

DOCUMENTS POUR LA CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

FEUILLE DE VIZILLE (XXXIII - 35)

par P. OZENDA, A. TONNEL et F. VIGNY, Grenoble.

I. — LE MILIEU NATUREL	73
A. — MORPHOLOGIE ET SOLS	73
B. — CLIMAT	73
II. — GRANDES LIGNES DE LA VÉGÉTATION	79
III. — ETAGE COLLINEEN	80
A. — SÉRIE DU CHÊNE PUBESCENT	80
B. — SÉRIE DU CHÊNE SESSILIFLORE	81
C. — SÉRIE DE L'AUNE BLANC (OU DE BORD DES EAUX)	82
IV. — ETAGE MONTAGNARD	83
A. — SÉRIE DE LA HÊTRAIE-SAPINIÈRE	83
B. — SÉRIE MÉSOPHILE DU HÊTRE	84
C. — SÉRIE INTERNE DU PIN SYLVESTRE	85
V. — ETAGE SUBALPIN	85
A. — SÉRIE SUBALPINE DE L'ÉPICÉA	85
B. — SÉRIE DU PIN CEMBRO ET DU MÉLÈZE	86
VI. — VI. — ETAGE ALPIN	87
VII. — BIBLIOGRAPHIE	87

Résumé. — La feuille est située dans le département de l'Isère et correspond au bassin inférieur et moyen de la Romanche. Elle se trouve à la limite entre les Alpes externes et les Alpes internes et analyse dans tous les étages et pour chaque série de végétation le passage progressif des groupements préalpins aux groupements intra-alpins.

Zusammenfassung. — Das Gebiet des Blattes Vizille liegt im Département Isère und entspricht dem unteren und mittleren Einzugsgebiet der Romanche. Es liegt auf der Grenze zwischen Aussenalpen und Zentralalpen und spiegelt in allen Stufen und für jede Vegetationsreihe den allmählichen Uebergang von Vegetationseinheiten der Aussenalpen zu solchen der Zentralalpen wider.

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

Riassunto. — Il foglio è situato nel dipartimento dell'Isère e corrisponde al bacino inferiore e medio della Romanche. Esso si trova ai limiti fra le Alpi interne e le Alpi esterne ed esprime in tutti i piani e per ogni serie di vegetazione il passaggio progressivo dei raggruppamenti prealpini a quelli intra-alpini.

Summary. — The leaf is situated in the Isère Department and corresponds to the lower and middle basin of the River Romanche. It is situated at the boundary between the outer and inner Alps and analyses in all the levels and for each series of vegetation the progressive passage from the fore-Alpine to the intra-Alpine vegetation communities.

La feuille de Vizille de la Carte de la Végétation des Alpes a été établie il y a plusieurs années déjà, au cours de la préparation de la XIV^e Excursion Phytogéographique Internationale, et figure d'ailleurs dans le livret-guide de cette excursion, qui s'est déroulée en juillet 1966 à travers les Alpes occidentales. Depuis lors, nos interprétations se sont quelque peu modifiées, sans toutefois qu'il nous paraisse nécessaire de procéder à la réimpression de la carte et il nous a semblé utile de publier ici cette feuille qui complète le quadrilatère centré sur Grenoble et formé par les cartes de végétation au 1/50 000^e de Grenoble et de Domène (déjà parues en 1965) et de Vif (ci-dessus dans le présent volume).

La carte a été établie et dessinée par Mlle A. TONNEL, à partir de documents énumérés à la fin de cette notice (Bibliographie et Sources), la notice a été rédigée par P. OZENDA et la partie climatologique par Mme F. VIGNY.

La description des séries et des groupements végétaux sera réduite au minimum. Ces groupements sont en effet assez souvent voisins de ceux qui se trouvent sur les autres feuilles de la région grenobloise et qui sont décrits en détail dans les notices de ces feuilles citées ci-dessus; d'autre part une présentation systématique de l'ensemble des connaissances intéressant les groupements végétaux de notre région est incluse dans le volume IV des Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes, auquel nous renverrons fréquemment le lecteur et qui sera désigné dans tout ce qui suit par l'abréviation « D.C.V.A. IV ». En revanche, nous insisterons sur ceux des caractères de la végétation qui paraissent les plus originaux et plus particulièrement sur ceux qui découlent de la position géographique très particulière de cette région à la charnière des zones externe et interne de la chaîne alpine.

I. — LE MILIEU NATUREL

A. — MORPHOLOGIE ET SOLS.

L'examen des deux cartons hypsométrique et lithologique donnés par les figures 1 et 2 montre la structure relativement simple de la région étudiée. Nous les avons prolongés l'un et l'autre vers l'Ouest par la partie orientale de la feuille de Vif, afin de figurer la région du confluent de la Romanche et du Drac et les abords Sud de l'agglomération grenobloise qui constitue un bon repère.

1°) La feuille est prise en écharpe par un puissant axe cristallin correspondant à la partie méridionale du massif de Belledonne et au massif du Taillefer, séparés par la coupure des gorges formées par la Romanche dans son cours moyen, entre Séchilienne et Rochetaillée. Cet axe, dont les sommets culminent à près de 3 000 m dans les deux massifs, est constitué de roches cristallines acides et d'un cristallin métamorphique calcaïque (amphibolites) prédominant dans la partie Sud de Belledonne.

2) A l'Ouest, l'axe cristallin est frangé de collines et de basses montagnes liasiques à fort recouvrement morainique, dont les altitudes dépassent par endroit 1 500 m, et qui dominent la partie Sud du sillon alpin, occupant la partie adjacente de la feuille de Vif et correspondant à la vallée inférieure du Drac et de la Gresse qu'occupent des alluvions récentes.

