

SÉRIES DE VÉGÉTATION  
DE LA MOITIÉ SUD DU DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE

par A. TONNEL et P. OZENDA

---

**I. — LE MILIEU.**

- A. — MORPHOLOGIE.
- B. — GEOLOGIE ET SOLS.
- C. — CLIMATOLOGIE.

**II. — GRANDES LIGNES DE LA VEGETATION.**

**III. — ETAGE COLLINEEN.**

- A. — SERIE DU CHENE PUBESCENT.
  - 1) Caractères généraux de la série.
  - 2) La question des colonies méridionales.
- B. — SERIE DU CHENE SESSILE.
- C. — SERIE DU CHENE PEDONCULE.
- D. — SERIE DE L'AUNE BLANC.

**IV. — ETAGE MONTAGNARD.**

- A. — SERIE DU PIN SYLVESTRE (MONTAGNARD SEC).
- B. — SERIE DU HETRE (MONTAGNARD MESOPHILE).
- C. — SERIE DE LA HETRAIE-SAPINIERE (MONTAGNARD HUMIDE).

**V. — ETAGE SUBALPIN.**

- A. — SERIE DE L'EPICEA SUBALPIN.
- B. — SERIE DU MELEZE.
- C. — SERIE DU PIN A CROCHETS ET DU PIN CEMBROT.

**VI. — ETAGE ALPIN.**

**VII. — UTILISATION DU SOL.**

**VIII. — BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES.**

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

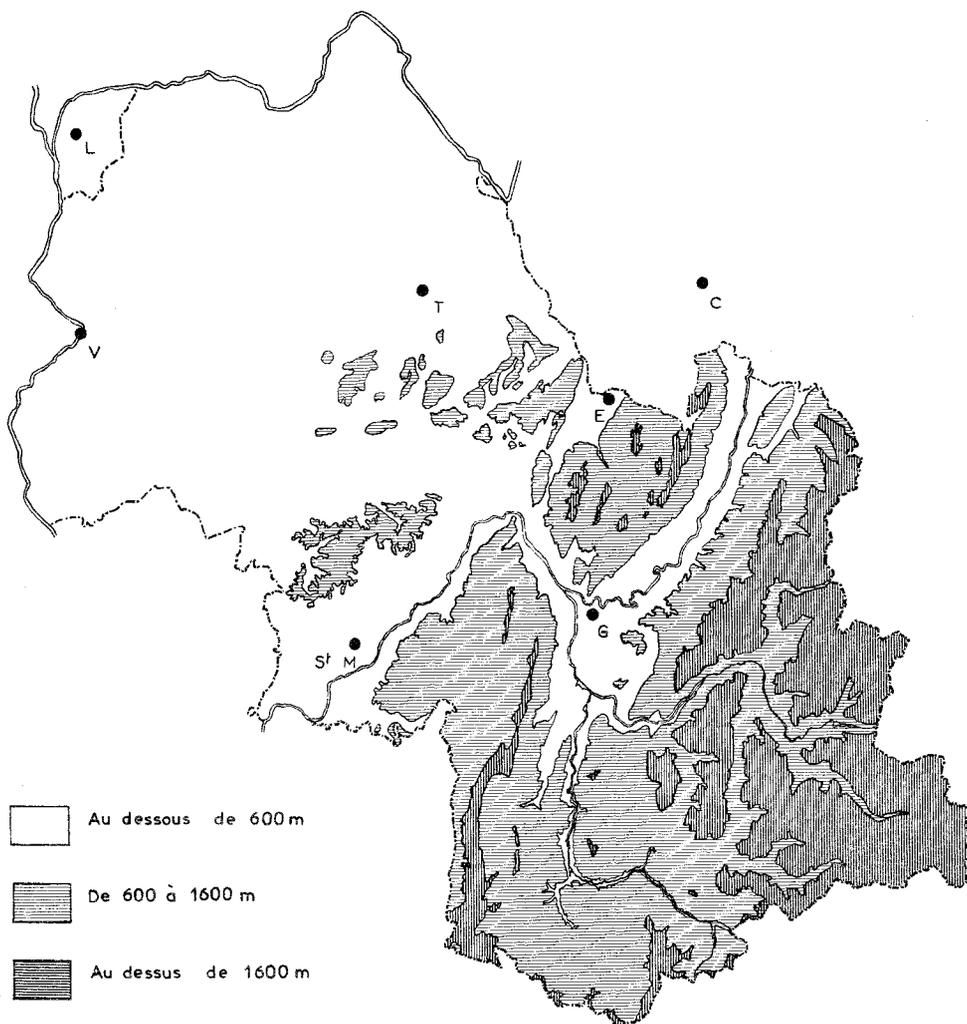


FIG. 1. — Hypsométrie simplifiée du département de l'Isère.

On notera l'opposition entre deux régions de superficie sensiblement égale : la partie Nord-Ouest représentant le Bas Dauphiné, presque entièrement au-dessous de 600 m, la partie Sud-Est presque entièrement au-dessus de cette altitude.

## I. — LE MILIEU

## A. — MORPHOLOGIE.

Le département de l'Isère, qui est avec une superficie de 8 237 km<sup>2</sup> l'un des plus vastes de France, juxtapose deux régions de surface sensiblement égale mais de caractères très différents (fig. 1) : au Nord-Ouest, le « Bas-Dauphiné », pays de plateaux s'étendant jusqu'à Lyon et dont l'altitude n'excède qu'exceptionnellement 600 m; au Sud-Est, la partie alpine, la seule dont il sera question ici. Ces deux régions peuvent être séparées par une ligne frangeant les massifs préalpins de la Chartreuse et du Vercors au pied de leur versant Nord-Ouest, joignant sensiblement les localités de Saint-Marcellin et des Echelles. Elles correspondent à deux économies de type très différent, du point de vue agricole en particulier, comme le montrent les cartons de la p. 33.

La fig. 2 représente avec plus de détail l'hypsométrie de la partie alpine. Celle-ci comprend d'une part les massifs calcaires externes de la Chartreuse et du Vercors, dépassant de peu 2 000 m, et d'autre part les massifs cristallins des Grandes Rousses, de Belledonne, du Taillefer et du Pelvoux, ce dernier atteignant 4 000 m et les trois autres approchant ou dépassant 3 000 m. Entre ces deux systèmes se trouve la vallée de l'Isère, ou Grésivaudan (altitude 200 m au niveau de Grenoble), séparée du massif cristallin proprement dit par des régions de transition d'altitude médiocre mais de topographie assez complexe.

Nous avons établi antérieurement la répartition de la surface par tranches d'altitude de 200 m, dans le cadre d'une enquête statistique commencée par la Fédération Française d'Economie Montagnarde à la suite de la délimitation d'une « zone de montagne », introduite à l'occasion d'une disposition fiscale particulière (art. 58 de la loi de finances 1960). Nous reproduisons ici, dans la fig. 3, ce diagramme qui fait apparaître par exemple l'importance locale relativement faible des basses montagnes, entre 600 et 1 000 m, par suite de la raideur des pentes qui bordent le Grésivaudan ou la vallée du Drac, ainsi que de la haute montagne au-dessus de 2 000 m. Par contre, il montre la prédominance des altitudes moyennes, entre 1 000 et 2 000 m, celles qui correspondent sensiblement aux étages montagnard et subalpin inférieur tels qu'ils sont définis en Biogéographie, ceci étant dû en partie à la grande surface tabulaire du Vercors. Cette prédominance des altitudes moyennes souligne une

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

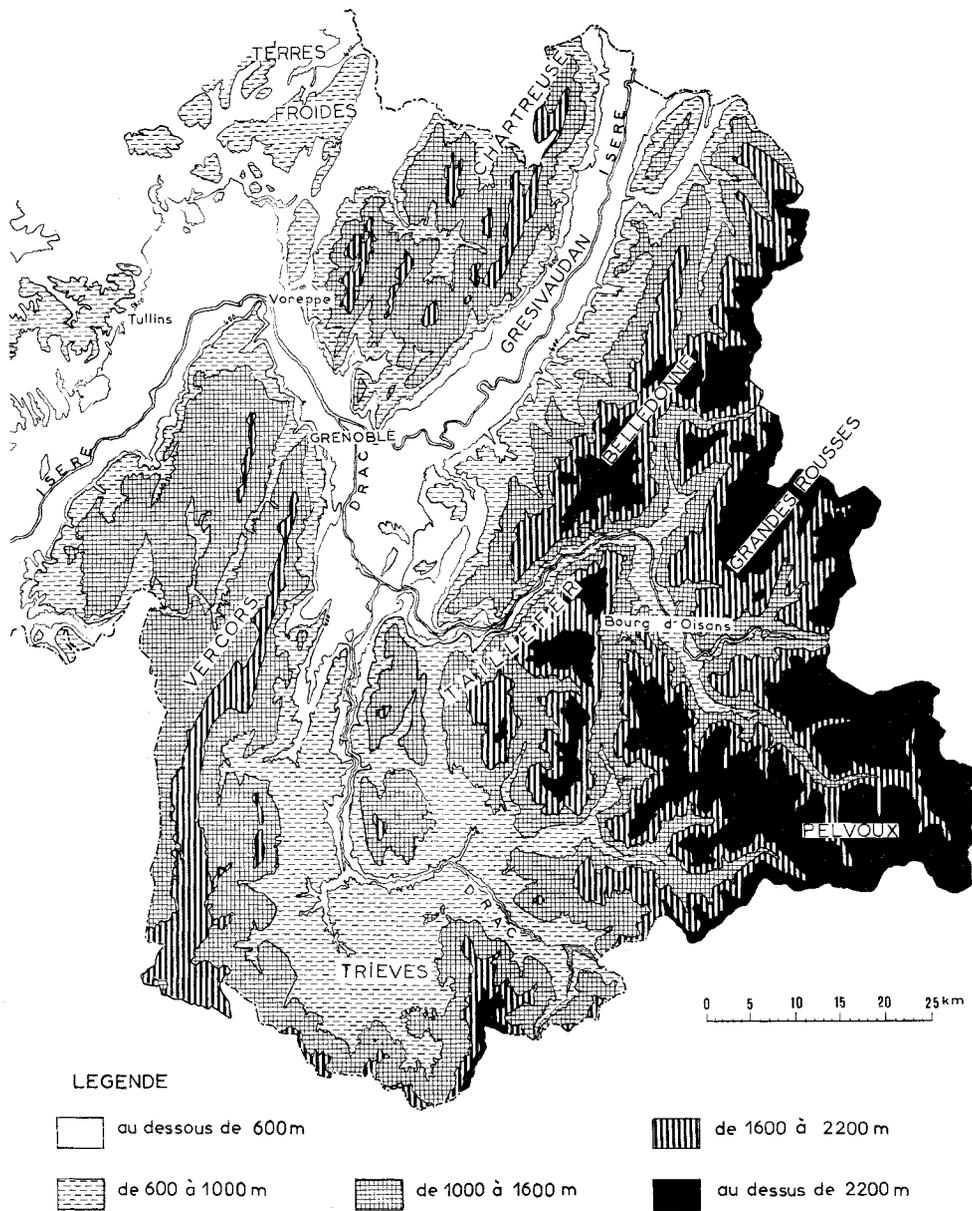


FIG. 2. — Hypsométrie détaillée de la moitié Sud du département de l'Isère. Contraste entre les massifs préalpins (Chartreuse et Vercors) d'altitude moyenne et de relief tabulaire, les cuvettes du Grésivaudan et du Trièves et les puissants massifs cristallins de la partie orientale.

fois de plus, comme nous l'avons souvent fait remarquer, l'importance pratique de l'étude de ces étages, parfois presque totalement délaissée au profit de l'étude de la haute montagne.

