Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 43 (1970)

Artikel: Introduction : l'originalité phytogéographique des Alpes occidentales

Autor: Ozenda, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308325

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Introduction:
L'originalité phytogéographique des Alpes occidentales

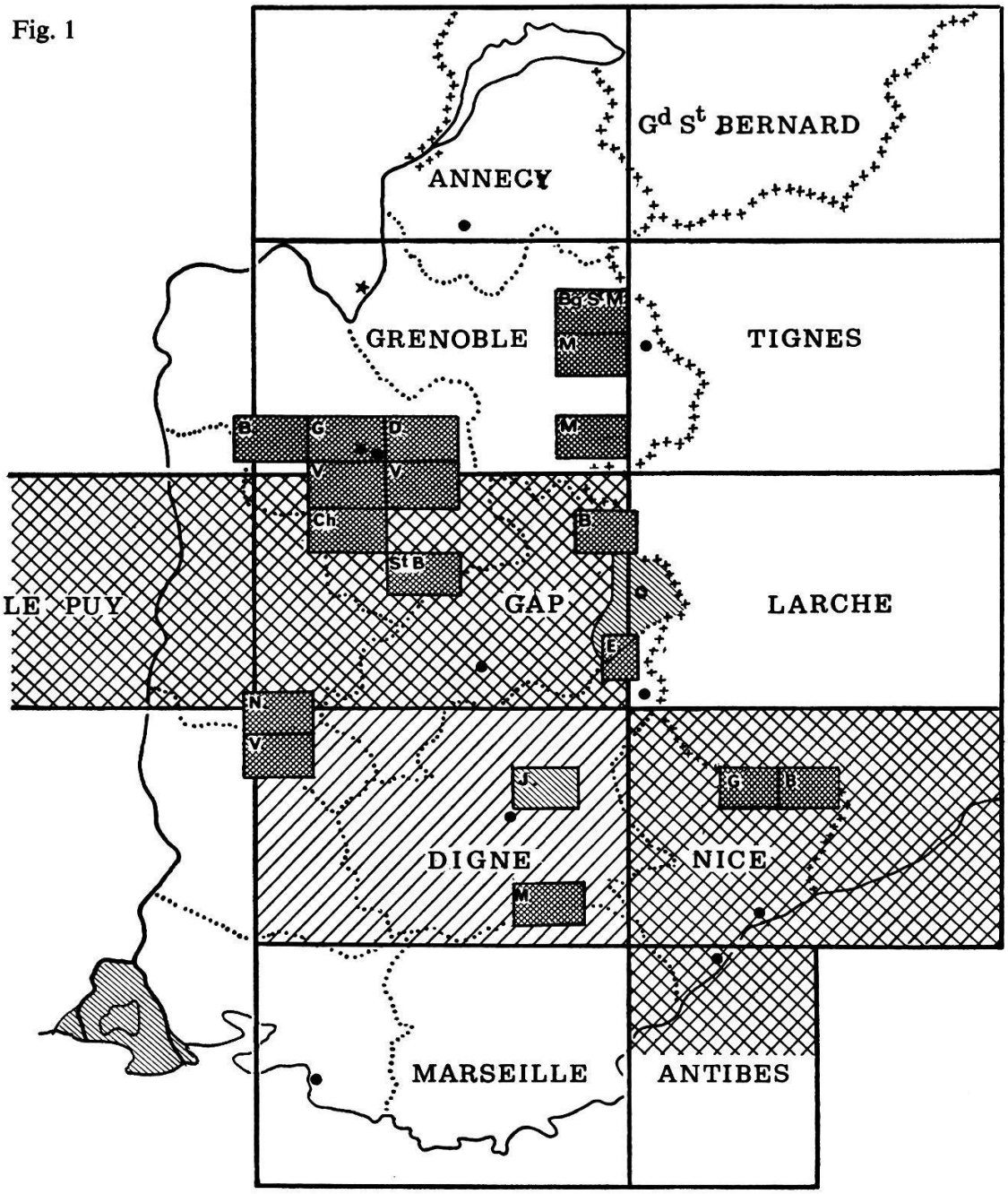
par P. OZENDA, Grenoble

Lorsqu'au début de 1965 le Comité permanent des Excursions phytogéographiques internationales m'a fait le très grand honneur de me proposer d'organiser l'année suivante dans les Alpes occidentales la XIVe Excursion, d'abord prévue en Yougoslavie et que la disparition prématurée de IVO HORVAT rendait impossible, je n'ai pas été sans hésiter quelque temps. Le souvenir de la remarquable organisation de la XIIe Excursion dans les Alpes orientales, dont j'avais eu la chance de pouvoir suivre quelques journées, ne me permettait pas de sous-estimer les difficultés matérielles et scientifiques d'une telle entreprise. Mais surtout, je mesurais trop bien la disparité entre les nombreux et remarquables travaux existant sur la végétation des Alpes centrales et orientales et les documents fragmentaires sur lesquels nous pouvions nous appuyer dans les Alpes occidentales. Il m'a été représenté que, en admettant que le retard dans l'étude de celles-ci fût aussi grand que je le pensais, la préparation et le déroulement de l'Excursion serait la meilleure occasion de le combler, et c'est cet argument qui m'a finalement décidé. Je dois dire que j'ai été soutenu aussi par la confiance que me témoignait depuis longtemps le regretté professeur WERNER LÜDI, président du Comité, que le professeur HEINZ ELLENBERG a su m'exposer très amicalement ce que devait être l'esprit de l'excursion, et qu'enfin j'ai bénéficié de l'aide, promise dès le début et dispensée constamment, de notre collègue HEINRICH WAGNER que j'avais alors la chance d'avoir près de moi en qualité de professeur associé à la Faculté des Sciences de Grenoble. Je savais également pouvoir compter sur toute l'équipe de mon laboratoire, dont chacun, chercheur ou technicien, a pris une large part à l'organisation de l'Excursion.