3) A l'Est le cristallin reparaît dans le massif des Grandes Rousses (3 600 m), où il est entouré d'une auréole de schiste et de moraines. Il se raccorde vers le Sud au cristallin du Pelvoux, tandis que l'enveloppe schisteuse se prolonge dans la partie orientale du Taillefer (région d'Ornon). Ce complexe oriental est entaillé également par la Romanche, mais sous la forme du vaste bassin de Bourg d'Oisans, dont le fond plat correspond à un ancien lac et se trouve actuellement partagé entre des formations marécageuses (dans la partie Sud) et des cultures activement drainées.

B. — CLIMAT.

Les renseignements relatifs à la température sont trop fragmentaires pour être utilisables. Par contre nous avons pu réunir des données relatives aux précipitations de 17 stations situées sur la feuille ou à son voisinage immédiat; en particulier nous avons tenu compte des stations relatives à la Haute-Romanche afin d'avoir une vue d'ensemble du bassin.

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

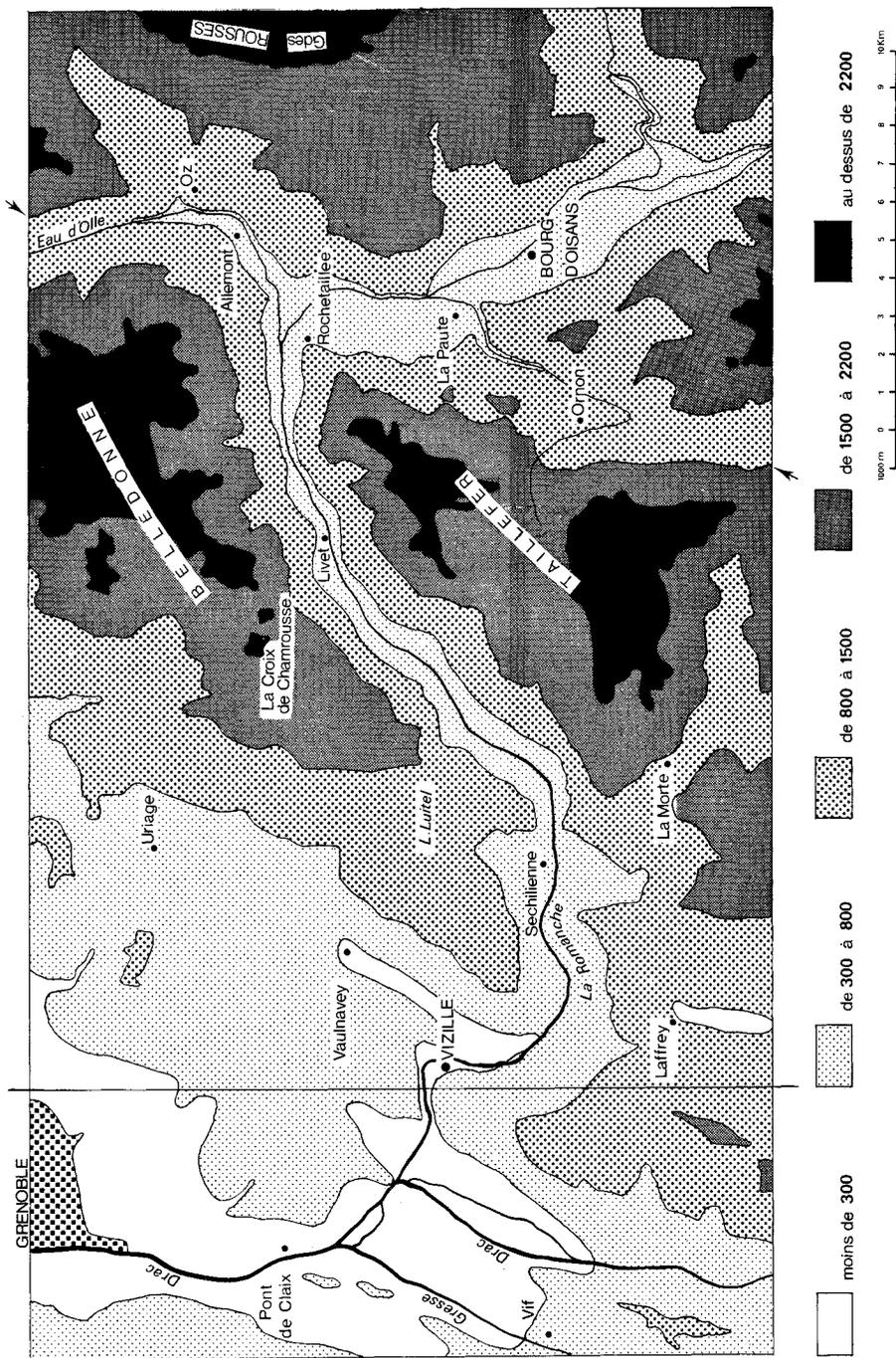


Fig. 1. — Carton géographique et hypsométrique. La ligne verticale située à 35 mm du bord gauche correspond à la limite entre la feuille de Vizille et la feuille de Vif dont on a figuré la partie orientale, ainsi que sur la fig. 2. Les deux flèches situées près du bord droit correspondent à la limite approximative entre les faciès externes et les faciès intra-alpins.