Pour des raisons de simplicité de délimitation, le graphique de la fig. 3 a été établi en ne considérant que la partie du département située *au Sud du cours de l'Isère*, c'est-à-dire en laissant de côté l'un des massifs montagneux,

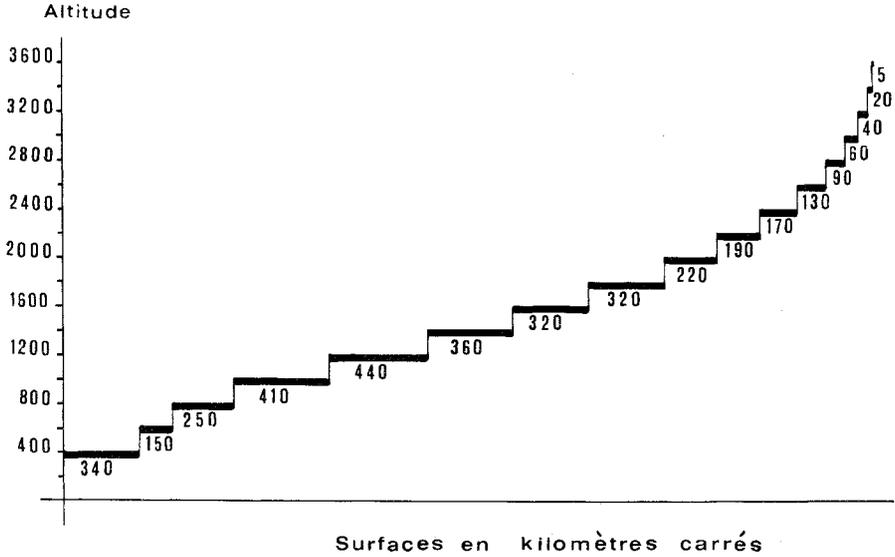


FIG. 3. — Répartition du terrain par tranches d'altitude dans la moitié Sud du département de l'Isère.

Chaque « marche d'escalier » représente la surface, en km<sup>2</sup>, de l'ensemble des terrains compris dans une tranche d'altitude de 200 m. On notera que plus de la moitié de la surface se rapporte à la moyenne montagne, entre 1 000 et 1 800 m, et que la basse montagne, de 400 à 800 m, est relativement réduite en raison de la raideur des gradins bordant le Grésivaudan.

la Chartreuse. Mais l'exclusion de ce dernier ne modifie pas sensiblement le résultat global, du fait qu'il est peu étendu et que seule sa moitié méridionale se trouve dans le département de l'Isère.

## B. — GEOLOGIE ET SOLS.

La fig. 4 représente, au prix d'une assez grande simplification, le carton lithologique de la région étudiée. Comme nous l'avons précédemment indiqué (Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes, vol. I, p. 22), les travaux et les documents relatifs aux sols des Alpes sont beaucoup trop fragmentaires pour permettre jusqu'ici la moindre carte pédolo-

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

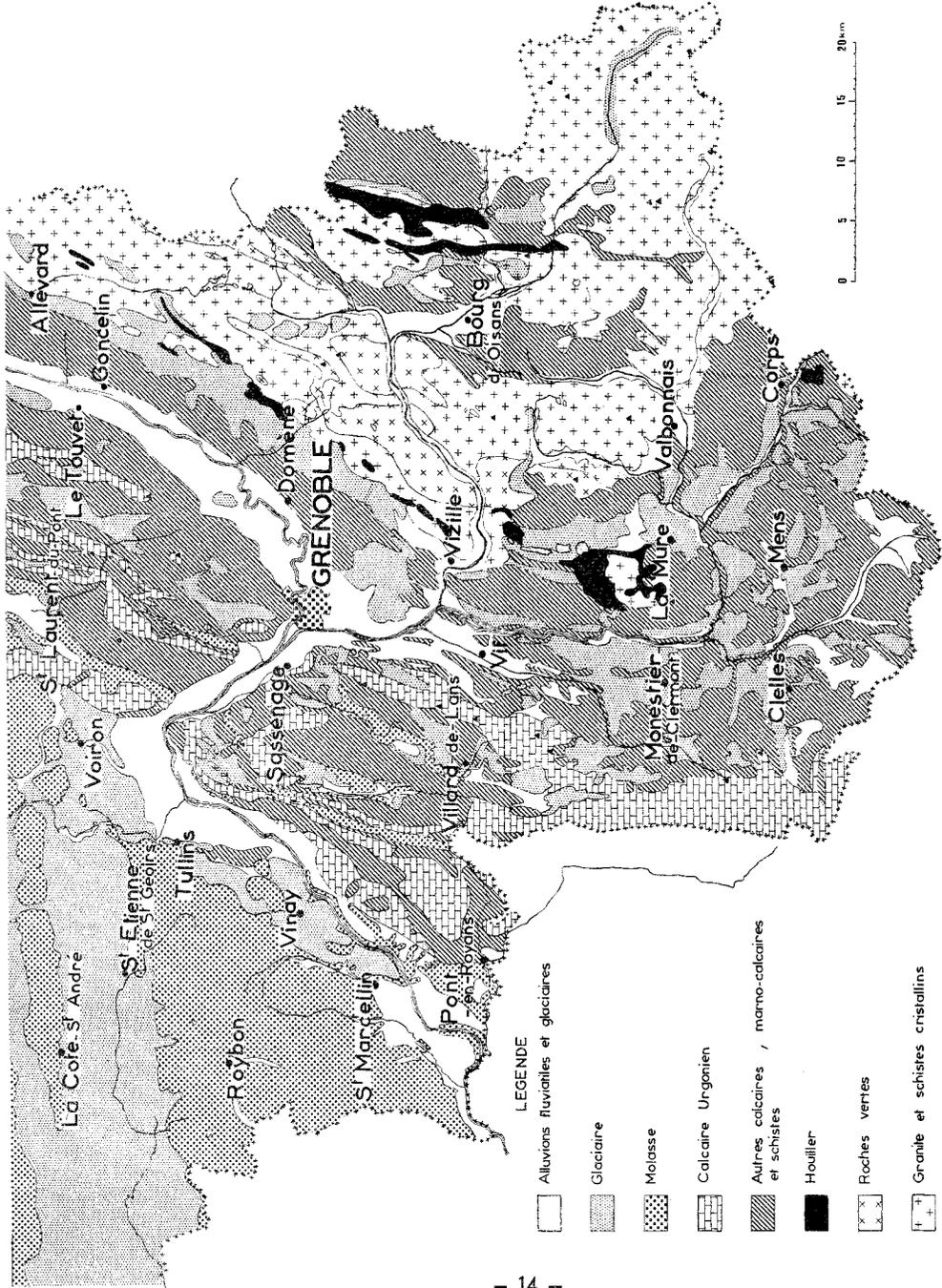


Fig. 4. — Carton lithologique (répartition des principales roches-mères) de la moitié Sud du département de l'Isère.

gique; quant à la carte géologique, elle n'est pas adaptée à l'interprétation des rapports entre la végétation et le sol, du fait qu'elle est basée sur l'âge des terrains plus que sur leur nature pétrographique. Nous avons donc décidé de nous contenter provisoirement d'établir des cartons *lithologiques*, c'est-à-dire basés sur la nature de la roche-mère susceptible d'influer sur la nature du sol auquel chaque roche donne naissance; les différents niveaux marno-calcaires par exemple sont réunis entre eux, les différents types de roches cristallines acides sont également réunis, et ainsi de suite de manière à ne distinguer qu'une dizaine de types de roches au maximum; les contours sont naturellement simplifiés par rapport à la carte géologique au 1/80 000 car nous sommes ici dans des régions d'une extrême complication.

Dans la fig. 4, nous avons distingué les types de roches suivants :

1°) *Les roches cristallines acides*, en réunissant les granites et les granulites aux gneiss et micaschistes.

2°) *Les roches cristallines basiques*, notamment les amphibolites de la partie méridionale du massif de Belledonne, roches assez particulières surtout par leur richesse en calcium qui fait que les sols et la flore qu'ils portent peuvent être légèrement différents de ce que l'on trouve habituellement sur les massifs cristallins.

3°) *Le calcaire urgonien*, formant l'ossature, ou tout au moins une partie importante, du revêtement sommital des massifs de la Chartreuse et du Vercors.

4°) *Les alluvions* du fond de la vallée de l'Isère et du cours inférieur du Drac, sur lesquelles nous reviendrons à propos de la végétation dite « forêt riveraine ».

5°) *Les molasses*, importantes en Bas-Dauphiné et qui n'interviennent dans notre carte que dans la région du plateau de Chambaran qu'elles forment en majeure partie.

6°) Les placages de *moraines* et autres *dépôts fluvio-glaciaires*, bloqués sous une représentation unique; c'est à leur sujet surtout que les simplifications de contours ont été nécessaires.