J'ai dit que le retard de l'étude phytogéographique des Alpes occidentales était grand. Si à partir de 1943 les recherches phytogéographiques se sont brusquement intensifiées en France, notamment avec la mise en route d'un programme cartographique dû à H. GAUSSEN, jusque là les documents botaniques existant sur nos Alpes étaient presque exclusivement floristiques, formant il est vrai une somme importante de travaux dont OFFNER et LEBRUN ont donné une revue d'ensemble (1956). En revanche, les observations presque séculaires de REQUIEN et MARTINS sur la montagne du Ventoux représentaient le seul exemple de description cohérente des étages de végétation dans un secteur des Alpes françaises; des notes sobres mais précises de LENOBLE sur la Drôme et d'OFFNER sur le Vercors, le mémoire de BANNES-PUYGIRON sur le Valentinois et celui de GABRIEL sur le Dévoluy, enfin les travaux de GUINOCHET sur l'étage alpin de la Tinée et sur le littoral des Alpes maritimes, formaient un ensemble précieux certes, mais sporadique. C'est dans ces conditions difficiles que j'avais abordé

en 1945 la réalisation des feuilles alpines de la carte de la végétation de la France au 1 : 200000 et il est aisé de comprendre que malgré l'achèvement des trois feuilles de Nice, Gap et Digne, qui représentaient une première couverture de la presque totalité des Alpes sud-occidentales, malgré la formation progressive

Fig. 1



ETAT ACTUEL DE LA PUBLICATION DES CARTES DE VEGETATION DANS LES ALPES OCCIDENTALES

DOCUMENTS POUR LA CARTE DE LA VEGETATION DES ALPES AU 1:50.000

Feuilles publiées

✱ Cartes diverses

Feuilles en cours.

CARTE DE LA VEGETATION DE LA FRANCE: C.N.R.S. 1/200'000

Feuilles publiées (LE PUY 1949, ANTIBES 1951, NICE 1961, GAP 1966)

Maquette en cours (DIGNE)

d'une équipe grenobloise active et la publication d'une dizaine de feuilles au 1 : 50000, l'ensemble me paraissait un édifice encore bien récent pour être présenté devant une réunion internationale. Aux notices de ces cartes il convenait de substituer rapidement un exposé plus complet qui, sans pouvoir prétendre être une synthèse, devait du moins mettre en évidence les problèmes pour permettre leur discussion lors de l'Excursion: c'est la rédaction de cet exposé qui a représenté pour moi la tâche essentielle de la préparation de l'Excursion. Il était déjà remis à l'imprimeur, lorsque des difficultés matérielles imprévues empêchèrent sa publication avant l'Excursion, nous obligeant à réaliser hâtivement, par les moyens du laboratoire, un livret-guide résumé qui, lui, fut distribué à tous les participants, et à nombre d'autres collègues empêchés. Le volume imprimé sortit enfin des presses quelques mois après l'Excursion (février 1967) sous le titre *Perspectives nouvelles pour l'étude phytogéographique des Alpes du Sud*, formant le volume IV de notre publication *Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes* (dans les pages qui suivent il sera cité par l'abréviation DCVA IV).

On m'a fait observer que ce volume aurait pu tout aussi bien, et peut-être d'une manière plus exacte, se référer dans son titre aux Alpes françaises, ou aux Alpes occidentales plutôt qu'aux Alpes du Sud. Il me faut m'expliquer rapidement sur ce point. Le territoire dont il décrit la végétation s'étend depuis les Alpes ligures jusqu'à la Chartreuse: il englobe ainsi la totalité des Alpes maritimes françaises et italiennes, des Alpes dites de Provence, du Rhône à la frontière italienne et même un peu au-delà, la totalité des Alpes dauphinoises et le Sud de la Savoie. Il concerne donc en partie ce qu'il est convenu en France d'appeler les Alpes du Nord, mais laisse de côté la partie la plus caractéristique de ces dernières: Tarentaise, Haute-Savoie et régions piémontaises limitrophes. En revanche, une assez longue expérience personnelle des Alpes centrales et orientales, expérience que partagent malheureusement trop peu de botanistes français, m'a permis de risquer un certain nombre de comparaisons de ces régions avec les Alpes ligures, maritimes et provençales et de penser, peut-être avec quelque témérité, que l'expression «Alpes du Sud» figurant dans le titre de ce volume peut être prise dans un sens très large débordant beaucoup le cadre français.

L'aspect le plus important de cet essai de synthèse a été la réalisation d'un tableau d'ensemble des étages et des séries de végétation des Alpes sud-occidentales. Le terme de série est pris ici au sens de GAUSSEN; les séries de végétation (ou phylums) définies par cet auteur correspondent chacune à l'ensemble d'un groupement climax, des groupements végétaux qui y conduisent par évolution progressive et de ceux qui en dérivent par dégradation. Toutefois, comme le terme de *climax* n'a pas le même sens pour tous les auteurs, il faut préciser que pour GAUSSEN, comme pour nous, il s'agit de l'état atteint par la série lorsqu'elle est parvenue au stade forestier (nous l'avons précédemment appelé *proclimax*), même si ce stade est susceptible de présenter encore une lente maturation se traduisant notamment par une évolution plus poussée du sol jusqu'à un état

