

FEUILLE DE LA CHAPELLE-EN-VERCORS (XXXII-36)

par J. GOBERT, P. OZENDA, M. THIEBAUT (*) et A. TONNEL

I. — LE MILIEU.

- A. — SITUATIONS ET DIVISIONS GEOGRAPHIQUES.
- B. — GEOLOGIE ET SOLS.
- C. — CLIMATOLOGIE.

II. — GRANDES LIGNES DE LA VEGETATION.

III. — ETAGE COLLINEEN.

- A. — SERIE DU CHENE PUBESCENT.
- B. — SERIE DU CHENE SESSILE.
- C. — SERIE DE BORD DES EAUX.

IV. — ETAGE MONTAGNARD.

- A. — SERIE DE LA HETRAIE-SAPINIÈRE.
- B. — SERIE DU PIN SYLVESTRE
- C. — REBOISEMENTS.

V. — ETAGE SUBALPIN.

- SERIE DU PIN A CROCHETS.

VI. — ETAGE ALPIN.

CONCLUSION.

BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES.

(*) Marie THIEBAUT, Professeur stagiaire à Grenoble, est décédée des suites d'un accident d'automobile le 17 avril 1962. Elle avait soutenu devant notre Faculté un diplôme d'Etudes Supérieures relatif à la Végétation du Bassin inférieur du Drac et dont l'aire géographique se trouvait en majeure partie sur la feuille de la Chapelle-en-Vercors. Son travail, effectué dans une région de transition d'une étude difficile, nous a été d'un appoint précieux pour la rédaction de la notice et de la carte de la Chapelle-en-Vercors, et nous avons tenu à faire figurer son nom parmi les auteurs du présent travail.

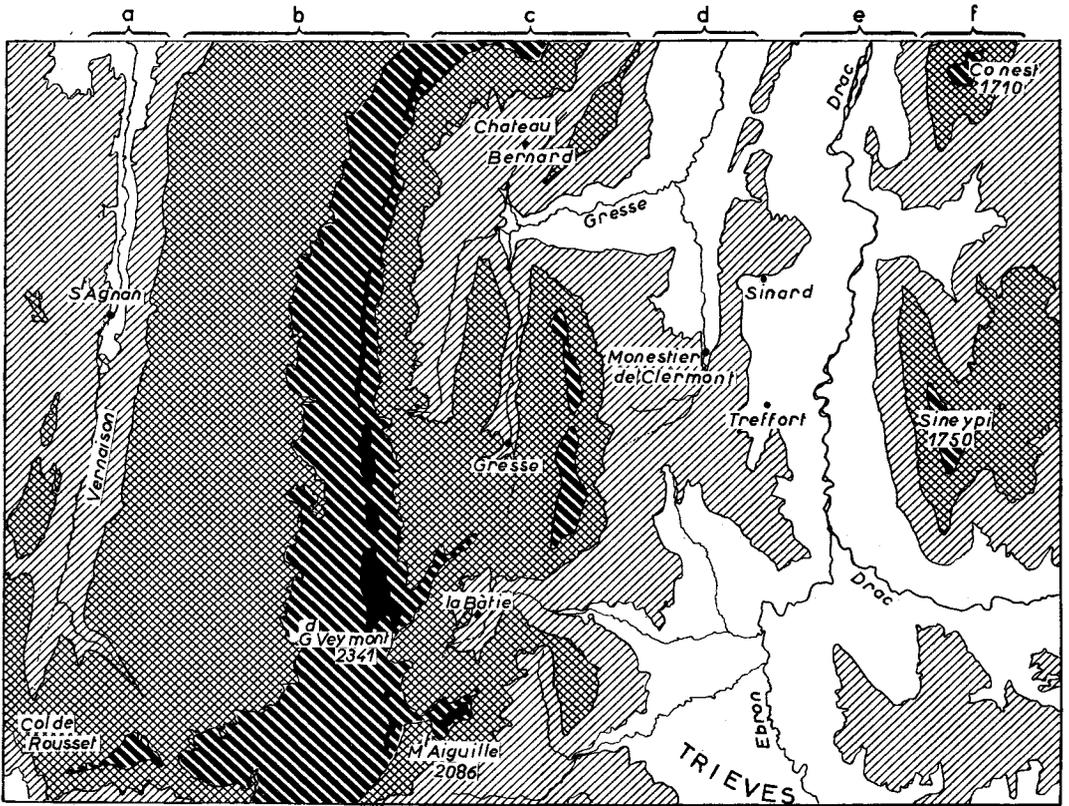


FIGURE 2
 Feuille de La Chapelle-en-Vercors. Carton hypsométrique. Echelle 1/200 000.

I. — LE MILIEU

A. — SITUATION ET DIVISIONS GEOGRAPHIQUES.

La situation de la feuille de La Chapelle-en-Vercors dans l'ensemble des Alpes dauphinoises a été représentée plus haut dans la figure 1. Son centre se trouve à 35 km environ au Sud-Ouest de la ville de Grenoble. La moitié gauche de la feuille est occupée par la partie Sud-Est du massif du Vercors; elle est partagée à peu près également entre les départements de la Drôme et de l'Isère; la moitié droite, qui appartient tout entière au département de l'Isère, comprend un ensemble de petites régions formant transition entre les massifs externes (Vercors et Dévoluy) et les massifs internes (Pelvoux et ses annexes) et qui seront décrits ci-après.

Les traits dominants du relief sont orientés Nord-Sud et la feuille peut être divisée en unités géographiques parallèles et sensiblement verticales, qui sont, de gauche à droite (fig. 2) :

a) la vallée synclinale de St-Agnan-en-Vercors, d'altitude 700 à 900 m, parcourue par la rivière Vernaison et empruntée par la route Grenoble-Die passant par le Col de Rousset;

b) le plateau sommital du Vercors, en plan incliné s'élevant régulièrement vers l'Est. Sa partie basse est boisée (forêt domaniale du Vercors), sa partie haute est un karst presque nu. Il est limité à l'Est par une crête régulière, d'altitude moyenne 2 000 m, comprenant le sommet culminant du Vercors (Grand Veymont, 2 341 m) et bordée d'une imposante ligne de falaises urgoniennes;

c) une ligne de bassins, occupés par les villages de Château-Bernard, Gresse, La Bâtie, Chichiliane (sur la feuille de Mens), et correspondant à la dissection de la falaise orientale du Vercors par la vallée supérieure de la Gresse et par quelques torrents secondaires, isolant de gigantesques lambeaux-témoins comme le Mont-Aiguille et la ligne de crêtes tithoniques qui borde les bassins à l'Est;

d) la dépression de Monestier-de-Clermont, terminaison Sud du « silon alpin », empruntée par la route Grenoble-Nice;

e) la vallée inférieure du Drac, profondément encaissée, séparée de la dépression de Monestier par l'alignement des collines de Sinard et Treffort;

f) enfin une ligne de hauteurs séparant le Drac du plateau de la Matheysine, et culminant à la Montagne du Conest (1 716 m) et du Sénépi (1 769 m.) (1).

(1) L'orthographe de ces deux noms est quelque peu variable. On trouve, suivant les ouvrages ou les cartes, Connex, Connexe, Connest, Sénépi, Sineypi, et même dans la récente carte de l'I.G.N. au 1/50 000, « Genépi » qui est certainement une interprétation fantaisiste. Non loin de là, sur le plateau de la Mure, le lac de Petichey était orthographié sur l'ancienne carte au 1/200 000, « lac de Petit-Chat ». A défaut de données sur l'origine de ces noms, nous avons adopté les plus fréquents et qui ont du moins l'avantage de ne pas prêter à des contre-sens et de n'impliquer ni connexion ni présence de génépi.