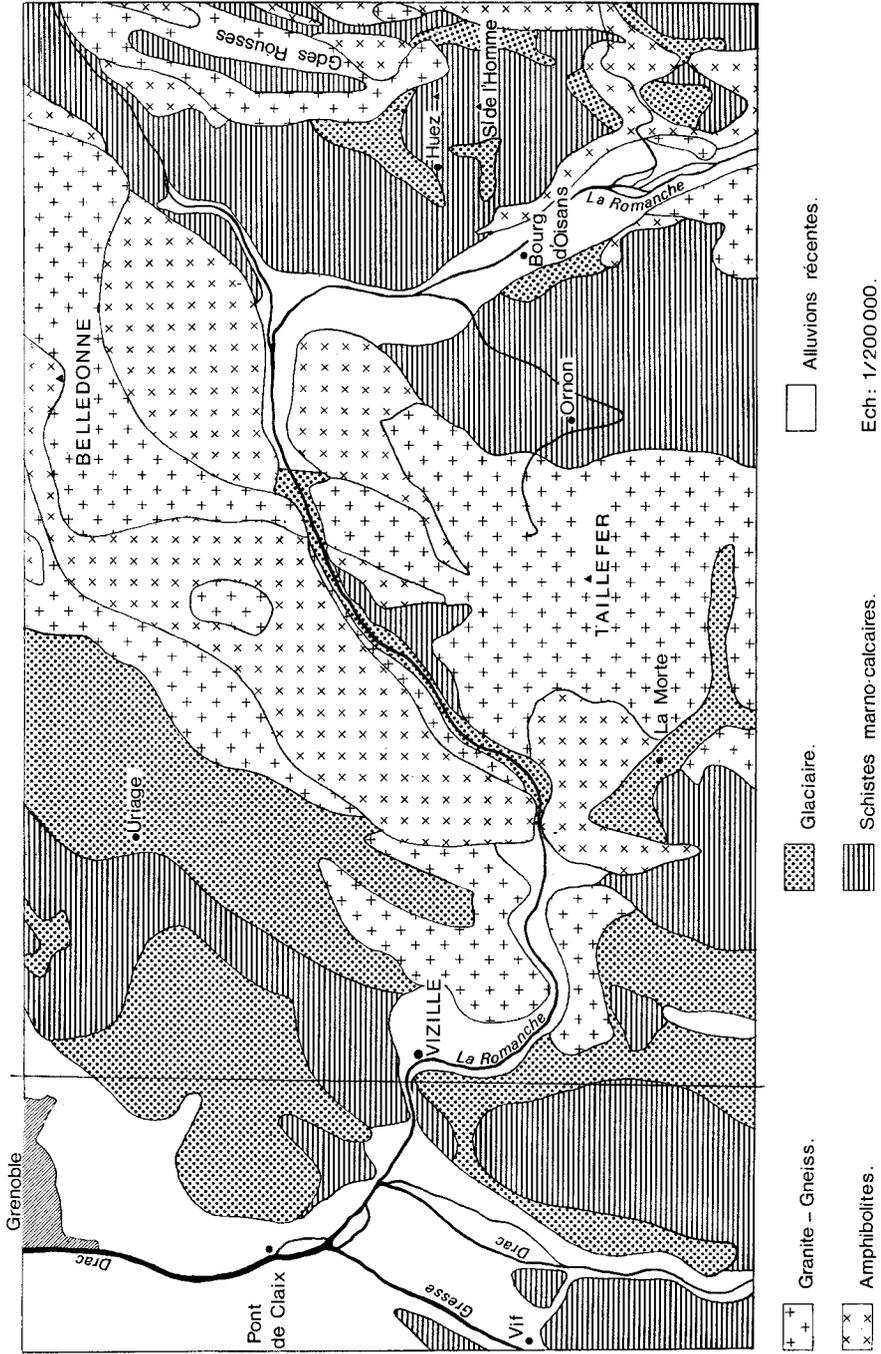


Fig. 2. — Carton géologique

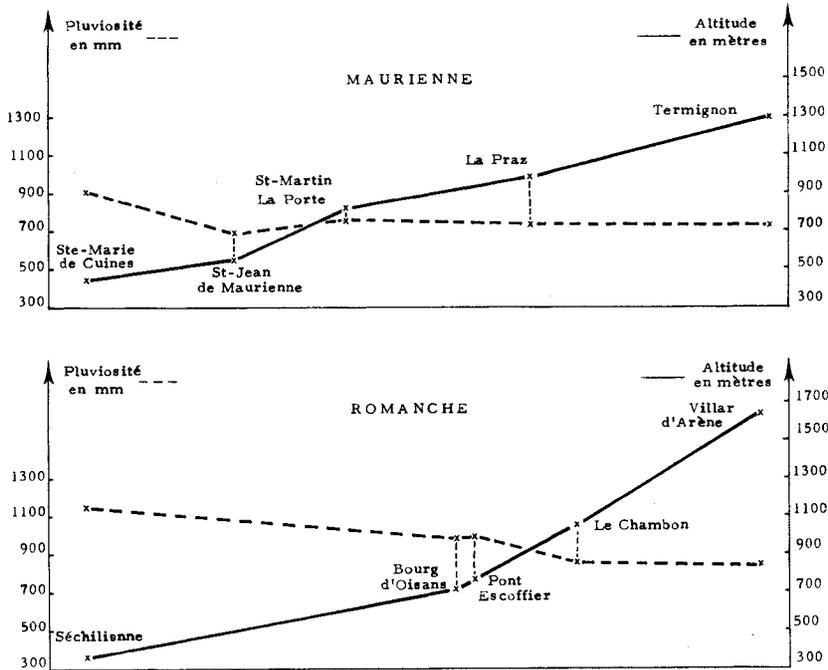


FIG. 4. — Variation de la pluviosité moyenne annuelle le long des vallées de l'Arc (Maurienne) et de la Romanche. Explications dans le texte.

le problème des limites du Hêtre, lui-même lié aux variations du rapport P/A autour de 1; il est donc logique de ne retenir que les stations dont l'altitude correspond à l'aire principale du Hêtre (rappelons que dans nos Alpes cette essence ne descend pas franchement dans l'étage collinéen) et pour laquelle les valeurs du rapport sont comprises entre 0,5 et 2. Dans la fig. 5, les autres stations, de plaine ou de l'étage subalpin, ont été citées entre parenthèses. On remarque immédiatement sur cette figure que la bissectrice des axes, correspondant au rapport $P/A = 1$ ou à l'angle de continentalité égal à 45° , et qui partage, comme nous l'avons vu plus haut, les stations étudiées en deux groupes, laisse à gauche celles de ces stations qui sont dans la zone du Hêtre et à droite celles qui ne possèdent pas de Hêtraies, ceci en anticipant quelque peu sur la description de la végétation qui doit être faite plus loin.