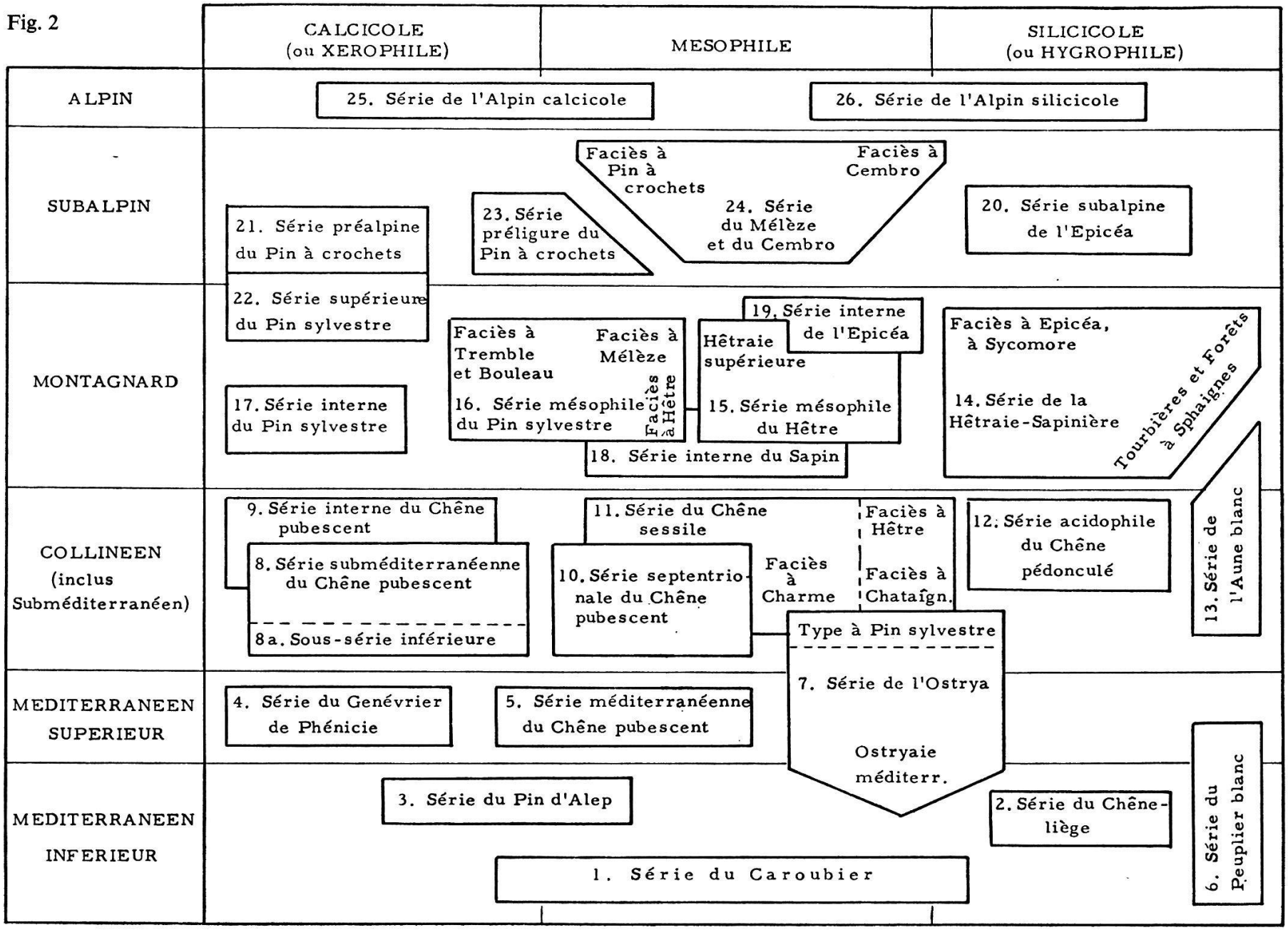
d'équilibre définitif. Dans la pratique, la formation du proclimax demande un temps de l'ordre du siècle, parfois moins, en tout cas de l'ordre de grandeur des prévisions humaines, tandis que le lent établissement du «vrai» climax nécessite un temps beaucoup plus long, en admettant même que dans les conditions actuelles de l'exploitation du sol en Europe il ait la possibilité de se réaliser sans perturbation.

Dans les régions où les cartes au 1 : 200000 fondées sur cette notion ont été principalement réalisées jusqu'ici (plaines atlantiques, Pyrénées, régions nord-africaines), le nombre des essences forestières est relativement faible, de sorte qu'un étage de végétation correspond souvent à une, deux, ou tout au plus trois séries de végétation aboutissant chacune à un type donné de forêt, lui-même dénommé d'une manière suffisante par un arbre. Il peut en être ainsi, dans une certaine mesure, des Alpes orientales, de structure *relativement* simple et dans lesquelles il est classique de distinguer trois grands systèmes: une bande calcaire septentrionale à végétation atlantique, une bande cristalline médiane à végétation intra-alpine et une bande calcaire méridionale à végétation sub-méditerranéenne, du fait que les structures géologiques, les changements de latitude et le gradient de continentalité agissent ici parallèlement les uns aux autres.

Dans les Alpes sud-occidentales la réalité est beaucoup plus complexe. La rencontre et l'intrication des flores d'origine alpine et méditerranéenne provoquent la présence simultanée d'un nombre beaucoup plus élevé d'essences forestières (jusqu'à sept espèces de Pin par exemple). En outre, la distribution de la végétation est elle-même compliquée par la diversité des conditions morphologiques, géologiques et climatiques et la non-concordance des grandes divisions imposées par ces facteurs de milieu. A la séparation classique entre Alpes du Nord humides et Alpes du Sud sèches, qui se traduit d'ailleurs dans la végétation par une série de transitions et non par une ligne de démarcation, s'ajoute une autre division également classique entre Préalpes externes, en général calcaires et relativement arrosées, et Massifs internes en général siliceux et de climat continental, le passage d'un régime à l'autre étant lui aussi très progressif. De sorte que si dans les Alpes orientales les deux gradients (de latitude et de continentalité), sont disposés dans le même sens et coïncident sensiblement avec les grandes unités tectoniques, dans les Alpes françaises, par contre, une disposition orthogonale et non plus parallèle de ces gradients climatiques vient se superposer à une géologie désordonnée et à une morphologie plus hésitante dans ses directions générales, pour donner un milieu naturel d'une haute compléxité, ce dont l'étude biogéographique se ressent.