7°) Les *affleurements houillers* principaux, figurés en noir, dans le massif de Belledonne, celui des Grandes-Rousses, et dans la région de La Mure.

8°) Enfin *l'ensemble des autres terrains*, système assez compliqué de calcaire (autre que l'urgonien), marno-calcaire et schiste, qu'il a paru impossible de détailler à cette échelle et qui forment deux ensembles, l'un correspondant à l'ennoyage sédimentaire de la base des massifs cristallins, l'autre aux terrains mésozoïques mais non urgoniens des massifs calcaires préalpins.

## C. — CLIMATOLOGIE.

Nous passerons très rapidement sur la climatologie de la région étudiée, car les documents que nous avons réunis mériteraient une révision détaillée et une présentation adaptée à l'interprétation de la végéta-

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

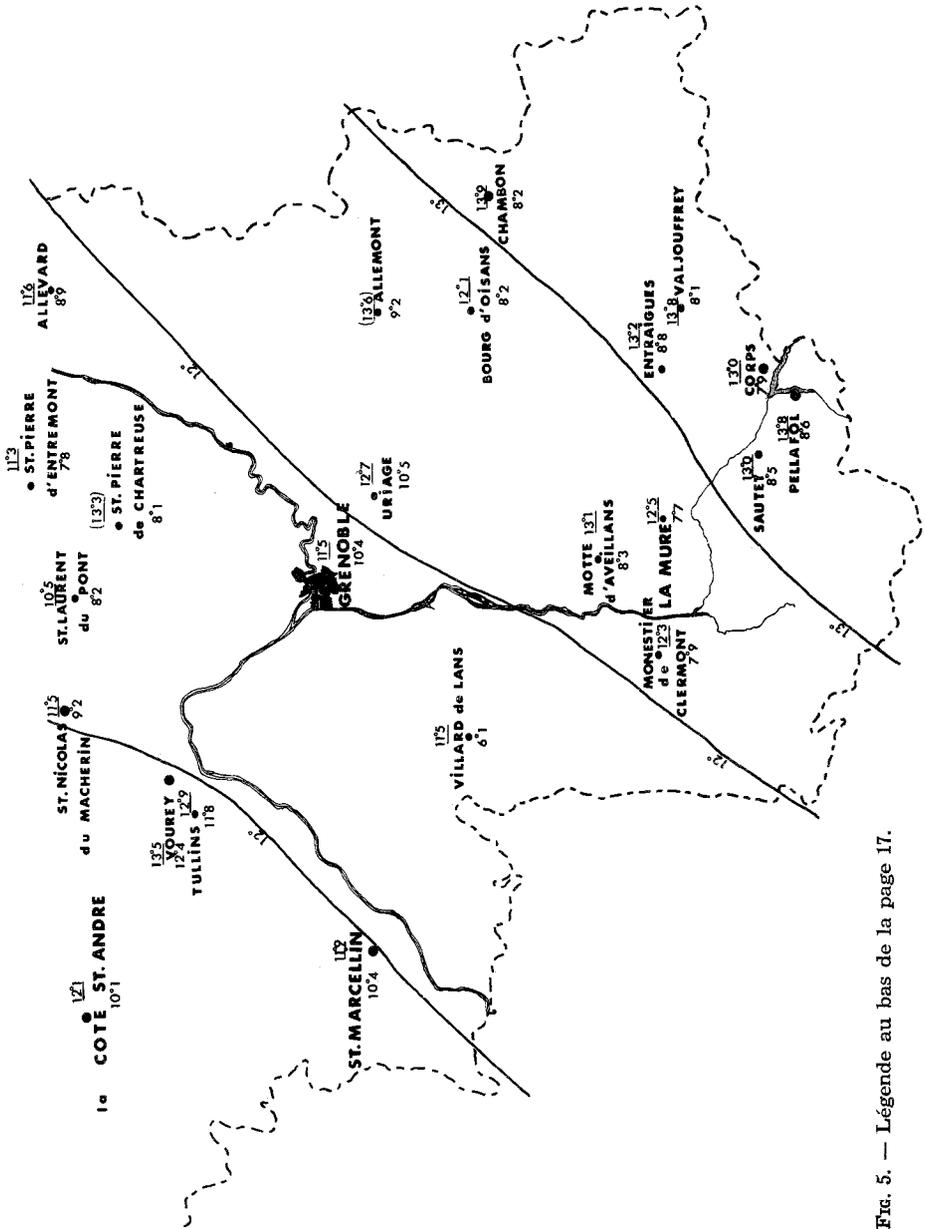


Fig. 5. — Légende au bas de la page 17.

tion, deux points qui feront l'objet d'une communication ultérieure. Il suffira pour l'instant d'indiquer :

1) Qu'en ce qui concerne la température, les documents sont relativement fragmentaires. Rappelons notamment que l'Atlas de France, établi par le Comité Français de Cartographie, ne donne à ce sujet que des cartons à très petite échelle, absolument inutilisables pour interpréter la végétation des Alpes. En attendant l'exploitation des données plus récentes, nous avons calculé les valeurs des isothermes annuelles réduites à l'altitude zéro pour un certain nombre de stations de la moitié Sud du département de l'Isère et établi le carton correspondant (fig. 5). Il fait apparaître notamment le « pôle de froid » correspondant à la Chartreuse et au Vercors.

2) Qu'en ce qui concerne la pluviosité, les données récentes de différentes provenances (E.D.F., Centre d'Etudes et de Documentation nivoglacialogique) permettent de corriger les chiffres déjà anciens de BENEVENT et d'autres auteurs, mais n'apportent pas de changements très importants qui soient d'un ordre de grandeur supérieur à 100 mm par an pour chaque station; de sorte que la carte de pluviosité du Sud-Est de la France au 1/500 000 établie par GAUSSEN peut être considérée comme toujours valable.

La pluviosité est considérable au pied des massifs préalpins de la Chartreuse et du Vercors et sur leurs premières pentes, même à des altitudes de quelques centaines de mètres seulement : Moirans, 1 200 mm, Montaud, 1 600 mm, Saint-Laurent-du-Pont, 1 707 mm. Elle s'élève encore, avec l'altitude croissante, dans l'intérieur de ces massifs, pour atteindre 2 500 mm dans la région du Couvent de la Grande Chartreuse. Elle décroît sur leur versant oriental mais se maintient à un chiffre encore remarquable dans le Grésivaudan : environ 1 000 mm à Grenoble.

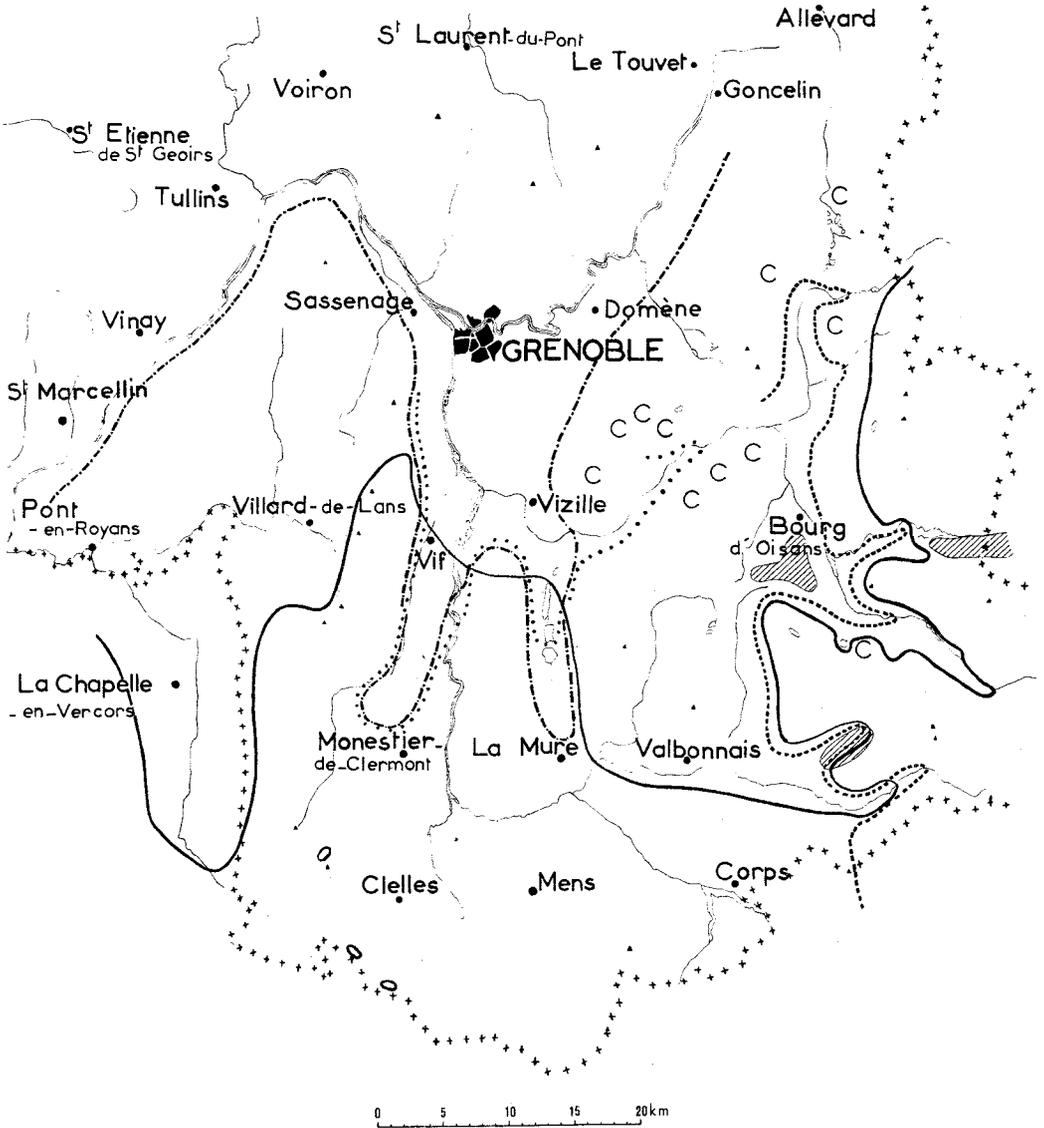
Au-delà, on constate une diminution de la pluviosité vers le Sud et l'Est. Ainsi l'altitude ne compense plus que partiellement ce gradient de dessiccation lorsqu'on va vers le Sud du Vercors (si Autrans reçoit 1 472 mm, Villars-de-Lans n'a plus que 1 270 mm et Château-Bernard 980 mm) ou lorsqu'on remonte les vallées (ainsi dans celle du Vénéon, le hameau des Etages à 1 500 m ne reçoit que 980 mm). Certaines vallées font même figure de bassins intérieurs relativement secs, notamment la partie centrale du Trièves où Mens a des précipitations de 780 mm seulement, très inférieures à celles de Grenoble, ou encore la cuvette de Bourg d'Oisans dont le fond ne reçoit que 910 mm et doit son humidité à des conditions topographiques.