La comparaison avec la vallée de la Maurienne montre des faits analogues. Les deux courbes d'altitude et de pluviosité (partie inférieure de la fig. 4) se recoupent un peu en amont de Saint-Jean de Maurienne et ce point correspond sensiblement, ici encore, à la limite du Hêtre dans cette vallée.

En ce qui concerne le régime saisonnier des précipitations, nous notons leur régularité dans une station préalpine comme Uriage, mais au

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

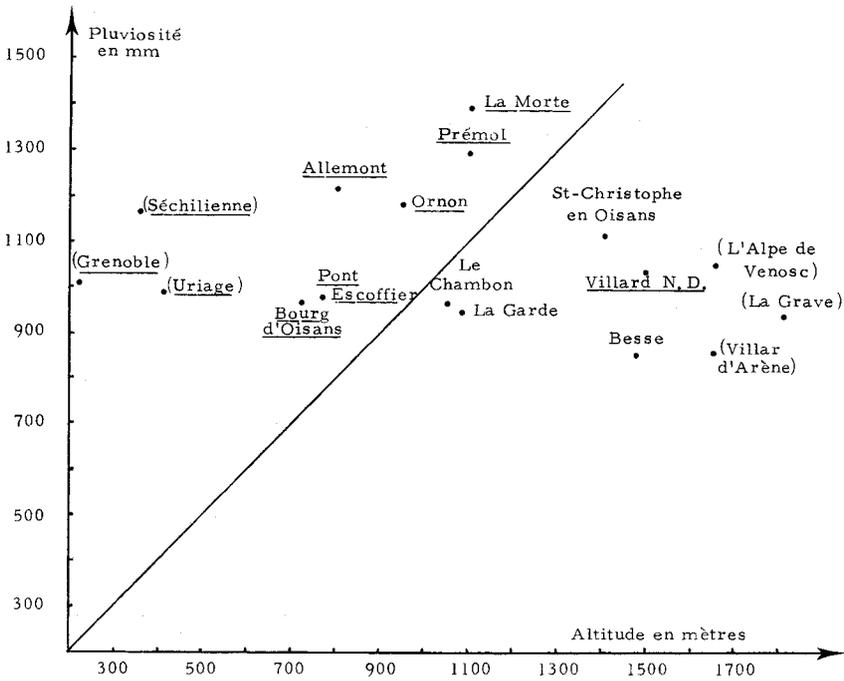


FIG. 5. — Relation entre altitude et pluviosité : continentalité hygrique. Explications dans le texte.

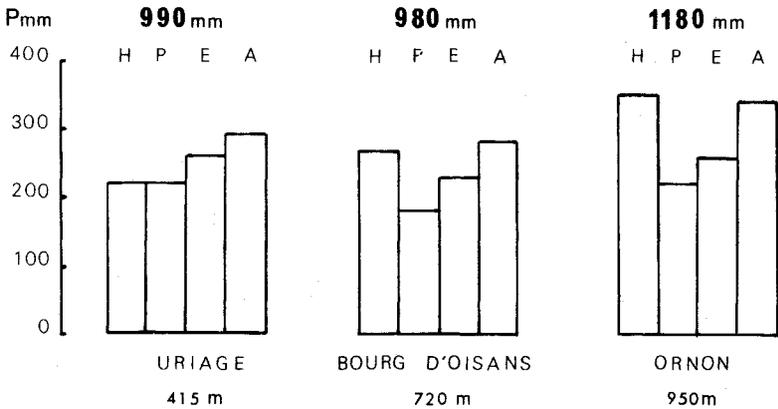


FIG. 6. — Répartition de la pluviosité dans les quatre saisons pour trois stations (H hiver, etc...).

contraire l'existence d'un creux printanier et estival dans les stations situées à la limite de la zone interne comme Bourg d'Oisans et Ornon; l'augmentation des précipitations avec l'altitude, lorsqu'elle se produit dans cette zone interne, semble porter plutôt sur les précipitations hivernales (fig. 6).

II. — GRANDES LIGNES DE LA VÉGÉTATION

A. — En raison des grandes différences d'altitude, tous les étages de végétation sont représentés et les courbes de niveau retenues pour l'établissement du carton hypsométrique de la fig. 1 sont celles qui correspondent à l'altitude moyenne des changements d'étages, de manière à représenter l'extension approximative de chacun d'eux : collinéen jusqu'à 800 m, montagnard de 800 à 1 500 m, subalpin et nival au-dessus. Sur la carte en couleurs, les groupements végétaux compris dans ces quatre tranches altitudinales sont représentés respectivement par les couleurs suivantes : vert jaune et vert; bleu et violet; rose et bistre; points roses. (Exception faite pour quelques groupements de caractère édaphique particulier : bord des eaux, tourbières.)

B. — A cet étagement altitudinal habituel se superpose ici une variation d'Ouest en Est qui correspond au passage des faciès externes préalpins aux faciès intra-alpins. *C'est ce gradient qui constitue l'aspect original de la feuille.* Il est lié lui-même à la variation climatique étudiée ci-dessus.