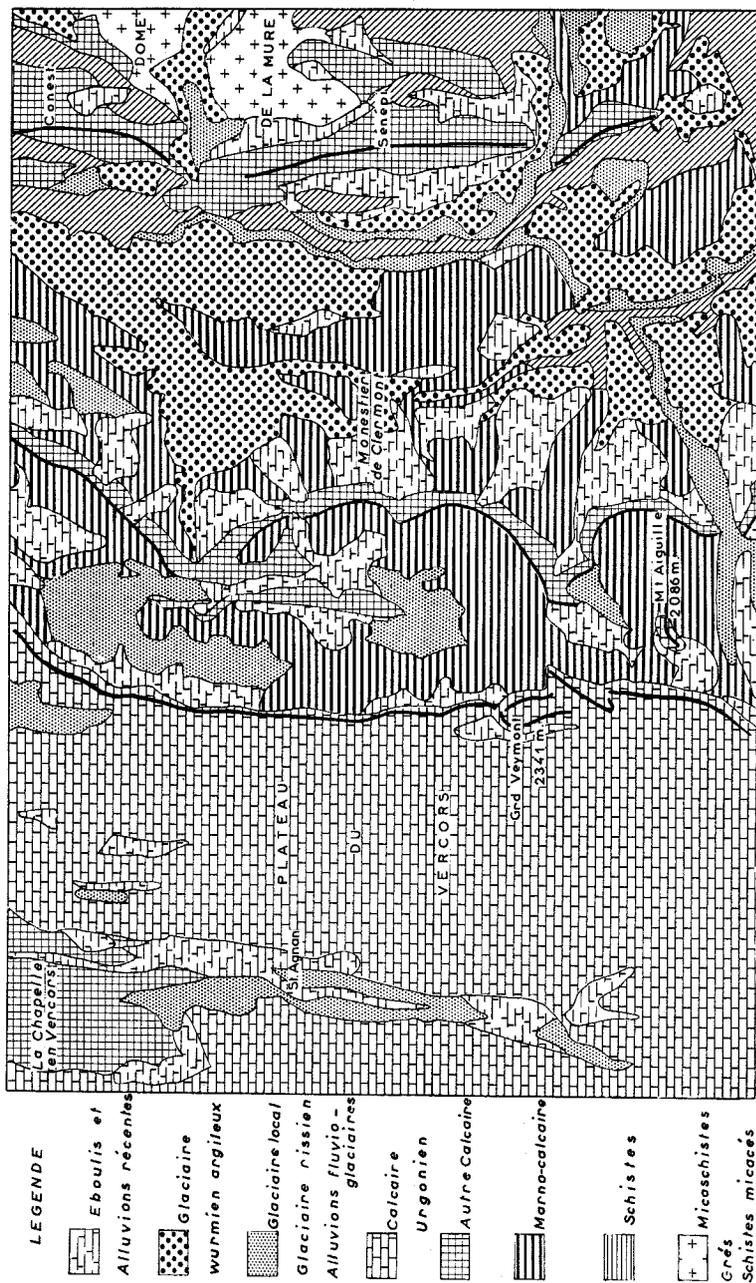


FIGURE 3
Feuille de la Chapelle-en-Vercors, carton lithologique. Explications dans le texte. Echelle 1/200 000.

Dans le Sud de la feuille, la structure est un peu différente. Le plateau du Vercors est tronqué par une ligne de falaises tombant sur le Diois. Dans l'angle Sud-Est, un affluent du Drac, l'Ebron, et les torrents secondaires qu'il reçoit, ont creusé la vaste cuvette du Trièves dont une partie se trouve sur la feuille.

B. — GEOLOGIE ET SOLS (fig. 3).

La région est constituée essentiellement par des calcaires et des marno-calcaires, à l'exception du dôme cristallin de La Mure à l'Est et des dépôts tertiaires surtout abondants à l'Ouest.

L'âge des terrains décroît d'Est en Ouest : cristallin et schiste houiller dans la région de La Mure et La Motte d'Aveillans, lias dans le chaînon Connex-Sineipy, jurassique supérieur et infra-crétacé dans les collines entre le Drac et la Gresse, urgonien dans le Vercors.

Dans l'exécution du carton lithologique, tous les niveaux calcaires d'une part, tous les niveaux marno-calcaires de l'autre ont été groupés; les éboulis calcaires, qui occupent une place importante, sur cette feuille, ont été représentés par un figuré qui rappelle celui des calcaires durs dont ils proviennent très généralement. Le carton a été établi à partir de l'édition récente de la carte géologique au 1/80 000, feuille de Vizille. (voir plus loin, bibliographie).

C. — CLIMATOLOGIE (fig. 4 et 5).

Les données climatiques utilisables, du moins pour la pluviosité, concernent neuf stations (fig. 4) dont cinq situées sur la feuille même (malheureusement toutes dans la moitié orientale) et quatre stations situées en bordure de la feuille : La Mure, Mens, Varcès, Villard-de-Lans. En ce qui concerne la température, les renseignements se réduisent à deux stations seulement.

Les précipitations (tableau n° II) vont en diminuant du Nord-Ouest vers le Sud-Est. Monestier-de-Clermont, à l'altitude de 800 m, ne reçoit pas plus que Grenoble à 200 m et les stations situées plus au Sud reçoivent sensiblement moins. Le nombre de jours de pluie annuel suit la même variation : 151 jours à Monestier-de-Clermont, 117 jours à Roissard, 94 à Clelles et 93 à Mens situé plus au Sud et en bordure de la carte.

Les vents de secteur Sud tendent à supplanter ceux du Nord ou du Nord-Ouest, ce qui donne un caractère orageux et déjà méridional aux averses. Dans la répartition des pluies au cours de l'année (fig. 5), l'influence d'un régime à tendance méditerranéenne, creusant légèrement le minimum de juillet (diagramme de Roissard et de Clelles), devient sensible dans le Sud et dans les dépressions de la moitié Est de la feuille; cette influence méridionale remonterait jusqu'au col du Fau pour certains au-

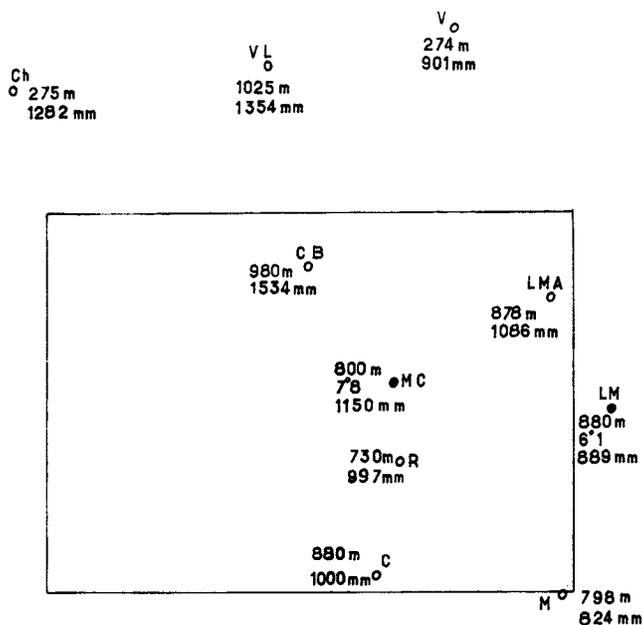


FIGURE 4

Situation géographique des stations climatiques utilisées. La carte représente le contour de la feuille de la Chapelle-en-Vercors. Le point figuratif de chaque station est accompagné de deux nombres indiquant l'altitude en mètres et la pluviosité annuelle en millimètres, éventuellement d'un troisième nombre indiquant la température annuelle vraie, et des initiales du nom de lieu : Ch, Châtelus; VL, Villard-de-Lans; V, Varcès; CB, Château-Bernard; LMA, La Motte d'Aveillans; MC, Monestier-de-Clermont; LM, La Mure; R, Roissard; C, Clelles; M, Mens.