Nous verrons par la suite les conséquences, sur la végétation, de cette distribution des précipitations (voir la notice de Domène).

---

FIG. 5. — Climat thermique du Sud de l'Isère, exprimé par les températures moyennes annuelles réduites à l'altitude 0 (chiffres soulignés; les chiffres non soulignés indiquent la température moyenne annuelle vraie). — On voit que les isothermes réduites mettent en évidence l'existence d'un pôle de froid sur la Chartreuse et le Vercors, tandis que les températures réduites augmentent de part et d'autre de cette zone.

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES



L I M I T E S				S T A T I O N S	
méridionales		sud orientale		(naturelles)	
du		du		de	
CHARME	CHÊNE PÉDONCULÉ	(pour l'Isère) de l'ÉPICÉA		MÉLÈZE	PIN CEMBROT

## II. — GRANDES LIGNES DE LA VÉGÉTATION

Sa description sera réduite ici à l'essentiel, pratiquement à un commentaire de la carte générale en couleurs; les points de détail seront repris dans la notice de chacune des quatre coupures au 1/50 000 encadrant la ville de Grenoble et dont les deux premières (« Grenoble » et « Domène ») se trouvent dans ce volume.

Les divisions de premier ordre sont imposées par l'hypsométrie qui permet de distinguer quatre étages, collinéen, montagnard, subalpin et alpin, caractérisés respectivement, du moins en première approximation, par les Chênes, le Hêtre, le Pin à crochets et enfin l'état asylvatique, et séparés par les altitudes moyennes 800, 1 500 et 2 100 m.

Mais la comparaison entre le carton hypsométrique de la fig. 2 et la carte en couleurs des séries de végétation montre que la seconde est beaucoup plus complexe, surtout dans les étages inférieur et moyen à l'intérieur desquels le froid (c'est-à-dire en définitive l'altitude) n'est plus le facteur limitant. *A l'intérieur de chaque étage*, en effet, plusieurs types peuvent être distingués, essentiellement d'après le facteur « eau », dont le *mode d'action* est d'ailleurs différent suivant les étages, lié plutôt au drainage dans l'étage inférieur, à l'exposition dans l'étage montagnard, à la nature du terrain dans l'étage subalpin. Outre ces variations locales, il faut tenir compte d'une variation régionale liée à une diminution progressive de l'humidité vers le Sud et vers l'Est, qui se traduit notamment par le passage d'un Collinéen franchement humide près de Grenoble à un Collinéen à tendance subméditerranéenne dans le Trièves, par le remplacement du Montagnard humide à Hêtraie-Sapinière du Vercors par la Hêtraie mésophile du Beaumont puis par le Montagnard sec à Pin sylvestre du Dévoluy, par l'apparition d'un Subalpin de type « Alpes internes » à Mélèze dans la Romanche.

Ces changements régionaux se lisent assez bien sur la carte des étages; mais ils sont matérialisés encore plus simplement par le fait que le Sud du département de l'Isère est traversé par un certain nombre de limites d'espèces forestières (fig. 6) :

a) La limite méridionale du Charme, du Chêne pédonculé et du Chêne sessile (cette dernière non représentée sur la figure) qui sont encore présents sur les premières pentes du Vercors et de Belledonne mais ne pénètrent pas à l'intérieur de ces massifs et dessinent autour de Grenoble une boucle s'enfonçant à 15 ou 20 kilomètres au Sud de la ville.

b) La limite méridionale de l'Epicéa, située au Sud des précédentes dans le Vercors où cet arbre est dominant dans la moitié Nord du massif, et le Valbonnais; plus à l'Est la limite de l'Epicéa se redresse et devient, dans l'Oisans, une limite orientale.

---

FIG. 6. — Limites des principales espèces forestières dans le Sud de l'Isère.  
Explications dans le texte.

c) La limite orientale du Hêtre, qui passe à peu près suivant le méridien de Bourg d'Oisans.

d) La limite occidentale du Mélèze qui, relayant une fois de plus dans les Alpes françaises l'aire du Hêtre, s'avance également jusqu'aux environs de Bourg d'Oisans, et la limite occidentale du Pin Cembro, dont l'aire englobe les massifs de Belledonne et du Taillefer.

On trouvera dans les travaux de FOURCHY (1951) des indications plus précises sur certaines des limites forestières citées ci-dessus.

### III. — ETAGE COLLINÉEN

Il peut être défini par la présence des trois Chênes, pubescent, sessile et pédonculé, et par celle du Charme et du Châtaignier. On peut y ajouter la présence de la Vigne, d'une culture fréquente, sinon rentable, malgré la latitude; à vrai dire, la Vigne se trouve seulement dans la partie inférieure de l'étage collinéen mais comme les pentes se redressent très vite autour du Grésivaudan et des principales dépressions, il en résulte que l'étage montagnard apparaît presque aussitôt et que pratiquement le Collinéen s'identifie assez bien, à cette échelle, à l'aire de la Vigne, qui a été représentée en surcharge sur la carte.

La limite inférieure est à 200 m d'altitude environ, ce qui correspond au fond de la vallée de l'Isère et à l'altitude de Grenoble; sa limite supérieure est un peu plus délicate à définir. D'après la moyenne de nos observations, on peut la fixer dans la partie Nord de la carte, (c'est-à-dire à la pointe septentrionale du Vercors et dans le Sud de la Chartreuse), à 800 m en adret, 600 m en ubac, mais les derniers Chênes peuvent exceptionnellement dépasser 1 000 m (1 050 m en falaises exposées au Sud le long du rebord du plateau des Petites Roches). La limite d'étage se situe vers 850 m en versant Sud au Col du Fau, vers 900 m dans la région de Saint-Bonnet où là encore des Chênes pubescents peuvent monter, à la Posterle notamment, à près de 1 100 m. En résumé, on peut admettre *800 m comme limite moyenne* avec une variation possible de 200 m entre le Nord et le Sud de la région décrite ou suivant l'exposition.

On peut reconnaître dans l'étage collinéen l'existence de plusieurs séries de végétation, dont chacune présente d'ailleurs divers faciès. La disposition en est assez complexe mais l'examen d'une coupe de la vallée du Grésivaudan en amont de Grenoble permet d'en saisir les grandes lignes. Elle est décrite en détail plus loin dans la carte et la notice de Domène, mais elle est déjà bien visible dans la carte au 1/200 000 de l'ensemble du Sud de l'Isère. Une telle coupe montre notamment :

— en adret et sur sol perméable, une végétation sèche à Chêne pubescent, Pin sylvestre et Vigne;

— sur le versant opposé, en ubac ou sur les replats formés par les collines liasiques qui bordent le massif de Belledonne, une végétation mésophile se rattachant à la série du Chêne sessile, mais dont la composition est hétérogène et assez bien caractérisée par l'importance qu'y prend le Châtaignier;

— sur les alluvions du fond de la vallée, une végétation hygrophile, elle-même composée de deux ensembles :

- a) en bordure immédiate du cours de l'Isère, une traînée de vastes bois marécageux que nous avons notés sur les cartes en couleur *Série de bord des eaux* et que nous préférons désigner dans ce texte d'une manière plus précise sous le nom de *Série de l'Aune blanc*;
- b) une plaine cultivée, drainée mais malgré tout assez humide, où le peuplement ligneux se réduit à des bosquets ou des lignes de Frênes, Peupliers et Chênes pédonculés.

La présence de ce dernier nous a conduits à rattacher provisoirement cette zone à la *Série du Chêne pédonculé*, mais avec des réserves qui seront exposées plus loin, p. 27.

Plus à l'Ouest, dans les régions de la Cluse de Voreppe et des Terres Froides, les choses se compliquent du fait d'une disposition moins régulière des formations précédentes et de l'existence d'une végétation acido-phile de plateaux; nous considérons celle-ci comme un faciès de la série du Chêne pédonculé, mais présentant des caractères de transition avec la série du Chêne sessile, à laquelle nous l'avions tout d'abord rapporté, sur la feuille de Grenoble. L'Ecologie des différentes séries de ce secteur est schématisée plus loin par la fig. 16.

Au Sud de Grenoble, le Chêne pédonculé est sporadique et la Série du Chêne sessile elle-même se fragmente et s'appauvrit, notamment par la moindre importance de son faciès à Charme. La Série du Chêne pubescent s'enrichit au contraire et s'étale jusqu'à occuper dans l'extrême Sud du département (Trièves) l'étage collinéen tout entier.

Au total, nous avons divisé le Collinéen en quatre séries que nous décrirons ci-après, comme aussi dans les notices de Grenoble et de Domène, en allant de la plus sèche vers la plus hygrophile.

## A. — SERIE DU CHENE PUBESCENT.

Nous venons de voir que, limitée aux adrets et aux rebords calcaires de la vallée de l'Isère proprement dite (régions de Tullins et de Grenoble, Grésivaudan), elle s'étale par contre davantage dans le bassin du Drac et notamment dans le Trièves.