Nous venons de voir en effet qu'on peut reconnaître, au niveau du bassin de Bourg d'Oisans, une coupure climatique, qui se traduit dans les conditions physiques par le virage de l'indice de continentalité et dans la végétation par la présence des dernières Hêtraies. La carte en couleurs nous permet de préciser et de nuancer cette importante limite biogéographique.

On y voit notamment que la limite du Sapin (essence représentée en bleu foncé) coïncide sensiblement avec celle du Hêtre, mais que les Hêtraies et les Hêtraies-Sapinières sont relativement dégradées (effritement des teintes plates) autour du bassin de Bourg d'Oisans et y sont en partie remplacées par la série du Pin sylvestre (en violet). Inversement, le Mélèze apparaît : les premiers beaux peuplements de cette essence ne se rencontrent à vrai dire que plus à l'Est, sur la feuille de La Grave, en amont du barrage du Chambon; mais d'importants avant-postes se présentent déjà dans la région de Villard-Reymond et Villard Notre-Dame au Sud de Bourg d'Oisans. L'étage subalpin des Grandes Rousses possède lui-même des caractères assez différents de celui du système Belledonne-Taillefer. De sorte que l'on peut dire *en première approximation* qu'une ligne oblique passant par Oz-en-Oisans et Ornon, ou plus exactement un peu à l'Ouest de ces deux localités, sépare sur notre feuille les deux domaines de végétation préalpin et intra-alpin.

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

La réalité est plus complexe. D'une part les groupements situés en adret le long de la moyenne Romanche, entre Séchilienne et Allemont, sont fortement infiltrés d'éléments internes, tant dans l'étage collinéen que dans l'étage montagnard, et dans ce dernier notamment les Hêtraies méso-philés qui se trouvent sur ces pentes ont été rattachées par nous à un type interne. D'autre part le Pin cembro débordé franchement vers l'Ouest la limite du Hêtre et celle du Mélèze, et joue un rôle important dans le Subalpin des massifs de Belledonne et du Taillefer; de sorte qu'il est plus exact de considérer ceux-ci comme formant une bande intermédiaire homologue des « Zwischenalpen » des auteurs d'Europe centrale, comme nous l'avons précédemment proposé (D.C.V.A. IV, 178-179 et fig. 39).

III. — ÉTAGE COLLINÉEN

A. — SÉRIE DU CHÊNE PUBESCENT.

Elle n'est présente ici que sous une forme appauvrie. Bien qu'elle figure dans la carte en couleurs sous une représentation unique, il faut en réalité distinguer deux parties, auxquelles nous pensons maintenant devoir attribuer le rang de séries distinctes (D.C.V.A. IV, p. 94 et 97).

1) Série septentrionale du Chêne pubescent.

Elle occupe les adrets chauds de la partie occidentale de la feuille, à l'Ouest de Belledonne, et dans la Romanche en aval de Séchilienne. Elle n'est pas aussi bien caractérisée que dans les environs de Grenoble, car les escarpements calcaires sur lesquels elle trouverait son plein développement font défaut; elle est établie sur des pentes schisteuses ou des poudingues calcaires. Par suite les véritables « colonies méridionales » manquent et quelques éléments thermophiles persistent seuls, bien qu'abondants : *Acer monspessulanus*, *Prunus mahaleb*, *Rubia peregrina*; à l'automne la couleur rouge du Sumac (*Cotinus coggygria*) fournit un bon réactif de cette série. Leur présence, et celle de quelques autres comme *Coronilla emerus* et *Galium corrudaefolium*, permettent de délimiter, d'une manière à vrai dire quelquefois difficile, cette série par rapport à celle du Chêne sessiliflore. Le Buis est sporadique aux environs de Séchilienne, absent ailleurs; néanmoins on peut considérer l'ensemble comme un cas-limite de la série septentrionale du Chêne pubescent telle qu'elle a été précédemment définie (D.C.V.A. IV, 97-99) et qui est la forme non subméditerranéenne du *Querceto-Buxetum*.

2) Série interne du Chêne pubescent.

Elle forme une bande discontinue à la base des adrets de la basse Romanche entre Séchilienne et le confluent de l'Eau d'Olle. La composition en est très pauvre mais quelques éléments des colonies méridionales, dont *Acer monspessulanus*, sont fréquents. A signaler deux importantes stations de Lavande (*Lavandula vera*), respectivement à deux kilomètres à l'Ouest de Séchilienne et de Livet, qui peuvent être dues soit à une descente de cette espèce à partir de la haute Romanche, soit plus probablement à son introduction accidentelle en ces lieux qui ont pu servir de repaires aux troupeaux transhumants.

La série est présente d'autre part sur les escarpements bien exposés bordant le bassin de Bourg d'Oisans. Elle a été étudiée là, aux environs de La Garde, par BRAUN-BLANQUET (1961) et nous lui rapportons l'association *Crupino-stipetum capillatae* décrite par cet auteur (p. 78) à l'altitude de 760-910 m. Des lambeaux de groupement à *Artemisia camphorata*, observés par nous sur le versant opposé, près de La Paute, nous paraissent représenter des fragments de la même association.