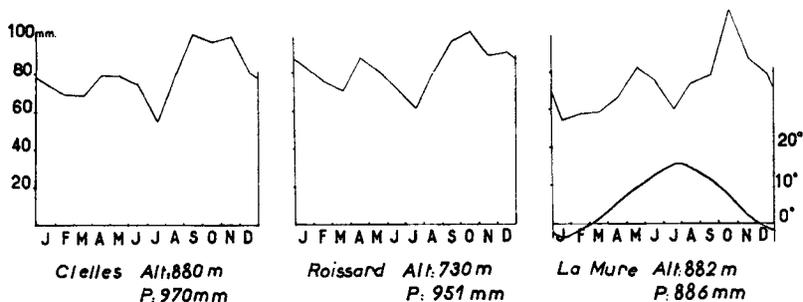


FIGURE 5

Variations des précipitations au cours de l'année pour trois stations, exprimées par la moyenne mensuelle en millimètres. Pour La Mure, on a figuré en outre la moyenne mensuelle des températures (courbe inférieure, en trait plus accusé).

teurs, alors que les précipitations d'origine atlantique sont fortement condensées sur le plateau du Vercors et la chaîne Deux-Sœurs - Grand-Veymont.

TABLEAU II

Stations	Altitude (m)	Précipitations moyennes annuelles (mm)	Sources - Périodes de référence	Nombre de jours de pluie par an
Varces	274	901	Bénévent 1881-1910	
Villard-de-Lans	1025	1354 1256	Blanchard 1923-1910 Bénévent 1881-1910	
Château-Bernard	980	1484 1513 1606	Blanchard O. N. M. 1901-1930 Angot 1851-1900	119
Monestier-de-Clermont	804	1161 1117 1152 1167	Blanchard 1908-1937 Angot 1851-1900 O. N. M. 1901-1930 Bénévent 1908-1922	151
La Motte d'Aveillans	878	1067 1080 1109 1088	Blanchard 1908-1937 O. N. M. 1901-1930 Angot 1851-1900 Bénévent 1908-1922	126
La Mure	882	886 894 888	Bénévent 1881-1910 Angot 1851-1900 O. N. M. 1901-1930	118
Roissard	730	951 1065 938 1036	E. D. F. 1920-1937 1947-1959 Blanchard 1908-1937 Angot 1851-1900 O. N. M. 1901-1930	117
Clelles	880	970 1045 987	E. D. F. 1920-1953 1955-1959 Blanchard 1923-1937 Bénévent 1908-1922	94
Mens	798	857 825 825 790	Bénévent 1881-1900 O. N. M. 1901-1930 Angot 1851-1900 E. D. F. 1920-1947 1955-1959	93

Les données relatives aux températures sont insuffisantes pour en tirer des indications valables. BENEVENT, d'après la période 1878-1916, donne pour La Mure située un peu à l'Est de la feuille une moyenne annuelle de 6°13, c'est-à-dire 10°97 rapportée au niveau de la mer, inférieure à celle de Grenoble (12°01). Pour Monestier-de-Clermont, la moyenne annuelle calculée pour la période de 1917-1937 par BLANCHARD est de 7°8 (rapportée au niveau de la mer : 12°02, chiffre très voisin de celui de Grenoble).

II. — GRANDES LIGNES DE LA VÉGÉTATION

On peut distinguer quatre étages des végétations et les caractériser en première approximation par les essences forestières suivantes :

a) Etage collinéen, limité sensiblement à l'altitude 900 m, caractérisé par les Chênes, et dans lequel on peut distinguer deux séries de végétation, l'une à Chêne pubescent et l'autre à Chêne sessile, d'ailleurs intriquées suivant une mosaïque qui paraît être liée surtout à des conditions édaphiques.

b) Etage montagnard, entre 900 et 1 600 m, à Hêtre et Sapin.

c) Etage subalpin, entre 1 600 et 2 200 m environ, à Pin à crochets.

d) Etage alpin, réduit aux crêtes les plus élevées du Vercors, et difficile à distinguer de l'étage précédent du fait que celui-ci est très peu boisé.

En outre, deux arbres jouent un rôle important dans la végétation de la région, mais leur écologie assez souple leur permet de chevaucher plusieurs séries ou étages. Il s'agit de l'Épicéa, représenté presque uniquement dans la partie Ouest de la feuille où il se trouve à cheval sur les étages montagnard et subalpin, et du Pin sylvestre, représenté seulement dans la partie médiane et Est de la feuille, plus basse et plus sèche, où il se trouve dans les étages collinéen et montagnard inférieur.

III. — ETAGE COLLINEEN

Il constitue l'étage inférieur sur cette feuille, jusqu'à l'altitude de 900 m environ. Nous l'avons partagé en deux séries d'importance inégale : la série du Chêne pubescent et la série du Chêne sessile.

A. — SERIE DU CHENE PUBESCENT.

Elle est disjointe en quatre secteurs, de superficie très inégale, aux quatre coins de la feuille :

a) Dans l'angle Nord-Ouest, où elle forme la Chênaie de la Chapelle-en-Vercors.

b) Dans l'angle Sud-Ouest, où elle remonte à l'adret du col du Rousset.

c) Dans la partie Nord-Est de la feuille, où elle occupe le bassin moyen de la Gresse dans la région de Lanchâtre et de St-Guillaume et une partie du cours du Drac dans la région de Monteynard et d'Avignonet.

d) Dans la partie Sud-Est de la feuille, où elle forme un vaste placage occupant le fond de la cuvette du Trièves.

Ces quatre secteurs sont quelque peu différents du point de vue écologique. Le dernier est plus chaud et plus sec, plus méridional que les autres et surtout que le premier, et présente un caractère subméditerranéen, appauvri certes mais encore bien reconnaissable.

1) Caractères généraux de la série.

Les bois sont constitués de Chênes pubescents très fréquemment mêlés au Pin sylvestre; la proportion de ce dernier croît du Nord-Ouest au Sud-Est et, dans le Trièves, il est assez important pour avoir supplanté le Chêne à peu près partout. Les deux arbres, et par suite les bois qu'ils forment, sont presque toujours médiocres de taille et de forme.

Ils sont accompagnés d'espèces arbustives à peu près constantes : *Cytisus sessilifolius*, *Prunus mahaleb*, *Buxus sempervirens*, *Amelanchier ovalis*, *Ligustrum vulgare*.

Les espèces herbacées comprennent :

a) des constantes, communes à toute la série sur le territoire de la feuille, relativement mésothermophiles et qui, pour la plupart, passent dans l'étage montagnard sec :

<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Bromus erectus</i>	<i>Ononis fruticosa</i>
<i>Fumana procumbens</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Asperula cynanchica</i> ;
<i>Coronilla varia</i>	

b) des espèces de caractère méridional, représentées surtout dans le Trièves et à un moindre degré dans le bassin de la Gresse, mais absentes dans la Chênaie de la Chapelle-en-Vercors; elles peuvent servir à distinguer plusieurs échelons dans la série, comme nous allons le voir.

2) Subdivisions de la série du Chêne pubescent.

Laissant de côté l'adret du col du Rousset, dont la Chênaie écorne à peine la feuille de La Chapelle-en-Vercors et sera décrite ultérieurement avec la feuille de Die, nous examinerons essentiellement les Chênaies pubescentes de la moitié orientale de la feuille.