### 1) Caractères généraux de la série.

Malgré une hétérogénéité déjà soulignée dans la notice de la feuille de La Chapelle-en-Vercors (voir « Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes », vol. I, p. 32-36), on peut lui reconnaître les caractères généraux suivants :

— la végétation arborescente est faite de bois médiocres et clairsemés, réduits ordinairement à un taillis de Chênes pubescents; le Pin sylvestre est fréquent et sa proportion augmente progressivement vers le Sud;

— *Juniperus communis*, *Buxus sempervirens*, *Prunus mahaleb*, *Ame-lanchier ovalis* et *Acer monspessulanum*, parmi les arbustes, *Bromus erectus*, *Astragalus monspessulanus* et *Artemisia camphorata* parmi les

espèces sous-arbustives ou herbacées, sont de bonnes caractéristiques régionales de l'ensemble de la série sous ses divers faciès;

— l'amplitude altitudinale de cette série dans la région grenobloise permet de distinguer deux niveaux, dont l'analyse détaillée est donnée plus loin dans la feuille de Domène (p. 85). L'inférieur est intéressant par la présence de colonies de plantes méridionales dans les stations les mieux exposées. Dans les régions Sud (Trièves, moyen Drac) et Est (moyenne Romanche), l'altitude ne permet que le niveau supérieur, mais du fait de la proximité des Alpes subméditerranéennes ce niveau s'enrichit à son tour en espèces méridionales.

Nous n'insisterons pas davantage sur les caractères généraux de la série, ni sur la description de ses divers groupements et de son dynamisme, renvoyant pour cela aux cartes et notices de la Chapelle-en-Vercors (voir vol. I, p. 32-36), Saint-Bonnet (vol. I, p. 56-58), Grenoble (vol. II, p. 53) et Domène (vol. II, p. 83), qui par leur position géographique donnent un bon échantillonnage de la série du Chêne pubescent dans la moitié Sud du département.

Nous étudierons par contre ici dans son ensemble, bien qu'elle ait déjà été évoquée dans les notices précédentes et doive être reprise dans celles de Grenoble et Domène, la question des colonies méridionales dont nous pensons être en mesure de donner pour la première fois une vue synthétique.

## 2) La question des colonies méridionales.

Il s'agit de la présence d'espèces méditerranéennes ou subméditerranéennes réunies dans des stations bien exposées, où elles constituent des colonies qui ont très tôt attiré l'attention des botanistes et ont fait l'objet notamment de travaux de VIDAL et OFFNER. Un important mémoire de ces deux auteurs (1905) comprend l'inventaire de ces espèces, station par station, dans l'ensemble du département, la comparaison avec des stations analogues du Jura méridional, de la Savoie et de la Suisse occidentale, et enfin un index des espèces mentionnant leur distribution générale en Europe occidentale et dans les Alpes du Nord. Malheureusement ce travail, remarquable pour l'époque, est difficilement utilisable tel quel dans le cadre de la Phytogéographie actuelle. Il reste, bien entendu, valable comme document floristique, mais les interprétations biogéographiques sont entièrement à reprendre : les auteurs, comme le font encore nombre de floristes de nos jours, ayant employé les termes « méditerranéen » et « méridional » (ainsi d'ailleurs que le terme « alpin », dans leurs travaux sur le Vercors) d'une manière fort imprécise, sans pouvoir se référer ni à des *groupements* végétaux (la notion de groupement se dégageait à peine) ni à une échelle générale de la *végétation* des Alpes, l'étude de cette végétation n'ayant été abordée que beaucoup plus tard.

Les travaux effectués à l'occasion de l'établissement de la Carte de la Végétation de la France, dans les Alpes maritimes d'abord (OZENDA, 1954 et 1962), puis dans la Haute Provence et le Dauphiné, ont permis d'établir un tableau d'ensemble des séries de végétation pour la totalité des Alpes françaises du Sud et nous devons alors chercher à placer dans ce cadre

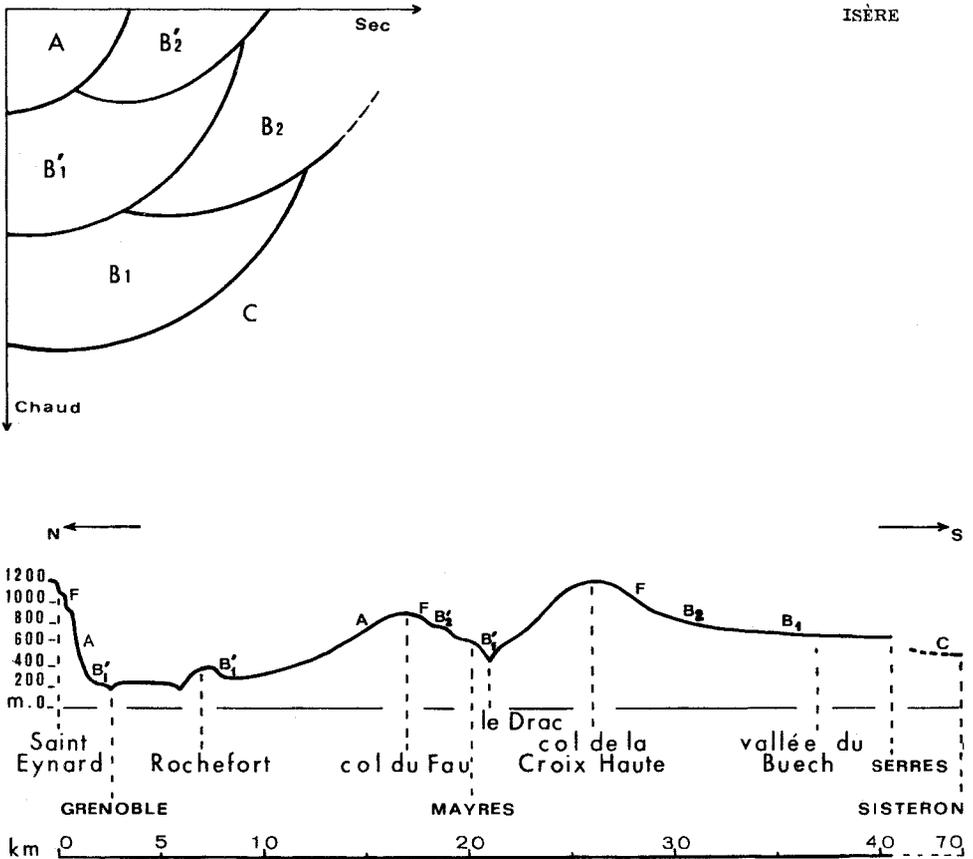


FIG. 7. — Situation relative des différents types de Chênaie pubescente et des colonies méridionales dans le Sud du Dauphiné.

A la partie supérieure, diagramme représentant l'écologie et la disposition géographique des divers types de Chênaie pubescente, en fonction de la température supposée augmenter régulièrement vers le Sud et de la sécheresse supposée augmenter vers l'Est : en haut et à gauche, le type jurassien et préalpin **A**, relativement froid et humide, en bas, le type méditerranéen chaud et sec **C** ; au milieu, les deux niveaux de Chênaie haut-provençale **B**<sub>1</sub> et **B**<sub>2</sub> et leurs variantes grenobloises appauvries **B**'<sub>1</sub> et **B**'<sub>2</sub> (explications dans le texte).

En bas, coupe Nord-Sud du Dauphiné méridional, suivant une ligne allant de la Chartreuse à Sisteron et passant par Grenoble et le Col de la Croix-Haute. Dans le niveau altitudinal inférieur de l'étage collinéen, le faciès **B**'<sub>1</sub> est bien représenté par les colonies méridionales des environs de Grenoble (Bastille et base du Saint-Eynard), de la vallée de la Gresse (Comboire, Rochefort), de la moyenne vallée du Drac (Mayres), tandis que dans le niveau supérieur les Chênaies sont du type septentrional **A**, le type **B**'<sub>2</sub> n'apparaissant que localement à l'adret du Col du Fau (lambeaux de lande à Genêt cendré). Au Sud de la Croix-Haute, les deux niveaux ont leur faciès haut-provençal subméditerranéen, **B**<sub>1</sub> et **B**<sub>2</sub> ; plus loin le faciès méditerranéen **C**, avec présence de Chêne vert et d'Oxyèdre, apparaît vers Sisteron. Les Chênaies sont surmontées presque partout en versant Sud par des Hétraies sèches, représentées sur la figure par **F**.

## CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

général les colonies méridionales en question, de manière à dégager leur signification biogéographique *sur des bases précises*.

Pour cela, il faut d'abord considérer les Chênaies pubescentes dans l'ensemble du Sud-Est de la France. On peut de prime abord répartir ces Chênaies en deux groupes :

— un type septentrional, que nous désignons ici par « A », à prédominance d'espèces médio-européennes, à Pin sylvestre subordonné ou absent ; ce type est assez souvent décrit et bien connu dans le Jura, il existe dans les Préalpes de Savoie et le Nord du Dauphiné, remonte d'autre part vers la Côte d'Or, et sous une forme fragmentaire jusque dans le Sud du Bassin de Paris et de l'Alsace ;

— un type subméditerranéen « B » bien caractérisé par ses relations avec les landes à Genêt cendré et les Lavandaies à *Lavandula vera*, et de plus, généralement riche en Pin sylvestre, qui couvre une grande partie du Dauphiné et de la Haute Provence. Il peut lui-même être subdivisé, dans ces régions (Hautes-Alpes, Basses-Alpes, Drôme, Vaucluse), en deux sous-séries : l'une « B<sub>1</sub> » plus chaude, à *Spartium junceum*, *Cotinus coggygria*, contenant quelques enclaves méditerranéennes (Oxycèdre, Genévrier de Phénicie, parfois Chêne vert, *Lavandula latifolia*) et des Vignes ; l'autre « B<sub>2</sub> » plus froide et pouvant s'élever à plus de 1.200 m, au seuil de l'étage montagnard sec ;

— un type franchement méditerranéen « C », situé à l'intérieur de la limite de l'Olivier, et qui passe progressivement à la Chênaie d'Yeuse ; nous n'avons pas à le considérer ici car il est très éloigné des conditions qui règnent dans le département de l'Isère.

Les Chênaies pubescentes de la moitié Sud du département de l'Isère représentent un intermédiaire entre les deux premiers types : elles tiennent du type « A » par leur composition générale, leur écologie, leur dynamisme qui ne passe pas par des landes subméditerranéennes, et du type « B » par la présence de colonies méridionales, par la grande amplitude altitudinale et sa conséquence, qui est la nécessité de *distinguer au moins deux niveaux*. Cette dernière considération (distinction de deux niveaux) nous paraît fondamentale : faute d'en avoir tenu compte, les nombreux floristes qui ont étudié les colonies méridionales n'ont pas mieux réussi à les classer les unes par rapport aux autres qu'ils n'avaient pu, faute d'une échelle phytogéographique générale de la végétation des Alpes, situer leur place exacte dans cette végétation.