B. — SÉRIE DU CHÊNE SESSILIFLORE.

Elle forme l'essentiel de l'étage collinéen dans la partie occidentale de la feuille et s'intrique avec la précédente dans la Romanche et la vallée de l'Eau d'Olle jusqu'en amont d'Allemont. Elle est développée en toutes expositions et sur des terrains divers, mais représentée par des faciès assez différents. Sa composition est riche, surtout dans les strates arborescentes et arbustives, où l'on rencontre toujours, en proportions diverses, le Châtaignier et le Charme (souvent dominants), le Frêne, les divers Erables (*Acer campestre*, *A. opalus*, *A. pseudoplatanus*), le Noisetier, le Tilleul (*Tilia cordata*), le Merisier (*Prunus avium*). La strate herbacée témoigne de quelque parenté avec les Hêtraies mésophiles (*Cephalanthera ensifolia*, *Luzula nivea*, *Festuca heterophylla*, *Salvia glutinosa*) et se ressent de la nature souvent siliceuse du sous-sol (*Teucrium scorodonia*). Nous renvoyons notamment au tableau comparatif de cette série et de la précédente, donné dans la notice de la feuille de Domène, in Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes, vol. II, p. 100-101.

Les différents faciès précédemment décrits (voir en particulier D.C.V.A. IV, 102-103) sont tous présents sur la feuille de Vizille :

— **faciès typique**, à Chêne sessile dominant; c'est à vrai dire le moins représenté mais il s'observe bien aux environs d'Allemont; plus en amont dans la vallée de l'Eau d'Olle le Chêne fait défaut et on passe à un **faciès à Frêne**;

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

— **faciès à Châtaignier**, plus général, non seulement sur les terrains cristallins de la basse Romanche autour de Vaulnaveys, Vizille, Séchilienne, mais à la faveur des dépôts morainiques dans tous les ubacs du plateau de Champagnier;

— **faciès à Tilleul**, bien développé en ubac entre Gavet et Livet, et passant à sa partie supérieure au **faciès de transition vers la Hêtraie**.

Dans la partie nord-occidentale de la feuille, la série est très cultivée; Vignes et Fruitières se partagent à peu près également entre cette série et celle du Chêne pubescent.

A noter que les deux Chênes sont très fréquemment hybridés, notamment dans la région d'Allemont; dans la légende de la carte, un lapsus a même contracté la description des bois de Chêne sessiliflore en l'expression quelque peu sybilline « Bois de Chêne et hybrides ».

C. — SÉRIE DE L'AUNE BLANC (OU DE BORD DES EAUX).

La vallée très encaissée de la Romanche entre Séchilienne et Livet offre peu de prise à cette série et de ce fait elle est, elle aussi, disjointe en une partie occidentale située à l'altitude du bassin grenoblois et donc franchement collinéenne, et une partie submontagnarde occupant le bassin de Bourg d'Oisans.

La première partie, occidentale, présente le type normal de la série dans les environs de Grenoble. On l'observe surtout au-delà de la limite occidentale de notre feuille, dans la vallée inférieure du Drac, mais elle pénètre légèrement sur la feuille dans la région du confluent du Drac et de la Romanche. On peut distinguer dans ces groupements riverains quatre stades :

- 1) sur la vase desséchée et les graviers, un peuplement pionnier très ouvert à *Myricaria* et *Hippophae*;
- 2) l'installation des arbustes et notamment divers Saules (*Salix purpurea*, *S. triandra*, *S. incana*);
- 3) l'apparition puis la dominance de *Alnus incana* et *Populus nigra*, accompagnés d'un important cortège d'autres espèces ligneuses;
- 4) le groupement définitif à Aune blanc, Saules et Peupliers, accompagné et progressivement remplacé par le Frêne, le Chêne pédonculé, les Erables (D.C.V.A., IV, p. 106).

La seconde partie, orientale et submontagnarde, est localisée dans le Sud du bassin de Bourg d'Oisans, à l'altitude 750 m. Cette plaine autrefois marécageuse (fond d'un ancien lac), actuellement drainée et cultivée, présente encore dans sa partie amont un beau développement de groupements riverains : stade à Aune blanc et Saules (Bois du Buclet), stade à Frêne (Bois des Petites Sources). Le Chêne pédonculé manque et l'évolution semble se faire plutôt vers la série du Chêne pubescent avec Pin sylvestre sous la forme intra-alpine. La présence de quelques espèces

montagnardes (*Epicéa*, *Senecio fuchsii*, *Maianthemum bifolium*) différencie ce faciès, que nous avons représenté sur la carte par un figuré distinct (croisé bleu oblique) de celui de la partie occidentale (voir D.C.V.A., IV, p. 107).

A cette série on peut rattacher :

a) un important peuplement d'Aune blanc situé près du Col d'Ornon, à l'altitude 1 500 m, et couvrant plusieurs dizaines d'hectares, dont les stades pionniers sont assez typiques de la série mais qui évolue ensuite vers un type franchement montagnard (D.C.V.A., IV, p. 107 et pl. XVI);

b) des lambeaux d'Aunaie, dans la vallée morte mais humide de Vaulnaveys entre cette localité et Vizille; l'Aune glutineux y tient un rôle important et il s'agit peut-être de groupements sur eau plus stagnante, qui seraient du type *Ulmo-Fraxinetum* ou *Pruno-Fraxinetum*, et dont l'étude est rendue difficile par l'extrême dégradation.

IV. — ÉTAGE MONTAGNARD

A. — SÉRIE DE LA HÊTRAIE-SAPINIÈRE.

Dans la partie centrale de la feuille, elle atteint un grand développement sur les flancs nord-occidentaux des massifs de Belledonne-Chamrousse et du Taillefer, débordant même celui-ci vers le Sud dans la région de La Morte. Elle se présente sous la forme d'une large bande continue entre les altitudes de 800 et 1 500 m environ, qui représente la continuation de la bande similaire prenant en écharpe la feuille de Domène et déjà étudiée dans la notice de cette feuille. On se reportera aux descriptions données précédemment : Doc. pour la Carte de la Végét. des Alpes, vol. II, p. 102-103, et vol. IV, p. 112-114, 116-117, 119-123 et pl. 17 et 18. Les indications contenues dans ces textes seront simplement résumées ci-après.

