

ANALYSES BIBLIOGRAPHIQUES

par

G. CABAUSSEL, P. GENSAC, P. OZENDA, L. RICHARD ET F. VIGNY

I. — SUR L'ARC ALPIN ET SON AVANT-PAYS

A) Travaux cartographiques.

LIPPERT, W. 1966. — Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes Berchtesgaden (Les associations végétales de la région protégée de Berchtesgaden). — *Berichte der Bayerischen Bot. Gesellschaft*, **XXXIX**, 67-122, 70 pages de tableaux, 1 carte couleurs au 1/25 000.

Le Parc de Berchtesgaden, célèbre par les paysages du Königssee, couvre une superficie de 205 km² dont la végétation est ici étudiée dans le plus grand détail : 982 relevés ont été faits (aboutissant à 37 tableaux phytosociologiques. Le texte décrit les groupements dans l'ordre habituel de la classification phytosociologique et la carte, qui représente la végétation de tout l'ensemble du territoire étudié, distingue 57 unités par huit couleurs et la superposition de signes; les couleurs sont attribuées respectivement aux associations de roches, d'éboulis, aux pelouses naturelles, aux prairies artificielles, aux groupements rudéraux et aux Mégaphorbiaies, aux marais et tourbières, aux groupements subalpins (Pin mugo et landes naines), aux forêts de Feuillus, qui sont ici assez variées, et aux forêts de Résineux qui représentent pratiquement toutes des types différents de Pessières.

P. O.

SEIBERT, P. (1968). — *Uebersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern 1/500 000 mit Erläuterungen* (Carte générale des régions végétales naturelles de la Bavière au 1/500 000).

Cette carte, dessinée avec minutie et remarquablement imprimée, figure beaucoup plus de détails que l'on en pourrait attendre d'après l'échelle. Elle représente par des teintes différentes 50 unités de végétation et chacune d'elles est accompagnée dans la légende d'indications relatives à sa localisation géographique et à son écologie (altitude, roche-mère, degré d'évolution du sol). La

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

carte est parue simultanément dans deux publications :

— *Vegetation und Landschaft in Bayern (Végétation et paysage en Bavière). — Erdkunde, Archiv f. wissenschaftl. Geographie, XXII, 4, 294-313.*

Ce texte, précédé d'un résumé en anglais, expose les principes de construction de la carte et donne une description des régions végétales et de leurs subdivisions, classées en allant du Nord-Ouest au Sud-Est et repérées par une numérotation décimale. Ce procédé de description régionale méthodique rend l'étude très claire sous l'angle géographique.

— *Schriftreihe für Vegetationskunde (Monographies pour l'étude de la Végétation). — Bundesanstalt f. Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege, Heft 3, 7-84.*

Ce texte expose également les principes de construction de la carte, d'une manière cette fois plus détaillée et accompagné de deux planches en couleurs; il donne la description de la végétation sur une base phytosociologique : 43 unités font l'objet chacune d'une page de description présentée comme une fiche qui indique successivement la localisation géographique générale, la répartition principale en Bavière, les conditions stationnelles, les composantes arborescentes et arbustives, les autres espèces les plus intéressantes, l'utilisation par l'homme, les stades de dégradation et le renvoi aux numéros de bibliographie correspondants. Cette bibliographie est elle-même abondante et comprend 290 titres.

Si cette carte ne concerne les pays alpins que pour un dixième tout au plus de sa surface, il ne faut pas oublier pourtant que l'étude biogéographique des Alpes est inséparable de celle de leur avant-pays et qu'il est extrêmement instructif de disposer dans le cas présent d'une carte générale représentant toute la coupe de cet avant-pays. En outre cette carte se raccorde par sa partie sud-occidentale à la carte au 1/500 000 de Suisse récemment publiée par SCHMID, et par sa partie sud-orientale aux futures cartes à petite et moyenne échelle de l'Autriche et du Tyrol actuellement en cours d'exécution.

La clarté de la présentation de la légende et des deux notices, leur précision et surtout leur sobriété, qui en rendent la consultation très facile, nous paraissent constituer un remarquable modèle.

P. O.

CAMPBELL, E. et TREPP, W. (1968). — *Vegetationskarte des schweizerischen Nationalparks (Carte de la végétation du Parc National Suisse). — Résult. rech. scient. entreprises au Parc Nat. suisse, XI, 19-42, 1 carte coul. 1/10 000.*

Cette étude distingue 43 associations et une vingtaine de sous-associations, réparties en 10 alliances et que la carte parvient à représenter par plus de vingt teintes différentes. Le texte décrit d'une manière sobre mais précise chaque groupement, et la présentation de la carte est à la fois très claire et très esthétique.

P. O.

RICHARD, J.L. (1968). — *Les groupements végétaux de la Réserve d'Aletsch. — Matériaux pour le levé géobot. de la Suisse, fasc. 51, 29 p.*

Cette publication étudie tout d'abord les phases de la colonisation, par la végétation, d'alluvions morainiques. L'auteur décrit six associations qui se succèdent en un siècle. Un groupement pionnier à *Oxyria digyna* est, au bout d'une dizaine d'années, envahi par des Mousses, des Saules nains, des Légumineuses (*Trifolium pallelescens* et *T. badiium*); vers 60 ans, des Bouleaux, des Mélèzes forment des peuplement clairiérés assez riches en Rhododendron. Au bout d'un

siècle, l'Épicéa et le Pin cembro annoncent la forêt qui mettra plusieurs centaines d'années pour atteindre son équilibre.

Dans une seconde partie est analysée la composition floristique des principaux groupements climaciques : Pessière subalpine, Cembraie, Landes à *Vaccinium*, ainsi que celle d'associations spécialisées : combes à neige, marais, Mégaphorbiaies, Aunaies vertes.

Une carte au 1/1 000, en cinq couleurs, montre nettement l'extension relative des formations pionnières et l'étagement des groupements climaciques.

L. R.

SCHREIBER, K. F. (1968). — Les conditions thermiques du Canton de Vaud. — *Matériaux pour le levé géobot. de la Suisse*, fasc. 49, 30 p.

C'est avec un très grand intérêt que nous avons pris connaissance de ce travail qui se situe exactement dans l'optique de nos propres recherches : à savoir l'intérêt de la cartographie de la végétation, non pas pour elle-même, mais comme moyen d'analyse des conditions du milieu. Les objectifs et les méthodes de ce travail de F. K. SCHREIBER ne peuvent être mieux exposés que par les extraits suivants de l'introduction de son mémoire :

« Il est possible de définir de deux manières les conditions thermoclimatiques importantes en agriculture, prise au sens le plus large. D'une part, en notant directement l'élément de climat déterminant, à savoir la température, d'autre part, en tenant pour caractéristique l'effet des différentes températures sur le développement des plantes, c'est-à-dire la phénologie botanique.

« S'engager dans la première voie est déjà rendu difficile par le seul fait que, depuis de longues années, les données de température pour le canton de Vaud ne sont fournies que par onze stations du réseau climatologique suisse, en comptant les stations du voisinage immédiat... On ne peut donc, en aucun cas, caractériser le climat thermique local dans son influence sur les plantes par les valeurs moyennes fournies par ces stations. Or, pour juger de l'« intérêt » des différentes plantes cultivées sur le territoire du canton, la connaissance des conditions thermiques locales est indispensable.