Le **niveau inférieur** que nous désignerons par « B<sub>1</sub> » peut être bien observé en une série de stations dont les principales se répartissent en trois groupes :

— dans la basse vallée de l'Isère (régions de Tullins, Poliénas), sur les adrets calcaires de la petite chaîne de Tullins ; ces stations décrites par OFFNER ont été retrouvées récemment par Mme CLERC et analysées plus loin, p. 55 ;

— dans le Sud de la Chartreuse, où se trouvent d'ailleurs les colonies les plus riches : ce sont les stations classiques qui frangent le massif de la Chartreuse, de Voreppe à Grenoble et à Montmélian, la station la plus célèbre étant celle de la Bastille ;

— dans la basse vallée de la Gresse, un peu au Sud de Grenoble, avec les stations de Rochefort, de Varcès, du Rocher de Comboire.

Ces divers emplacements sont indiqués, ainsi que les colonies méridionales situées plus au Sud, par un M cerclé dans les trois cartes en couleurs illustrant ce volume.

Ce niveau inférieur de la Chênaie pubescente grenobloise n'est certes pas aussi riche en éléments thermophiles que le type « B<sub>1</sub> » des Alpes du Sud, et bien entendu les enclaves méditerranéennes proprement dites y font défaut. Mais un manteau pourpre de Sumac (*Cotinus coggygria*) habille en octobre ces stations qui renferment *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Jasminum fruticans*, *Osyris alba*, *Colutea arborescens*, *Coronilla scorpioides*, *Dorycnium suffruticosum*, *Argyrobium linnaeanum*, *Stipa pennata*, *Biscutella cichoriifolia*, *Fumana Spachii*, *Sedum altissimum*, *Rubia peregrina*, *Campanula medium* et bien d'autres. On ne peut toutefois pas parler, comme l'ont fait certains auteurs, de colonies méditerranéennes. Certes, une partie des espèces de ces colonies (33 sur 101, d'après VIDAL et OFFNER) « appartient à la région de l'Olivier », mais ce sont pour la plupart des plantes qui sont en réalité communes au Méditerranéen et au Subméditerranéen tels que nous les définissons aujourd'hui et qui débordent largement, dans le Sud de la France, la limite de l'Olivier. Les vraies méditerranéennes manquent, par exemple les deux Genévriers caractéristiques, l'Oxycèdre et le Genévrier de Phénicie, que l'on ne commence à rencontrer que 100 km plus au Sud ; en revanche on trouve, du moins dans le groupe de la Chartreuse méridionale, le Genévrier thurifère, un subméditerranéen bien authentique.

Au Sud de Vif, l'altitude s'élève dans le bassin du Drac et de ses affluents, et le niveau inférieur de la série du Chêne pubescent disparaît. On ne le retrouve ensuite que sur la rive gauche du Drac entre Avignonet et Ponsonnas, à la faveur des escarpements à basse altitude (500-600 m) et d'exposition plein Sud créés par les gorges du fleuve. La composition en est un peu moins riche en espèces méridionales que près de Grenoble, mais remarquable par la présence de *Spartium junceum*, seule station spontanée de cette espèce dans les Alpes du Nord (voir vol. I, fig. 6).

Le **niveau supérieur** est, dans la région grenobloise, beaucoup plus nettement du type septentrional « A ». Seule la plus grande fréquence des bosquets de Pin sylvestre — encore beaucoup sont-ils plantés — le différencie en exposition Sud de la Chênaie pubescente savoyarde ou jurassienne ; on retrouve d'ailleurs un groupement assez voisin de cette dernière dans les stations les moins favorisées comme dans la grande Chênaie de La Chapelle-en-Vercors (Documents, vol. I, p. 35).

Mais au Sud de Grenoble, la décroissance de l'humidité du climat, marquée notamment par un creux estival des précipitations de plus en plus accusé, détermine une modification progressive de ce niveau. Le Pin sylvestre arrive à égalité avec le Chêne dans le Beaumont et le supplante nettement dans le Trièves : on passe à un faciès froid et sec (pour autant que l'on puisse parler de Chênaies pubescentes froides), relayé à une altitude supérieure par la série montagnarde du Pin sylvestre (cette dernière en violet sur la carte). *Plantago cynops* paraît être une bonne caractéristique régionale de ce faciès, qui présente en outre l'intérêt de possé-

der, mais plus localisées, deux espèces significatives : *Genista cinerea* et *Lavandula vera* (Documents, vol. I, p. 34 et fig. 6). Ce fait avait échappé à VIDAL et OFFNER : « le Trièves, malgré sa situation méridionale, est trop élevé pour satisfaire à toutes les exigences d'une flore thermophile ». Nous avons vu au contraire que cette flore thermophile, si elle est pauvre en espèces, est cependant riche de signification et qu'il existe là non seulement le Genêt cendré, qui n'était pas cité par ces auteurs, mais même des placages importants de *lande subméditerranéenne* à Genêt cendré et Lavande bien caractérisée. Cette Chênaie du Trièves tend donc vers le type « B<sub>2</sub> » nous la notons « B'<sub>2</sub> » dans la fig. 7.

On peut se demander pourquoi ces espèces méridionales du niveau supérieur, présentes en Trièves, n'ont pas atteint la région grenobloise ; mais on nous accordera que cette question est d'importance secondaire lorsque nous aurons rappelé qu'il s'en faut de quelques kilomètres, puisque la Lavande est connue, et même abondante jusqu'à Rioupéroux, que quelques touffes en ont été observées à Vif et même au Fontanil, et que l'un de nous (A. TONNEL) l'a retrouvée près de Mont Chaboud, dans le Sud du plateau de Champagnier.

En ce qui concerne l'origine de ces colonies, nous ne pensons pas qu'il soit possible de décider s'il s'agit de survivances très anciennes ou de pénétrations récentes, ni souhaitable de discuter ce problème qui s'est révélé dans d'autres cas (*Juniperus thurifera* des Hautes-Alpes) insoluble ou mal défini. Du moins peut-on, à titre d'hypothèse de travail, retenir la possibilité d'une pénétration de contingents méridionaux dans un fond de végétation médio-européenne et en rechercher les voies. Cette pénétration peut avoir comporté deux voies principales (a et b ci-après) et d'autres moins importantes et moins nettes (c, d, e).

a) Par la vallée de l'Isère : en remontant cette vallée on peut suivre d'ailleurs les échelons d'appauvrissement depuis les Chênaies d'Yeuse déjà appauvries de la vallée du Rhône, les stations isolées de Chênes vert, puis les colonies à *Psoralea*, etc...

b) Par le Col de la Croix-Haute : nous renvoyons à nouveau à ce sujet à la notice de la Chapelle-en-Vercors, vol. I, p. 34.

c) Par le Col Bayard, mais la pénétration n'est nette qu'en amont du Lac du Sautet et se situe plutôt au niveau de la série montagnarde du Pin sylvestre.

d) Par la Romanche : la Lavande joue, avec plusieurs de ses compagnes, un rôle important dans la Combe de Mallevall, mais descend jusqu'à Rioupéroux.

e) Par les vallées entaillant le plateau du Vercors, notamment par les Grands Goulets ; la végétation subméditerranéenne remonte d'ailleurs assez haut sur les flancs Sud du Vercors, au Col de Rousset par exemple, et il s'en faut de peu qu'elle ne déborde sur le plateau.

VIDAL et OFFNER avaient déjà montré que, contrairement aux idées de BRIQUET qui admettait comme seule voie de pénétration la remontée le long des vallées du Rhône et de ses affluents, il fallait faire intervenir un passage par les cols ; ils ajoutaient que la convergence de ces deux voies sur la région grenobloise pouvait rendre compte de la richesse

particulière de ces colonies méridionales des environs de la ville. Mais nous pensons que, compte tenu de nos propres observations, il faut donner à cette voie des cols une importance encore plus grande que ne le faisaient ces auteurs.

## B. — SERIE DU CHENE SESSILE.

Elle se trouve ici à sa limite méridionale, comme le sont d'ailleurs le Chêne sessile lui-même et le Charme (voir plus haut, fig. 6). Elle occupe surtout les ubacs de basse altitude (rebord Nord-Est du Vercors, basse Romanche, collines liasiques de Belledonne) et quelques plateaux dans la partie supérieure du Collinéen (plateau de Sinard, Matheysine).

Cette série, dans laquelle se trouvent en fait réunis différents groupements ayant en commun le caractère mésohygrophile, est hétérogène et son étude est encore incomplète ; mais on peut dès maintenant y distinguer, à côté d'un type moyen très composite, des faciès mieux caractérisés :

a) Taillis de Charme, représentant souvent une forme de dégradation : bois de Bresson et vallée du Sonnant, entre Grenoble et Uriage.

b) Faciès à Chêne pédonculé : cet arbre est ici à sa limite sud et ne se trouve qu'à l'état sporadique, en Matheysine par exemple ; un seul beau peuplement existe au bois de Rivoiranche près de Monestier-de-Clermont. Mais compte tenu de sa rareté et du fait qu'il est peut-être en partie planté, nous jugeons préférable de rattacher ce faciès à la série du Chêne sessile ; seul le bois de Rivoiranche a été séparé sur la carte.

d) Faciès à Châtaignier, abondant notamment à la base de Belledonne en bordure du Grévisaudan. Il existe aussi dans la série du Chêne pédonculé (voir plus loin, fig. 16).

e) Faciès à Hêtre, représentant un terme de passage vers le Montagnard inférieur : on l'observe par exemple autour de St-Barthélémy-de-Séchilienne, ou plus haut dans les environs immédiats du village de Lafrey.