α. Celles du Trièves sont caractérisées par la présence de colonies de plantes méridionales, déjà décrites autrefois par VIDAL et OFFNER, et dont nous avons été amené à préciser la composition et l'interprétation biogéographique. C'est dans la région de Mayres et de St-Arey qu'elles sont le mieux développé, à la faveur d'un adret bordant le lit du Drac; on y observe, abondant par places, entre Mayres et La Baume, *Spartium junceum* dont c'est la seule station naturelle au Nord du col de La Croix-Haute, ainsi que *Genista cinerea* qui est ici extrêmement abondant; ces deux Légumineuses sont accompagnées de tout le cortège d'espèces qui seront citées ci-après. Le Genêt cendré se rencontre plus à l'Ouest entre les villages de Roissard et de Savel, notamment sur tout le flanc du chaînon de Côte-rouge, passant même au Nord de la crête à la faveur du col de Maissenas et remontant d'autre part sur la rive droite du Drac jusqu'au dessus de Chateaubois; il forme localement de véritables landes. Ces sta-

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

tions renferment un certain nombre d'éléments méridionaux et notamment *Lavandula vera*, assez fréquente en Trièves, ainsi que :

<i>Rhus cotinus</i>	<i>Laserpitium gallicum</i>
<i>Argyrolobium linnaeanum</i>	<i>Lonicera etrusca</i>
<i>Astragalus monspessulanus</i>	<i>Plantago cynops</i>
<i>Dorycnium suffruticosum</i>	<i>Leuzea conifera</i>
<i>Tunica saxifraga</i>	<i>Catananche coerulea</i>
<i>Sedum nicoeense</i>	<i>Carlina acanthifolia</i>

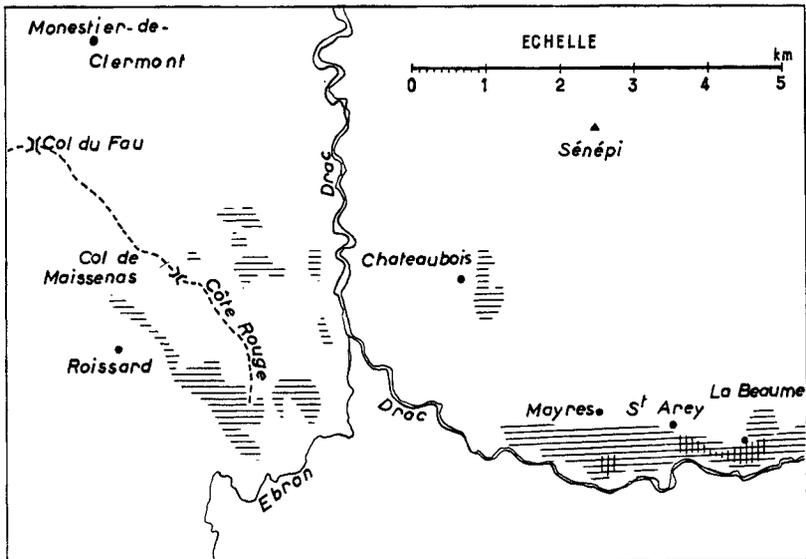


FIGURE 6

Répartition des principales colonies méridionales dans la région du Drac moyen.

En traits horizontaux, les landes à Genêt cendré,
 en traits verticaux, le *Spartium junceum*.
 Rappelons que ces deux arbustes sont ici
 à la limite septentrionale de leur aire dans les Alpes.

auxquelles il faut ajouter des espèces de faciès sec mais d'appartenance floristique moins nette : *Hippophae rhamnoides* ou les « steppiques » (la valeur de ce mot resterait à préciser dans les Alpes occidentales), *Stipa pennata* et *St. capillata*.

6. Plus au Nord, ces espèces méridionales s'infiltrent dans les vallées du Drac et de la Gresse par exemple dans les rochers d'Avignonet et de Monteynard, ou bien dans la région immédiatement au Sud de Lanchâtre; une partie d'entre elles atteignent la région grenobloise où elles constituent les colonies méridionales classiques de la Bastille, des rochers de Comboire et de Rochefort, etc.

7. Par contre elles font presque toutes défaut dans la Chênaie de La

Chapelle-en-Vercors, qui représente au contraire les conditions les plus froides et les plus humides que peut tolérer la série du Chêne pubescent, et qui d'ailleurs est entourée par la Hêtraie.

3) Dynamisme de la série.

Il a été étudié surtout dans la Chênaie de La Chapelle. Cette Chênaie couvre une surface de plus de six cents hectares, enclavés dans l'étage montagnard à la faveur de collines calcaires bien exposées et d'une pluviosité un peu plus faible que dans le reste du massif. Le taux de boisement est assez élevé, mais les arbres sont médiocres, formant un taillis de trois à quatre mètres de hauteur sauf près du hameau des Revoux où ils peuvent atteindre le double. Une étude biométrique conduite suivant la méthode utilisée dans les Pyrénées par M. IZARD a montré que ces Chênes, bien qu'assez variables dans ce peuplement, sont purs de toute hybridation avec le Chêne sessile. La flore compagne est intermédiaire entre celle de la série du Chêne pubescent proprement dite et celle de la série du Pin sylvestre; elle est privée des espèces thermophiles citées précédemment, notamment en raison des gelées fréquentes de septembre au début de juin. La Chênaie est plus ou moins intriquée avec la Hêtraie, qui prend le dessus dès que le sol est plus profond ou bien à la faveur de petits ubacs secondaires.

On peut distinguer les stades suivants :

a) Une pelouse maigre à *Brachypodium pinnatum* et *Festuca duriuscula* de faible recouvrement et contenant :

<i>Globularia vulgaris</i>	<i>Thymus serpyllum</i> ssp. <i>chamae</i>
<i>Potentilla verna</i>	<i>Brunella laciniata</i>
<i>Potentilla heptaphylla</i>	<i>Pleurochaete squarrosa</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Cladonia furcata</i>
<i>Pimpinella saxifraga</i>	

Le sol est encore squelettique.

b) Une pelouse, à *Bromus erectus*, dont les touffes sont denses tandis que les Graminées citées précédemment tendent à disparaître.

c) Une pelouse plus riche, contenant :

<i>Bromus erectus</i>	<i>Helianthemum ovatum</i>
<i>Genistella sagittalis</i>	<i>Arenaria serpyllifolia</i>
<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Fumana procumbens</i>	<i>Hieracium pilosella</i>

et dans laquelle apparaissent quelques touffes de Buis, de Genévrier commun et de jeunes Chênes; le sol, encore mince, tend à former un placage continu.

d) Une Buxaie souvent très dense presque fermée, et à l'intérieur de laquelle de nombreux autres arbustes peuvent se développer à la faveur de la protection que leur offre le Buis contre le pâturage. Ce sont notamment :

<i>Corylus avellana</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Sorbus aria</i>
<i>Rosa canina</i>	

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

e) Enfin la Chênaie dense, toujours assez basse parce que fréquemment exploitée en taillis et dont le sol est une rendzine irrégulière pouvant atteindre par places 50 cm d'épaisseur.

f) Localement cette Chênaie est susceptible d'un plus grand développement comme dans le bois des Revoux formant une fûtaie dense sur un sous-sol karstique recouvert d'un épais tapis de Bryophytes et de Fougères :

<i>Rhodobryum roseum</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Mnium undulatum</i>	<i>Anomodon viticulosus</i>
<i>Campothecium lutescens</i>	<i>Grimmia apocarpa</i>
<i>Tortula ruralis</i>	<i>Leucodon sciuroides</i>
<i>Neckera crispa</i>	<i>Isoetecium viviparum</i>
<i>Hypnum molluscum</i>	<i>Leskea</i> sp.
<i>Scapania nemorosa</i>	<i>Plagiochila asplenioides</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Asplenium fontanum</i>
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Polypodium vulgare</i>

En quelques points, la Chênaie de la Chapelle contient des îlots de Pin sylvestre dans lesquels le Buis cède la place au Genévrier commun, souvent accompagné de la Callune. Celle-ci est également sporadique dans toute la Chênaie, témoin d'un sol probablement décalcifié par plages.

4) Cultures.

L'essentiel des cultures de la région est installé dans la série du Chêne pubescent; celle-ci contient notamment la totalité des Vignes, relativement abondantes en Trièves compte tenu de l'altitude moyenne déjà élevée, et qui atteignent 700 m en versant Sud, 400 à 500 m en exposition Est ou Ouest.

B. — SERIE DU CHENE SESSILE.

Elle remplace la précédente sur les collines de St-Martin de la Cluze, les plateaux de Sinard et de St-Paul les Monestier, ainsi qu'à l'Est du Drac dans la région située entre Avignonet et La Motte d'Aveillans. Bien qu'elle se trouve sur la feuille de La Chapelle à une altitude légèrement supérieure à celle de la série précédente, nous pensons que sa répartition a plutôt un déterminisme édaphique, et qu'elle est liée à d'importants placages de glaciaire couvrant notamment le plateau de St-Paul et donnant des sols profonds, imperméables, froids et peu favorables au développement de la Chênaie pubescente (« déplacement édaphique » des conditions écologiques) (fig. 7).