« Par la température, nous ne pouvons même pas saisir dans quelle mesure la plante profite directement de la chaleur d'une station donnée. Car les différents facteurs de la station peuvent exercer sur elle une influence importante. C'est donc la plante elle-même qui indique le mieux les conditions thermiques qui, dans les différentes stations, sont modifiées ou rendues agissantes de manières variées. Tout son rythme phénologique — l'époque du départ annuel et celle d'autres étapes du développement — est l'expression directe de la quantité de chaleur à sa disposition dans une station donnée.

« Des cartes phénologiques ont déjà été publiées en grand nombre par les météorologistes (voir entre autres IHNE, 1883-1941; SCHNELLE et UHLIG, 1952; SCHNELLE, 1953). Elles résultent en général d'observations ponctuelles, plus ou moins denses, du départ d'un stade phénologique déterminé, faites pendant de longues années sur une seule plante... Cette méthode ne donne, le plus souvent, même avec un choix convenable de l'échelle des cartes, que des aperçus de la graduation phénologique d'une région, car le choix de la plante-test entraîne une concentration sensible des points d'observation en raison de son absence totale de certains points du territoire (voir UHLIG, 1952, 1953). Ce qui requiert, lors de l'interprétation cartographique des observations, une interpolation importante pour situer les isophanes (lignes de même stade phénologique).

« Cependant ELLENBERG (Landw. Pflanzensoziologie, III, Stuttgart, 1954) a mis au point une méthode de représentation cartographique des situations phénologiques observées sur le terrain qui, sur la base de l'observation de l'état de développement de toute la couverture végétale, et également d'un grand nombre

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

de plantes tests, au cours de périodes de végétation moins nombreuses, donne une image assez exacte des conditions thermiques d'une région. C'est selon cette méthode qu'on été posées, de 1922 à 1965, les bases du présent travail, demandé par le Département cantonal vaudois des travaux publics en vue d'aider aux travaux d'aménagement local et régional».

Les travaux sur le terrain ont consisté en des relevés de l'Etat phénologique de 51 espèces le long d'itinéraires pouvant être facilement parcourus en toute saison et représentant un quadrillage assez dense du canton étudié. La méthode d'interprétation des relevés et de comparaison des données saisonnières est exposée, suivie de l'étude des particularités de l'échelle thermique et notamment de l'influence du foehn et enfin d'une discussion sur les possibilités et les limites d'utilisation de la méthode. Le mémoire est accompagné d'une carte en couleurs hors-texte à l'échelle du 1/100 000, dans laquelle chaque étage de végétation est découpé en trois zones; celles-ci sont définies d'une manière relative et sans référence à des indications chiffrées de température, mais mises chacune en relation avec les possibilités agricoles qui lui correspondent; la légende de la carte est bilingue français-allemand. Un carton donne le domaine d'influence du foehn.

P. O.

SCHREIBER, F.K. (1968). — Ecologie appliquée à l'Agriculture dans le Nord Vaudois. — *Matériaux pour le levé géobot. de la Suisse*, fasc. 50, 43 p.

La région étudiée correspond à une large bande de territoire, ceinturant la partie occidentale du Lac de Neuchâtel, jusqu'aux limites du canton de Vaud au Nord et à l'Ouest. La première partie du mémoire analyse les facteurs écologiques: inclinaison des pentes, température (avec une étude détaillée spéciale du gel tardif), grêle, vent, précipitations, conditions édaphiques, et aboutit à la réalisation d'une carte des stations végétales au 1/25 000. La seconde partie étudie les aptitudes naturelles des différentes stations pour la culture de 4 espèces: Blé, Betterave à sucre, Pommier, Cerisier; quatre cartes au 1/50 000 représentent la vocation naturelle des terrains pour chacune de ces quatre cultures, exprimée en zones de rentabilité croissante. Des remarques sur l'amélioration des hauts pâturages du Jura sont ensuite données. Les cinq cartes sont en hors-texte, en couleurs, avec légendes en français et en allemand.

P. O.

B) Travaux non cartographiques.

1. — Sur les Alpes occidentales.

BARBERO, M. et BONO, G. (1967). — Groupements des rochers et éboulis siliceux du Mercantour-Argentera et de la chaîne ligure. — *Webbia*, **22**, 2, 437-467.

Les auteurs étudient le prolongement, dans le Mercantour oriental et les Alpes ligures, des groupements de rochers et d'éboulis siliceux décrits précédemment par GUINOCHET (1938) dans le Mercantour occidental (vallée de la Tinée). L'association à *Saxifraga florulenta* et *Galium baldense* de cet auteur est subdivisée en un *Saxifragetum lingulatae*, limité à l'étage alpin, et une association à *Jovibarba allionii* et *Primula pedemontana* qui la remplace dans l'étage subalpin. Dans les éboulis, l'*Oxyrietum digymae adenostyletosum* est élevé au rang d'une association à *Adenostyles leucophylla* et *Achillea herba-rotta*, et sur les éboulis

plus fins les auteurs distinguent une association nouvelle à *Thlaspi limosellaefolium* et *Viola nummulariifolia*. Les endémiques font l'objet de remarques sur les affinités des Alpes maritimes avec les Pyrénées orientales, la Corse et les Balkans.

P. O.

BONO, G., BARBERO, M. et POIRION, L. (1967). — Groupements de *Pinus mugo* Turra (*Pinus mughus* Scop.) dans les Alpes maritimes et ligures. — *Allionia*, **13**, 55-80.

L'association à *Pinus mugo* et *Erica arborea*, précédemment signalée dans les Alpes tendasques et ligures par OZENDA (1954, 1966, « Série ligure du Pin à crochets ») et par BONO (1961-62), est étudiée en détail, avec un tableau reposant sur 24 relevés, et donne lieu à la distinction des associations *Pinetum mughi ligusticum* et *Rhodoreto-Vaccinietum mugetosum*. Neuf photographies donnent la physionomie de ces groupements.

P. O.

FOL, A. (1968). — *Contribution à l'étude du Plateau de Chambaran (Isère)*. — Dipl. Et. Sup., Faculté des Sciences de Grenoble.

Cette étude se rapporte plus spécialement à la partie Nord-Ouest du Plateau du Chambaran, comprise entre les localités de Lentiol, Thodure, St-Siméon de Bressieu, l'Etang de Revel et Roybon. La première partie du mémoire étudie les conditions de milieu : géologie et lithologie, morphologie, sols, climatologie. Elle est accompagnée d'une carte lithologique et de coupes. La seconde partie se rapporte à la description des groupements végétaux qui appartiennent en presque totalité à la série du Chêne pédonculé. Trois groupements forestiers ont été observés : *Quercetum medioeuropaeum*, *Quercetum occidentale* et *Querceto-Betuletum*; leur répartition en fonction des facteurs édaphiques déterminants et de l'altitude a été étudiée, ainsi que les formes dégradées. Quelques indications sur les cultures et l'élevage sont ensuite données, ainsi qu'une conclusion relative à la végétation potentielle du secteur étudié. L'intérêt principal de ce mémoire est d'apporter des compléments à la connaissance d'une région située au carrefour des influences atlantique, continentale et méridionale et qui porte des groupements végétaux non, ou peu, représentés ailleurs en Dauphiné. Les résultats des recherches de A. Fol nous ayant été aimablement communiqués par leur auteur au cours des années précédentes, l'essentiel en a été intégré dans les travaux sur le Chambaran parus dans le volume V des « Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes ».

P. O.

GILLOT, Bruno (1968). *Introduction à l'écologie des Culicinae de la région grenobloise. Etude de « Chorologie verticale »*. — Grenoble, Thèse, Fac. Méd. et Pharm.; un volume de 242 pages ronéotypées et un volume de figures comportant des photographies de stations naturelles, de larves et des cartes de répartition.