## C. — SERIE DU CHENE PEDONCULE.

Elle est d'une délimitation difficile. Le Chêne est en effet peu abondant mais il nous paraît représenter un proclimax en deux types de milieu :

1°) Sur les terrains acides et pauvres (moraines et molasses du Chambaran) et probablement, plus au Nord et à l'extérieur de la carte, dans les Terres Froides et une partie notable du Bas-Dauphiné (terrains notés en gros pointillé dans l'angle Nord-Ouest du carton lithologique, fig. 4). Il y est associé au Châtaignier, souvent aussi au Chêne sessile, ce qui rend difficile la distinction avec les faciès c) et d) de la série précédente ; une étude à ce sujet est en cours dans la région du plateau de Bonnevaux, au Nord-Ouest de la Côte St-André (PETTI et VIAUD). La flore compagne comprend des acidophiles typiques dont *Teucrium scor-*

*donia*, *Sarothamnus scoparius*, *Calluna vulgaris*. Ce groupement est étudié plus loin en détail (p. 60). Il est probablement l'équivalent du *Quercetum roboris-petraeae* des phytosociologues d'Europe centrale. Nous l'avons représenté sur les cartes en couleur de ce volume par une teinte vert-bleu.

2°) Sur les terrains alluvionnaires de la vallée de l'Isère et du Bas-Drac, à l'exclusion des parties les plus humides qui appartiennent à la série suivante. Le Chêne est déjà présent dans les bois marécageux, mais il augmente avec le passage aux alluvions drainées. La Vigne est fréquente, mais beaucoup moins toutefois que dans la série du Chêne pubescent et la plus grande partie de la surface est occupée par des cultures maraîchères, du Maïs et surtout des prairies. Nous avons peut-être là l'équivalent de la série du Chêne pédonculé telle qu'elle a été définie dans le Bassin Aquitain lors de l'établissement des feuilles de cette région de la Carte de la Végétation de la France; nous l'avons désignée, en attendant mieux, sur les cartes en couleur de ce volume par « Série du Chêne pédonculé, faciès de bord des eaux » pour traduire ce caractère intermédiaire entre la vraie Chênaie pédonculée et les bois humides relevant de la série D ci-après.

Les recherches en cours conduiront vraisemblablement à séparer totalement les deux faciès ci-dessus en deux séries distinctes.

Dans la carte en couleurs relative au Sud du département de l'Isère, la plaine de Bièvre qui occupe l'angle Nord-Ouest de cette carte a été par erreur rapportée au faciès à Châtaignier comme les collines du Chambaran qui la bordent au Sud, alors qu'elle se rattache au faciès sur alluvions.

Dans le bassin de Bourg d'Oisans, dont l'altitude est sensiblement supérieure à celle du Grésivaudan et où le Chêne pédonculé fait défaut, on retrouve une formation sur alluvions assez semblable à celle qui vient d'être décrite, que nous avons préféré cependant distinguer en la représentant par un figuré légèrement différent (quadrillé lâche bleu clair *oblique*); elle est, comme dans le Grésivaudan, en relation étroite avec la série de l'Aune blanc que l'on trouve également au Sud du bassin de Bourg d'Oisans (quadrillé bleu foncé).

#### D. — SERIE DE L'AUNE BLANC.

Elle est constituée par les bois marécageux bordant le lit de l'Isère, du Drac et de la Romanche et a été figurée sur la carte en quadrillé dense bleu foncé. Elle correspond aux formations dites *forêts riveraines* (« *Auenwälder* » des auteurs d'Europe centrale).

Une description en sera donnée dans les notices de cartes au 1/50.000° de Grenoble et de Domène dans ce volume même, et de Vif et de Vizille dans un volume ultérieur. Nous citerons simplement ici les deux principaux groupements :

a) Sur gravier torrentiel, une Saussaie assez ouverte à *Salix incana*, accompagnée de *Myricaria germanica*, au moins dans les premiers stades, et *Hippophae rhamnoides*: son évolution conduit souvent à la Chênaie pubescente (Bas-Drac) ou, dans le bas de l'étage montagnard, à la Pinède sylvestre (Est du Trièves).

b) Sur alluvions fines, un bois marécageux à *Alnus incana* et *Salix*

*alba* accompagnés de nombreux autres feuillus et dont l'évolution conduit : 1<sup>o</sup>) dans l'étage collinéen (Grésivaudan) et région de Vif au groupement de forêts riveraines dites « à bois dur » où domine le Frêne, accompagné du Chêne pédonculé, et qui passe ensuite au faciès sur alluvions de la série précédente ; 2<sup>o</sup>) dans le bas de l'étage montagnard (moyenne Romanche, Sud du bassin de Bourg d'Oisans) à un groupement analogue mais où le Hêtre et l'Epicéa peuvent s'introduire localement.

#### IV. — L'ETAGE MONTAGNARD

Nous avons distingué trois types, correspondant à trois climax et ayant la valeur de séries ; pour conserver un ordre analogue à celui qui a été adopté dans l'étage collinéen, nous les décrirons en allant du plus sec au plus humide, bien que ceci conduise à les traiter dans l'ordre inverse de leur importance dans la région.

##### A. — SERIE DU PIN SYLVESTRE (MONTAGNARD SEC).

Cette série montagnarde du Pin sylvestre, qui remplace en altitude la série du Chêne pubescent, n'est bien caractérisée dans le département de l'Isère qu'en Trièves, en Beaumont et dans le bassin de Bourg d'Oisans. Ailleurs, elle est présente localement mais difficile à distinguer de la précédente.

Nous lui avons rapporté en outre, en dépit de la rareté ou de l'absence du Pin sylvestre, une partie de l'étage montagnard des *vallées orientales à l'Est de la limite du Hêtre* : Romanche en amont du Freyney, Vénéon, Valjouffrey. La composition des landes et des pelouses y est incontestablement celle de la série du Pin sylvestre montagnard (Lavandaies, lande à Berberis), mais le stade arboré est formé généralement par le Bouleau et le Tremble (faciès à « bois blancs » décrit dans l'Oisans par FOURCHY).

##### B. — SERIE DE LA HETRAIE SECHE (MONTAGNARD MESOPHILE).

Elle est plus difficile à caractériser que la précédente, d'abord en raison de ses caractères écologiques intermédiaires, et aussi parce que du fait de sa valeur économique beaucoup moins intéressante, la Hêtraie pure, formant le climax de cette série, a presque partout régressé au profit des cultures et des pâturages. A la série mésophile du Hêtre on peut rapporter une bande le long du rebord méridional de la Chartreuse (secteur 2 de la feuille de Domène, p. 82), une partie du plateau du Vercors (où elle s'intrique avec la Hêtraie-Sapinière, mais en prenant progressivement le pas sur cette dernière à mesure que l'on va vers le Sud), la majeure partie du bassin supérieur de la Gresse et du plateau

de la Matheysine. Enfin elle est fréquente dans les vallées méridionales, souvent en bordure de la Hêtraie-Sapinière : dans la région de Corps par exemple, elle occupe les adrets de la rive droite du Drac (montagnes de la Salette) et sur la rive gauche, c'est-à-dire sur les flancs du Dévoluy, elle dispute la place à la Hêtraie-Sapinière dans tous les vallons à la faveur des changements locaux d'exposition. C'est elle aussi qui frange la base de la Hêtraie-Sapinière dans le Trièves et qui occupe les abords immédiats du Col de la Croix-Haute.

On peut distinguer quelques faciès particuliers : ainsi un faciès froid et humide, se rapprochant des Hêtraies à Erable (*Aceri-Fagetum*) en Chartreuse ou dans les environs du Col de Laffrey ; un faciès sec à Hêtre et Epicéa entre les deux barres de la falaise tithonique du Saint-Eynard, se rapprochant de la Hêtraie à Epicéa commune en Savoie ; un faciès encore plus sec contenant des enclaves de Pin sylvestre et constituant un terme de passage vers la série suivante, dans le Vercors aux environs de Villard de Lans notamment.

#### C. — SERIE DE LA HETRAIE-SAPINIÈRE (MONTAGNARD HUMIDE).

C'est le type prédominant dans les massifs préalpins de la Chartreuse et du Vercors ; il occupe également une place très importante sur le rebord Nord-Ouest de tout le massif de Belledonne. Plus au Sud, cette série diminue d'importance, elle s'appauvrit et se fragmente, mais elle occupe encore tout l'ubac du Taillefer et forme une frange continue en moyenne altitude tout autour du bassin du Trièves.

Dans la partie Nord (Chartreuse, Vercors, Belledonne, Taillefer), l'Epicéa y joue un rôle important, pratiquement équivalent à celui du Sapin ; mais vers le Sud, il devient rare ou nul et dans la bande de Hêtraie-Sapinière du Trièves mentionnée ci-dessus il fait défaut.

Dans la partie où existe l'Epicéa, l'importance de celui-ci croît avec l'altitude et la Hêtraie-Sapinière passe progressivement à la Pessière, que nous rattachons à partir de la limite supérieure du Hêtre à l'étage subalpin et dont les relations avec la Hêtraie-Sapinière seront discutées ci-dessous, p. 104 dans la notice de Domène.

#### V. — ETAGE SUBALPIN

Nous le faisons commencer, par définition, à la limite supérieure du Hêtre, c'est-à-dire vers 1 500-1 600 m environ. Il est bien développé dans tous les massifs, tant périphériques qu'internes, mais naturellement plus varié dans ces derniers dont l'altitude permet son plein développement ; il est même représenté à l'état fragmentaire sur les reliefs modérés situés entre Vercors et Pelvoux (Connex, Sénépi).

## A. — SERIE SUBALPINE DE L'EPICEA (SOUS-ETAGE SUBALPIN INFERIEUR)

Nous avons réuni — provisoirement, et compte tenu du caractère préliminaire de cette étude — sous la dénomination « série de l'Epicéa » l'ensemble du territoire où cette espèce paraît constituer seule, à l'exclusion de la Hêtraie-Sapinière, le proclimax; mais les raisons qui la favorisent sont différentes suivant les secteurs considérés et la série de l'Epicéa ainsi définie devra certainement être subdivisée, voire démembrée.

a) Dans le Nord du Vercors (région d'Autrans et de Méaudres), nous lui avons rapporté la partie supérieure de la forêt montagnarde, là où l'altitude provoque la diminution du Hêtre et du Sapin mais ne permet pas encore la différenciation d'un étage subalpin net (celui-ci n'occupe, et à l'état fragmentaire encore, que quelques crêtes; voir la notice de Grenoble). Ce type se retrouve, à l'état fragmentaire aussi, en Chartreuse (voir BARTOLI, 1962).

b) Dans le Sud du Vercors, les conditions de développement de la Pessière pure sont assez comparables, mais l'étage subalpin est ici beaucoup mieux développé que dans le Nord du massif et n'est pas brutalement limité comme en Chartreuse par la ligne de falaises urgoniennes. Il en résulte que la Pessière pénètre franchement dans la base de l'étage subalpin et que sa partie supérieure est un authentique niveau subalpin contenant le Pin à crochets et d'autres espèces de son cortège; on peut l'assimiler au *Piceetum subalpinum* des auteurs d'Europe centrale.