De sorte qu'il n'a pas fallu distinguer moins de 26 séries de végétation, dont nous pensons utile de reproduire ici (fig. 2) le tableau d'ensemble précédemment donné (DCVA IV, p. 44). On notera que la dénomination des séries a dû elle-même être légèrement modifiée, un nom d'essence forestière seul ne suffisant plus à désigner chacune d'elles d'une manière univoque. Alors qu'il est de bon ton chez une partie des phytosociologues d'ironiser sur une certaine conception

Fig. 2


CALCICOLE
(ou XEROPHILE)
MESOPHILE
SILICICOLE
(ou HYGROPHILE)
ALPIN
SUBALPIN
MONTAGNARD
COLLINEEN
(inclus
Subméditerranéen)
MEDITERRANEEN
SUPERIEUR
MEDITERRANEEN
INFERIEUR
25. Série de l'Alpin calcicole
26. Série de l'Alpin silicicole
Faciès à
Pin à
crochets
Faciès à
Cembro
24. Série
du Mélèze
et du Cembro
21. Série préalpine
du Pin à crochets
23. Série
préligure du
Pin à crochets
20. Série subalpine
de l'Epicéa
22. Série supérieure
du Pin sylvestre
Faciès à
Tremble
et Bouleau
Faciès à
Mélèze
16. Série mésophile
du Pin sylvestre
Faciès
à Hêtre
19. Série interne
de l'Epicéa
Hêtraie
supérieure
15. Série mésophile
du Hêtre
Faciès à Epicéa,
à Sycomore
14. Série de la
Hêtraie-Sapinière
Tourbières et Forêts
à Sphaignes
17. Série interne
du Pin sylvestre
18. Série interne du Sapin
9. Série interne du Chêne
pubescent
8. Série subméditerranéenne
du Chêne pubescent
8a. Sous-série inférieure
11. Série du Chêne
sessile
Faciès à
Hêtre
10. Série septentrio-
nale du Chêne
pubescent
Faciès
à
Charme
Faciès à
Chataign.
12. Série acidophile
du Chêne
pédonculé
13. Série de
l'Aune blanc
Type à Pin sylvestre
7. Série de l'Ostrya
Ostryaie
méditerr.
4. Série du Genévrier
de Phénicie
5. Série méditerranéenne
du Chêne pubescent
3. Série du Pin d'Alep
2. Série du Chêne-
liège
6. Série du
Peuplier blanc
1. Série du Caroubier

grossièrement synthétique qu'ils croient être à la base des cartes de végétation fondées sur la notion de série, nous pensons devoir au contraire attirer l'attention sur l'ampleur de l'effort analytique auquel il m'a fallu procéder. C'est ainsi que la notion routinière suivant laquelle le Midi français se partagerait en deux grands domaines, l'un méditerranéen caractérisé par l'association du Chêne vert et l'autre subméditerranéen uniformément habité par un climax unique du Chêne pubescent, est une conception de plus en plus dépassée et dont la sonorité des termes *Quercetum ilicis* et *Quercetum pubescentis* ne suffira plus à masquer le caractère simpliste. Pour cet ensemble, nous distinguons et nous décrivons en effet neuf séries (1 à 5 et 7 à 10) dans lesquelles l'un ou l'autre de ces arbres a la prédominance; jusqu'ici elles avaient été implicitement confondues avec l'une ou l'autre des deux associations sus-mentionnées. Le même effort analytique a été fait dans les étages montagnard et subalpin, notamment par la distinction de quatre séries différentes à Pin sylvestre (non compris les pinèdes sylvestres subméditerranéennes).

Le même travail reste encore à faire pour les Alpes nord-occidentales. Les bases en ont été jetées lors de l'Excursion au cours d'une réunion de discussion à Bourg-Saint-Maurice, mais jusqu'ici une présentation synthétique générale n'a pu encore être réalisée. On trouvera toutefois dans ce volume deux étapes importantes: d'une part une présentation des étages et séries des Préalpes septentrionales par L. RICHARD, dans laquelle la notion de série est d'ailleurs prise dans un sens plus strict et moins synthétique, et d'autre part une étude d'ensemble des forêts d'Epicéa des Alpes françaises du Nord accompagnée d'une comparaison avec les pessières des autres parties de l'arc alpin, par P. GENSAC. Un mémoire d'EMIL SCHMID nous apporte en outre d'intéressantes remarques sur les ceintures de végétation, unités phytogéographiques dont la conception est assez voisine de la notion de série, comme nous pensons l'avoir précédemment montré (DCVA IV, p. 48).

Les différences entre Alpes centrales et orientales d'une part, Alpes occidentales de l'autre, sont déjà connues dans leurs grandes lignes et H. WAGNER (1965) les a résumées d'une manière particulièrement nette. Je me bornerai ici à mettre en lumière quelques traits de la végétation des Alpes occidentales qui paraissent avoir été assez négligés jusqu'à une époque récente et me semblent conférer à cette partie de l'arc alpin sa véritable originalité phytogéographique.

1. La valeur biogéographique du Mélèze

Dans les Alpes orientales, cette essence apparaît comme écologiquement très ubiquiste et s'infiltre dans de nombreuses associations forestières, tant dans les parties internes qu'externes de la chaîne. De sorte que nombre d'auteurs ont été amenés à conclure que le Mélèze n'aurait aucune valeur phytosociologique et qu'en aucun cas un mélézein ne saurait être tenu pour une association végétale valable. Cette opinion, comme beaucoup d'autres en phytosociologie, a été

imprudemment généralisée, sans autre examen, aux Alpes occidentales dans lesquelles nombre de forestiers et de botanistes admettent une fois pour toutes la non-existence d'une association du Mélèze et l'inutilité d'en établir des relevés. Pourtant P. FOURCHY a remarquablement démontré, dans un mémoire sur l'écologie de cet arbre (1952) que son comportement dans nos Alpes n'était pas du tout le même que plus à l'Est, et qu'il se limitait chez nous à la région intra-alpine dont il devient une excellente caractéristique; on peut ajouter que, abstraction faite de quelques descentes dans l'étage montagnard, relativement limitées et sans aucune comparaison avec ce qui a lieu en Autriche par exemple, le Mélèze se cantonne aux Alpes occidentales dans l'étage subalpin. De plus, les travaux récents de HANNES MAYER ont précisé le rôle du Mélèze dans les différentes associations auxquelles il participe dans les Alpes orientales. Il est donc temps de rendre justice à cette essence et d'étudier plus objectivement les mélézeins des Alpes occidentales qui sont, certes, hétérogènes et appartiennent à plusieurs séries différentes, mais constituent probablement en grande partie des associations individualisées (DCVA IV, p. 40–43, 133–134 et 159–163).