Si nous mentionnons ici cette thèse d'entomologie, c'est parce que l'étude écologique et notamment la distribution altitudinale des différentes espèces de Moustiques est mise en relation avec l'étagement de la végétation qui l'abrite et que cet effort d'analyse biocoenotique nous paraît tout à fait dans la ligne de ce qui a été réalisé déjà pour un marais de plaine par AÏN et PAUTOU, dans le mémoire publié dans le présent volume. Nous ne pouvons mieux faire que de

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

reproduire ici le passage suivant extrait des conclusions de la thèse de B. GILOT :

« Pour juger pleinement des résultats de notre travail, il convient d'éliminer de son esprit le terme « altitude » pour penser aussitôt « végétation », toutes les fois que les données phyto-géographiques le permettront; car l'altitude en elle-même n'est rien, elle ne peut tirer quelque valeur écologique précise qu'accompagnée des deux autres coordonnées qui sont la latitude et la longitude, et, finalement, ce triple ensemble de chiffres n'a pas le moindre pouvoir évocateur.

« La notion d'étages permet, elle, d'accéder à une représentation très concrète, puisque l'étage botanique est une véritable tranche de vie écologique, synthèse des conditions climatiques générales desquelles la faune est également dépendante...

« Certes, on ne manquera pas également d'objecter que ce qui importe pour la vie d'une espèce, ce ne sont pas les conditions macro-climatiques, mais les micro-climats locaux; mais, comme le remarque AMIET « le climat brut est considérablement modifié par divers facteurs (exposition, couverture végétale, ect...); « il n'en reste pas moins vrai que ces modifications doivent nécessairement se « répercuter, plus ou moins transformées, jusqu'à la sphère micro-climatique des « individus ».

« Et le même auteur a trouvé, à la suite d'une étude détaillée, que la distribution des Carabiques forestiers dépend essentiellement de facteurs macro-climatiques. On peut aussi penser que ce qui est vrai pour les Carabiques (dont l'espace de vie est relativement restreint) est vrai à fortiori pour les moustiques dont l'aire de vie est considérablement plus étendue (en ce qui concerne l'adulte du moins).

« On peut aller plus loin et bien marquer que la végétation elle-même et l'environnement qui en dépend transforment ces conditions macro-climatiques pour créer, pour les imagos surtout, un véritable « cosmos » de vie.

« Bien sûr, on pourra alléguer qu'il s'agit là d'un mot « commode », et que les divers facteurs qui interviennent pour modeler cet espace de vie demandent à être dénombrés avec précision, mais cette notion d'étages de végétation offre à nos yeux plusieurs avantages :

« — celui, d'abord, de cerner dans un contexte très large, ces cosmos de vie (que nous nous proposons d'appréhender en définitive) et de permettre de relier d'esprit des pays éloignés les uns des autres pour obtenir de justes comparaisons entre les conditions écologiques de leur faune (nous en avons eu plusieurs exemples), mais aussi, et surtout, d'envisager l'écologie de façon synthétique, sans avoir à courir dès le départ le risque d'oublier des facteurs importants ».

P. O.

LACOSTE, A. (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.

L'analyse floristique de ces groupements dans les Alpes maritimes conduit l'auteur à distinguer deux niveaux, une Lavandaie subméditerranéenne dite groupement à *Artemisia alba* ssp. *camphorata* et une Lavandaie montagnarde comprenant une association à *Thalictrum doronicum* ainsi que des groupements annexes à *Odontites lutea* et *Astragalus onobrychis*; d'après LACOSTE, ces niveaux concorderaient avec la distinction altitudinale précédemment introduite par OZENDA dans les Alpes maritimes et les observations de MATHON dans la Montagne de Lure. Un tableau phytosociologique de treize relevés compare les groupements décrits.

P. O.

MONDINO, G. P. (1967). — *Specie interessanti o eterotopiche della flora pedemontana* (Espèces intéressantes ou hétérotopiques de la flore piémontaise). — *Allionia*, **13**, 39-53.

Note sur la distribution de 62 espèces, parmi lesquelles des endémiques des Alpes occidentales sont particulièrement intéressantes : *Prunus brigantiaca*, *Berardia subacaulis*.

P. O.

MONTACCHINI, F. (1967). — *Flora e vegetazione del Monte Jafferau (Alpi cozie)*.
III. Contributo : *La flora della zona xerothermica alla base del versante SSW* (Flore et végétation du Mont Jafferau, Alpes cottiennes. Flore de la zone xéothermique à la base du versant Sud-Sud Ouest). — *Allionia*, **13**, 33-37.

Cette région est relativement aride, parce que située dans la zone intra-alpine continentale et formée en outre de calcschistes sur lesquels l'eau ruisselle facilement. Une liste de 230 Phanérogames est donnée, contenant une vingtaine d'espèces considérées comme des xérophiles typiques.

P. O.

POIRION L., BONO G. et BARBERO M. (1967). — Ptéridophytes de la Côte d'Azur, des Préalpes et de la haute chaîne des Alpes maritimes. — *Webbia*, **22**, 1, 21-37.

Cet article complète les publications antérieures de CHRIST (1903) et de CALLÉ et OZENDA (1950) sur la même question, ajoute trois espèces nouvelles pour les Alpes maritimes (*Ophioglossum azoricum*, *Isoetes velata* et *Diphysium alpinum*) et cite de nombreuses localités pour une soixantaine d'autres. Les régions les plus particulièrement visitées ont été l'Estérel, les massifs calcaires des environs de Grasse et Nice, le Mercantour, la chaîne ligure et le bassin de la Roya. La flore ptéridologique des Alpes maritimes, maintenant très bien connue, semble posséder la presque totalité des espèces de la flore française.

P. O.

2. — Sur les Alpes centrales et orientales.

KRAL F. et MAYER H. (1968). — *Pollenanalytische Ueberprüfung des Urwaldcharakters in den Naturwaldreservaten Rothwald und Neuwald (Niederösterreichische Kalkalpen)* (Analyses polliniques; en vue d'une recherche des caractères de forêt vierge dans les réserves forestières naturelles Rothwald et Neuwald, Alpes calcaires de Basse-Autriche). — *Forstwiss. Centralbl.*, **87**, H. 3, 129-192.

L'analyse pollinique des profils de tourbières de la région de Lunz permet d'abord aux auteurs de définir une succession ayant une valeur régionale, qu'ils comparent ensuite aux résultats fournis par des profils prélevés dans les deux forêts. La confrontation de ces données avec les documents historiques, et compte tenu du fait que des arbres de 300 à 600 ans se trouvent actuellement dans les réserves, permet de penser que l'action humaine a été très faible et que ces forêts sont très près de l'état de forêts vierges; en particulier on n'y retrouve pas dans les profils de sol l'augmentation brusque de pollen de plantes cultivées et d'espèces non arborescentes, consécutive au défrichement, que l'on observe dans les autres profils de la même région.

P. O.

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

LANDOLT E. (1967. — *Gebirgs- und Tieflandsippen von Blütenpflanzen im Bereich der Schweizer Alpen* (Races de montagne et de plaine pour les plantes à fleurs dans le domaine des Alpes suisses). — *Bot. Jb.*, **86**, 463-480.