Dans les versants Ouest de Belledonne et Nord du Taillefer, les conditions sont assez comparables, aux différences près qu'impose le substrat siliceux. Ici encore on peut admettre que la série de l'Epicéa qui forme une bande nette à la limite supérieure de la grande forêt résineuse, se trouve à cheval sur deux étages et qu'elle passe progressivement de la Hêtraie-Sapinière à la Pessière subalpine; ce point est discuté plus loin en détail dans la notice de Domène, p. 104.

c) Dans les vallées internes (Breda, Eau d'Olle, moyenne Romanche, Vénéon), le Sapin fait défaut et le Hêtre est rare ou absent, même dans l'étage montagnard. La Pessière pure descend alors dans cet étage et constitue, sur les substrats presque toujours siliceux, un groupement appauvri que l'on ne saurait considérer comme un simple dérivé de la Hêtraie et qui semble plutôt représenter l'équivalent du *Piceetum montanum* des parties internes des Alpes centrales et orientales.

Il peut se faire que dans ces assimilations de nos groupements à ceux des Phytosociologues nous commettons quelques erreurs ou imprécisions. L'établissement d'un tableau de concordance avec la nomenclature phytosociologique est malaisé; il nous paraît pourtant indispensable pour différentes raisons. Mais nous procédons avec prudence et nous accueillerons volontiers toutes les observations ou rectifications à ce sujet.

B. — SERIE DU MELEZE

Dans la partie la plus orientale, la présence du Mélèze pose la question de la distribution d'un type particulier de Subalpin. Comme nous l'avons vu plus haut, l'aire naturelle de cette essence pénètre à peine dans le département de l'Isère. Mais nous avons pourtant séparé une « série du Mélèze » et nous aurions tendance à accroître sensiblement le territoire qu'il faut lui rapporter, du fait que cet arbre n'est pas la seule espèce orientale qui pénètre dans ce niveau subalpin. Parmi ces pénétrations, il faut par exemple faire une place particulière à *Festuca spadicea* : cette Graminée qui, dans les Alpes centrales et orientales (Italie et Sud de l'Autriche) se comporte comme une plante méridionale, a chez nous une distribution un peu différente : elle est abondante dans le bassin de la Romanche dès l'Alpe d'Huez (col de Poutrans par exemple), son groupement caractéristique (association à *Festuca spadicea* et *Centaurea uniflora*) est bien caractérisé au Lautaret, non loin de nos limites, et enfin elle s'avance assez loin vers l'Ouest où nous avons observé une série de stations qui marquent sa limite occidentale : dans le massif de Belledonne au lac de la Jasse et au Pas de la Coche, dans les montagnes de Corps au Col de l'Esparcelet, et même sur le sommet du Sénépi.

Un moyen terme assez raisonnable nous a paru être de rattacher à la série du Mélèze, à laquelle appartiennent indiscutablement la Haute-Romanche et le Haut-Drac, une partie du bassin de ces deux rivières à leur entrée dans le département de l'Isère.

C. — SERIE DU PIN A CROCHETS ET DU PIN CEMBROT.

Le reste de l'étage subalpin semble devoir être rapporté en totalité à la série du Pin à crochets, abstraction faite de fragments de Cembraie existant dans les massifs de Belledonne et du Taillefer mais non cartographiables à l'échelle adoptée. Cette série du Pin à crochets présente deux types, l'un calcicole dans les massifs périphériques, déjà signalé à propos des notices de la Chapelle-en-Vercors et de Saint-Bonnet et dont l'étude plus détaillée est reprise dans la notice de Domène, l'autre silicicole dans les massifs de Belledonne, du Taillefer, des Grandes Rousses et de l'Oisans.

Nous renvoyons, pour la description de cette série, aux deux régions typiques constituées par les secteurs 4 et 7 de la feuille de Domène (voir plus loin, p. 82, 92-97 et 104-105).

## VI. — ETAGE ALPIN

Par définition, il commence pour nous au-dessus de la limite des arbres et des landes subalpines. Mais il a donné lieu à de fréquentes confusions avec des territoires qui ne lui appartiennent pas et qui représentent du Subalpin ou même du Montagnard privé de végétaux ligneux, soit par déforestation ou surpâturage, soit pour des causes naturelles, édaphiques (substratum rocheux affleurant partout) ou climatiques (vent). L'altitude est insuffisante pour son existence dans la Chartreuse; dans le Vercors, nous pensons qu'on peut tout au plus le reconnaître à l'état fragmentaire sur les parties culminantes du Grand Veymont ou de la Grande Moucherolle, mais tout le reste des crêtes du Vercors appartient à un étage subalpin à faciès pseudo-alpin, surtout en raison de la résistance qu'opposent les karsts urgoniens à la colonisation par les arbres; ce point est discuté déjà dans la notice de la Chapelle-en-Vercors (Documents, vol. I, p. 43-44).

L'étage alpin occupe par contre une vaste surface dans le Sud-Est du département, presque partout sur silice (Belledonne, Taillefer, Grandes Rousses et Pelvoux), plus rarement sur calcaire (dans le Dévoluy, dont seul l'extrême Nord appartient à l'Isère).

Il est partout représenté dans notre département par un type classique, assez peu différent de l'Alpin de Savoie et de Suisse, et comme il est très bien connu dans ce dernier pays et qu'il a fait l'objet d'autre part, pour les Alpes françaises, d'une étude d'ensemble de BRAUN-BLANQUET (1954), il ne nous paraît pas utile d'insister davantage pour le moment.

## VII. — UTILISATION DU SOL

Notre propos n'est pas, dans ces documents, d'aborder les questions agricoles ou forestières, mais seulement de déterminer comment l'étude de la végétation naturelle peut contribuer à la définition et à la potentialité d'une région et à la délimitation de secteurs biologiques homogènes. Nous ne donnerons donc pas ici un aperçu, même succinct de l'agriculture de la partie Sud de notre département; pourtant il nous semble que cette notice serait incomplète sans le rappel des grandes lignes de l'utilisation du sol par l'homme et de la manière dont nous avons essayé de la traduire sur les cartes.

La fig. 8 adaptée d'une publication récente, met en évidence d'une manière statistique l'opposition, déjà indiquée au début de cette notice, entre les deux parties Nord et Sud du département. L'importance forestière des massifs de la Chartreuse et du Vercors ressort d'une manière particulièrement nette de la fig. 8 B; l'essentiel de cette zone appartient précisément aux deux feuilles de Grenoble et de Domène pour lesquelles la carte de végétation détaillée au 1/50 000, figurant la proportion des différentes essences, est donnée dans ce volume.

Quant aux cultures permanentes, susceptibles d'une représentation cartographique, elles sont constituées surtout par la Vigne et le Noyer, dont l'extension réelle a été également portée sur ces deux cartes au 1/50 000. Celle de la Vigne a été représentée, par des surcharges en noir, pour tout l'ensemble de la moitié Sud de l'Isère dans la carte en couleurs au 1/200 000 des séries de végétation. La liaison de ces cultures avec les différentes séries naturelles peut être ainsi, à l'aide de ces cartes, appréciée elle aussi sur des bases statistiques exactes. Enfin le rappel de la répartition de la culture du Noyer est donnée par la fig. 19, p. 58.

### VIII. — BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES

La carte a été préparée essentiellement en utilisant les travaux préliminaires représentés par les précartes déjà publiées dans le premier volume (La Chappelle-en-Vercors et Saint-Bonnet) ou données dans ce second volume (Grenoble et Domène), et pour les régions intermédiaires par les documents réunis pour les précartes actuellement en préparation. La maquette a été dessinée par Mlle TONNEL, à l'occasion d'une exposition cartographique accompagnant le Congrès de la Fédération Française d'Economie Montagnarde tenu en juin 1963.

La bibliographie et les sources utilisées sont celles qui sont indiquées dans les précartes citées ci-dessus; nous mentionnerons simplement les travaux généraux suivants qui font l'objet d'une consultation fréquente.

- BARTOLI, Ch., 1962. — Première note sur les associations forestières du massif de la Grande-Chartreuse. — *Ann. Ec. Nat. Eaux et Forêt*, XIX.
- BÉNÉVENT, 1926. — Le climat des Alpes françaises.
- BLANCHARD, R., 1944-1956. — Les Alpes occidentales, t. I. (Préalpes françaises du Nord) et t. VII (Essai d'une synthèse).
- FOURCHY, 1951. — Les peuplements forestiers de l'Oisans. — Extrait des *Ann. Ec. Nat. des Eaux et Forêt*, t. XII, fasc. 2.
- FOURCHY, P., 1962. — Alpes vertes et Alpes sèches. A la recherche d'une limite climatique forestière entre Grenoble et Gap. — *Rev. Forest. Fr.*, n° 4, 291-298.
- GUINIER, E., 1879. — Note sur les stations de Pin sylvestre dans le massif de la Chartreuse. — *Bull. Soc. ot. Fr.*, 26, 137-139.
- LAVAUDEN, M., 1905. — Recherches sur la flore du massif de la Grande Chartreuse. Essai de Phytostatique appliquée. — *Ann. Inst. Nat. Agron.*, 2<sup>e</sup> s., t. IV.
- MORET, L. et GIGNOUX, M., 1952. — Géologie dauphinoise. Atlas Economique de l'Isère. — *Comité d'Expansion Economique*, Grenoble, 1960.  
Cartes géologiques au 1/80 000, Grenoble, Vizille et Briançon.

---

Fig. 8. — L'opposition entre les deux régions du département de l'Isère, dans l'utilisation du sol par les cultures : répartition assez uniforme des prairies permanentes, prédominance des terres labourables dans le Bas Dauphiné et inversement des forêts dans la partie montagneuse. La répartition indiquée est statistique, chaque point correspondant à 250 hectares. Les trois graphiques sont extraits de l'Atlas Economique publié par le Comité d'Expansion de l'Isère.

• 250 Hectares

