calluna vulgaris</i>	+	+	+	A	+		+	
<i>Deschampsia flexuosa</i>						+	+	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			+		+			+
<i>Helleborus foetidus</i>					+	+		+
<i>Euphorbia dulcis</i>		+					+	+
<i>Mercurialis perennis</i>		+						
<i>Fragaria vesca</i>							+	+
<i>Digitalis grandiflora</i>					+		+	
<i>Solidago virga-aurea</i>							+	
<i>Heracleum sphondylium</i>							+	
<i>Vicia sepium</i>								+
<u>Espèces xérophiles</u>								
<i>Quercus pubescens</i>			R					
<i>Pinus silvestris</i>	10 %	5 %	5 %					
<i>Pinus uncinata</i>						30 %		
<i>Berberis vulgaris</i>				+		+		
<i>Juniperus communis</i>			+	+	+	A		+
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>			+	+		+		
<i>Vincetoxicum officinale</i>			+	+	+		+	+
<i>Carlina corymbosa</i>			+				+	
<i>Thymus serpyllum</i>				+			+	+
<i>Teucrium chamaedrys</i>			+					
<i>Teucrium montanum</i>						+	+	
<i>Globularia cordifolia</i>						+	+	
<i>Festuca duriuscula</i>				+			+	
<i>Lavandula vera</i>							+	
<i>Helianthemum vulgare</i>					+		+	
<i>Ononis cenisia</i>							+	
<i>Armeria plantaginea</i>			+					

Relevés	Localité	Nature du substrat
F. 1	1 km au Sud-Ouest du Séchier	Eboulis siliceux
F. 2	1 km au Sud-Ouest du Séchier	Eboulis siliceux
F. 3	2 km à l'Ouest de St-Firmin	Calcaire
F. 4	Au-dessus des Garrets	Eboulis siliceux
F. 5	Près des Garrets	Eboulis siliceux
F. 6	2 km au Nord-Est du Col du Noyer	Eboulis calcaire
F. 7	1 km au Nord de la Cluse	Eboulis calcaire
F. 8	4 km au Nord-Est de St-Maurice	Eboulis siliceux

Hêtres (Col du Noyer). Le Sapin ne se rencontre qu'exceptionnellement et à l'état d'individus isolés. Le plus souvent, le Hêtre et les essences qui l'accompagnent présentent une forme en boule, avec des branches jusqu'au sol et de ce fait peu de plantes herbacées peuvent croître sous leur couvert. La forme caractéristique de ces Hêtres permet de les identifier assez facilement sur les photographies aériennes.

La strate herbacée des bois est pauvre, parfois presque inexistante, le plus souvent localisée par plages, le couvert étant très dense comme nous l'avons vu et le sol encombré de feuilles mortes qui se décomposent lentement. Cependant, comme le montre le Tableau V la plupart des Herbacées (nous parlons ici de celles des bois) sont de celles que l'on trouve en Hêtraie-Sapinière :

<i>Prenanthes purpurea</i>	<i>Euphorbia dulcis</i>
<i>Luzula nivea</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Asperula odorata</i>
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	

Cette liste représente les plantes les plus couramment rencontrées, mais à la différence de la Hêtraie-Sapinière, on ne les trouve jamais toutes ensemble, et de plus quelques plantes caractéristiques de la Sapinière sont absentes telles que *Senecio Fuchsii*, *Luzula luzulina*; au contraire, certaines semblent être plus fréquentes : *Lathyrus vernus*, *Orobus montanus*, *Festuca heterophylla* et peut-être *Neottia nidus avis*. Peu d'espèces de la Pinède sylvestre croissent en sous-bois : *Arctostaphylos uva ursi*, *Pirola secunda*.

2) C'est l'étude de la composition floristique de la lande associée à ces Hêtraies qui permet de les considérer comme un simple faciès du Montagnard sec. On peut, en effet, remarquer que beaucoup de plantes xérophi les, parmi les plus fréquentes dans la lande du Montagnard sec, sont présentes telles que :

— pour les arbustes : *Juniperus communis*, *Berberis vulgaris*, *Buxus sempervirens* (dans le Bochaîne), *Crataegus oxyacantha*, *Prunus spinosa*, *Amelanchier ovalis*;

— pour les plantes herbacées dont la plupart se rencontrent aussi dans la pelouse : *Astragalus sempervirens*, *Eryngium campestre*, *Helianthemum italicum*, *Thymus serpyllum*, *Teucrium montanum*, *Brachypodium pinnatum* et même parfois *Lavandula vera*.

Cependant, à côté de ces espèces plutôt xérophi les, on note pourtant la présence de plantes à tendance hygrophile. Il est intéressant de remarquer que leur importance augmente avec l'altitude, mais plus encore avec la proximité des Hêtres. Parmi les plus fréquentes, on peut citer : *Calluna vulgaris*, *Genista sagittalis*, *Vaccinium myrtillus*, *Prenanthes purpurea*, *Fragaria vesca*, *Luzula nivea*, *Salvia glutinosa* sont uniquement près des arbres.

3) La composition de la pelouse est très proche de celle de la série du Pin sylvestre, les Graminées y sont abondantes : *Brachypodium pinnatum*, *Festuca duriuscula*. Parmi les plantes les plus fréquentes, on peut citer *Thymus serpyllum*, *Teucrium montanum*, *Carlina corymbosa*, *Helianthemum italicum*, *Hieracium pilosella*, etc.

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

Comme pour les landes, l'altitude ou la proximité des arbres favorisent les plantes herbacées à tendance méso-hygrophile telles que : *Heracleum sphondylium*, *Dactylis glomerata*, *Poa nemoralis*, *Solidago virga-aurea*, *Campanula rapunculoides*, *Digitalis grandiflora*, *Anthoxanthum odoratum*, *Alchimilla vulgaris*.

Il arrive fréquemment que les Hêtres, appréciant particulièrement les éboulis frais et humides en profondeur, les colonisent directement : les stades pelouse et lande sont sautés et on obtient d'emblée une lande très clairsemée sur éboulis.

C. — SERIE DU PIN SYLVESTRE.

C'est la série qui occupe la plus grande surface; elle est plus particulièrement développée dans la cuvette du Dévoluy où presque tout l'étagé montagnard lui appartient.

Le paysage végétal y présente une physionomie variable suivant les régions et le Pin sylvestre lui-même est très inégalement distribué : si les Pinèdes sont bien développées en Trièves et au Nord du Dévoluy, dans ce dernier par contre la forêt de Malmort est le seul grand bois de Pins sylvestres et dans le Champsaur cet arbre ne se rencontre qu'en bosquets.

L'action humaine est essentiellement responsable de cet état de chose car la plus grande partie des cultures de la région est prélevée sur la série du Pin sylvestre de sorte que le paysage botanique le plus fréquent est un faciès bocager; mais il semble que dans les zones laissées à elles-mêmes l'aridité générale, en Dévoluy notamment, empêche la reconstitution rapide de la forêt.

1) Les bois de Pins sylvestres (tableau VI).

Ils sont situés entre 900 et 1500 m; en versant Sud ils sont presque purs mais dès que l'on ne se trouve plus dans un adret franc, ils sont

TABLEAU VI. — BOIS DE PINS SILVESTRES, SAINT-BONNET

EMPLACEMENT DES RELEVÉS CI-CONTRE

Relevés	Localité	Nature du substrat
P.s. 1	2 km à l'Ouest de la Croix de la Pigne	Glaciaire
P.s. 2	2 km à l'Est de Saint-Baudille et Pipet	Glaciaire
P.s. 3	Bas du bois de Ban	Eboulis calcaire
P.s. 4	Versant Nord du Col de Tréminis	Glaciaire
P.s. 5	Près des Ours (Trièves)	Glaciaire
P.s. 6	2 km à l'Est de Tréminis	Eboulis calcaire
P.s. 7	Versant Sud du Col de Tréminis	Eboulis marno-calcaire
P.s. 8	Fôret de Malmort	Flysch marneux
P.s. 9	Au Sud-Ouest du Chatel	Marno-calcaire
P.s. 10	1 km à l'Est de Longueville	Glaciaire

TABLEAU VI
BOIS DE PINS SILVESTRES, SAINT-BONNET

	Numéro du relevé	P. s. 1	P. s. 2	P. s. 3	P. s. 4	P. s. 5	P. s. 6	P. s. 7	P. s. 8	P. s. 9	P. s. 10
	Altitude en mètres	870	950	950	950	980	1120	1440	1140	1200	1220
	Exposition	O	S	S-E	0°	E-NE	O	S-SO	N-NE	S	O-SO
	Pente en degrés	5-10°	20°	20°		30°	5°	30°	10°	20°	10°
ARBRES	Recouvrement en %	70%	30%	80%	80%	80%	40%	80%	80%	70%	90%
Pinus silvestris		90%	100%	95%	90%	# 100%	99%	70%	# 100%	100%	100%
Quercus pubescens		RR	RR	RR		R	RR	+	R		
Abies pectinata				+		RR	R			RR	
Acer campestre				+		R			+		
Pinus nigra (reboisé)		10%		+				30%			
STRATE ARBUSTIVE	Recouvrement	25%	50%	40%	50%	40%	15%	50%	50%	30%	15%
Juniperus communis		A	F	A	A	+	F	A	AA	F	+
Buxus sempervirens			F		A	AA	+	A		A	
Viburnum lantana			+	+		+	+	+	+	R	
Cytisus sessilifolius			+	F		+	+	+	+	R	
Cornus sanguinea		+		+					+		
Sorbus aria		+	+	+			+	+	+		
Crataegus oxyacantha		+	R						+	R	
Amelanchier rotundifolia		+									+
Berberis vulgaris		+					+		+		+
Corylus avellana				+							
S TRATE HERBACEE	Recouvrement	80%	90%	60%	30%	70%	70%	40%	70%	100%	
Caractéristiques s.l. du bois de Pin sylvestre											
Genista pilosa		AA	F	A	A	F	F	+	+	F	
Arctostaphylos uva-ursi		+		F			+	+	+	+	+
Globularia cordifolia			+		F	+	+	+		F	+
Pimpinella saxifraga		+	+	+		+	+	+	+	+	
Goodyera repens				+	+				F	+	
Epipactis latifolia				+			+	+		+	
Polygala chamaebuxus				+						+	
Pirola secunda				+			+			+	
Plantes de faciès sec											
Brachypodium pinnatum		+	AA	+	+	A	+	A	A	A	
Carlina corymbosa		+	+	+	+	+				+	
Vincetoxicum officinale		+	+	+	+					R	+
Teucrium chamaedrys		+	F	+	+			+		+	+
Thymus serpyllum			F	+	+					+	
Teucrium montanum			+			+		+		+	+
Carlina acaulis		+	+			+	+			+	+
Hieracium pilosella			+			+				+	
Lavandula angustifolia		F		F					+	+	
Bupleurum falcatum						+			+	+	
Coronilla minima						+		+			+
Festuca duriuscula				+		R		+			+
Ononis cenisia			+					+			
Compagnes principales											
Hieracium murorum		+		+		+	+	+			
Gentiana angustifolia				+		+	+	+		+	
Campanula gr. rotundifolia			+	+					+	+	
Helleborus foetidus			+	+		+				R	
Briza media					+				+	+	
Leucanthemum vulgare				+	+		+				

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

mélangés de Hêtres et même de quelques Sapins. Ainsi dans le bois de Malmort, qui se trouve au Nord-Est d'Agnières, les Sapins et les Hêtres sont abondants en versant Ouest; en versant Est par contre ils sont presque absents et cette dissymétrie est probablement due à la direction des vents d'Ouest chargés d'humidité.