Comparaison d'une cinquantaine de couples écologiques constitués chacun par une espèce de plaine et l'espèce de montagne qui lui correspond en Suisse : par exemple *Juniperus communis* et *J. nana*, *Epilobium dodonei* et *Ep. fleischeri*. Les écotypes de montagne se distinguent de ceux de la plaine par des formes de croissance basses, des feuilles plus courtes et relativement plus larges, moins divisées et moins poilues, des fleurs ou inflorescences plus grandes, des graines plus grosses, et par leur longévité, tous caractères qui doivent représenter un avantage résultant de la sélection. Ceux des écotypes de plaine dont la distribution générale occupe surtout le bassin méditerranéen, l'Est ou l'Ouest de l'Europe et l'Ouest de l'Asie, sont cantonnés en Suisse aux stations chaudes; ils sont considérés comme plus primitifs, et par voie de conséquence, plus capables d'avoir produit les écotypes de montagne, tandis que les plantes de plaine largement distribuées aujourd'hui en Suisse auraient par contre une origine postérieure. L'influence de l'homme a facilité le contact entre les écotypes de plaine et de montagne correspondants et a partiellement effacé la frontière ancienne entre eux.

P. O. et F. V.

MAYER H., SCHLESINGER B und THIELE K. (1967). — *Dynamik der Waldentstehung und Waldzerstörung auf den Dolomit-Schuttflächen im Wimbachgries (Berchtesgadener Kalkalpen)*. (Dynamique de la formation et de la destruction de la forêt sur les éboulis dolomitiques de la vallée de Wimbachgries, Alpes calcaires de Berchtesgaden). *Ver. z. Schutze der Alpenpfl. u. Tiere*, **32**, 29 p., 1 carte, 4 pl.

La première partie étudie le milieu naturel : il s'agit d'un cirque de montagnes dolomitiques formées essentiellement de trias, donnant lieu à la formation d'importants éboulis calcaires. La pluviosité est abondante, 2 000 à 2 500 mm par an, la température moyenne annuelle de 3° à 4°.

La seconde partie étudie la succession des groupements végétaux : occupation primaire des éboulis par les groupements habituels dont les chefs de file sont *Rumex scutatus*. *Petasites paradoxus*, *Thlaspi rotundifolium*; stade à *Dryas* aboutissant à la pelouse à *Carex firma*; stade à Pin de montagne, qui, suivant l'altitude, est un groupement à Pin mugo et *Erica carnea* dans l'étage montagnard et un groupement à Pin mugo et Rhododendron hirsute dans le Subalpin; enfin stade définitif à Epicéa, bien représenté dans l'étage montagnard par une Pessière de composition floristique riche et se rattachant au *Piceetum montanum*, tandis que dans l'étage subalpin l'Epicéa ne colonise que plus difficilement la formation à Pin de montagne et Rhododendron, et ordinairement après un stade transitoire à Mélèze. Les durées respectives de ces quatre phases sont évaluées par les auteurs à 5-10, 10-50, 200-250 et 100-120 années, notamment d'après la numérotation des anneaux d'accroissement du bois. Des associations spécialisées ont été également observées : une Pessière sur blocs (*Asplenio-Piceetum*) et des parcelles de Sapinières.

La troisième partie du mémoire étudie des emplacements recouverts autrefois par les éboulis : l'étude pédologique détaillée et l'analyse pollinique de trois profils confirment que la succession des groupements et leur durée ont dû être analogues au cours des siècles passés.

PEDROTTI F. (1966). — *Ambiente naturalistica e vegetazione in Val Venosta e nel Parco Nazionale dello Stelvio* (Ambiance naturaliste et végétation dans le Val Venosta et dans le Parc national du Stelvio (Haut-Adige). — *Arch. Bot. e Biogeografico Ital.*, XLII, 4^e sér. XI, n° 4, 12 p.

Quelques données sur les caractères géologiques et climatiques du Parc sont suivies de la liste de huit associations arborées : *Piceetum montanum*, *Piceetum subalpinum*, *Rhodoreto-Vaccinietum*, *Junipereto-Arctostaphyletum*, *Mugeto-Rhodoretum hirsuti*, *Mugeto-Ericetum*, *Ericeto-Pinetum silvestris*, *Astragalo-Pinetum*, d'une description des différents types de Pessières et de quelques notes sur les autres groupements, ainsi que d'une bibliographie régionale.

P. O.

STERN R. (1966). — *Der Waldrückgang im Wipptal* (Le recul de la forêt dans la vallée de Wipp, Tyrol). — *Mitteil. der forstl. Bundes-Versuchanst. Maria-brunn*, H. 70, 153 p.

L'auteur analyse les causes historiques du recul de la forêt : extension progressive en altitude, au cours du Moyen-Age, des habitats permanents d'abord localisés au fond des vallées, avec défrichement voulu ou indirect de la forêt pour obtenir du bois de construction et de chauffage, des terrains de pâture et des terres cultivables après brûlage; puis apparition de l'exploitation pour bois de mines et pour la métallurgie locale; enfin changement du régime foncier en 1847, donnant aux communes une plus grande liberté d'exploitation des forêts qui se traduit par une surexploitation. En revanche les premières mesures de conservation en rapport avec la lutte contre les avalanches remontent déjà au 16^e et au 18^e siècles. Une carte au 1/50 000 (levée au 1/25 000) des superficies forestières en 1800, 1880 et 1960 montre que le recul, très sensible au cours du 19^e siècle, s'est atténué dans les dernières décennies, mais il est souvent aggravé du fait qu'il a porté sur les parties les plus élevées en altitude, dont la régénération est la plus difficile à obtenir; en outre les surfaces chargées de droit de pâture en forêt se sont dangereusement accrues. Le mémoire est illustré de nombreux diagrammes et photographies.

P. O.

ZOLLITSCH B. (1966). — *Soziologische und ökologische Untersuchungen auf Kalkschiefern in hochalpinen Gebieten.* (Recherches Sociologiques et Ecologiques sur les calcschistes de haute altitude dans les Alpes). *Ber. der Bayerischen Bot. Ges.*, XL.

Ce mémoire de thèse de Doctorat, préparé à l'Institut de Botanique de Munich sous la direction de H. MERXMULLER, a été pour des raisons matérielles publié en deux parties séparées :

I. — *Die Steinschuttgesellschaften der Alpen unter besonderer Berücksichtigung der Gesellschaften auf Kalkschiefern in den mittleren und östlichen Zentralpen.* (Les associations d'éboulis des Alpes, principalement celles des calcschistes dans les Alpes centrales), 38 p., 6 tabl.

L'auteur a procédé à la révision des données existantes sur les associations d'éboulis des Alpes et à la comparaison de 121 relevés extraits de la bibliographie (quelque 150 titres). Le groupe des associations d'éboulis calcaires, formant l'alliance *Thlaspeion rotundifolii* Br.Bl. 1926 doit être rescindé en deux : le *Thlaspeion rotundifolii* proprement dit, comprenant les associations des étages

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

alpin et nival, et une alliance nouvelle montagnarde-subalpine, le *Petasion paradoxii*. D'autre part les groupements sur calcschiste des Alpes centrales et orientales sont séparés à la fois des alliances précédentes et de l'alliance silicicole *Androsacion alpinae* pour constituer une alliance distincte et nouvelle, le *Drabion hoppeanae*, qui est en outre beaucoup plus riche floristiquement (nombre moyen d'espèces par relevé : 30 au lieu de 15). Le tableau 1, groupant les 121 relevés, montre clairement les espèces différentielles entre ces quatre grandes unités et les espèces communes à l'ensemble. Le texte énumère et décrit brièvement les groupements de divers ordres, jusqu'aux associations et sous-associations; la validité de ces dernières, dont certaines reposent sur deux relevés seulement, est parfois discutable et on peut faire à ce sujet la même objection qu'aux auteurs étudiant les groupements des parois rocheuses, pour lesquelles beaucoup de sous-associations et même d'associations décrites ne sont probablement que des fluctuations stationnelles autour d'une composition moyenne de l'alliance, laquelle apparaît, dans ce cas particulier, comme la réalité objective.