La composition est assez hétérogène. Dans la région de St-Martin-la-Cluze, le Chêne sessile est mélangé au Chêne pubescent et à différents feuillus, en particulier à des Erables et à du Chataignier qui est fréquent sur les lambeaux de glaciaire. Le bois le mieux développé est celui de Rivoiranche, à deux kilomètres au Nord de St-Paul-les-Monestier : sa composition est assez complexe, les arbres dominants sont le Chêne pédonculé et le Pin sylvestre, mêlés à divers feuillus (Charme, Noisetier, Erable) et à celle du Hêtre. Très fréquemment la série passe progressivement,

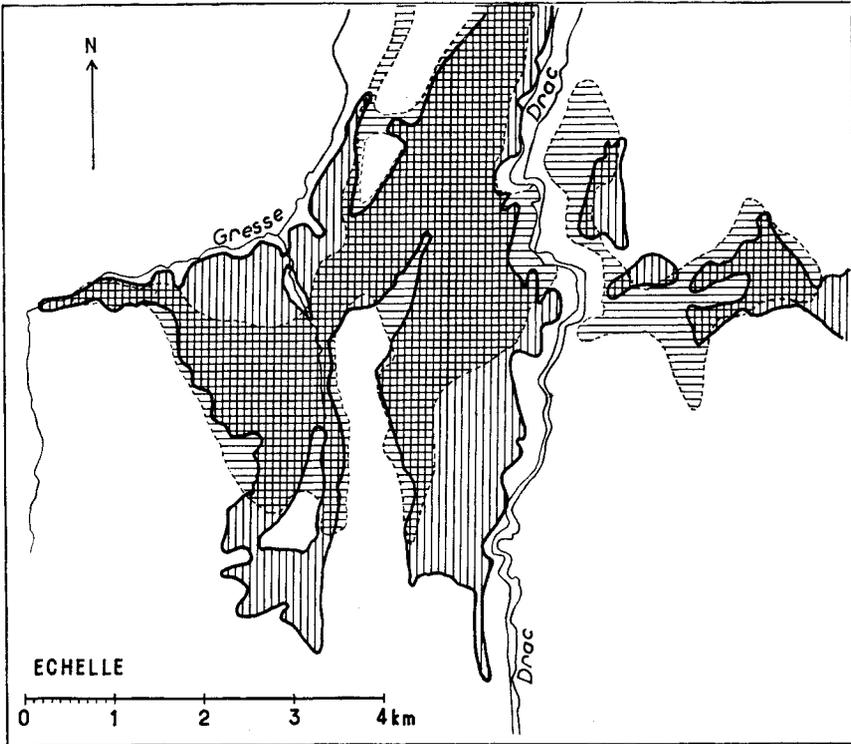


FIGURE 7

Liaison entre la répartition de la série du Chêne sessile (en traits horizontaux) et des dépôts glaciaires (en traits verticaux) dans la région immédiatement au Nord de Monestier-de-Clermont.

comme ici, à celle du Hêtre. La flore herbacée est d'ailleurs composite et comprend : des espèces communes à cette série et à la Hêtraie, *Euphorbia dulcis*, *Polygonatum multiflorum*, *Paris quadrifolia*; des espèces communes avec la Chênaie pubescente, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Viburnum Lantana*; des espèces liées au sol argileux, souvent détrempé, de cette série, *Alliaria officinalis*, *Carex silvatica*, *Primula grandiflora*.

La présence du Chêne pédonculé dans le bois de Rivoiranche est intéressante car c'est probablement la station de superficie importante la plus méridionale de cette espèce dans les Alpes. On peut penser qu'il est spontané car il se trouve répandu à peu près partout sur toute l'étendue de la série, et notamment çà et là sur le plateau de Sinard. Il est d'ailleurs assez fréquent, mais à l'état isolé, dans la Matheysine et existe encore plus au Sud, vers Mens, St-Sébastien, localisé toutefois ici en bordure des chemins et sans doute anciennement planté. Nous avons jugé cependant préférable de dénommer la série d'après le Chêne sessile, car le placage qu'elle forme sur la feuille de La Chapelle-en-Vercors est la suite directe d'une étendue

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

beaucoup plus importante située plus au Nord sur la feuille de Vif et dans laquelle le Chêne sessile est véritablement l'espèce dominante.

Les cultures de cette série se trouvent surtout sur le plateau de Sinard; à noter que, à la différence de la série précédente, la Vigne est totalement absente.

C. — SERIE DE BORD DES EAUX.

Nous l'avons rattachée à l'étage collinéen car ce n'est qu'à ce niveau et plus précisément dans le lit du Drac en aval de Monteynard qu'elle présente un développement notable. Dans cette région, inondée au moment des crues, elle constitue des taillis d'*Alnus glutinosa* et de *Salix incana*, entremêlés de plages marécageuses à *Carex* et Joncs divers et de parties plus sèches où se développe une lande à *Berberis vulgaris* et *Hippophae rhamnoides*. C'est l'extension très appauvrie d'une végétation de bord des eaux très bien développée sur la feuille de Vif où elle forme, à la faveur de l'élargissement du lit du Drac, des surfaces étendues en aval de St-Georges de Commier et a été étudiée par J. REPITON. Elle sera décrite en détail dans la notice de la feuille de Vif.

IV. — ETAGE MONTAGNARD

Il peut se diviser en deux séries : la Hêtraie-Sapinière, correspondant à l'étage montagnard humide, et la série du Pin sylvestre correspondant à l'étage montagnard sec.

A. — SERIE DE LA HÊTRAIE-SAPINIÈRE.

En dépit de la grande surface qu'elle couvre sur la feuille, nous ne la décrirons que succinctement, car elle ne présente pas de caractères particuliers.

1) Dans la partie occidentale, elle couvre une grande surface d'un seul tenant sur le plateau du Vercors, à l'exception de la partie la plus haute. Dans le fond et sur les pentes de la vallée de St-Agnan, elle est représentée soit par la Hêtraie-Sapinière typique soit par une Hêtraie humide mais avec pénétrations ou îlots de la série du Pin sylvestre. L'*Epicea* est présent partout et sa proportion augmente avec l'altitude; sur le plateau proprement dit (forêt domaniale du Vercors), il est pratiquement seul à partir de 1 400 m. et forme une pessière pure qui fait transition entre le Montagnard et le Subalpin.

Il forme également une bande, apparemment spontanée, au fond de la vallée de St-Agnan, *au-dessous* de la Sapinière. On peut l'expliquer par une inversion d'étage due à la stagnation d'air froid dans cette vallée encaissée (J. GOBERT). Une inversion analogue s'observe aux environs de La Chapelle, où la Hêtraie occupe des fonds de vallée, surmontée par la Chênaie pubescente recouvrant des pentes bien exposées (A. BLANC-COQUAND).

2) Dans la partie méridionale du Vercors, la série prend un caractère plus sec. Près du village de Rousset, les adrets sont déjà occupés par des Buxaies; le versant Nord du col appartient encore à la Sapinière mais celle-ci ne passe presque pas sur les pentes méridionales du massif qui dominant le Diois. Ces pentes sont occupées en majeure partie par une Hêtraie très sèche, aux infiltrations de plantes oroméditerranéennes qui mériterait de constituer une série distincte comme nous l'avons fait sur la feuille de St-Bonnet par exemple, si ce n'était la faible surface de carte qu'elle occupe ici. Elle passe plus bas à la Chênaie pubescente qui mord déjà sur l'angle Sud-Ouest de la feuille comme il a été dit plus haut dans l'étude de l'étage collinéen.