D'autres arbres peuvent être en mélange avec les Pins sylvestres mais en général à l'état subordonné : *Quercus pubescens*, *Picea excelsa*, *Fraxinus excelsior*; on y rencontre aussi à l'état planté : *Pinus nigra* et *Larix europaea*, toutefois certains Mélézes sont peut-être subspontanés.

Les arbustes sont fréquents; leur recouvrement atteint souvent le quart ou le tiers de la surface, il peut même dépasser 50 %, en relation avec la faible densité de la Pinède. Le Genévrier commun est l'espèce la plus répandue; le Buis semble absent du Dévoluy, par contre il est abondant en Trièves, d'ailleurs aussi bien en Sapinière qu'en Pinède. Parmi les autres arbustes, citons *Viburnum lantana*, *Cytisus sessilifolius*, *Cornus sanguinea*, *Sorbus aria*, *Crataegus oxyacantha*, *Berberis vulgaris*, etc. Des arbustes mésohygrophiles sont occasionnellement présents, surtout dans les bois les plus frais : *Acer campestre*, *Acer opulifolium*, *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum*, etc. Il existe quelques reboisements de Pin sylvestre, plus denses que les forêts naturelles, mais en revanche plus pauvres dans leur strate arbustive.

Quant aux plantes herbacées, nous pouvons isoler un lot que l'on peut considérer comme des caractéristiques *sensu lato* de la série du Pin sylvestre; on peut citer :

<i>Genista pilosa</i>	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
<i>Goodyera repens</i>	<i>Epipactis latifolia</i>
<i>Globularia cordifolia</i>	<i>Polygala chamaebuxus</i>
<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Pirola minor</i>

de ces caractéristiques, *Goodyera repens*, est la plus intéressante : elle est exclusivement silvatique et de plus elle se trouve plus volontiers dans les bois frais comme nous le montre le tableau VI. Un autre lot comprend des espèces dont l'optimum écologique se trouve dans les landes et les pelouses et dont les plus fréquentes ou les plus intéressantes sont :

<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Carlina acaulis</i>
<i>Carlina corymbosa</i>	<i>Bupleurum falcatum</i>
<i>Teucrium chamaedrys</i>	<i>Lavandula angustifolia</i>
<i>Thymus serpyllum</i>	<i>Hieracium pilosella</i>
<i>Vincetoxicum officinale</i>	<i>Teucrium montanum</i>

Des plantes mésohygrophiles ou ubiquistes pénètrent également dans la Pinède; mais elles sont surtout fréquentes dans les bois situés en ubac ou dans ceux qui colonisent des éboulis frais en profondeur; citons : *Hieracium murorum*, *Gentiana angustifolia*, *Briza media*, *Festuca rubra*, *Lotus corniculatus*, *Achillea millefolium*. Dans les bois bien exposés, ces mésohygrophiles représentent peu de chose en comparaison de l'ensemble des plantes de faciès sec.

Quant aux vraies hygrophiles (*Luzula nivea*), elles sont rares et ne sont présentes que dans les Pinèdes les plus fraîches.

2) Les bois de Pins à crochets (Montagnard supérieur).

Le bois de Boucherac, une partie du bois de Pinadoux et certains des petits bois situés sur les flancs de la montagne de Garnesier constituent les principales stations du Pin à crochets dans l'étage montagnard, mais cet arbre se rencontre également à l'état isolé un peu partout à partir de 1 400 m. Il peut même pour des expositions à tendance Nord descendre plus bas : ainsi dans le bois de Boucherac il représente 80 % dans un relevé pris à 1 360 m en versant Nord-Est.

La plupart du temps les arbres ont un aspect souffreteux, une taille de 3-4 m seulement et une forme en boule; seul le bois de Boucherac contient, du moins dans sa partie centrale, quelques arbres de belle venue pouvant atteindre une dizaine de mètres.

La composition du sous-bois rappelle celle des Pinèdes de Pin sylvestre mais avec les modifications suivantes :

a) Une partie des caractéristiques de la Pinède précédente ont disparu en raison de l'altitude, notamment *Genista pilosa*, *Goodyera repens*, *Pirola minor*; d'autres persistent encore : *Globularia cordifolia*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Pimpinella saxifraga*. Inversement quelques plantes subalpines font leur apparition : *Antennaria dioica*, *Alchimilla alpina*, *Dryas octopetala*.

b) L'altitude entraînant des précipitations un peu plus fortes, c'est probablement la raison pour laquelle on observe ici une plus grande proportion de plantes mésohygrophiles. L'exemple des trois relevés suivants nous montre que la proportion de ces espèces est notable pour des stations mal exposées et situées dans la partie supérieure du Montagnard.

Exposition	Altitude	Espèces de faciès sec	Espèces mésohygrophiles
S.-O.	1 620 m	18	7
N.-E.	1 360 m	19	16
E.-S.E.	1 590 m	10	16

Le troisième relevé possède même cinq plantes franchement hygrophiles.

c) Les bois de Pins à crochets étant relativement clairiérés on y rencontre des plantes qui, plus bas, étaient fréquentes surtout dans la lande du Pin sylvestre comme : *Vincetoxicum officinale*, *Helianthemum italicum*, *Carlina acaulis*, *Thymus serpyllum*, *Teucrium Chamaedrys*, *Hieracium pilosella*, *Campanula rotundifolia*, *Anthyllis montana*, *Koeleria vallesiaca*.

3) Les landes et les pelouses.

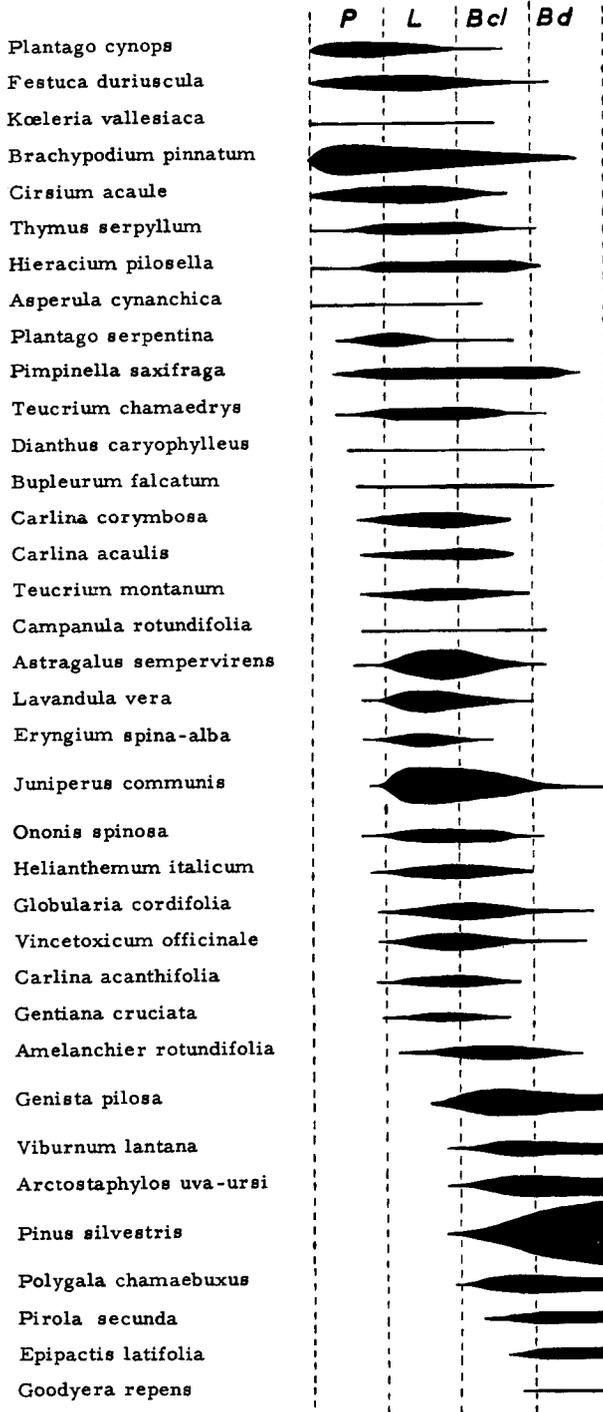
Certains arbustes sont à leur maximum dans la lande; c'est le cas de *Juniperus communis*, *Berberis vulgaris*, *Amelanchier ovalis* et à un moindre degré de *Prunus mahaleb* uniquement présent dans le Montagnard sec inférieur.

La pelouse, stade précédant la lande, présente par rapport à elle des différences floristiques qui sont exprimées dans le tableau VII.