II. — *Die Oekologie der alpinen Kalkschieferschuttgesellschaften*. (L'écologie des associations alpines de calcschistes), 59 p.

Cette seconde partie étudie l'écologie des associations du *Drabion hoppeanae*. Le sol est plus basique (7,4 à 8,4) que sous les associations du *Thlaspeion* (7,0 à 7,8) et, bien entendu, que sous celles de l'*Androsacion* (4,2 à 5,4); mais les valeurs du pH ne constituent pas par contre un caractère différentiel entre les cinq associations du *Drabion*, dont le déterminisme apparaît lié à la perméabilité du sol, à sa teneur en particules fines et à la durée d'enneigement. Le mémoire se termine par une monographie géographique, écologique et sociologique de 28 espèces importantes de l'alliance.

II. — SUR LES PAYS NON ALPINS

A) En Europe.

BERDORFER E. et HOFMANN A. (1967). — *Beitrag zur Kenntnis der Vegetation des Nordapennin* (Contribution à la connaissance de la végétation de l'Apennin du Nord). — *Beitr. naturk. Forsch. Südw. Dtl.* — **XXVI**, H. 1, 83-139.

Importante contribution à l'étude phytosociologique de l'Apennin du Nord et des Alpes apuanes; le texte est accompagné de tableaux de relevés et de listes synthétiques se rapportant aux principales associations décrites. La distinction classique de trois étages de végétation (Chênes à feuilles persistantes, Chênes caducifoliés et Hêtre) est précisée en ce qui concerne les deux étages supérieurs, (celui des Chênes à feuilles persistantes étant ici relativement réduit).

L'étage des Chênes caducifoliés ne correspond pas à une unité sociologique; une partie des associations dépendent du *Carpinion* (sur sol siliceux, argileux ou limoneux), d'autres de l'*Orno-Ostryon* (sur sol calcaire). Le *Carpinion* est représenté essentiellement par l'association *Physospermo-Quercetum petraeae* avec l'espèce caractéristique *Physospermum cornubiense* dont l'aire sud-européenne va de l'Espagne aux Balkans; elle se découpe en deux sous-associations, dont l'une plus fraîche avec *Geranium nodosum*, et on peut d'autre part y reconnaître deux races géographiques, l'une dans la partie occidentale (Savone) avec prédominance de Chêne sessiliflore, l'autre à l'Est (Gênes-Toscane) avec prédominance de Châtaignier. Par contre le *Salvio-Fraxinetum* décrit par BERDORFER

dans la zone insubrienne des Alpes se localise ici dans des stations riveraines ou des gorges. Le *Physospermo-Quercetum* se dégrade en une lande à *Callune* et à *Genista pilosa* et en une pelouse semi-sèche dite *Mesobrometum apenninum*.

Dans l'*Orno-Ostryon* les auteurs ont retrouvé deux associations, l'une inférieure, l'*Orno-Quercetum pubescentis*, et l'autre plus montagnarde et plus ombrophile, l'*Orno-Ostryetum*.

Les associations de l'étage du Hêtre se divisent comme en Europe centrale en *Luzulo-Fagion*, représenté ici par une association à *Luzula pedemontana*, et en *Dentario-Fagion*; un *Carici-Fagetum* plus thermophile a été également observé. Les stades de dégradation sont semblables à ceux de l'Europe moyenne et l'on retrouve des associations à *Epilobium angustifolium*, *Senecio fuchsii*, *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa* et *Salix caprea*. Pour l'ensemble des étages, les associations rudérales semblent également analogues à celles de l'Europe moyenne.

Une introduction climatique et géologique, illustrée notamment de dix diagrammes climatiques, précède l'étude botanique.

Ainsi se trouve maintenant bien connu, du point de vue phytosociologique, un massif des plus intéressants par sa position intermédiaire entre les Alpes maritimes et ligures d'une part, les Alpes Sud-orientales d'autre part.

P. O.

FUKAREK P. et FABJANIC B. (1968). — *Versuch einer Pflanzensoziologischen Gliederung der Wald- und Sibirjak-Gesellschaften Bosniens und der Hercegovina* (Recherche d'une division phytosociologique des associations de forêts et de landes de Bosnie et d'Hercegovine). — *Pflanzensoziologische Systematik, Intern. Symposium in Stolzenau/Weser, 1964, der Intern. Vereinig. f. Vegetationsk.*, 112-123.

Liste de 101 associations appartenant à neuf classes, quatorze ordres et une trentaine d'alliances et de sous-alliances; ces unités sont réparties en trois grands groupes correspondant respectivement à la végétation méditerranéenne, austro-médio-européenne et occidendo-boréo-européenne. Bibliographie de 67 titres.

P. O.

FUKAREK P. (1968). — *Geobotanische Grundlagen für höhere systematische Einheiten der Waldgesellschaften* (Fondements géobotaniques pour les unités systématiques supérieures des associations forestières). — *Pflanzensoziologische Systematik, Intern. Symposium in Stolzenau/Weser, 1964, der Intern. Vereinig. f. Vegetationsk.*, 98-111.

Essai de classement des associations forestières d'Europe en six grands ensembles et de mise en relation avec une localisation géographique. Ces ensembles seraient les suivants : *Quercetea ilicis*, limité à une bande péri-méditerranéenne s'élargissant toutefois dans le Sud de la Péninsule Ibérique qu'elle occupe pour moitié; *Quercetea pubescentis*, doublant la bande précédente au Nord, s'élargissant un peu dans les Balkans et surtout en Espagne dont elle occupe la moitié Nord à l'exclusion de la côte atlantique; *Carpino-Querco-Fagetea*, correspondant à l'Europe moyenne, des Pyrénées à l'Ukraine; *Quercetea Robori Petraeae*, occupant les régions atlantiques, du Nord du Portugal au Sud de la Suède et de la Norvège, et englobant la totalité des Iles Britanniques; *Alno-populetea* localisé dans l'Europe de l'Est; *Vaccinio-Piceetea*, recouvrant la majeure partie de la Fennoscandinavie et de la Russie du Nord, et séparé des trois formations précédentes par une assez large zone de transition. Des caractères relatifs à la

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

distribution des différentes espèces précèdent la carte générale des grandes unités; en ce qui concerne les Alpes, cette dernière est nécessairement, en raison de l'échelle, très schématique et ne peut tenir compte de l'intrication extrême des grands types de végétation et de la coexistence fréquente de la plupart de ces types dans un même secteur.

P. O.

PADULA M. (1968). — *Ricerche sulle condizioni ecologiche dei boschi di San Vitale et di Classe (Ravenna), ai fini del loro miglioramento colturale con saggi di esame degli apparati radicali di Pinus e Quercus* (Recherches sur les conditions écologiques des bois de Ravenna, aux fins d'amélioration, avec étude des appareils radicaux de Pin et de Chêne). — *Acad. Ital. Sc. Forestali*, 173-246.