3) Dans la partie orientale de la feuille, à l'Est de la ligne des hautes crêtes du Vercors, l'étage montagnard humide couvre encore des surfaces importantes mais intriquées avec la série du Pin sylvestre et avec l'étage collinéen. Il est surtout bien représenté dans le bassin de la Gresse et dans la région du Mont-Aiguille, notamment sur les ubacs en face de St-Guillaume et de St-Michel-les-Portes; on le retrouve plus à l'Est dans les collines dominant Monestier-de-Clermont et sur une partie du Sénépi. Le Hêtre et le Sapin jouent des rôles symétriques, l'un ou l'autre dominant suivant les massifs comme il est indiqué sur la carte; l'*Epicea* est absent ou très sporadique (sommet du Sénépi, versant Nord du Mont-Aiguille). La flore compagne est typique de la série :

<i>Asperula odorata</i>	<i>Aruncus silvestris</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Veronica urticaefolia</i>
<i>Luzula nivea</i>	<i>Dentaria pinnata</i>
<i>Luzula maxima</i>	<i>Dentaria digitata</i>
<i>Prenanthes purpurea</i>	

et même fréquemment : *Asarum europaeum* et *Phyteuma Halleri*.

4) En certains secteurs, la forêt passe à une Hêtraie plus sèche dans laquelle apparaissent quelques plantes de la série suivante : *Buphtalmum salicifolium*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Vincetoxicum officinale*, *Carex alba*. Cependant l'ensemble de la flore reste celle de la Hêtraie-Sapinière et il n'a pas paru possible de distinguer ici une série de la Hêtraie sèche. On observe ces peuplements de Hêtres au Nord et à l'Ouest de Chateau-Bernard par exemple ou dans la région de Chichiliane au Sud du Mont-Aiguille.

5) La limite supérieure de l'étage est fréquemment constituée par la Hêtraie pure, notamment sur les éboulis situés à la base de la ligne de falaises sommitales du Vercors, ou encore sur les flancs Nord du Sénépi. La flore compagne en est souvent très pauvre et le sol est habituellement couvert d'un tapis de feuilles mortes; le Hêtre peut y être accompagné d'Erable Sycomore.

B. — SERIE DU PIN SYLVESTRE.

Il s'agit ici de la série *montagnarde* du Pin sylvestre et il importe de rappeler tout d'abord que le Pin sylvestre en tant qu'arbre est à cheval

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

sur l'étage montagnard et l'étage collinéen et forme des bois dans chacun des deux; mais sous le nom de « série du Pin sylvestre » nous considérons ici la partie franchement montagnarde, ne contenant plus de Chênes.

Mis à part quelques lambeaux dans la région de La Chapelle-en-Vercors et de St-Agnan, cette série est localisée sur la partie Est de la feuille, notamment dans les environs de Château-Bernard et de Gresse, sur les versants Sud et Ouest du Conest et du Sénépi et surtout dans le Trièves où elle occupe les bosses trop hautes pour la série du Chêne pubescent, à l'exclusion de leurs ubacs occupés par la Hêtraie-Sapinière.

1) Cette série se trouve en réalité ici près de la limite Nord de son aire (elle disparaît pratiquement dans la région grenobloise, trop humide pour elle) et présente dans sa composition floristique des caractères très voisins de ceux de la Hêtraie; on peut citer comme espèces différentielles en ce qui concerne les bois :

<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Buphtalmum salicifolium</i>
<i>Goodyera repens</i>	<i>Juniperus communis</i>
<i>Listera ovata</i>	<i>Arctostaphylos uva ursi</i>
<i>Vincetoxicum officinale</i>	<i>Bupleurum falcatum</i>
<i>Polygala Chamaebuxus</i>	

2) Les landes contiennent les espèces précédentes et en outre : *Hippophae rhamnoides*, *Genista pilosa*, ce dernier ayant toutefois une amplitude altitudinale qui déborde l'étage montagnard, et passant en outre dans les alluvions torrentielles et les ravins marneux.

3) Les pelouses jouent un rôle beaucoup plus important que dans l'étage montagnard humide, en raison de la surface relativement réduite occupée par les bois de Pin sylvestre. Comme espèces caractéristiques, opposant bien ces groupements à l'étage montagnard humide, citons :

<i>Bromus erectus</i>	<i>Chlora perfoliata</i>
<i>Plantago cynops</i>	<i>Globularia cordifolia</i>
<i>Teucrium montanum</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>
<i>Teucrium chamaedrys</i>	<i>Astragalus monspessulanus</i>

et dans les faciès rocheux ou érodés : *Laserpitium gallicum*.

La richesse en Orchidées (*Ophrys* et *Orchis*) de ces pelouses nous a particulièrement frappés. Près du Mont Aiguille se trouve le très rare *Orchis Spitzelii*, endémique des Alpes du Sud comme *Eryngium spina-alba*, présent lui aussi dans le même secteur, mais très localisé.

4) Enfin une partie de la série est occupée par des prairies, notamment dans les bassins bordant le Vercors : Château-Bernard, Gresse, Chichilianne.

<i>Bromus erectus</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Briza media</i>	<i>Onobrychis sativa</i>
<i>Rhinanthus major</i>	<i>Anthyllis vulneraria</i>

Dans le bassin du village de Gresse, c'est dans cette série que sont installées les cultures.

C. — ANNEXE A L'ETAGE MONTAGNARD : REBOISEMENTS.

D'importants reboisements ont été installés dans l'étage montagnard, et, dans une plus faible mesure, dans l'étage collinéen de la moitié orientale de la feuille. Ils concernent trois espèces : le Pin noir d'Autriche, non spontané en France mais introduit massivement, comme on le sait, dans les Alpes du Sud; le Mélèze, non spontané dans les Alpes externes; l'Epicéa, qui fait presque complètement défaut à l'état naturel dans le Trièves. Les principaux secteurs de reboisements sont alignés suivant une bande qui va sensiblement du Conest au Mont Aiguille : la partie Sud du Conest, le plateau entre Sinard et Treffort, régions au Sud de Roissard et au Nord de St-Michel-les-Portes. Mais d'autres reboisements, plus modestes, se rencontrent un peu partout, près de Monestier, de St-Paul, de Gresse, de La Richardière au Sud du Mont Aiguille.

V. — ETAGE SUBALPIN

SERIE DU PIN A CROCHETS.

C'est l'unique série que nous distinguerons dans cet étage, qui paraît ici homogène. Le subalpin forme essentiellement une bande régulière et continue occupant la haute chaîne du Vercors, depuis le groupe de la Grande Moucherolle à l'extrême Nord de la feuille jusqu'au début du Glandasse à l'extrême Sud, sur une largeur moyenne de trois kilomètres environ. Il présente, à la faveur de crêtes secondaires élevées, quelques ramifications en direction du col du Rousset, du col de l'Allimas et du Mont-Aiguille. On en retrouve des lambeaux sur la montagne de Gresse, formant une crête Nord-Sud entre les villages de Gresse et de Monestier. Enfin, près du bord oriental de la feuille, il occupe les sommets du Conest et du Sénépi.

Sa limite inférieure peut être située avec assez de précision à 1 600 m. Ainsi, tout le long de la ligne de falaises orientales du Vercors, la forêt montagnarde se termine par une Hêtraie maigre dont il a été question précédemment dont la limite oscille entre les courbes de niveau 1560 et 1600 (fig. 8); sur le Sénépi, pour lequel la forme régulière de la montagne et l'excellente qualité des photographies aériennes permettent un repérage précis, la limite supérieure des bois montagnards, représentés par le même type de Hêtraie dégradée, se trouve à 1 650 m en versant Sud, 1 600 m en versant Est et Ouest et 1 450 m en versant Nord. La limite supérieure de l'étage est difficile à préciser et sera discutée plus loin à propos de l'étage alpin. Le Pin à crochets lui-même n'existe guère en peuplements importants que sur le grand plateau du Vercors (1), et encore dans une partie seulement, au Nord-Ouest du Grand-Veymont; ailleurs, il est réduit à l'état de petits bois ou d'arbres isolés mêlés à l'Epicéa surtout dans la

(1) Une admirable photographie aérienne se trouve dans l'ouvrage de R. BLANCHARD, *Les Alpes occidentales*, t. I, p. 269 : la partie gauche montre la pessière montagnarde dense, la partie droite la Pinède subalpine plus clairsemée.