Parmi les Herbacées des landes et pelouses, un grand nombre évidemment sont des plantes de faciès sec. Toutes n'ont pas la même signification;

TABLEAU VII

Dynamisme de la végétation dans la série du Pin silvestre :
 P, pelouses; L, landes; Bcl, bois clairiés; Bd, bois denses.



on peut les diviser en deux lots. L'un est constitué de plantes qui, sans être toujours présentes, caractérisent assez bien les stades lande ou lande arborée par rapport au stade forestier; on peut notamment citer :

<i>Astragalus sempervirens</i>	<i>Eryngium spina-alba</i>
<i>Lavandula vera</i>	<i>Asperula cynanchica</i>
<i>Vincetoxicum officinale</i>	<i>Phleum nodosum</i>
<i>Carlina acanthifolia</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Carlina acaulis</i>	<i>Helianthemum italicum, etc.</i>

Le second lot est constitué de plantes qui, moins caractéristiques d'un stade donné d'évolution de la végétation, sont intéressantes par leur fréquence; les plus courantes sont *Brachypodium pinnatum*, *Thymus serpyllum*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*, *Carlina corymbosa*, *Festuca duriuscula* et *Festuca ovina*, *Hieracium pilosella*, *Campanula rotundifolia*, etc.

4) Les groupements d'éboulis.

La lande (ou la lande arborée) colonise parfois des éboulis, notamment dans le Dévoluy où ils sont fréquents; le stade pelouse est supprimé; on passe directement d'un éboulis peu colonisé à une lande clairsemée sur éboulis.

Enfin, dans les éboulis peu stabilisés, on rencontre des plantes caractéristiques comme :

<i>Centranthus angustifolius</i>	<i>Hieracium staticefolium</i>
<i>Rumex scutatus</i>	<i>Calamagrostis argentea.</i>
<i>Laserpitium gallicum</i>	

D. — SERIE DU BORD DES EAUX.

Cette série est principalement localisée le long du Drac et de ses affluents; quelques lambeaux se rencontrent en Trièves. Les différents groupements que l'on peut lui rattacher forment un ensemble hétérogène car ils dépendent de facteurs écologiques très variables : profondeur de la nappe phréatique, degré d'humidité aux différents niveaux du sol, texture des alluvions (cailloux, graviers, limons).

1) Cette série est essentiellement représentée dans les endroits les plus humides (bas-fonds limoneux souvent inondés, berges basses et voisines de l'eau), où le sol est mouillé toute l'année en profondeur comme en surface. Les arbres et les arbustes les plus fréquents sont des Aunes : *Alnus incana*, *Al. glutinosa* et des Saules : *Salix cinerea*, *S. incana*, *S. purpurea*, *S. capraea* souvent accompagnés de Peupliers, de Trembles et de Frênes. Les plantes les plus caractéristiques de la flore compagne sont : *Eupatorium cannabinum*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Solidago glabra*, *Agrostis alba* et quelques *Carex*.

2) Lorsque l'humidité du sol devient faible en surface et diminue en profondeur, et que la texture des alluvions est plus grossière (galets, graviers, sables), les espèces citées précédemment deviennent moins fréquentes et certaines mêmes disparaissent. Le Pin sylvestre représente alors l'arbre principal; des arbustes de faciès sec l'accompagnent. Les plus fré-

quents sont *Hippophae rhamnoides*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus communis*, *Crataegus oxyacantha* ainsi que *Buxus sempervirens* dans le Trièves. La flore herbacée est le reflet de conditions écologiques particulièrement sèches régnant à proximité de la surface du sol. Ainsi, de nombreuses espèces à tendance xérophile colonisent ces délaissés graveleux : *Hippocrepis comosa*, *Lotus corniculatus*, *Astragalus sempervirens*, *Plantago cynops*, *Reseda lutea*, *Thymus serpyllum*, *Hieracium pilosella*, *Artemisia absinthium*, *Sedum album*. Certaines espèces fixatrices des éboulis trouvent là des conditions favorables : *Calamagrostis argentea*, *Rumex scutatus*, *Ononis natrix*, *Epilobium rosmarinifolium*, *Hieracium staticifolium*, *Scrophularia canina*, *Nepeta nepetella*.

A la fonte des neiges, le débit des cours d'eau est fortement augmenté, si bien que la plus grande partie de ces délaissés graveleux sont beaucoup plus humides qu'en été et une espèce comme *Tussilago farfara* prédomine largement.

Certaines plages caillouteuses et humides, dans le lit du Drac, peuvent servir de refuge à quelques espèces des étages Alpin ou Subalpin. Leurs graines, entraînées par le courant, trouvant là un sol frais et peu de concurrence peuvent germer; ces stations refuges sont appelées stations abyssales. Les espèces les plus courantes semblent être : *Saxifraga bryoides*, *Saxifraga oppositifolia*, *Chrysanthemum alpinum* et surtout *Linnaria alpina*.

Le groupement à Aunes et Saules et le groupement à base de Pins sylvestres représentent les deux extrêmes écologiques que l'on peut inclure, semble-t-il, dans la série du bord des eaux. Mais dans la réalité, vu la variabilité des conditions d'humidité et de texture du sol, de nombreux groupements intermédiaires mal caractérisés peuvent exister.

V. — ETAGE SUBALPIN

SERIE DU PIN A CROCHETS.

Relayant en altitude l'étage montagnard, il occupe sur la feuille de Saint-Bonnet une surface assez grande, le quart environ.

La plus grande partie appartient au Dévoluy et à ses contreforts; ce massif se trouve ainsi presque entièrement encadré par le Subalpin : il n'y a dans la muraille ceinturant ce massif que deux percées assez basses pour atteindre le Montagnard. La plus grande partie de la montagne d'Aurouze est occupée par le Subalpin et, d'une façon générale, on peut considérer qu'environ 40 % de la surface du Dévoluy appartiennent à cet étage. Tout ceci nous montre l'isolement et l'altitude moyenne élevée de cette région.

Cet étage est aussi représenté au Nord-Est de la feuille sur les montagnes encadrant le Valgaudemar et la vallée de Molines-en-Champsaur.

Sa limite inférieure est variable suivant l'orientation; à partir de 1 600 m pour les versants Nord et 1 750 m pour les versants Sud; vers 1 650 en Est ou en Ouest.

Sa limite supérieure est plus difficile à préciser à cause de l'absence

des arbres : on peut admettre qu'il est remplacé par l'étage alpin pour des altitudes comprises entre 2 200 m pour les versants Nord et 2 300 m pour les versants Sud.

Dans la région considérée, l'étage subalpin est caractérisé de prime abord par la rareté des arbres et surtout des bois. Ceci est, dans une certaine mesure, intéressant ici, car il en résulte qu'en première approximation la limite supérieure des forêts jalonne la base du Subalpin; c'est le cas en Haut-Bochaîne, en Trièves et dans le Sud-Ouest du Beaumont où Epicéas et Pins à crochets sont presque absents.

Dans le Dévoluy, la disparition des forêts n'est même pas un critère valable pour repérer la base de l'étage subalpin; en effet, les bois n'atteignent que rarement le sommet du Montagnard; et, pour comble de malchance, ceux qui y parviennent pénètrent légèrement dans le Subalpin (Bois Rond, Bois de Pinadoux) comme nous le verrons ci-dessous.

La rareté des forêts semble avoir plusieurs causes. Le déboisement y est pour beaucoup, mais le substrat, constitué partout de calcaires sénoniens très perméables, semble peu prospère à la venue des arbres; deux autres facteurs, le vent et la pente, ajoutent leur influence néfaste pour nous faire penser qu'en certains endroits une pelouse rase est le climat. Ailleurs, la pelouse est arrêtée dans son évolution naturelle par le pâturage et même le surpâturage; il empêche le passage à la lande qui est très rare en Dévoluy. Lorsque la pente est forte, et cela est fréquent, seuls les éboulis sont possibles et définitifs, car ils sont continuellement rajeunis.

C'est la disparition des cultures et dans beaucoup de cas celle des reboisements, et par là-même un paysage à aspect plus aride, qui souligne la base du Subalpin.

Quatre paysages botaniques se rencontrent dans le Subalpin : les bois, la lande et surtout les pelouses et les éboulis.

1) Les bois.

En Trièves et en Bochaîne, ils sont absents dans cet étage à l'exception de quelques bosquets de Pins à crochets sur les flancs Sud de la montagne de Garnesier.

Dans le cas du Dévoluy et de ses abords Nord, deux espèces forestières interviennent dans leur constitution : le Pin à crochets principalement, l'Epicéa accessoirement. Celui-ci, en mélange avec le Sapin dans la partie montagnarde du Bois Rond, constitue à l'état pur sa frange supérieure qui est floristiquement subalpine.

Le Pin à crochets subalpin constitue une partie du bois de Pinadoux et la frange supérieure du bois de Crève-Cœur près du Col des Faisses.

Dans ces deux derniers cas, la forêt chevauche deux étages; il est intéressant et même essentiel de voir comment se fait le passage du Montagnard au Subalpin (tableau VIII).

Le cas du bois de Pinadoux, situé dans la combe d'Aurouze, nous montre le passage du Montagnard sec au Subalpin, tandis que c'est au sommet du bois de Crève-Cœur, un peu en-dessous du Col des Faisses que l'on peut le mieux observer le passage du Montagnard humide au Subalpin et l'on peut remarquer alors que la zone de transition est très étroite.