2. L'étage subalpin de Haute-Provence

Les sommets des Préalpes de Provence sont relativement modestes et n'atteignent que rarement le bas de l'étage subalpin: 1920 m au Ventoux, 1870 m à la montagne de Lure, 1900 m aux environs de Moustiers-Sainte-Marie, 1750 m à l'Audiberghe, à la Chens et au Cheiron. Tous ces sommets sont déboisés, à de rares exceptions près, et si l'on admet que le subalpin commence en moyenne vers 1600 m, il est alors, dans ces montagnes, complètement asylvatique et difficile à rattacher à l'une des formes habituelles que présente cet étage dans les parties plus favorisées de la chaîne. Les peuplements de Pins à crochets du Ventoux sont en grande partie artificiels, seul un petit bois de cette essence situé en versant sud est autochtone, mais paraît appartenir au sommet de l'étage montagnard; ailleurs on ne peut guère citer que quelques peuplements rabougris de Pins sylvestres, notamment sur le plateau sommital de la Chens.

La végétation fruticuleuse et herbacée, d'une étude déjà difficile, est compliquée par la dégradation due au surpâturage. On peut toutefois y reconnaître, entre autres groupements, deux ensembles qui paraissent bien particuliers:

a. Des landes basses, que j'avais dénommées lavandaies supérieures et dans lesquelles je signalais dès 1946 comme caractéristique la présence de l'Astragale épineux *(Astragalus sempervirens)*, de *Nepeta nepetella*, *Ononis cenisia*, *Eryngium spina-alba;* leur étude a été faite depuis en détail par LACOSTE (1964) qui décrit notamment un *Astragalo-Osnosmetum* à *Ononis cenisia* et précise l'étagement altitudinal de différentes associations composant ces landes.

b. Une association à *Avena sempervirens*, qui remplace l'association à *Avena montana* et *Sesleria coerulea* des Alpes internes du Sud et l'association à *Carex sempervirens* et *Sesleria coerulea* des Alpes du Nord.

BARBERO (1968) propose un «Ordre des *Astragaletalia sempervirentis*» comportant quatre alliances dont trois *(Avenion montanae, Avenion sempervirentis* et *Ononidion cenisiae)* dans les Préalpes du Sud et la quatrième *(Festucion scopariae)* dans les Pyrénées orientales.

Pour des raisons que j'ai exposées et discutées ailleurs (DCVA IV, p. 153–157) j'ai été conduit à nommer «Série supérieure du Pin sylvestre» ce subalpin spécial de Haute-Provence (bien que la rareté relative de cet arbre puisse donner matière à critique, mais ce problème de nomenclature n'est pas l'essentiel). Il est indiscutable que la végétation de ces sommets, tout au moins de ceux qui font partie de l'arc situé entre Castellane et le Cheiron (voir fig. 3), possède une individualité qui lui confère une valeur biogéographique inattendue. La présence de l'Astragale épineux et celle d'un important contingent d'espèces de souche mésogéenne l'écarte en effet du subalpin de la chaîne alpine proprement dite, pour la rapprocher de la végétation classiquement décrite dans les autres montagnes méditerranéennes (Grèce, Maroc), dans lesquelles les landes à arbustes épineux sont un élément physionomique bien connu; des landes à Astragale épineux ont d'ailleurs été décrites récemment par BAUDIÈRE dans les Pyrénées orientales, nous les avons observées également dans les Alpes ligures, où BARBERO vient de montrer leur importance, de sorte qu'il est permis de considérer que ce subalpin de Haute-Provence fait partie, du point de vue phytogéographique, d'un vaste ensemble oroméditerranéen qui viendrait ici buter contre les Alpes du Sud sans s'incorporer au subalpin typique, la juxtaposition allant jusqu'à une intrication dans les Alpes ligures.

3. Les forêts mésophiles dans les Alpes maritimes

Le massif des Alpes maritimes, que l'on considère souvent implicitement comme la terminaison orientale de la Haute-Provence, en est pourtant très différent. Les étages alpin et subalpin y sont nettement du type intra-alpin; la moyenne montagne, beaucoup plus arrosée qu'en Provence, voit reparaître, ou dominer à nouveau, des formations végétales des Alpes du Nord qui présentaient un hiatus en Haute-Provence mais qui reparaissent ici avec des caractères toutefois un peu différents, compte tenu de leur position plus méridionale.

Il en est ainsi des sapinières, relativement rares en Haute-Provence (versant nord du Ventoux et de la montagne de Lure), bien développées par contre à partir de Castellane et à travers toutes les Alpes maritimes jusqu'en Ligurie. *Trochischantes nodiflorus* en est une bonne différentielle par rapport aux sapinières des Alpes du Nord, mais il en est d'autres (DCVA IV, p. 118–119). On trouvera plus loin une étude détaillée de ces sapinières des Alpes maritimes par BARBERO et BONO.

L'Epicéa subit lui-même une éclipse, encore plus marquée, dans les Alpes du Sud où il est presque absent des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes (DCVA IV, p. 41), mais il joue un rôle important dans l'étage montagnard et la base du

subalpin des Alpes maritimes; ici encore ces pessières du pays niçois ont des caractères particuliers, notamment par l'importance qu'y joue le Mélèze (DCVA IV; p. 150–151); LACOSTE en a donné une étude dans le bassin supérieur de la Tinée (1965).