Les bois étudiés sont constitués par un peuplement originel de Chêne pédonculé dans lequel a été exécuté massivement il y a quelques siècles un reboisement de Pin pignon ainsi que l'introduction d'autres espèces comme le Pin maritime et le Pin laricio; différents feuillus accompagnent le Chêne. Ces bois subissent actuellement une dégénérescence dont les causes paraissent multiples: salure et conditions asphyxiques de la nappe phréatique pour le Chêne, écarts thermiques et notamment hivers rigoureux pour les Pins, qui se trouveraient à la limite de leur aire possible. Ces causes existent probablement depuis longtemps, mais leurs effets auraient été aggravés récemment par les pollutions atmosphériques provenant des importants complexes industriels implantés dans la région. L'auteur préconise une série de mesures parmi lesquelles le remplacement partiel des Pins par *Pinus silvestris*, l'établissement de rideaux brise-vent en lisière, une régularisation hydraulique pour empêcher la pénétration des eaux de lagunes salées sous la forêt, la mise en défens de celle-ci. On retiendra plus particulièrement de ce mémoire les études très précises relatives aux systèmes radiculaires et à leurs relations avec les conditions de la nappe.

P. O.

VOGELS-DANIELS A. (1968). — *Die natürliche und künstliche Verbreitung der Fichte in Frankreich, Belgien und Luxemburg*. (La répartition naturelle et artificielle de l'Epicéa en France, Belgique et Luxembourg). Offset Johannes Krause, Freiburg i. Br., 134 p., 15 fig., 9 tabl.

Après avoir montré l'importance de l'Epicéa dans les reboisements de l'Europe de l'Ouest, l'auteur fait l'histoire des différentes théories concernant les facteurs limitant vers l'Ouest la répartition de cet arbre. La répartition naturelle dans les Alpes du Nord et le Jura est étudiée en détail ainsi que les associations auxquelles cet arbre participe et leurs conditions stationnelles (sol, précipitations, température, indice d'aridité). L'auteur fait ensuite quelques remarques concernant la morphologie dans les différents peuplements naturels: aucune différence importante n'a été constatée pour les Alpes occidentales dans les formes de couronne, types de ramifications et types d'échailles des cônes, alors que dans le Jura semblent apparaître d'autres écotypes. La physiologie peut montrer également quelques divergences: inégalités dans la croissance suivant la provenance des échantillons, inégalités dans la résistance au gel, à la neige, au vent, à la sécheresse.

Dans une seconde partie, l'auteur donne la répartition des reboisements (Ardennes, Vosges, Massif-Central, Pyrénées, Bretagne) puis indique leurs conditions stationnelles, leur vitesse de régénération et de croissance, leurs maladies cryptogamiques.

La conclusion porte essentiellement sur les facteurs limitant la répartition naturelle : importance de la sécheresse estivale intervenant dans la limite méridionale, rôle du fossé Rhin-Saône-Rhône en tant que barrière géographique.

P. G.

VOLLRATH H. (1965). — *Das Vegetationsgefüge der Itzau als Ausdruck hydrologischen und sedimentologischen Geschehens* (La végétation riveraine de l'Itz, expression des conditions hydrologiques et sédimentologiques). — *Landschaftpflege u. Vegetationsk.*, H. 4, 126 pages, 1 carte en couleurs hors-texte.

L'Itz est un affluent de rive droite du Main, dont le bassin occupe un millier de km², pour deux tiers en Bavière et un tiers en Thuringe; son cours de 90 km se situe entre 200 et 800 m d'altitude; la pluviosité est assez forte, 600 à 1 300 mm. La première partie du mémoire est une étude détaillée des conditions hydrologiques et des phénomènes de sédimentation : la rivière déborde fréquemment et les régions riveraines sont le siège de dépôts sédimentaires important dont la granulométrie est liée au régime d'écoulement, lui-même modifié par l'existence de barrages liés à l'implantation de moulins à des époques diverses : dans chaque bief constitué par l'intervalle entre deux barrages, les phénomènes de sédimentation se reproduisent avec une certaine périodicité et sont représentés sous forme de graphiques très parlants. Une quarantaine de groupes d'associations végétales, comprenant quelque deux cents associations, sont décrits et 21 tableaux de relevés, relatifs aux groupements les plus caractéristiques, sont donnés en annexe; une carte des associations végétales, en couleurs, au 1/5 000 est également annexée au mémoire. Du fait de la périodicité signalée ci-dessus, les groupements végétaux ne constituent pas, comme ils le font ailleurs ordinairement, des bandes parallèles à la rivière, mais sont disposés suivant une mosaïque compliquée. Le mémoire se termine par des conclusions sur l'aménagement de la région (valeur fourragère des différents types de prairies, travaux hydrologiques souhaitables) et par une bibliographie de 120 titres. Il est regrettable que ce remarquable travail, qui peut être d'une grande utilité pour l'étude des régions similaires, soit desservi par une présentation monotone qui en rend la lecture difficile : emploi d'un seul type de caractères d'imprimerie, absence de sous-titres, rareté des noms latins dans le texte. Une certaine patience et une bonne connaissance de la langue allemande sont nécessaires pour en tirer profit, mais l'intérêt des renseignements fournis justifie cet effort de lecture.

P. O. et F. V.

BOURNERIAS, M. (1968). — *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*. — Paris, Société d'Édition d'Enseignement Supérieur, 290 p.

Cet ouvrage semble avoir bien atteint le but que s'était fixé son auteur : être un manuel permettant aux non-spécialistes d'acquérir une connaissance générale de la végétation de la région parisienne. Il faut tout spécialement mentionner l'introduction qui donne les principales caractéristiques des groupements végétaux, leur écologie, leur répartition. L'essentiel reste, après la clé d'identification des groupements, la description de ceux-ci, au nombre de 68; chaque description est conduite selon le schéma général suivant : localisation, biogéographie, aspects et types biologiques, caractères et évolution, flore. Quelques figures, trop peu à notre avis et malheureusement petites et empâtées, ne suffisent pas à éclairer le texte où quelques photographies, de la même veine que celles qui illustrent admirablement la couverture, auraient été les bienvenues.

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

Bien qu'il ne prétende pas constituer une étude complète de la végétation de la région parisienne, il nous a semblé (peut-être parce que nous tombons parfois dans l'excès inverse) que cet ouvrage accordait une place insuffisante aux groupements forestiers, d'autant plus intéressants qu'ils ont maintenant, dans cette région si transformée, une valeur de relique.

Les lecteurs attirés par des problèmes plus spécialisés pourront utiliser la bibliographie (150 titres environ) où sont cités les ouvrages essentiels. La consultation de ce guide est grandement facilitée par la présence de plusieurs index : plantes citées; groupements; termes techniques; figures; signes conventionnels et abréviations.

F. V.

MOREAU R. (1968). — *Recherches sur les relations entre la microflore et le peuplement végétal de sols jurassiens et alpins. Applications aux forêts.* — Thèse d'Etat, Caen, 388 p. polyc.

A partir de problèmes de régénération forestière et de phytopathologie, l'auteur apporte une contribution importante au problème fondamental des relations entre l'écologie, la végétation et la microbiologie.

Une description précise de la végétation et du sol des milieux étudiés est suivie d'une discussion très serrée des techniques de prélèvement et de traitement des échantillons du sol (une importante bibliographie figure à la fin de l'ouvrage). De nombreux tableaux et graphiques explicitent les résultats d'ordre microbiologique; ils sont suivis d'une étude comparative et interprétative dont la valeur méthodologique est essentielle et montre le souci constant de l'auteur de replacer les problèmes microbiens dans leur contexte écologique.