TABLEAU VIII
PASSAGE DU MONTAGNARD
AU SUBALPIN

		PASSAGE MONTAGNARD SEC - SUBALPIN			PASSAGE MONTAGNARD HUMIDE - SUBALPIN		
		Mont. sec	"Limite"	Subalpin	Mont. humide	"Limite"	Subalpin
	Numéro du relevé	I	II	III	IV	V	VI
	Altitude en mètres	1500	1580	1640	1440	1600	1620
	Exposition	N-O	N-NO	N-NO	N-O	N-NO	NO
	Pente en degrés	0 - 10°	20°	20°	30°	25°	15°
ARBRES	Recouvrement en %	20 %	40 %	30 %	90 %	80 %	40 %
	<i>Pinus silvestris</i>	5 %					
	<i>Fagus sylvatica</i>				5 %		
	<i>Abies pectinata</i>				95 %	80 %	R
	<i>Picea excelsa</i>		RR			10 %	10 %
	<i>Pinus uncinata</i>	95 %	100 %			10 %	90 %
STRATE ARBUSTIVE							
	<i>Juniperus communis</i>	F	+			+	+
	<i>Sorbus aucuparia</i>				+	+	+
	<i>Rubus idaeus</i>				+	F	
	<i>Sorbus aria</i>				+	+	
	<i>Juniperus nana</i>					+	A
	<i>Rhododendron ferrugineum</i>			+			
	<i>Rosa pendulina</i>					+	+
STRATE HERBACEE							
	Recouvrement en %	90 %	50 %	90 %	60 %	60 %	100 %
<u>"Montagnardes sèches"</u>							
	<i>Genista pilosa</i>	A	A				
	<i>Vincetoxicum officinale</i>	+	+				
	<i>Ononis spinosa</i>	F					
	<i>Gentiana cruciata</i>	+					
	<i>Epipactis latifolia</i>		+				
	<i>Leontodon crispus</i>	+					
	<i>Eryngium spina-alba</i>	+					
	<i>Helianthemum canum</i>	+					
<u>Autres xérophiles</u>							
	<i>Arctostaphylos uva ursi</i>		+	A			
	<i>Globularia cordifolia</i>	F	A				
	<i>Thymus serpyllum</i>	F					+
	<i>Hieracium pilosella</i>	+	+				
	<i>Festuca duriuscula</i>			+			
	<i>Campanula rotundifolia</i>	+	+	+			+
	<i>Teucrium chamaedrys</i>						+
<u>"Montagnardes humides"</u>							
	<i>Asperula odorata</i>				F	F	+
	<i>Oxalis acetosella</i>				A	F	
	<i>Luzula nivea</i>			+	+		+
	<i>Prenanthes purpurea</i>				F		
	<i>Veronica latifolia</i>				+		
	<i>Calamintha grandiflora</i>				+		
	<i>Janicula europaea</i>				+		
	<i>Dentaria pinnata</i>					+	
	<i>Ranunculus nemorosus</i>				+	+	
	<i>Hieracium prenanthoides</i>					+	
<u>Autres hygrophiles</u>							
	<i>Deschampsia flexuosa</i>				+	A	
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>				+	F	
	<i>Vaccinium myrtillus</i>			+	+		
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>						+
	<i>Fragaria vesca</i>				+	F	
	<i>Lathyrus montanus</i>						+
<u>Plantes subalpines</u>							
	<i>Alchimilla alpina</i>	+	+	+		+	F
	<i>Dryas octopetala</i>		F	A			
	<i>Soldanella alpina</i>			+			+
	<i>Vaccinium uliginosum</i>			F			+
	<i>Polygonum viviparum</i>			+			
	<i>Phyteuma orbiculare</i>			+			
	<i>Helianthemum grandiflorum</i>			+			
	<i>Luzula lutea</i>					+	
	<i>Pulsatilla alpina</i>					+	+
	<i>Homogyne alpina</i>						+
	<i>Ajuga pyramidalis</i>						+
	<i>Poa chaixii</i>						+

Dans la partie Nord-Est de la feuille, l'étage subalpin est presque aussi asylvatique. Outre quelques bosquets de Pins à crochets, on rencontre de place en place, essentiellement en ubac, une brousse d'Aune vert. Dans les endroits les plus frais, quelques rares Pins cembrots se mélangent aux Pins à crochets.

Malgré la présence de l'Aune vert et du Pin Cembro, il semble qu'on ne puisse envisager qu'une seule série, celle du Pin à crochets. C'est l'arbre de beaucoup le plus fréquent et, d'autre part, il peut occuper toutes les situations écologiques, même celles où se trouve cantonné l'Epicéa.

La flore des bois est assez riche; elle est le reflet de faciès variés, mais nous pouvons constater qu'il y a toujours un certain nombre de caractéristiques communes aux bois subalpins. Les recouvrements sont assez faibles, ce qui explique la forte proportion de plantes de pelouses subalpines et autres.

Les arbustes ne sont pas très nombreux. *Juniperus nana* est un des plus intéressants car il relaie en altitude le Genévrier commun et son apparition marque bien la base du Subalpin; on peut le rencontrer dans tous les bois. *Rhododendron ferrugineum* préfère, lui, les faciès les plus frais. On peut citer comme autres arbustes subalpins: *Cotoneaster integerrima*, *Rosa pendulina*, *Sorbus chamaemespilus*.

Les plantes herbacées ont en général un recouvrement élevé, corollaire du faible recouvrement des arbres. Parmi les plantes subalpines fréquentes en forêt, on peut citer: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Globularia cordifolia*, *Helianthemum grandiflorum* pour les faciès les plus secs; *Dryas octopetala*, *Bellidiastrum michelii*, *Alchimilla alpina* sont moins exigeantes; *Vaccinium uliginosum*, *Soldanella alpina*, *Poa chaixii*, *Pulsatilla alpina*, *Homogyne alpina* se rencontrent dans les faciès plus frais. Ces dernières plantes sont particulièrement fréquentes dans la partie siliceuse, par contre *Dryas octopetala* et *Bellidiastrum michelii* y sont très rares.

Dans les faciès d'ubac à sol décalcifié ou sur silice, on rencontre fréquemment des espèces qui étaient déjà souvent présentes dans le Montagnard humide: *Luzula maxima*, *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Anthoxanthum odoratum*.

Des plantes plus abondantes dans les pelouses subalpines se rencontrent dans les bois clairiérés. On peut citer: *Onobrychis montana*, *Phyteuma orbiculare*, *Aster alpinus*, *Festuca spadicea* (1). Dans les endroits les plus frais, on peut rencontrer *Polygonum viviparum*, *Campanula rhomboidalis*, *Pedicularis gyroflexa*, *Orchis globosa*.

2) Les landes arborées et les landes.

On peut rencontrer les premières au voisinage de certains bois qui se terminent par une zone où les arbres sont très espacés: c'est le cas notamment du bois de Boucherac près de la côte des Baumes et de celui de Crève Cœur près du Col des Faisses.

Dans le premier cas, la lande arborée est juste à la limite du Subalpin et présente plutôt un faciès sec. Entre les Pins à crochets épars, l'arbuste

(1) L'endroit où cette plante a été trouvée (versant Sud de la montagne de Garnesier) constitue une de ses stations les plus occidentales pour les Alpes.

le plus fréquent est *Juniperus nana*. Des plantes à tendance xérophile l'accompagnent :

<i>Globularia cordifolia</i>	<i>Vincetoxicum officinale</i>
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	<i>Teucrium montanum</i>
<i>Antennaria dioica</i>	<i>Asperula cynanchica</i>
<i>Draba aizoides</i>	<i>Helianthemum italicum</i> .
<i>Astragalus sempervirens</i>	

Sur le versant Nord du col des Faisses, nous avons plutôt une lande arborée subalpine de faciès humide. Le Genévrier est, ici encore, très abondant; en outre, la couverture végétale est constituée d'un tapis très dense de *Vaccinium myrtillus* et de *Vaccinium uliginosum*; quelques plantes subalpines accompagnent ces dernières: *Phyteuma orbiculare*, *Homogyne alpina*, *Luzula lutea*, *Polygonum viviparum*, etc. La Flouve odorante est aussi présente.

Les landes proprement dites sont assez rares car le pâturage intense arrête la plupart des pelouses dans leur évolution. Nous en reparlerons plus loin à propos de l'action humaine. Cette remarque est essentiellement valable pour le Dévoluy; par contre, dans la partie Nord-Est de la feuille de St-Bonnet, la forte pente et la nature géologique du sous-sol représentent deux conditions peu favorables à l'installation de véritables pelouses; les éboulis sont par contre fréquents et les arbrisseaux nains de la lande les envahissent rapidement. En versant Sud, les plus fréquents sont *Juniperus nana*, *Arctostaphylos uva-ursi*, en versant Nord, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *Empetrum nigrum* dominent.

3) Les pelouses subalpines.

α) Passage Montagnard - Subalpin dans les pelouses (tableau IX).

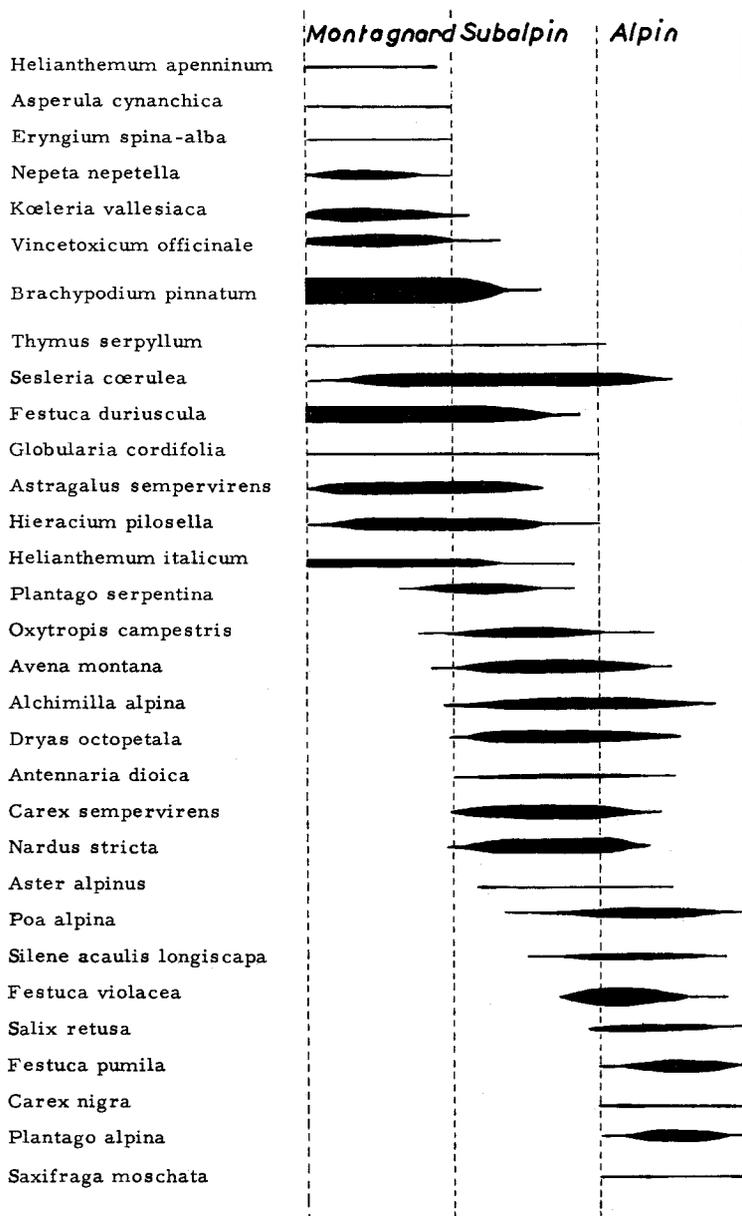
Comme nous l'avons vu, l'absence presque complète des bois fait que le passage Montagnard-Subalpin est rarement observable dans le stade forestier. Aussi est-il important de l'étudier au niveau de la pelouse et notamment entre pelouse montagnarde sèche et pelouse subalpine, cas le plus fréquent.