En revanche d'autres essences des Alpes du Nord, dont la limite méridionale se situe peu au sud de Grenoble, ne reparaissent pas dans les Alpes maritimes: c'est le cas de *Quercus sessiliflora (Q.petraea)* et *Q.pedunculata (Q.robur)*. Par contre le Charme, qui disparaît lui aussi en Dauphiné à la même latitude que les deux espèces précédentes, est présent sporadiquement dans les Alpes maritimes (Breil) et en quelques stations de Provence (dans les Maures), mais il s'agit là d'avant-postes d'une autre partie de son aire, celle qui couvre l'Europe sud-orientale et s'avance jusqu'en Italie. On peut, en première approximation, négliger cette présence du Charme, mais il faut souligner que sa place écologique est occupée, dans les Alpes maritimes, par une espèce quelque peu affine, le Charme-houblon *(Ostrya carpinifolia);* le cas de ce dernier nécessite d'ailleurs quelque développement, et nous allons en reparler.

4. Les caractères orientaux de la végétation des Alpes maritimes

Si la richesse floristique des Alpes maritimes est depuis longtemps connue, par contre ses affinités phytogéographiques n'ont été étudiées que depuis une époque relativement récente. Il ne semble pas que l'on ait suffisamment accordé d'attention à la présence, dans la flore de ce massif, d'un contingent considérable d'espèces orientales qui se trouvent ici à leur limite ouest; tout au plus les floristes les ont-ils signalées comme un intéressant gibier d'herborisation, mais sans apercevoir tout le parti que l'on pouvait en tirer sur le plan théorique. En dépit de l'exploration floristique très poussée de la région, la liste de ces raretés orientales n'est du reste pas close, pour ne citer que *Centaurea alpina*, des Alpes orientales, observée à Sospel (CHOPINET, 1954).

Je n'insisterai que sur deux essences dont l'intérêt phytogéographique est de premier plan, l'Ostrya et le Pin mugo.

L'abondance de l'Ostrya dans les Alpes maritimes, son rôle physionomique dans la couverture végétale dont il constitue, dans les basses et moyennes vallées, un élément essentiel par les peuplements étendus et souvent presque purs qu'il forme, constrastent curieusement avec le fait qu'il est ici à la limite occidentale de son aire. Cette limite (fig. 3) s'étend jusqu'au méridien de Grasse et Puget-Théniers; vers le Nord elle bute contre les reliefs du Mercantour et des Alpes ligures, mais ensuite elle dessine un lobe au nord de ce haut massif dans le bassin du Gesso (BONO, 1968). L'aire de l'espèce, établie dans les Alpes maritimes françaises par DUGELAY, et dans les Alpes maritimes italiennes par moi-même à l'occasion du levé de la feuille de Nice de la Carte de la Végétation de la France, a été donnée déjà (DCVA IV, p. 75). Du point de vue phytosociologique, j'ai montré que les ostryaies des Alpes maritimes pouvaient se

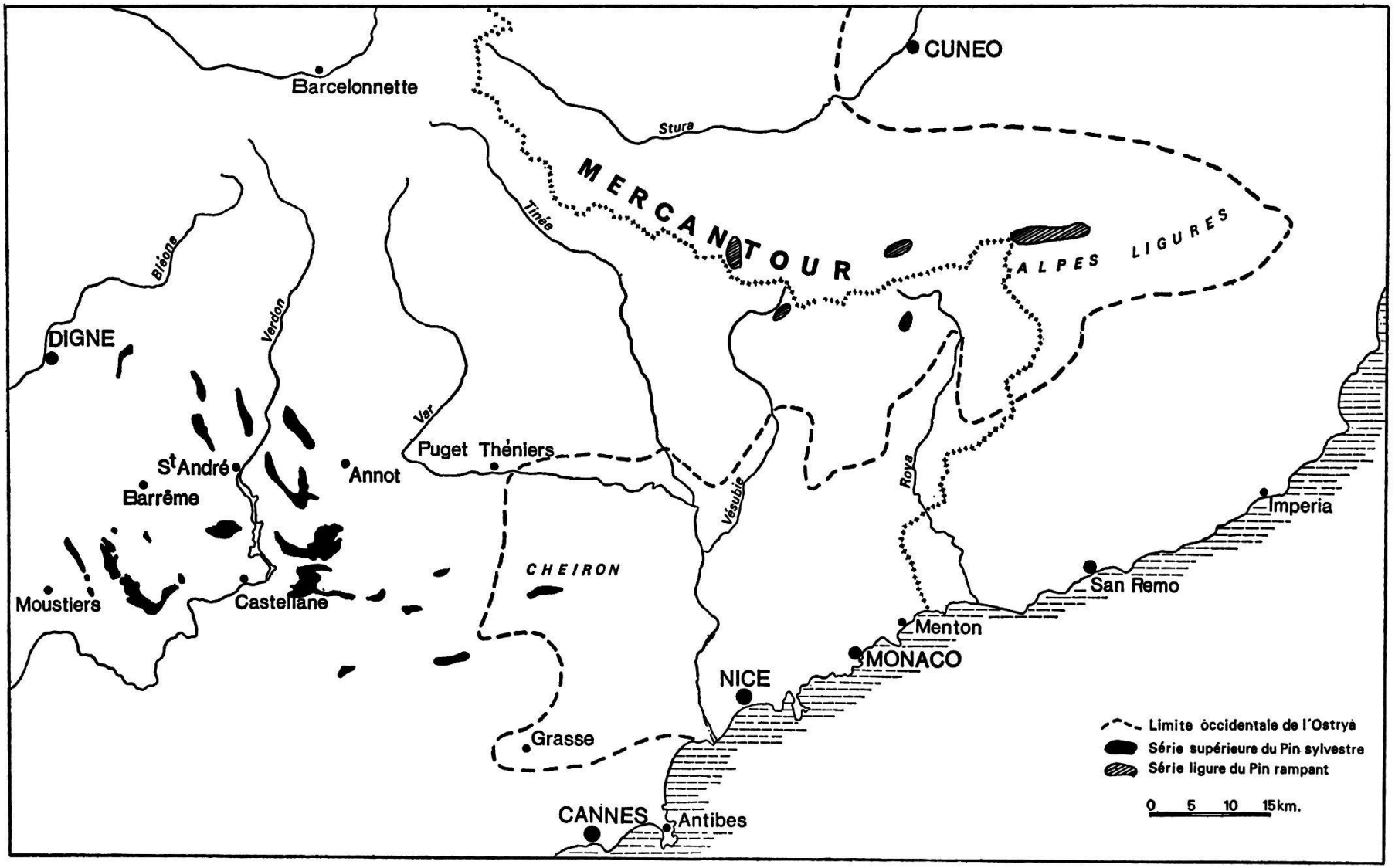

CUNEO
Barcelonnette
Stura
MERCANTOUR
Tinée
ALPES LIGURES
Bléone
Verdon
DIGNE
Var
Puget Théniers
St André
Annot
Barrême
Vésubie
Roya
Imperia
CHEIRON
San Remo
Moustiers
Castellane
Menton
MONACO
NICE
Grasse
CANNES
Antibes
Limite occidentale de l'Ostrya
Série supérieure du Pin sylvestre
Série ligure du Pin rampant
0 5 10 15km.