Pour les forêts surexploitées de basse altitude, l'amélioration des sols est possible grâce à la présence d'une microflore potentiellement fertilisante. Le problème de la régénération des espèces dans les peuplements artificiellement purs est lié à la nécessité d'une alternance naturelle présumée cyclique qui imposerait la forêt mixte aux types climatiques; les causes seraient d'origine biologique (substances toxiques accumulées dans le sol par la microflore) beaucoup plus que l'ordre physico-chimique. Au sujet de la « Maladie du Rond » qui menace Epicéas et Sapins plantés hors de leurs aires naturelles, l'auteur montre qu'à la gravité de l'attaque par *Fomes annosus* correspondent des modifications du microbiisme, que les champignons antibiotiques ont un rôle important à jouer et que le *Trichoderma viride* paraît avoir un rôle indicateur important.

Au niveau de la recherche fondamentale, l'auteur estime que la microbiologie doit s'intégrer à son juste rang dans l'ensemble des moyens de compréhension de la biosphère. Il propose un plan d'analyse microbiologique cohérent qui comporte un groupe de techniques dites « écologiques » pour la mise en évidence des microorganismes à fonctions spécifiques (*Azotobacter*, cellulolytiques, nitrificateurs, *Trichoderma*) et l'application des techniques classiques (de comptage, d'isolement, de purification et de détermination) pour les autres. L'auteur conclut que les microorganismes ne reflètent pas toutes les vicissitudes que subissent les groupements végétaux comme les sols; par contre, leur micropopulation peut se trouver modifiée par des influences indépendantes du peuplement végétal. La microbiologie ne complètera réellement la pédologie et la phytosociologie que lorsque son objet aura été adapté au sol, en particulier grâce à une meilleure connaissance de l'identité et de l'écologie de ses composants.

G. C.

LE TACON F. (1966). — *Contribution à l'étude des sols d'un massif forestier des Basses-Vosges*. Nancy, Thèse d'Université, 120 p., 1 carte coul.

La Forêt de Sainte-Hélène (1 000 ha) est située sur un étroit plateau dépendant du système des collines prévosgiennes. La multiplicité des sols a conduit l'auteur à une étude analytique très détaillée et à l'identification d'unités qu'il a cartographiées au 1/10 000 : la couleur exprime les types génétiques, et des surcharges noires les matériaux originels. Il conclut que dans ce massif la différenciation des sols est davantage le résultat d'une évolution antérieure que celui des facteurs actuels. L'auteur admet qu'une telle carte apporte un élément indispensable à l'interprétation des processus pédogénétiques successifs mais qu'elle « n'est guère utilisable sous cette forme pour des applications pratiques ». Aussi a-t-il établi (au 1/30 000 environ et en noir seulement) une deuxième carte exprimant la fertilité des sols en fonction de trois facteurs essentiels dont le mode d'hydromorphie est le principal. Du point de vue de l'étude des milieux naturels (but que l'auteur ne s'est pas proposé d'atteindre) il faut reconnaître la valeur écologique limitée d'une telle carte des sols et le caractère sommaire de la carte forestière. L'aspect essentiellement pédogénétique de ce travail lui a fait écarter la méthode des corrélations sol-végétation et la détermination d'unités écologiques qui auraient permis, moyennant un inventaire plus poussé de la végétation, d'établir à une échelle intermédiaire (1/20 000 par exemple), un document aussi précis mais d'une valeur beaucoup plus générale et susceptible de nombreuses applications pratiques.

G. C.

B) Hors d'Europe.

SCHOENENBERGER, A., GOUNOT, M., BORTOLI, L., DIMANCHE, P. (1966). — Carte Phyto-Ecologique détaillée. — *Ann. Inst. Nat. Rech. Agron. de Tunisie*, 213 p., 15 tabl. h.-t.

Les groupements végétaux sont classés en étages de végétation définis essentiellement par la valeur du Quotient Pluviométrique d'Emberger : étage humide, sub-humide, semi-aride, aride. Des sous-étages et des variantes sont différenciés en fonction de la température moyenne hivernale : hivers tempérés, hivers doux, hivers chauds.

Le choix de six couleurs de base et leurs combinaisons offrent de nombreuses analogies avec les méthodes utilisées pour la Carte de la Végétation de la France au 1/200 000. Trente et un groupements végétaux forestiers sont représentés en teintes plates; aux groupements cultigènes sont attribués des lignés et des pointillés. La densité et l'orientation de ces derniers permettent de différencier 26 types de figures correspondant à diverses caractéristiques granulométriques des milieux cultivés. En tenant compte des variantes climatiques, 54 unités de terres cultivables sont discernées, ce qui correspond bien à la vocation agronomique de la carte. Marginalement, 4 cartons au 1/1 000 000 accompagnent cette carte (bioclimatique, pluviométrique, botanique et géologique).

La notice précise d'abord les facteurs écologiques généraux de la région, puis chaque groupement est brièvement décrit du point de vue composition floristique, écologique, utilisation actuelle, vocation. En annexe, dix tableaux condensent les données météorologiques et cinq autres sont relatifs aux groupements cultigènes.

L'originalité de cette carte est d'exprimer, simultanément, des caractéristiques climatiques, édaphiques, botaniques, agronomiques. Malgré le nombre de facteurs représentés, l'ensemble est clair grâce à un choix rationnel des couleurs et des trames.

L. R.

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

KUCHLER, A. W. et MAC CORMIK, J. (1967). — *Bibliography of Vegetation Maps of North America* (Bibliographie des cartes de végétation d'Amérique du Nord). — *Excerpta Botanica*, sect. B, 8, 145-289.

Cette bibliographie est une nouvelle édition du volume I de la Bibliographie générale des cartes de végétation de KUCHLER, précédemment paru en 1965. Elle comprend près de 1 000 citations se rapportant à l'ensemble de l'Amérique du Nord et de l'Amérique centrale, de l'Alaska et du Canada aux Antilles incluses. Les trois quarts environ des cartes citées se rapportent aux États-Unis et sont classées État par État. Pour chaque carte sont indiqués le sujet traité, l'échelle et le type d'impression (couleurs, ou noir et blanc). Les légendes des cartes, qui figuraient dans la première édition, ne sont pas reproduites ici.

P. O.

III. — OUVRAGES GÉNÉRAUX

†ELHAI, H. (1968). — *Biogéographie*. Paris, Armand Colin, collect. P, 406 p.

La publication de ce livre suit de quelques jours la disparition de son auteur, Henri ELHAI, Professeur à la Faculté des Lettres de Paris-Nanterre, décédé brusquement le 21 janvier 1969. Après une introduction relative aux principes de la Biogéographie, le livre est divisé en deux grandes parties. La première est essentiellement un exposé d'Ecologie. Les relations des organismes vivants avec le climat, le sol et les facteurs biotiques sont successivement étudiées. Les facteurs historiques font l'objet de deux chapitres, l'un relatif à l'établissement du climax et à la notion d'équilibre biogéographique, l'autre exposant « le poids de l'histoire dans la composition et la physionomie des paysages végétaux » : nous y reconnaissons l'excellent spécialiste de l'étude du Quaternaire qu'était l'auteur, et nous avons là un exposé limpide de questions souvent confuses dans les ouvrages similaires. La seconde partie décrit les formations végétales et les sols à la surface du globe, en relation avec la vie animale : on doit savoir gré à l'auteur d'avoir tout simplement pris pour cadre de ces grandes divisions des formations physiologiques sans s'embarasser de sacrifier à la mode des terminologies hermétiques, et d'avoir pourtant à l'intérieur de ce cadre donné un exposé d'une rigueur biologique suffisante. Signalons le chapitre XII qui traite spécialement de la représentation cartographique de la végétation. Chaque chapitre est accompagné d'une « orientation bibliographique » qui cite un nombre restreint — peut-être un peu trop restreint parfois — d'ouvrages bien choisis. Les figures sont bonnes et bien reproduites. Seize pages de photographies placées au milieu de l'ouvrage donnent une quarantaine de très bons clichés.