Ce passage montre d'abord la disparition d'un certain nombre de plantes que, pour cette raison, nous avons mises dans les caractéristiques au sens large de la pelouse du Pin sylvestre: *Lavandula vera*, *Carlina acanthifolia*, *Eryngium spina-alba*, *Asperula cynanchica*, *Helianthemum apenninum*, *Nepeta nepetella*, etc., sont absentes ou pénètrent peu dans la pelouse subalpine. Mais de nouvelles espèces les remplacent; parmi les plantes les plus fréquentes et les plus significatives de l'installation de la pelouse subalpine, on peut citer: *Dryas octopetala*, *Antennaria dioica*, *Soldanella alpina*, *Alchimilla alpina*, *Polygonum viviparum*.

β) Composition moyenne des pelouses.

La pelouse possède une certaine unité mais sa composition floristique est cependant très variable; elle est soumise à des conditions climatiques et édaphiques changeant vite; l'altitude, l'exposition, la pente, le substrat contribuent à la diversifier.

TABLEAU IX
 Passage du Montagnard au Subalpin et à l'Alpin dans les pelouses
 Seules les principales espèces ont été mentionnées.



CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

L'intrication de ces divers facteurs fait que de nombreux intermédiaires existent entre deux faciès opposés, par exemple, entre les faciès secs et les faciès humides; de même, on pourra trouver de nombreuses transition entre éboulis et pelouse à fort recouvrement; mais notons en passant que tout éboulis ne donnera pas une pelouse comme nous l'avons déjà dit.

La liste des plantes de tendance subalpine présentes dans la pelouse serait longue. Parmi les plus fréquentes, on peut citer :

<i>Antennaria dioica</i>	<i>Alchimilla alpina</i>
<i>Dryas octopetala</i>	<i>Trifolium alpinum</i>
<i>Festuca</i> du gr. <i>ovina</i>	<i>Armeria alpina</i>
<i>Poa alpina</i>	<i>Sesleria coerulea</i>
<i>Nardus stricta</i>	<i>Oxytropis campestris</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Ranunculus montanus</i>
<i>Soldanella alpina</i>	<i>Viola calcarata</i>
<i>Phyteuma orbiculare</i>	<i>Plantago serpentina</i> , etc.

γ) Divers faciès de la pelouse subalpine.

Si beaucoup de plantes subalpines se rencontrent dans des faciès assez différents, certains types de pelouses leur conviennent cependant mieux.

Ainsi, les pelouses de faciès humide possèdent des préférantes subalpines, on peut citer :

<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Vaccinium uliginosum</i>
<i>Trisetum flavescens</i>	<i>Luzula pediformis</i>
<i>Phleum alpinum</i>	<i>L. lutea</i>
<i>Soldanella alpina</i>	<i>Nardus stricta</i> , etc.
<i>Campanula rhomboidalis</i>	

moins fréquemment on rencontre *Pedicularis rostrato-spicata*, *P. verticillata*, *P. tuberosa*, *Orchis globosa*, *Nigritella nigra*, etc.

Des plantes déjà présentes dans le Montagnard humide ou même le Collinéen sont assez fréquentes : *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium pratense*, *Gentiana lutea*, *Veratrum album*, *Alchimilla vulgaris*, *Rumex acetosa*. De plus, les espèces qui, au niveau du Montagnard, sont plus étroitement localisées en sous-bois retrouvent dans la pelouse subalpine des conditions écologiques favorables : *Astrantia major*, *Geranium silvaticum*, *Lilium martagon*, *Vaccinium myrtillus*, *Ranunculus montanus*, *Aconitum lycoctonum*, etc.

Dans les pelouses subalpines sèches, on rencontre souvent :

<i>Antennaria dioica</i>	<i>Oxytropis campestris</i>
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	<i>Armeria alpina</i>
<i>Dryas octopetala</i>	<i>Myosotis alpestris</i>
<i>Draba aizoides</i>	<i>Sesleria coerulea</i> ;
<i>Aster alpinus</i>	

il y pénètre aussi un fort contingent de plantes de faciès sec déjà présentes avant le Subalpin, comme *Hieracium pilosella*, *Astragalus sempervirens*, *Anthyllis montana*, *Globularia cordifolia*, *Campanula rotundifolia*, *Thymus serpyllum*, *Teucrium montanum*, etc.

Dans les zones très rocailleuses, fréquentes sur le plateau d'Aurouze, la pelouse a un recouvrement faible et le nombre des espèces est moins

important : *Antennaria dioica*, *Globularia cordifolia*, *Draba aizoides*, *Festuca ovina*, *Aspidium lonchitis*, *Dryas octopetala* sont parmi les plus fréquentes.

Dans le Subalpin supérieur la pelouse accueille des espèces nouvelles qui trouveront leur plus grand développement dans l'Alpin; on peut citer : *Festuca violacea*, *F. varia*, *Carex sempervirens*, *Saxifraga moschata*, *Silene acaulis* ssp. *longiscapa*, mais cette pelouse garde cependant une physionomie propre qui la différencie bien de la pelouse alpine.

4) Les éboulis subalpins.

Bien que l'étendue qu'ils occupent soit moindre que celles des pelouses, ils se remarquent mieux dans le paysage grâce à leur situation topographique.

En Dévoluy, on les rencontre un peu partout dans le Subalpin mais ils sont particulièrement nombreux dans le flanc Ouest de la chaîne Obiou-Grand Ferrand et sur les pentes de la montagne de Féraud. Les plus beaux éboulis sont cependant ceux de la Casse de l'Obiou et de la Combe d'Aurouze; le flanc Sud de cette montagne, situé en dehors de la carte de St-Bonnet, renferme même, dit-on, les plus grands éboulis de France.

Dans la partie Nord-Est de la feuille, les éboulis recouvrent les pentes supérieures du versant du Valgaudemar et de la vallée de Molines.

Le passage du Montagnard au Subalpin est, dans les éboulis, moins facile à observer que pour la pelouse. En effet, la forte pente qui favorise la descente des graines, la faible concurrence et la permanence de conditions édaphiques semblables permettent le mélange de plantes à affinité montagnarde ou subalpine, dans une zone de transition assez large.

Cependant, la disparition ou au contraire l'apparition de certaines espèces donne des indications précieuses. Ainsi, *Calamagrostis argentea* pénètre peu dans le Subalpin; *Laserpitium gallicum* et *Centhranthus angustifolius* ne sont que dans le Subalpin inférieur. Par contre, *Trisetum distichophyllum*, *Avena montana*, *Athamantia cretensis*, sur substrat calcaire ou schisteux descendent peu dans le Montagnard et sont donc de bons indices de l'installation du Subalpin; sur silice, *Asplenium septentrionale* prend un grand développement à la base du Subalpin.

Les éboulis à gros blocs.

Ceux-ci ont un recouvrement très faible et le nombre des espèces qui s'y rencontrent est peu élevé. Pour les éboulis calcaires, les deux espèces les plus courantes sont *Thlaspi rotundifolium* et *Erysimum pumilum*.

Les éboulis siliceux, à éléments de grosse dimension, provenant de granites et de schistes granitisés, correspondent au type d'éboulis le plus fréquent dans le Nord-Est de la feuille. Les espèces colonisatrices poussant entre les blocs sont : *Rumex scutatus*, *Allosorus crispus*, *Asplenium septentrionale*, *Blechnum spicant*, *Woodsia hyperborea* (*W. ilvensis* Tourn.) et particulièrement les arbrisseaux nains de landes : *Juniperus nana*, *Vaccinium myrtillus*, *Rhododendron ferrugineum*.

Dans les éboulis subalpins supérieurs des plantes d'affinité alpine apparaissent, telles que *Linaria alpina*, *Geum reptans*, *Oxyria digyna*.

Les éboulis à éléments plus fins, presque tous sur schistes ou calcaires, ont un recouvrement plus élevé et une flore plus variée; on peut notam-

ment citer : *Rumex scutatus*, *Campanula alpestris*, *Papaver alpinum* ssp. *rhoeticum*, *Galium pumilum* s.l., *Avena montana*, *Athamantha cretensis*, *Trisetum distichophyllum*, etc.

Les quelques éboulis siliceux à éléments fins possèdent notamment : *Rumex scutatus*, *Plantago serpentina*, *Festuca varia*, *Veronica saxatilis*, *Sempervivum arachnoideum*, *Biscutella laevigata*, etc.

De plus, les éboulis, notamment ceux d'Aurouze, sont le refuge de plantes rares : *Allium narcissiflorum*, *Heracleum minimum*, *Libanotis athamanthoides*, *Papaver alpinum* ssp. *rhoeticum* (jaune, Aurouze et Grand-Ferrand), *P. alpinum* ssp. *tatricum* (blanc, dans la Casse de l'Obiou). Ils possèdent même deux endémiques : *Carduus aurosicus* (uniquement sur le flanc Sud d'Aurouze) et *Iberis aurosica* beaucoup plus fréquent. Deux plantes interviennent principalement dans la fixation des éboulis : ce sont *Avena montana* et *Dryas octopetala* qui est fréquente dans les éboulis les moins mouvants; ces deux plantes favorisent fortement l'installation de la pelouse.

VI. — ETAGE ALPIN

On peut considérer que le début de l'Alpin varie entre 2 300 m pour les versants Sud et 2 150-2 200 m pour les versants Nord.

La surface qui appartient à cet étage dans la région étudiée est assez restreinte. L'Alpin sur calcaire est localisé dans les parties sommitales des hauts reliefs qui entourent le Dévoluy.

L'essentiel de l'Alpin sur calcaire est situé dans la montagne d'Aurouze et la chaîne de l'Obiou - Grand-Ferrand; ailleurs, il occupe la crête de la montagne de Féraud et couronne quelques sommets isolés, mais certains cols sont trop bas pour que l'auréole alpine soit complète autour du Dévoluy. Sur silice, il est surtout situé sur rochers : Grun de St-Maurice et arêtes du Petit Chaillol.