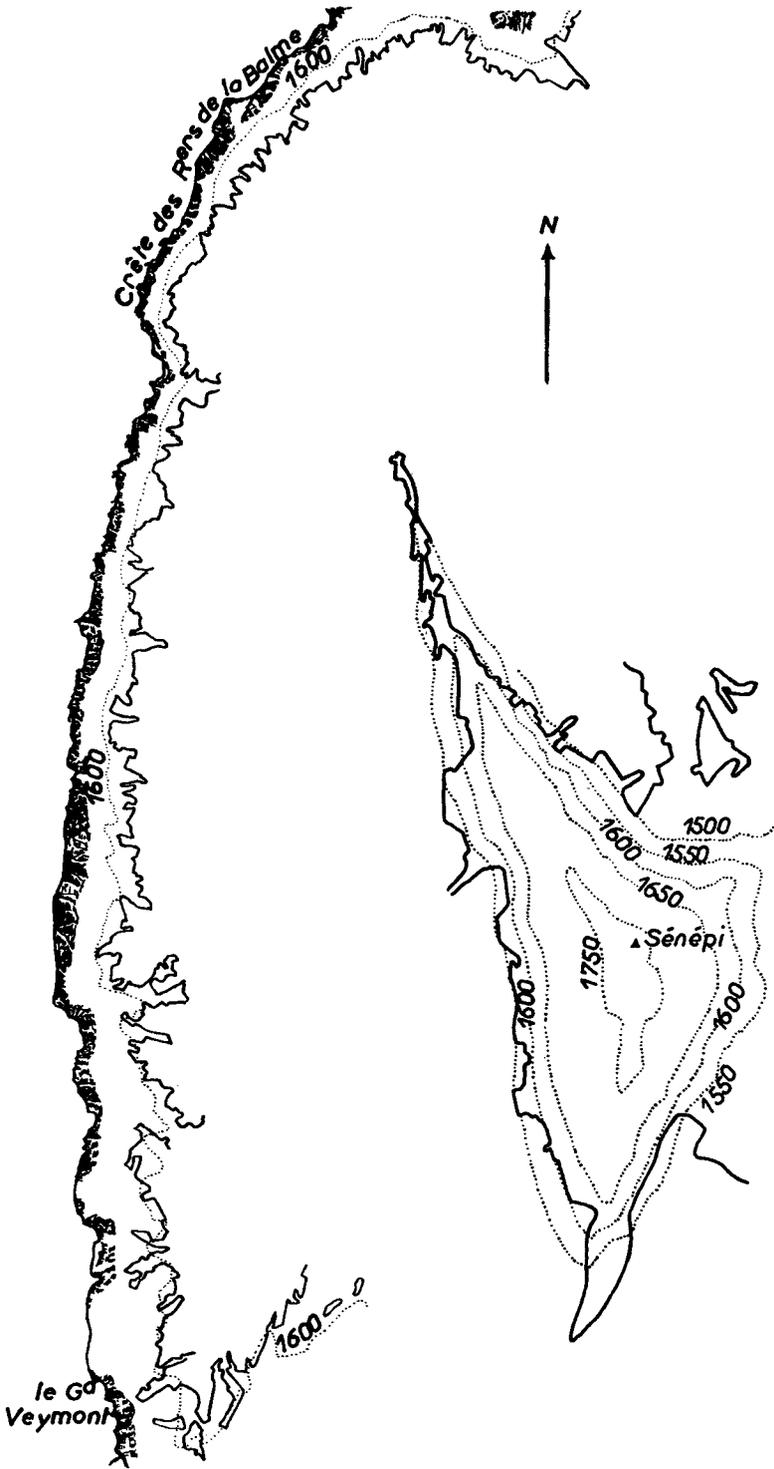


FIGURE 8

Limite altitudinale supérieure de la forêt dans deux régions typiques de la carte :
à gauche, le long de la bordure orientale du Vercors, échelle 1/80 000 environ;
à droite, autour du sommet du Sènepi, échelle 1/35 000 environ.

Les courbes de niveau sont figurées en pointillé,
la limite des bois par une ligne brisée en trait plein.

Pour le Sènepi, comparer avec la photographie A, planche II.

partie inférieure de l'étage. La limite entre les deux essences est malaisée à tracer dans cette région, elle coïncide sensiblement avec la limite administrative entre les départements de la Drôme et de l'Isère; ceci est dû peut-être en partie à ce que cette limite court approximativement le long d'une courbe de niveau, partiellement aussi à une différence possible de traitement sylvicole, du fait que la partie Drôme est domaniale et la partie Isère constituée de bois privés.

On retrouve quelques exemplaires de Pin à crochets sur le flanc Nord du Sénépi et au col du Laupet près du Mont Aiguille; il fait défaut dans le Conest et sur la montagne de Gresse.

Le Mélèze manque dans tout l'étage subalpin, la feuille étant située à une trentaine de kilomètres de sa limite occidentale.

La flore arbustive et herbacée présente des remontées d'espèces montagnardes, qui peuvent exister encore dans une proportion de 30 % à 40 % dans des relevés pris à 1 600 m; au-delà, on trouve la composition habituelle de l'étage subalpin sur calcaire, que nous ne décrirons pas ici en détail car il sera repris dans une étude générale de l'étage subalpin de l'ensemble Vercors-Chartreuse. Signalons simplement les principaux groupements observés ici :

- a) groupements forestiers à Pin à crochets ou à Pin et Epicéa;
- b) landes à *Juniperus nana*, *Vaccinium uliginosum*, *Sorbus chamaemespilus*; *Alnus viridis* est exceptionnel (versant Nord du Sénépi);
- c) groupements de pelouses, à *Carex sempervirens*, *Meum athamanticum*, *Gentiana lutea*, *Biscutella longifolia*, *Homogyne alpina*, *Nardus stricta*;
- d) groupements pionniers de pelouses rases ou très ouvertes à *Dryas octopetala*, *Antennaria dioica*, *Globularia cordifolia*;
- e) groupements rupicoles ou de karst à *Primula auricula*, *Rhamnus alpina*, *Bupleurum petraeum*, *Silene longiscapa*, *Aspidium lonchitis*, *Athyrium alpestre*, *Saxifraga oppositifolia*, *Valeriana montana*.

Une station de *Festuca spadicea* existe sur le sommet du Sénépi, témoignant peut-être d'un caractère plus oriental, d'une transition vers l'étage subalpin des massifs centraux et internes où cette espèce joue un rôle important.

VI. — ETAGE ALPIN

Nous ne rapportons à cet étage que le cône terminal du sommet du Grand-Veymont au-dessus de l'altitude de 2 200 m, ainsi que le sommet de la Grande Moucherolle qui est tangent au bord Nord de la feuille.

En réalité la limite entre les étages subalpin et alpin est très difficile à déterminer sur cette feuille, en admettant même qu'elle y soit définie. Dans les massifs plus élevés de la région dauphinoise, la limite des deux étages se situe à l'altitude moyenne de 2 200 à 2 400 m, de sorte que l'on peut penser que toute la crête du Vercors se trouve au-dessous de cette limite, à l'exception des deux sommets précités.

Ce n'est pas l'opinion des auteurs ayant précédemment étudié le Vercors et qui plaçaient cette limite beaucoup plus bas, incluant dans l'étage alpin soit toute la crête principale du Vercors, c'est-à-dire à partir de 2 000 m (OFFNER) soit la plus grande partie du Subalpin lui-même dans ses secteurs déboisés comme le Glandasse, abaissant alors la limite de l'Alpin jusqu'à 1 800 m par endroits (FLAHAULT).

Nous pensons qu'il n'y a pas lieu de suivre ces auteurs, car leurs définitions de l'Alpin remontent à une époque où les termes employés étaient moins précis qu'actuellement, tant en ce qui concerne le sens de l'expression « étage alpin » que le caractère de « plantes alpines » que l'on attribuait volontiers à beaucoup d'espèces orophiles absentes des niveaux inférieurs.