La composition floristique est celle d'une Hêtraie-Sapinière typique (*Abieti-Fagetum*), mais avec les modifications suivantes :

a) la nature presque partout cristalline du sous-sol et l'abondance des précipitations déterminent une acidification des sols et le déplacement des associations végétales vers les variantes à *Vaccinium*; le Hêtre lui-même rétrograde et il est nettement subordonné, parfois même absent, dans des parcelles étendues;

b) on peut distinguer deux sous-étages, de part et d'autre de la cote 1 300 m environ. Dans le sous-étage inférieur, les proportions des essences forestières sont sensiblement les suivantes : Hêtre 10 %, Sapin 40 %, Epicéa 45 %, divers 5 %, ces chiffres étant naturellement arrondis et représentant seulement des moyennes, car ils sont très variables suivant l'exposition des parcelles. Dans le sous-étage supérieur, le Hêtre est

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

presque absent, le Sapin diminue (15 %), l'Épicéa devient nettement prédominant (70 %) et le feuillu principal est le Sycomore, tandis que l'Aune vert et les Mégaphorbiaies s'installent dans les talwegs : nous avons rapporté ce faciès, fréquent notamment dans la partie Sud de Belledonne, à un *Aceri-Fagetum* (D.C.V.A., IV, p. 119-120 et phot. 38);

c) la série contient en enclaves des tourbières à Sphaignes, dont la principale (et la seule bien étudiée) se trouve dans la région du Col du Luitel, dans l'extrême Sud du massif de Belledonne (représentée par trois gros points rouges dans la partie centre-occidentale de la Carte).

Le Lac Luitel, situé à 1 200 m d'altitude, a été mis récemment en réserve. D'une superficie de 3 à 4 hectares, il comporte de l'intérieur vers l'extérieur : 1) un plan d'eau libre à *Nuphar luteum*, *Utricularia*, *Menyanthes*; 2) une zone de radeaux flottants à *Menyanthes*, *Comarum*, *Trichophorum caespitosum*, *Carex limosa*, *C. canescens*, *C. rostrata*, et des *Sphagnum* du groupe *cuspidatum*; 3) une zone plus consolidée, à dominance de *Trichophorum* et de *Carex fusca* avec *C. stellulata*, *C. pauciflora*, *Lycopodium inundatum*; 4) une zone colonisée par des Pins à crochets de petite taille mais d'âge avancé installés sur des buttes à *Sphagnum*, *Eriophorum*, *Calluna* et Myrtille. A signaler dans les zones 3 et 4 la présence d'*Oxycoccus palustris* et de *Drosera rotundifolia* dont ce sont peut-être les stations les plus méridionales dans les Alpes.

Une tourbière plus évoluée, d'une surface plus grande (20 à 30 hectares), est située immédiatement au Sud du Lac Luitel; on y retrouve, autour de quelques plans d'eau de surface limitée, la zonation précédente, mais elle est occupée surtout par un bois de Pins à crochets, dense et d'une hauteur de 5 à 8 m, dont les arbres sont en très mauvais état; le sol montre une mosaïque compliquée et riche d'associations à Sphaignes et à Ericacées avec une station étendue de *Rhododendron ferrugineum* et de *Listera cordata*. La microflore d'Algues (Desmidiées, Diatomées) est remarquablement riche (BAIER). Un peu au Sud-Est, le Lac Pravert est une autre tourbière de caractère similaire, presque aussi vaste mais, semble-t-il, de composition plus pauvre. (Voir D.C.V.A., IV, p. 120-122 et pl. XVII et XVIII).

Les hautes tourbières à Sphaignes mériteraient peut-être de constituer une série distincte de la Hêtraie-Sapinière. Ajoutons que des groupements forestiers à Sphaignes existent à l'état sporadique mais sont encore mal connus.

Dans la partie orientale de la feuille, la Hêtraie-Sapinière est à sa limite, elle est très appauvrie et sa composition tend vers celle des Sapinières internes (*Abietetum*).

B. — SÉRIE MÉSOPHILE DU HÊTRE.

Elle remplace la série précédente sur les adrets de la basse Romanche en amont de Séchilienne, dans le bassin d'Allemont et d'Oz-en-Oisans et dans une partie des pentes entourant le bassin de Bourg d'Oisans. Elle peut présenter localement le caractère de Hêtraie méso-hygrophile, écologiquement à la limite de la série précédente et se rattachant à la Hêtraie à

Calamintha grandiflora, comme au Col d'Ornon (D.C.V.A., IV, p. 125 et phot. 42). Mais le plus souvent elle se disjoint en placages dans lesquels le Hêtre est médiocre et la composition floristique très appauvrie, et qui colonisent notamment les éboulis.

D'importants reboisements de Mélèze, situés légèrement à l'Ouest de la limite géographique naturelle de cette espèce, ont été installés dans la série mésophile du Hêtre, près de Laffrey et de La Morte (en traits bruns horizontaux sur la Carte).

C. — SÉRIE INTERNE DU PIN SYLVESTRE.

Elle n'est représentée que dans l'Est de la feuille, autour du bassin de Bourg d'Oisans, où elle est d'ailleurs malaisée à délimiter par rapport à la série précédente. Elle est mieux caractérisée plus à l'Est, sur la feuille de la Grave, dans le cours supérieur de la Romanche : bien que le Pin sylvestre lui-même fasse alors défaut, on retrouve d'autres groupements caractéristiques de cette série (Lavandaies, brousses à *Berberis* et autres buissons épineux, association à Bouleau et Tremble).

Nous rattachons à cette série l'*Astragalo-Stipetum pinnatae* décrit par BRAUN-BLANQUET (1961, p. 83) aux environs de la Grave et de Villar d'Arène.