P. O.

SCHMITHUSEN, J. (1968). — *Allgemeine Vegetationsgeographie* (Phytogéographie générale). Berlin, Walter de Gruyter & Co., 3^e édit., Bd. IV, 463 p.

Par rapport aux deux premières éditions, le texte a été complètement refondu et presque doublé; l'illustration a été considérablement augmentée, surtout en ce qui concerne les photographies qui sont d'excellente qualité. Le plan suivi est le même que dans les éditions précédentes et comprend trois parties.

I) Les conditions de la végétation et les causes de sa répartition : répartition des unités systématiques, formes de croissance, causes écologiques et humaines et leur distribution. — II) Les unités de végétation dans le paysage : principes de la biocoenotique et description méthodique des principales formations du monde; cette partie représente l'essentiel de l'ouvrage. — III) La distribution spatiale de

la végétation : principe de la répartition des unités de végétation, description des principales zones climatiques.

Cet ouvrage, extrêmement documenté, qui comporte d'ailleurs une bibliographie de près de 1500 titres, est d'une lecture facile et apportera beaucoup de données à la fois aux biologistes et aux géographes. Toutefois le plan suivi n'est pas toujours très net, certains titres de chapitres ne sont pas exactement adaptés à leur contenu et la division entre les parties II et III apparaît comme un peu artificielle, compte tenu du fait que beaucoup d'unités physionomiques sont liées à une zone climatique déterminée, comme la forêt ombrophile, les déserts, la toundra; mais la biogéographie est quelque chose d'extrêmement complexe et il est bien difficile d'adopter un plan à l'abri de toute critique. Tel que, cet ouvrage sera un réservoir important de documentation, tant pour les chercheurs que pour les enseignants.

P. O.

SCHMITHUSEN, J. — *Legende zu den Vegetationskarten aus dem achten Band des Grossen Duden-Lexikons* (Cartes de Végétation du huitième Volume du Grand Dictionnaire Duden). 26 pages.

Ce petit atlas contient 11 cartes en couleurs au 1/25 000 000 (une pour l'Europe, trois pour l'Asie, une pour l'Australie, deux pour l'Afrique, quatre pour l'Amérique) figurant l'extension potentielle de 144 types de formations végétales dont 57 formations forestières, ces dernières définies par leur physionomie et un aspect essentiel de leur écologie. Elles sont représentées par une très large gamme de combinaisons chromatiques et de signes conventionnels, l'ensemble restant toujours très lisible.

L'échelle utilisée traduit bien la zonation de la végétation suivant les grandes aires climatiques. La précision et la finesse du tracé, un format pratique de cet album, en font un document facile à utiliser pour l'étude des grandes formations végétales du Globe.

L. R.

WALTER, H. (1968). — *Die Vegetation der Erde in öko-physiologischer Betrachtung. Bd. II : Die gemässigen und arktischen Zonen* (La Végétation de la Terre sous l'angle écopysiologique. Vol. II : Les zones tempérées et arctiques). Jena, Gustav Fischer Verlag, 1000 p., 642 fig., 7 tabl.

Nous ne pouvons mieux situer ce remarquable traité, dont le premier volume est paru en 1962, qu'en disant qu'il est en quelque sorte l'équivalent moderne et écologique de ce que fut, au temps de la Géographie botanique descriptive, le célèbre ouvrage de SCHIMPER et FABER. Le grand voyageur qu'est H. WALTER (une des figures du volume donne l'itinéraire d'un de ses voyages en Amérique du Sud) a une expérience de tous les types de végétation qu'il décrit. Après une introduction relative essentiellement au problème de l'Ecologie de l'eau et des écotypes, le livre comporte les chapitres suivants : végétation méditerranéenne; régions à pluie d'hiver de caractère méditerranéen hors de l'Eurasie; forêts de Feuillus des zones tempérées de l'Hémisphère Nord; forêts de Résineux des climats tempérés froids; zones arctiques et étages alpins; steppes et prairies; prairies des climats tempérés de l'Hémisphère Sud; zones désertiques intra-asiatiques; végétation azonale des divers climats. Dans chacun de ces chapitres les aspects physiologiques, géographiques et écologiques sont complètement étudiés et étroitement liés, accompagnés de figures représentant les principales espèces caractéristiques, les diagrammes climatiques des localités typiques, des cartes de répartition, des schémas d'évolution de la végétation et de nombreuses

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

et excellentes photographies. Ainsi le chapitre relatif à la végétation méditerranéenne envisage successivement le matériel floristique, le climat, la végétation zonale, les stades de dégradation, les conditions écophysologiques de la teneur en eau et de la photosynthèse sous climat méditerranéen, les phénomènes de concurrence, les étages de végétation de la région subméditerranéenne et les steppes méditerranéennes d'Anatolie. La riche documentation sur l'Asie centrale est à signaler tout particulièrement. L'ouvrage comporte à la fin huit remarquables photographies, extraites de l'ouvrage « Blumenparadiese der Welt » (Pinguin-Verlag, Innsbruck), véritables paysages de rêve qui ajoutent encore à l'excellente présentation de l'ouvrage.

P. O.

DUCHAUFOUR, P. (1968). — *L'évolution des sols*. — Paris, Masson, 94 p., 8 fig.

Comme il est indiqué en Avant-Propos, ce fascicule est un complément du Précis de Pédologie paru en 1965 et dont les études descriptives restent valables dans les grandes lignes. Dans la première partie, cinq chapitres sont consacrés à l'évolution générale des sols : évolution de la matière minérale et évolution des argiles ; évolution de la fraction organique ; évolution des complexes argilo-humiques et pseudo-solubles ; dynamisme des équilibres ioniques ; végétation et cycle biologique des cations. La seconde partie traite de l'évolution des types fondamentaux de sols qui sont groupés en fonction de leur écologie : sols humifères à complexe désaturé ; sols humifères à complexe saturé ; sols conditionnés par le calcium ; sols en climat tempéré et froid ; sols sous la dépendance de l'eau ; sols sous la dépendance de l'ion sodium. Les processus de pédogenèse caractérisant chaque groupe sont analysés avec détail ; par exemple brunification, lessivage, podzolisation pour l'évolution des sols en climat tempéré et froid.

Nous avons éprouvé un vif plaisir à la lecture de cet ouvrage, tout d'abord en raison de la limpidité de l'exposé qui le rend accessible même à de non-spécialistes ; tout y est clair et la Pédologie y perd ce caractère un peu rébarbatif, dogmatique, qu'elle montre parfois. Peut-être aurions-nous souhaité une illustration un peu plus étoffée (représentation de profils) que l'on retrouve, certes, dans le Précis de 1965, mais qui aurait donné une autonomie plus grande à ce fascicule. L'écologiste appréciera ensuite les corrélations bien mises en évidence entre le climat, la roche-mère, la végétation et les processus de pédogenèse. La classification adoptée nous apparaît très rationnelle. Les sols de montagne ne sont pas négligés : évolution des sols calcaires en montagne (p. 54) et évolution des sols sur granite (p. 65). Cet ouvrage rendra service à la fois au Chercheur qui y trouvera des mises au point récentes et à l'Étudiant de 3^e cycle qui y puisera des notions de base clairement exposées.

L. R.