En réalité, l'examen des documents bibliographiques et leur confrontation avec des notes plus récentes (R. RUFFIER-LANCHE, non publié) ou avec nos propres relevés montrent que la ligne de crêtes sommitales du Vercors ne comporte que des espèces ayant leur maximum dans l'étage subalpin et ne présentent aucun groupement que l'on puisse attribuer franchement à ce que nous nommons l'étage alpin (ou Alpin supérieur d'une partie des phytosociologues); tout au plus peut-on signaler que *Carex curvula* a été indiqué au Grand-Veymont mais non retrouvé. La flore qui couvre les pentes de ce sommet comporte bien, entre autres, au-dessus de 2 200 m, *Androsace villosa*, *Thlaspi rotundifolium*, *Ranunculus seguieri*; mais elle est dans son ensemble voisine notamment par le rôle de *Carex sempervirens* et la présence de presque toutes les subalpines rupicoles citées ci-dessus, de celle du plateau lui-même de sorte que c'est d'une manière assez théorique que nous avons délimité ici un lambeau d'étage alpin. Une étude détaillée de la Grande Moucherolle et du plateau qui la borde au Nord (GOBERT et OZENDA, 1958, non publié) nous a conduits à des conclusions analogues.

Un argument parfois avancé en faveur du rattachement de ces crêtes à un étage alpin est l'hypothèse que dans les massifs alpins périphériques tels que le Vercors les limites d'étages se trouveraient abaissées par rapport au reste de la chaîne en raison notamment de l'humidité. Mais il n'est nullement certain que des observations valables pour les Préalpes de Savoie ou pour la Chartreuse puissent être extrapolées au Vercors et surtout à la partie méridionale de celui-ci. Nous ferons observer au contraire que rien ne semble indiquer sur la feuille de La Chapelle-en-Vercors une dépression des limites d'étages et un déplacement de la limite entre le Montagnard et le Subalpin, dont nous avons vu plus haut qu'elle peut être située avec une certaine précision à 1 600 m c'est-à-dire à très peu près à la même altitude que dans les montagnes de Digne ou dans les Alpes maritimes. Il n'y a donc pas de ce côté de raison évidente de supposer un abaissement de 200 ou 300 m de la limite supérieure du Subalpin, ce qui équivaldrait à réduire cet étage à une mince bande, en contradiction avec ce qui s'observe partout ailleurs dans les Alpes.

En réalité, c'est pour des raisons édaphiques que la végétation de la crête terminale du Vercors présente une *physionomie* d'étage alpin. Le calcaire urgonien dur, décapé, creusé de lapiaz, battu des vents, ne porte à peu près aucun lambeau de sol, n'a aucune possibilité de rétention d'eau et se trouve impropre à la croissance de tout végétal de taille appréciable.

CONCLUSION

La feuille de la Chapelle-en-Vercors est intéressante parce qu'elle montre le passage progressif d'une végétation de type delphino-savoyard ou « Alpes du Nord » tout à fait typique sur le plateau du Vercors dans le Nord de la feuille à une végétation de tendance déjà subméditerranéenne ou tout au moins de type sud-dauphinois dans la partie du Trièves située sur la feuille. On observe ainsi une sorte de gradient du Nord-Ouest au Sud-Est qui paraît être la combinaison de deux phénomènes :

a) le passage des Alpes du Nord au Sud. Celui-ci a lieu théoriquement au col de La Croix-Haute, à quelques kilomètres à peine au Sud de notre feuille; mais en réalité il est bien évident que cette limite ne saurait être exactement tranchée et que le passage se fait progressivement. On observe au moins une limite secondaire traversant la feuille de La Chapelle, et que nous placerons au niveau du col du Fau et du plateau de Sinard, c'est-à-dire sur la ligne séparant le bassin de la Gresse de celui de l'Ebron. La présence dans ce dernier de *Spartium junceum*, de *Lavandula vera* et surtout celle des landes à *Genista cinerea* est le principal caractère qui matérialise l'existence d'une zone de transition constituée par le Trièves.

b) Le passage des Préalpes externes, représenté ici par le Vercors, aux Alpes internes qui ne commencent que plus à l'Est sur la feuille de La Mure, mais dont on peut déjà apercevoir l'influence plus discrète que la précédente, dans certains caractères de la végétation des reliefs de la partie orientale de la feuille, notamment la présence de *Festuca spadiacea* signalé sur le Sénépi.

BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES

A. — DOCUMENTS BIBLIOGRAPHIQUES UTILISÉS.

- AUJARD-CATOT, Cl. — Végétation du Rebord oriental du Vercors dans le Bassin supérieur de la Gresse (Isère). — *Dipl. Et. Sup.*, 36 p., 2 cartes (1/20 000), 1960.
- BENEVENT, E. — Le climat des Alpes françaises — *Mémoire de l'O.N.M.*, 1926.
- BLANCHARD, R. — Les Alpes occidentales. T. I, les Préalpes du Nord; T. II, les Cluses préalpines et le Sillon alpin, 1944-48.
- BLANC-COQUAND, A. — Etude phytogéographique de la Chênaie de la Chapelle-en-Vercors. — *Dipl. Et. Sup.*, 20 p. dact., 15 pl., 8 cartes et graphiques, 1958.
- ELEFTERIOU, A. M. — Etude de la végétation du plateau du Villard-de-Lans. — *Dipl. Et. Sup.*, 27 p., 10 tabl., 2 cartes (1/20 000), 1961.
- IZARD, M. — Observations de biométrie écologique sur une Chênaie d'Andorre. — *Bull. Service de la Carte phytogéographique*, série A, t. 1, 1956.

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

- LEFEBVRE F. — Etude phytogéographique du Bassin moyen du Drac (Isère). *Dipl. Et. Sup.*, 32 p., 2 cartes (1/20 000), 6 fig., 1960.
- MOUTTET, Y. — La végétation du plateau de Laffrey (Isère). — *Dipl. Et. Sup.*, 42 p., 72 fig., 2 cartes (1/20 000), 1957.
- REPITON, J. — Les groupements végétaux de l'Etang de Jarrie. Etude de la végétation du lit du Drac et des bois de bordure. — *Dipl. Et. Sup.*, 27 p. manusc., 11 tabl., 3 cartes, 1959.
- TESSIER et OFFNER. — Les étages de végétation du Vercors. — *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXXVI-XCIII, 1912.
- THIEBAUT, M. — Etude de la végétation du bassin inférieur du Drac. — *Dipl. Et. Sup.*, 27 p. manusc., 24 tabl., 4 cartes (1/20 000), 1961.
- VIDAL, L. et OFFNER, J. — Les colonies de plantes méridionales des environs de Grenoble. — *Ann. Univ. Grenoble*, t. XVII, n° 2, p. 223-279, carte, 1905.

B. — RELEVÉS ET NOTES.

Les relevés sur le terrain ont été effectués au 1/20 000 ou au 1/50 000, principalement par :

J. GOBERT et P. OZENDA : vallée de St-Agnan, plateau du Vercors et le Sud de ce massif.

J. GOBERT et F. DE GAUDEMARIS, pour le Trièves.

A. BLANC-COQUAND : angle Nord-Ouest de la feuille (carte au 1/20 000).

Cl. AUJARD-CATOT : vallée de la Gresse (bassins de Château-Bernard et de Gresse); carte au 1/20 000.

M. THIEBAUT : vallée du Drac et les reliefs qui l'encadrent (carte au 1/20 000).

En outre, d'importants renseignements nous ont été communiqués par M. R. RUFFIER-LANCHE, pour la bordure orientale du Vercors et pour le Sénépi, et par M. CLAVE (renseignements oraux concernant la plateau du Vercors).

C. — RÉDACTION DE LA CARTE.

Une transcription préalable au 1/50 000 des relevés au 1/20 000 des bassins situés entre Vercors et vallée de la Gresse a été effectuée par G. CADEL.

La carte définitive a été établie et dessinée par A. TONNEL d'après les minutes et préminutes au 1/20 000 et 1/50 000 faites sur le terrain.

Le fond topographique et le carton lithologique ont été dessinés par J. BRACCO d'après la carte I.G.N. au 1/50 000 et la feuille Vizille de la carte géologique de France au 1/80 000.

L'E.D.F. nous a fourni les renseignements météorologiques relatifs aux stations de Clelles, Roissard et Mens.