V. — ÉTAGE SUBALPIN

La délimitation des séries qui le composent est rendue difficile par l'extrême dégradation de la couverture forestière, et sur la carte ces séries n'ont pas été complètement séparées; on a distingué seulement un **type externe** correspondant aux massifs de Belledonne et du Taillefer et un **type interne** correspondant aux Grandes Rousses et aux hauts reliefs bordant le bassin de Bourg d'Oisans.

A. — SÉRIE SUBALPINE DE L'ÉPICÉA.

Elle forme dans le massif de Belledonne et du Taillefer une frange étroite mais nette à la limite supérieure de la Hêtraie-Sapinière. Elle est homologuée du *Piceetum subalpinum* des Phytosociologues, mais souvent infiltrée de Pin à crochets et difficile à délimiter par rapport à la série suivante.

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

Pour sa description, voir D.C.V.A., vol. II, p. 31 et vol. IV, p. 141-145 et 149-150.

B. — SÉRIE DU PIN CEMBRO ET DU MÉLÈZE.

Cette série constitue un complexe qui recouvre la presque totalité de l'étage subalpin, dans l'ensemble des régions « internes » et « intermédiaires » de la chaîne. Sur notre feuille, nous lui rapportons tout l'étage subalpin, à l'exception des parties assez limitées appartenant à la série subalpine de l'Épicéa.

Suivant une nomenclature qui a été établie et discutée précédemment (D.C.V.A., IV, p. 159-162), la série doit être partagée en plusieurs sous-séries, dont deux sont représentées sur notre feuille où elles occupent respectivement les massifs centraux (Belledonne et Taillefer) et les massifs internes (Grandes Rousses et Oisans).

1) Sous-série à Pin à crochets.

Elle est très bien développée dans le massif de Belledonne, moins typique mais pourtant très identifiable dans le Taillefer. La présence de landes subalpines ayant, tant dans leur composition phytosociologique que dans leurs sols, tous les caractères du *Rhodoreto-Vaccinietum* typique, et la constance du Pin cembro, encore qu'il soit assez sporadique, conduisent, malgré l'absence du Mélèze, à considérer qu'il s'agit là d'une forme de l'étage subalpin des Alpes internes tel qu'il est bien connu par exemple dans les Alpes suisses. Le Mélèze n'est d'ailleurs pas loin, à quelques kilomètres seulement, mais le seul arbre important reste le Pin à crochets. Insistons sur le fait qu'il s'agit d'une formation bien différente de la série subalpine du Pin à crochets telle que nous l'avons décrite dans les massifs préalpins dauphinois, comme la Chartreuse ou le Vercors.

2) Sous-série à Mélèze (D.C.V.A., IV, p. 162).

Nous lui rapportons l'étage subalpin de la partie orientale de la feuille, à l'Est des vallées de l'Eau d'Olle et de la moyenne Romanche, mais elle déborde un peu sur la rive gauche de celles-ci dans la région de Villard Raymond et Villard Notre-Dame où se trouvent, nous l'avons vu, les stations spontanées les plus occidentales du Mélèze dans la région. Ailleurs, et en particulier dans le massif des Grandes Rousses, le Mélèze fait totalement défaut : on est ici dans l'« Oisans chauve » ; seul le Pin à crochets se ren-

contre, très sporadiquement d'ailleurs. La seule espèce ligneuse d'extension notable est, comme dans les massifs centraux de la feuille, l'Aune vert. Mais la végétation est assez différente de celle de la sous-série précédente : ainsi *Festuca spadicea*, dont nous avons déjà montré (D.C.V.A., IV, fig. 10 et p. 30) qu'il se comporte dans les Alpes occidentales comme une espèce intra-alpine, constitue des peuplements étendus dans les Grandes Rousses, notamment au Col de Poutrans au-dessus de l'Alpe d'Huez, et présente également une station avancée à proximité du Lac Lauvitel, dans la vallée du Vénéon un peu au Sud de notre feuille.

VI. — ÉTAGE ALPIN

Il est presque totalement situé sur substrat cristallin et ne présente pas de caractères très originaux par rapport à ce que l'on observe dans les hauts massifs similaires des Alpes nord-occidentales. Les groupements habituels y existent sous leur forme typique et n'ont pas fait l'objet ici d'une étude détaillée. L'étage nival, que l'on peut définir conventionnellement dans notre région comme la partie située au-dessus de la cote 2 800 m environ, n'a pas été distingué sur la carte et ne serait guère développé que dans le massif des Grandes Rousses.

VII. — BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- BRAUN-BLANQUET, J. (1961). — *Die inneralpine Trockenvegetation, von der Provence bis zur Steiermark*. Stuttgart, Fischer, 273 p.
- ELLENBERG, H. (1963). — *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. Stuttgart, Ulmer, 943 p.
- OZENDA, P. (1966). — Perspectives nouvelles pour l'étude de la végétation des Alpes du Sud. *Doc. Carte Vég. Alpes, IV*, 198 p., 1 carte coul. (Abrégé dans les citations du texte ci-dessus en D.C.V.A. IV).
- OZENDA, P., REPITON, J., RICHARD, L. et TONNEL, A. (1964). — Feuille de Domène (XXXIII-34). *Doc. Carte Vég. Alpes, II*, 69-118, 1 carte coul.

La carte en couleurs de Vizille a été établie et dessinée par Mlle A. TONNEL d'après ses propres levés et à partir d'une carte préliminaire des étages et séries de végétation dressée par P. OZENDA. Nous avons bénéficié de nombreux renseignements complémentaires aimablement communiqués par M. l'Ingénieur en Chef du Génie Rural, des Eaux et des Forêts P. FOURCHY.