Bien que, dans la région, les vraies pelouses alpines soient rares par rapport aux éboulis et aux rochers, nous commencerons par elles, car c'est à leur niveau que l'individualisation de l'Alpin se fait le plus vite.

1) Les pelouses alpines.

Aussi bien sur silice que sur calcaire, elles se marquent par la grande importance que prennent des plantes comme *Festuca violacea*, *Silene acaulis* ssp. *longiscapa*, *Carex sempervirens* et dans les pelouses rocailleuses *Saxifraga moschata* et *Salix retusa*.

De plus, de nombreuses espèces plus strictement alpines font leur apparition :

<i>Festuca pumila</i>	<i>Plantago alpina</i>
<i>F. Halleri</i>	<i>Trifolium alpinum</i>
<i>Salix herbacea</i>	<i>Antennaria carpathica</i>
<i>Carex nigra</i>	<i>Gentiana alpina</i> .

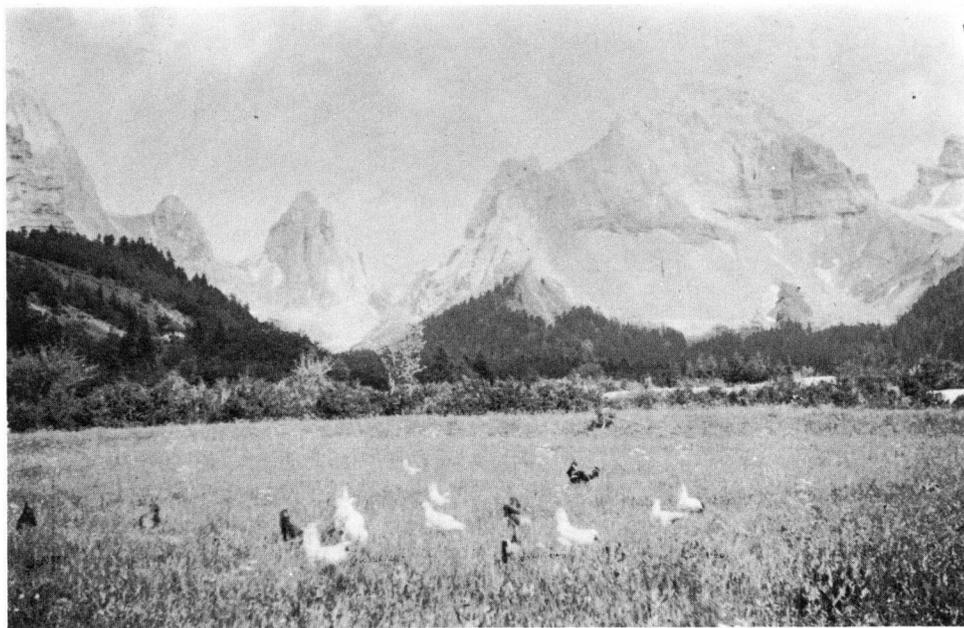
Dans les pelouses rocailleuses, *Salix reticulata*, *Minuartia sedoides* prennent un grand développement; *Silene acaulis* ssp. *exscapa*, *Potentilla frigida*, *Chrysanthemum alpinum*, *Phyteuma hemisphericum*, *Erigeron*



Sapinière-Pessière du Bois Rond, située au fond du Dévoluy près de St-Étienne. La grande falaise qui domine le bois est le pic de Bure; au premier plan, faciès bocager (Cl. G. CADEL).



L'Obiou, vue de la région du plateau de Pellafol; au second plan, Hêtraie-Sapinière; au premier plan et dans le bas de la Sapinière, reboisements de Pin noir d'Autriche (Cl. G. CADEL).



Le groupe des Aiguilles de Luz - La Croix-Haute, vu du village de Luz (Cl. P. OZENDA).

uniflorus, *Juncus trifidus* sont plus particulièrement sur silice; *Campanula cochleariifolia*, *Alyssum alpestre*, *Astragalus australis* sont plutôt sur calcaire.

Des plantes fréquentes dans la pelouse subalpine sont encore présentes mais leur nombre va en décroissant lorsqu'on pénètre plus avant dans l'Alpin; parmi celles que l'on rencontre assez souvent, citons :

<i>Antennaria dioica</i>	<i>Arenaria ciliata</i>
<i>Myosotis alpestris</i>	<i>Orchis globosa</i>
<i>Aster alpinus</i>	<i>Nigritella nigra</i>
<i>Armeria alpina</i>	<i>Oxytropis campestris</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Poa alpina</i>
<i>Viola calcarata</i>	

dans les pelouses rocailleuses, il y a fréquemment *Draba aizoides*, *Dryas octopetala*, *Helianthemum italicum* spp. *alpestre*.

Lorsque les conditions topographiques le permettent il y a toute une évolution depuis l'éboulis ou la rocaille jusqu'à la pelouse à fort recouvrement.

2) Les éboulis alpins.

Ils représentent, dans la région étudiée, l'essentiel de l'Alpin.

Il est peu commode d'y voir le passage Subalpin-Alpin car la pente et la faible concurrence permettent aux espèces alpines d'envahir le sommet du Subalpin.

Les éboulis à gros blocs de l'étage alpin ont un recouvrement végétal faible. Ceux qui sont calcaires sont colonisés principalement par *Thlaspi rotundifolium*, *Erysimum alpinum*, *Geum reptans*, *Linaria alpina*. Dans les éboulis à gros blocs provenant de la dégradation de granites ou de schistes granitisés, *Linaria alpina*, *Geum reptans* sont accompagnés le plus souvent par des espèces telles que *Asplenium septentrionale*, *Allosurus crispus*, *Adenostyles leucophylla*, *Oxyria digyna*.

Les éboulis à éléments moins grossiers ont une flore plus riche. Un certain nombre de plantes se rencontrent aussi bien sur calcaire que sur sol siliceux ou schisteux : *Geum reptans*, *Linaria alpina*, *Rumex scutatus*, *Saxifraga oppositifolia*, *Hutchinsia alpina*. Certaines sont plus particulièrement sur calcaire :

<i>Campanula cochleariifolia</i>	<i>Valeriana salianca</i>
<i>Cerastium latifolium</i>	<i>Trisetum distichophyllum</i>
<i>Doronicum grandiflorum</i>	<i>Viola cenisia</i> (à l'Obiou)

Les éboulis siliceux, à forte proportion d'éléments fins accueillent des plantes dont les plus caractéristiques sont :

<i>Oxyria digyna</i>	<i>Sempervivum arachnoideum</i>
<i>Chrysanthemum alpinum</i>	<i>Luzula spadicea</i>
<i>Cardamine resedifolia</i>	<i>Achillea nana</i>
<i>Ranunculus glacialis</i>	

Des plantes moins spécialisées (présentes aussi sur rochers) se rencontrent aussi dans les éboulis, par exemple : *Saxifraga moschata*, *Gregoria vitaliana*, *Silene acaulis* ssp. *exscapa*, *Minuartia sedoides*, etc.

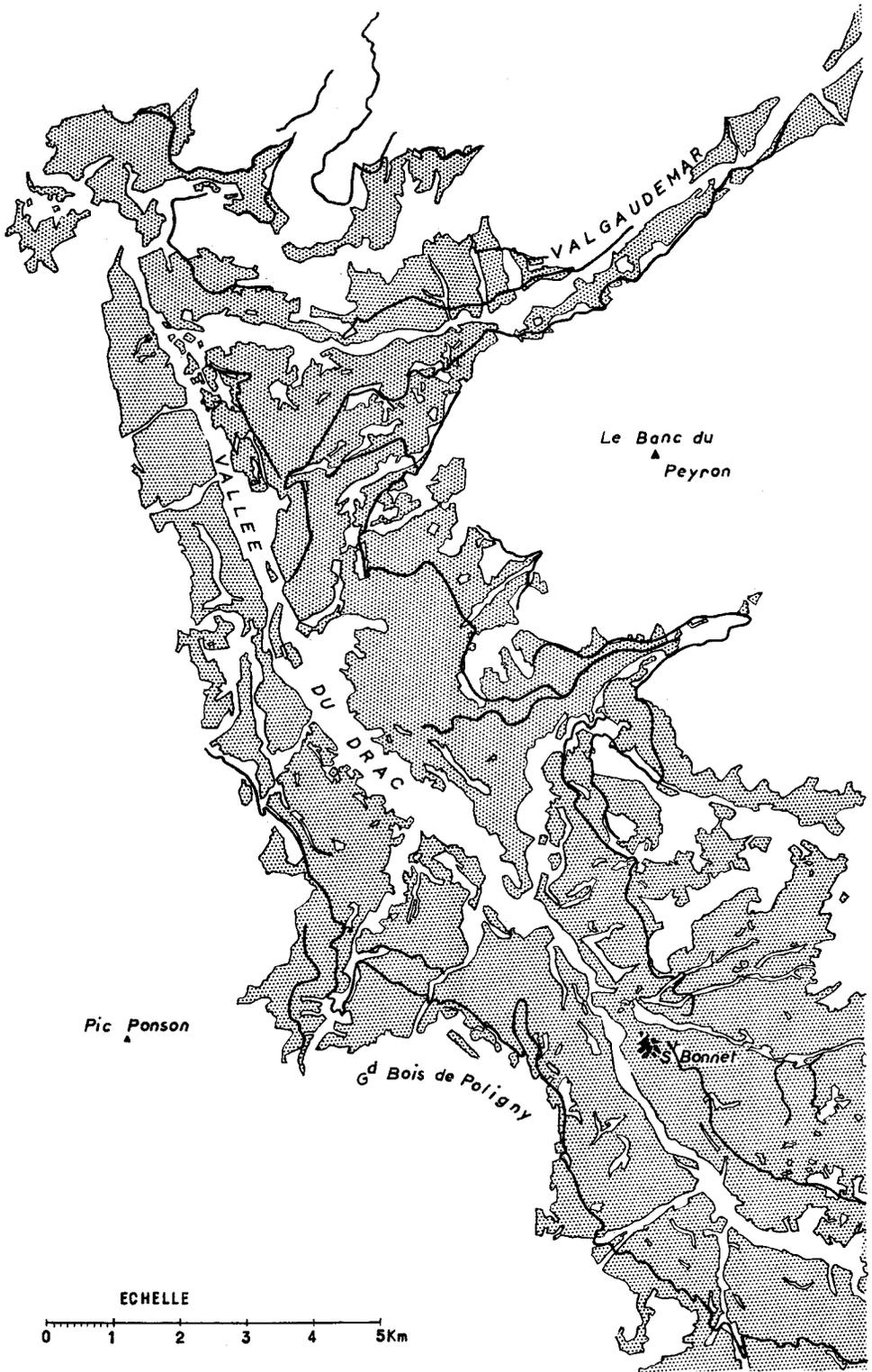


FIGURE 15
Répartition des cultures (en grisé) et principaux canaux d'irrigation (en traits noirs)
dans la vallée moyenne du Drac. Echelle 1/100 000.