Fig. 3

diviser en trois niveaux: une ostryaie subméditerranéenne constituant l'essentiel des peuplements et la forme principale de la série; une ostryaie méditerranéenne appauvrie, qui parvient localement jusqu'à proximité de la côte niçoise; une ostryaie submontagnarde pouvant, à l'opposé, dépasser 1000 m et qui occupe en partie la place écologique de la hêtraie, absente dans le territoire de l'ancien Comté de Nice. L'association subméditerranéenne, pour laquelle j'ai proposé le nom de *Ostryetum ligusticum* et comme caractéristique *Leucanthemum discoïdeum (Plagius allionii)* est très affine des ostryaies de la région du lac de Garde, du Tyrol méridional, des Karawanken et de la Croatie (DCVA IV, p. 72–81). De ce fait, je pense qu'il s'agit indiscutablement d'une avancée extrême de l'alliance de l'*Ostryo-Carpinion*, qui pénétrerait donc d'une cinquantaine de kilomètres en territoire français où elle viendrait s'intriquer avec le *Buxo-Quercion* qui, lui, se trouverait ici près de sa limite orientale. Je crois avoir suffisamment montré que les deux associations, celle de l'ostryaie et celle du Chêne pubescent, avaient dans les Alpes maritimes, en dépit d'une certaine interpénétration, des situations écologiques et des compositions floristiques assez différentes, contrairement à l'opinion de MOLINIER et à celle qu'exprime encore récemment GRUBER (1968) qui interprète l'ostryaie niçoise comme une forme régionale du *Buxo-Quercion*. A cette différence d'interprétation près, ce dernier auteur retrouve les trois niveaux que j'avais précédemment décrits et notamment le développement optimal de mon *Ostryetum ligusticum* à *Plagius* qui devient l'*Ostryeto-Plagietum*.

La question du Pin mugo des Alpes maritimes est, elle aussi, une nouveauté phytogéographique. En 1951, j'avais observé et signalé des peuplements très limités de cet arbre dans les montagnes de Tende, végétant là en compagnie de *Erica carnea;* par la suite, BONO (1962) observait la même association, bien développée et abondante cette fois, au versant nord de la chaîne ligure, notamment à l'ubac du Marguareis. Pendant l'Excursion de 1966, l'une des stations de la région de Tende a d'ailleurs été visitée. Des observations plus récentes de BARBERO, de CAMEL et LAVERNE, de PORION et de moi-même établissent que cette espèce est finalement assez répandue dans la chaîne ligure et le bassin de la Roya; des avant-postes plus occidentaux s'observent dans le vallon du Boréon (1966) près de Valdieri (BONO, 1968) et peut-être aux environs de Vens dans la Haute-Tinée, encore que quelques confusions puissent s'être produites avec *Pinus uncinata* plus répandue dans les Alpes maritimes, surtout si l'on tient compte des ambiguités de la nomenclature. (Ainsi d'après GAUSSEN, il s'agirait de *Pinus pumilio* qui aurait été signalé très anciennement près du col de Tende; mais les cônes que nous avons examinés semblent appartenir indiscutablement à *P. mugo*.)

En raison de cette présence du Pin rampant, associé à *Erica carnea*, dans les Alpes ligures, j'ai distingué (DCVA IV, p. 158–159) une série ligure du Pin à crochets que l'on peut considérer comme une extension très appauvrie de l'association correspondante des Alpes orientales *(Erico-Mugetum)*. Cette homologie se trouverait confirmée par la présence sporadique de *Carex firma*.

Les études ultérieures ne feront certainement que renforcer la connaissance de ces caractères orientaux de la végétation des Alpes maritimes, qui m'ont conduit à séparer leurs étages moyens, sous le nom de secteur pré-ligure, des montagnes de la Haute-Provence et à suggérer (DCVA IV, p. 178–184) que la position relativement orientale de cette chaîne, son orientation est–ouest et l'importance des couches dolomitiques dans le Massif ligure réalisent un ensemble de conditions assez comparables à celles de certaines parties des Alpes orientales et des Dolomites notamment: ainsi s'expliquerait la présence, non seulement d'espèces, mais d'associations orientales, ce qui permet de dire d'une manière un peu imagée que cette chaîne des Alpes maritimes et ligures «peut être interprétée biogéographiquement comme un fragment d'Alpes orientales accolé aux Alpes occidentales».

On ne saurait trop insister encore une fois sur le fait qu'une interprétation satisfaisante des faits biogéographiques relatifs aux Alpes françaises ne peut se concevoir que dans un cadre plus général, qu'elle nécessite des hypothèses de travail à l'échelle de l'arc alpin tout entier, une collaboration avec les spécialistes des diverses parties de la chaîne, une lecture attentive de la documentation considérable publiée ou recueillie par les auteurs d'Europe centrale. C'est dire la chance qu'a représenté pour notre équipe de Grenoble, indépendamment de l'honneur qui nous était fait, le déroulement de la XIVe Excursion phytogéographique internationale dans nos montagnes.

Bibliographie

On trouvera une bibliographie détaillée relative aux groupements de végétaux des Alpes occidentales dans les Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes, vol. *4*, p. 191–198. Sont cités seulement ci-après les travaux auxquels se réfèrent explicitement les pages précédentes et les travaux publiés depuis 1966.