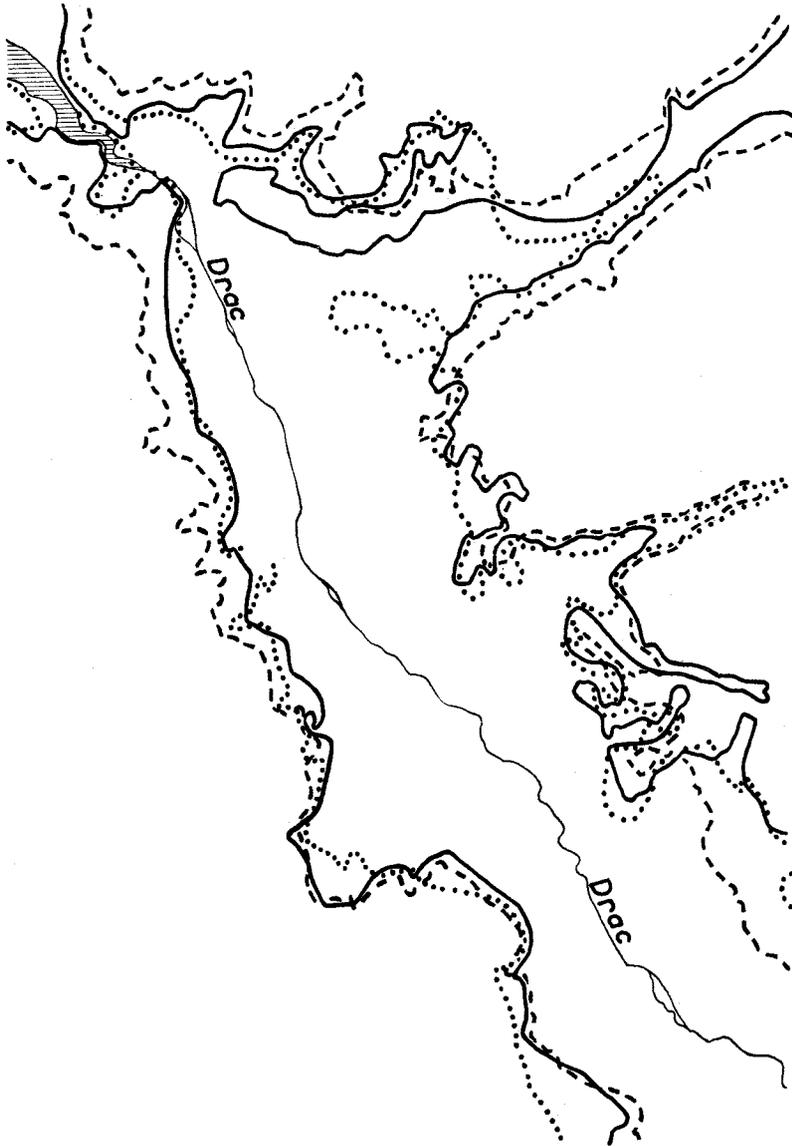


FIGURE 16
 Relations entre la limite des cultures (en trait plein),
 celle des dépôts glaciaires (en pointillé) et la courbe de niveau 1200 m (en tirets).
 La région représentée est la même que sur la figure 15;
 l'échelle est plus réduite (1/130 000 environ).

3) Les falaises sont le refuge de plantes assez rares; on trouve entre autres *Potentilla nivalis*, *Avena setacea*, *Androsace helvetica* dans les falaises d'Aurouze; quant à l'Obiou et au Grand-Ferrand, ils abritent notamment *Androsace pubescens*.

VII. — L'ACTION HUMAINE

L'action humaine semble avoir été importante, depuis longtemps, sur la feuille de St-Bonnet : le déboisement du Dévoluy aurait commencé au Moyen-Age. Actuellement, cette action se traduit dans trois domaines : cultures, pâturages et reboisements.

A. — CULTURES ET FACIES BOCAGER.

Les cultures et le bocage qui les accompagnent sont localisés surtout dans la vallée du Drac (voir figure 15), le Sud du Beaumont et aussi dans le Trièves et le Dévoluy. Partout, elles occupent les sols les plus frais, le plus souvent sur les dépôts glaciaires, très abondants dans la région (vallée du Drac, plateau de Pellafol, Dévoluy, Trièves), mais aussi la molasse gréseuse (Dévoluy). Les cultures se trouvent dans le Collinéen où même quelques Vignes souffreteuses atteignent péniblement, au voisinage du lac du Sautet, la limite supérieure du Collinéen, dans la série du Chêne pubescent; elles ne pénètrent jamais dans l'étage subalpin et s'arrêtent en général au niveau du Montagnard moyen (vers 1 350 m). Ainsi, dans la vallée du Drac, la figure 16 montre que la courbe enveloppant les cultures (en trait épais) est tangente, ou même inférieure à la courbe de niveau de 1 200 m, excepté dans l'extrême Sud-Est de la carte où les cultures remontent jusqu'à 1 400 m environ. Localisées comme nous l'avons vu sur glaciaire, les cultures sont, à leur limite altitudinale, tributaires des canaux d'irrigation, particulièrement sur les adrets en forte pente où insolation et ruissellement ont une grande influence. Les champs cultivés sont entourés de haies d'arbres et d'arbustes et, en beaucoup d'endroits, les arbres bordent des canaux d'irrigation; cet ensemble donne un bocage qui est particulièrement bien développé dans le Champsaur. Les arbres les plus courants y sont le Frêne, le Tremble, l'Orme, le Saule et parfois quelques Hêtres et des Chênes, tous traités en « têtard ». Dans les haies, la densité des arbustes est plus grande : Aubépines (*Crataegus oxyacantha*), Pruneliers (*Prunus spinosa*), Eglantiers, Erables (*Acer campestre*, *A. pseudo-planatus*), Noisetiers (*Corylus avellana*) et Cornouillers (*Cornus sanguinea*).

B. — PATURAGE ET DEGRADATION DE LA VÉGÉTATION.

Parmi les forêts détruites dans le Dévoluy, certaines l'ont été beaucoup plus en vue du pâturage que des cultures. La destruction de ces forêts qui étaient déjà installées dans des conditions écologiques et surtout édaphiques assez mauvaises a amené la dégradation rapide de la végétation,

dégradation qui a été accélérée par le surpâturage. Ces pelouses pâturées sont situées dans le Montagnard supérieur et le Subalpin et sont très répandues à l'Ouest d'Agnières et sur la montagne d'Arouze. Leur composition floristique est pauvre et homogène; l'espèce la plus fréquente est *Nardus stricta* qui résiste à la dent du mouton et qui, très sociale, arrive à supplanter les espèces primitives de la pelouse. Parmi les espèces compagnes *Festuca ovina* et *Alchimilla alpina* sont les plus courantes. Certains vallonnements, à sol plus frais, sont abondamment tapissés de *Vaccinium myrtillus* qui semble dédaignée par les moutons; sa sociabilité lui permettrait comme pour le Nard, mais dans des conditions écologiques légèrement différentes, d'occuper toute la place disponible. Près des repatoires, une végétation nitrophile se développe avec *Urtica dioica*, *Chenopodium Bonus-Henricus*, *Rumex alpinus*.

Comme dans toute zone pâturée, la végétation est arrêtée dans son évolution, le piétinement et l'abrutement par le mouton empêchant le développement des jeunes arbustes.

C. — LES REBOISEMENTS (fig. 17).

Ils sont, en grande majorité, situés dans le Montagnard et même le plus souvent dans la série du Pin sylvestre, mais non exclusivement.

Cinq espèces forestières ont été plantées : le Pin sylvestre, le Pin à crochets, l'Epicéa, le Pin noir d'Autriche et le Mélèze; mais seules les deux dernières constituent l'essentiel des reboisements. *Pinus nigra* a surtout été employé dans le Trièves et au Nord du Dévoluy : le Mélèze l'a été un peu partout mais principalement et abondamment dans le Dévoluy et dans l'angle Sud-Est de la feuille.

a) En Trièves, on trouve du Pin noir à l'Ouest de Tréminis et quelques petits reboisements, surtout subalpins, de Mélèze, d'Epicéa et de Pin à crochets. Mais ce sont les flancs du Châtel qui ont retenu le plus l'attention des forestiers : quatre essences ont été employées, surtout le Pin noir, puis le Mélèze, l'Epicéa et quelques îlots de Pins à crochets à l'Est; comme ces espèces sont assez entremêlées, la représentation cartographique en est difficile.

b) Au nord du Dévoluy, entre le flanc Est de l'Obiou et la Souloise, Mélèzes et surtout Pins noirs ont été utilisés en grand nombre pour garnir éboulis et moraines, le premier dans le Montagnard supérieur et le second dans le Montagnard inférieur. Il est certain que ces reboisements effectués sur un substrat assez rebelle à la venue naturelle des arbres ont profondément transformé et amélioré l'aspect de la région; dans cette zone au moins 50 % des forêts sont artificielles. Le Pin d'Autriche est très abondant, notamment le long du torrent de la Casse de l'Obiou et à l'Ouest du Moulin des Achards; de plus, il couvre la rive gauche de la Souloise avant l'entrée en Dévoluy. Ces bois de Pins noirs ont une flore se rapprochant beaucoup de celle des bois de Pin sylvestre simplement parce qu'ils sont plantés là où devrait venir normalement cet arbre. Le Mélèze garnit les côtes de l'Oranier à l'Ouest de la Posterle et une partie du flanc Nord-Ouest de la Casse de l'Obiou; dans ce dernier cas, la flore compagne ainsi que la présence de Sapins indiquent que nous sommes dans le Montagnard humide.

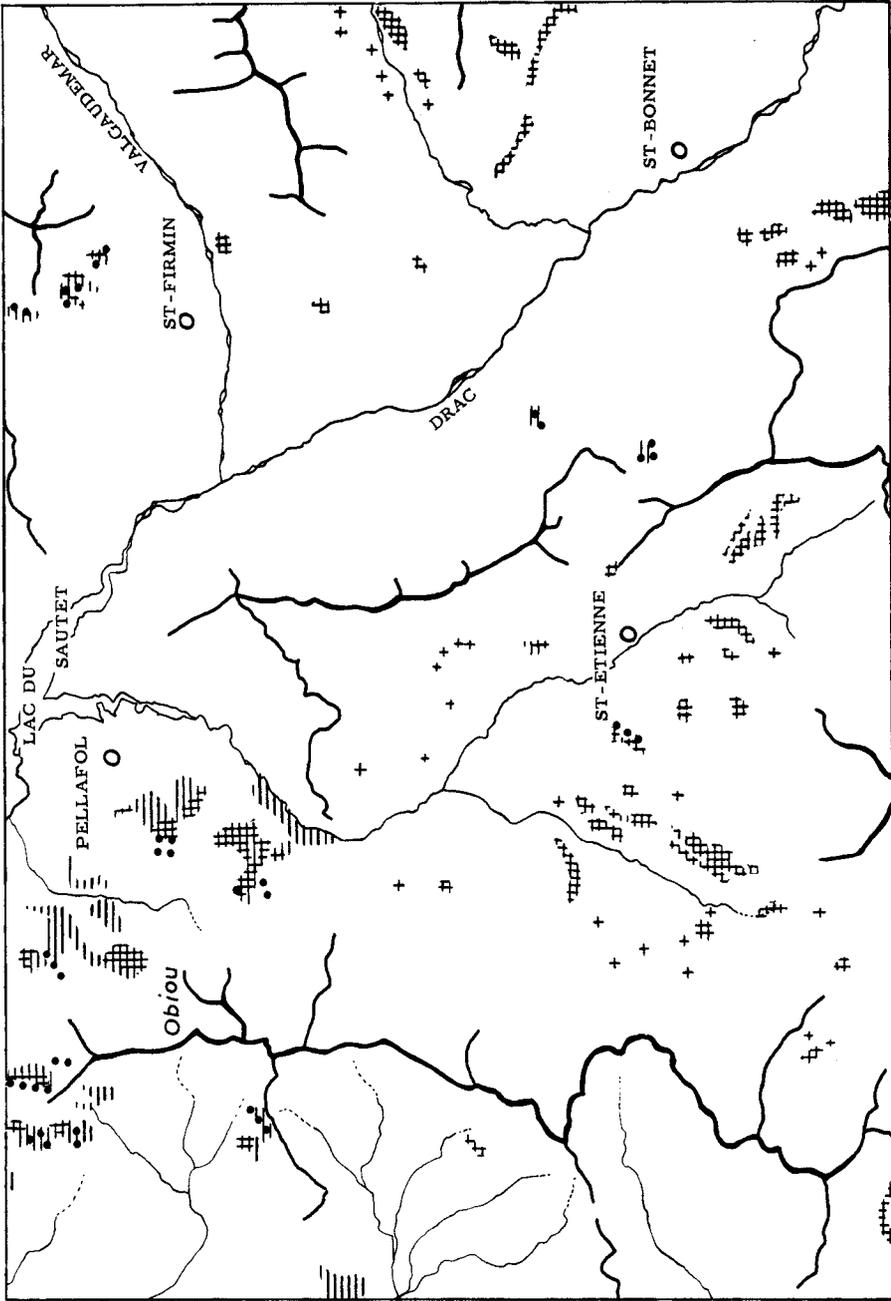


FIGURE 17

Principaux reboisements sur la feuille de St-Bonnet.

Les points représentent l'Épicéa, les traits horizontaux le Pin noir, le quadrillé les bois de Méleze, les croix les bosquets et stations isolées de Méleze.

c) Lorsqu'on pénètre en Dévoluy, on est frappé par deux choses : le nombre et l'importance des reboisements qui, bien séparés les uns des autres, sont reconnaissables à leur forme géométrique. L'essentiel en est constitué par des Mélèzes mais la grande majorité des peuplements est pourtant située dans le Montagnard.

Plusieurs bois existent au pied de la montagne Féraud ou au Sud de St-Etienne, mais c'est dans la branche synclinale Ouest du Dévoluy entre Agnières et la Cluse, que la reforestation a été la plus importante. Les petits bois y sont innombrables et le plus grand, le bois de Chagier, se trouve sur le flanc Ouest de l'Aurouze.

Le bois de la Baume, situé au pied du versant Nord-Ouest de la crête du même nom, est constitué de deux parties : l'une plantée en Mélèzes et l'autre en Epicéas ; il semble que cet essai ait eu pour but de comparer les possibilités des deux arbres dans les conditions écologiques du lieu ; les deux paraissent bien venus.

A l'exception de quelques reboisements de Mélèzes situés à l'Est du Bois Rond et qui se trouvent dans le Montagnard humide et le Subalpin, nous avons rattaché l'ensemble des bois de Mélèzes à la série du Pin sylvestre, notamment en raison de la composition des pelouses environnantes.

Ceci est très net pour des bois occupant des pentes à tendance Sud ou même Ouest. Mais il existe en Dévoluy de nombreux reboisements vers 1400 m sur terrain plat ou même à légère pente vers le Nord. La flore subit l'influence de cette situation topographique, influence qui est amplifiée par l'abondante transpiration du Méléze et aussi la grande densité des peuplements. De ces divers facteurs conjugués, il résulte que le nombre d'espèces ordinairement présentes dans les relevés de la série du Pin sylvestre, diminue ici fortement sans que toutefois le nombre d'espèces vraiment caractéristiques du Montagnard humide soit plus élevé que dans cette série. La grande majorité est constituée d'ubiquistes et de mésohygrophiles, essentiellement de pelouse ; il y a souvent grande abondance de *Deschampsia flexuosa*, un indicateur de sols décalcifiés.

d) Dans le début du Valgaudemar de petits reboisements (Pin noir, Epicéa, Méléze) ont été effectués au-dessus du village de l'Esparcelet sur des adrets à forte pente, ainsi que sur le flanc Ouest du Grun de St-Maurice, au-dessus des dernières Hêtraies.

e) Dans le Champsaur, l'Epicéa et le Pin noir ont été utilisés pour stabiliser les bords de torrents, à l'Ouest du village des Evarras par exemple, ainsi qu'en dessous du col du Noyer en exposition Est. Le Méléze, plus proche ici de son aire naturelle, a été introduit assez largement : dans l'ubac de la vallée de Molines-en-Champsaur ; à l'adret en petits reboisements sur les versants raides des vallons secondaires, au-dessus du village des Infournas ; ainsi que le long du torrent de Merdarel (Bois du Vallon, Bois du Glier en exposition Nord-Est). Dans l'extrême Sud de la feuille, le Méléze constitue d'importants reboisements, sur le flanc Est de la montagne de Costefolle et du Pic de l'Aiguille, entre la Fare en Champsaur et St-Laurent du Cros.

CONCLUSION

La feuille de St-Bonnet se présente comme une région de transition, traversée dans sa partie méridionale par la ligne de partage des eaux entre Isère et Durance qui est habituellement considérée comme marquant la limite entre les Alpes du Nord et les Alpes du Sud, et qui passe ici par le col de La Croix (entre le Trièves et le Bochaîne) et le col du Festre en Dévoluy.

Mais les influences méridionales transgressent cette limite vers le Nord et s'étendent à une grande partie de la feuille; elles se traduisent par une certaine tonalité sèche du climat et de la végétation, encore accentuée par la dominance du substrat calcaire et l'action humaine. La déforestation et la dégradation du tapis végétal par l'excès de pâturage sont particulièrement nettes en Dévoluy. En revanche le Nord et l'Ouest de la feuille ont une végétation de type nord-dauphinois, remarquable notamment par le grand développement de la Sapinière.

Les variations d'Est en Ouest, c'est-à-dire des Alpes externes aux Alpes internes, sont moins nettes.

Le trait dominant de la végétation de la feuille de St-Bonnet reste l'isolement et l'originalité du massif du Dévoluy.

BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES

A. — DOCUMENTS BIBLIOGRAPHIQUES CONSULTÉS.

BENEVENT, E. — 1926 — Le Climat des Alpes françaises.

BLANCHARD, R. — 1945 — Les Alpes occidentales, t. IV: les Préalpes françaises du Sud.

GABRIEL, C. — 1934-35 — Etude phytosociologique du Dévoluy. — *Revue Générale de Botanique*, vol. XLVI et XLVII.

Photographies aériennes I.G.N. de la feuille de St-Bonnet.

B. — TRAVAUX DE TERRAIN.

Les études et relevés sur le terrain ont été effectués :

— pour l'ensemble du Dévoluy et des régions situées plus à l'Ouest, par

G. CADEL en 1960-61;

— pour la vallée du Drac, par P. OZENDA de 1955 à 1958;

— pour le Valgaudemar, par A. TONNEL, en 1958-1959;

— pour les forêts de l'ensemble de la feuille, par J. GOBERT.

Ces relevés ont été effectués au 1/50 000, sauf ceux de G. CADEL faits en majeure partie au 1/20 000.

C. — RÉDACTION DE LA NOTICE ET DE LA CARTE.

Le travail de G. CADEL sur la partie occidentale de la feuille a donné lieu à la rédaction d'un mémoire de diplôme d'Etudes Supérieures; les recherches de

A. TONNEL sur la partie nord-orientale ont été faites dans le cadre d'une thèse de spécialité concernant l'ensemble des vallées du Pelvoux. A partir de ces travaux et de notes complémentaires, la notice a été rédigée en commun par les trois auteurs.

Une carte provisoire des étages et séries a été établie par CADEL et OZENDA en 1959, et une carte détaillée de la moitié Ouest, comprenant la représentation physionomique, a été dessinée par CADEL en 1961.

La maquette de la carte représentée ici a été dessinée à partir des documents précédents par A. TONNEL en 1962.

La carte des reboisements donnée p. 000 a été établie à l'aide des documents fournis par J. GOBERT et G. CADEL.

Le fond topographique de la carte en couleur, le carton lithologique et une partie des diagrammes ont été dessinés par J. BRACCO. Les documents météorologiques ont été établis d'après les données fournies par l'E.D.F.