AIN, G., et G. PATOU, 1969: Etude écologique du marais de Lavours (Ain). Doc.CarteVég. Alpes *7*, 25–64.

ARCHILOQUE, A., L. BOREL et R. MOLINIER, 1969: Feuille de Moustiers-Sainte-Marie (XXXIV-42). Doc.CarteVég.Alpes *7*, 107–144.

BANNES-PUYGIRON, G. DE, 1933: Le Valentinois méridional, esquisse phytosociologique. Stat.Int.Géobot.Médit.Alp., Montpellier, 200 p.

BARBERO, M., 1967: L'endémisme dans les Alpes maritimes et ligures. Bull.Soc.Bot.Fr. *114*, 179–199.

— 1968: A propos de pelouses écorchées dans les Alpes maritimes ligures. Bull.Soc.Bot.Fr. *115*, 219–244.

— et G. BONIN, 1969: Groupements végétaux de la carte de Vievola (Vieve) au 1 : 50000 (Alpes maritimes et ligures). Webbia *23*, 513–583.

— et G. BONO, 1968: Principales divisions phytogéographiques des Alpes maritimes et ligures. Allionia *14*, 153–166.

BARTOLI, CH., 1966: Etudes écologiques sur les associations forestières de la Haute-Maurienne. Thèse Faculté Sciences Montpellier, 321 p.

— 1967: Carte phytosociologique des forêts de la Haute-Maurienne. Doc.CarteVég.Alpes *5*, 63–80.

BONO, G., 1962: La vegetazione della Valle Pesio (Alpi marittime). Webbia *16*, 195–431, 1 carte.

BONO, G., 1969: La vegetazione della Valle Gesso (Alpi marittime). Doc. Carte Vég. Alpes *7*, 73–106, 1 carte.

BONO, G., BARBERO M., et POIRION L., 1967. Groupements de Pin Mugo dans les Alpes maritimes et ligures. Allionia *13*, 55–80.

CAMEL, J.-P., 1967: Note brève sur une station spontanée de Pin Mugo ou de Pin pumilio en forêt de Tende (Alpes maritimes). Rev.Forest.Fr. *6*, 409–412.

DUGELAY, A., 1951: L'Ostrya carpinifolia dans les Alpes maritimes. Rev.Forest.Fr., 359–438.

FAURE, CH., 1968: Feuille de Vif (XXXII-35). Doc.CarteVég.Alpes *6*, 7–69.

FOURCHY, P., 1952: Ecologie du Mélèze, particulièrement dans les Alpes françaises. Ann.Ec. Nat.Eaux et Forêts *13*, 1–137.

GENSAC, P., 1967: Feuille de Bourg-Saint-Maurice (XXXV-31) et de Moutiers (XXXV-32). Les groupements végétaux au contact des pessières de Tarentaise. Doc.CarteVég.Alpes *5*, 7–61.

— 1967: Les forêts d'Epicéa de Tarentaise. Recherches des différents types de pessières. Rev.Gén.Bot. *74*, 425–528.

— 1968: Les groupements à Erica carnea de la région de Bozel (Savoie). Comparaison avec les groupements décrits en Maurienne. Rev.Forest.Fr. *2*, 95–101.

GOBERT, J., et G. PATOU, 1969: Feuille de Vaison-la-Romaine (XXX-40). Contribution à l'étude botanique du Ventoux. Doc.CarteVég.Alpes *7*, 145–194.

GRUBER, H., 1968: Ostrya carpinifolia Scop. dans le secteur préligurien. Bull.Soc.Bot.Fr. *115*, 207–218.

GUINOCHET, M., 1938: Etudes sur la végétation de l'étage alpin dans le Bassin supérieur de la Tinée (Alpes maritimes). Lyon, thèse, 458 p.

JAKUCS, P., 1961: Die phytozönologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas. Akademiai Kiado, Budapest, 314 p.

LACOSTE, A., 1964: Etude phytosociologique des forêts de Mélèzes dans les Alpes maritimes. Rev.Gén.Bot. *72*, 603–614.

— 1964: Premières observations sur les associations subalpines des Alpes maritimes: étude phytosociologique des pelouses sèches basophiles. Bull.Soc.Bot.Fr. *111*, 61–69.

— 1967: Les groupements méditerranéo-montagnards à Lavandula angustifolia Mill. et Genista cinerea (Vill.) DC. dans les bassins supérieurs et moyens du Var et de la Tinée (Alpes-Maritimes). Bull.Soc.Bot.Fr. *114*, 95–102.

MONTACCHINI, F., 1968: Il «Pinus mugo» Turra ed il «Pinus uncinata» Miller in Piemonte. La vegetazione. Allionia *14*, 123–152.

OFFNER, J., et P. LE BRUN, 1956: Un siècle de floristique à travers les Alpes françaises. Bull. Soc.Bot.Fr. *103*, 298–375.

OZENDA, P., 1966: Perspectives nouvelles pour l'étude phytosociologique des Alpes du Sud. Doc.CarteVég.Alpes *4*, 7–198, 5 cartes.

— 1969: Sur la valeur biogéographique des groupements à Pin mugo dans les Alpes occidentales. C.R.Soc.Biogéogr. (sous presse).

— *et al.*, 1966: XIVe Excursion Phytogéographique Internationale. Alpes occidentales, 4–28 juillet 1966 (guide d'excursion). Grenoble (62 p., plusieurs cartes, partiellement en couleurs).

— A. TONNEL et F. VIGNY, 1968: Feuille de Vizille (XXXIII-35). Doc.CarteVég.Alpes *6*, 71–88.

TESSIER, L.-F., et J. OFFNER, 1919: Les étages de végétation du Vercors. Bull.Soc.Bot.Fr. *12*, 77–93.

WAGNER, H., 1965: Ost- und Westalpen, ein pflanzengeographischer Vergleich. Angew. Pflanzensoz. *18/19*, 265–278.