

CARTE ÉCOLOGIQUE DES ALPES :
FEUILLE DE BELLEY 1/50 000 (XXXII - 31)

par J.-F. DOBREMEZ

I. — INTRODUCTION	44
II. — PRESENTATION DE LA REGION	45
III. — METHODE D'ETUDE DE LA VEGETATION ET REALISATION DE LA CARTE	46
IV. — VEGETATION FORESTIERE NATURELLE	48
V. — ZONES CULTIVEES ET VEGETATION TRANSFORMEE	52
VI. — SYNTHESE ET CONCLUSIONS	55
VII. — BIBLIOGRAPHIE	55

Résumé. — La feuille de Belley au 1/50 000 est située dans le Jura méridional. La conception de la carte réalisée ici marque une évolution dans le déroulement de la cartographie de la végétation des Alpes. Elle est en effet destinée davantage à servir de document de base pour les aménagistes qu'à fournir un simple constat d'étude de la végétation naturelle. La notice a été très allégée; les résultats écologiques et floristiques sont donnés sous forme de tableaux récapitulatifs et synthétiques. Une place importante est en revanche attribuée à la délimitation des types d'utilisation des surfaces cultivées.

L'altitude de la région étant limitée et le substrat généralement calcaire, la Chênaie à Charme médioeuropéenne forme le groupement forestier climacique, d'où découlent tous les autres groupements lorsque prédomine un facteur écologique spécifique.

Summary. — The sheet of Belley is situated in the Southern Jura. The realization of this map marks an evolution in the development of the maps of the Alps vegetation. It is indeed directed to serve as a base document how to manage the vegetation more than a simple knowledge of the natural vegetation. The description is much condensed; the ecological and floristic results are given

in the form of a shortened and synthetic outline. On the contrary a particular stress is laid on the delimitation of the types of utilisation of the cultivated surfaces. As a consequence of the reduced altitude of the region and of the calcareous substrate, common -Oak and Hornbeam middle-european woods form the climax of the forestal groupings from which flow all the other vegetal formations when a peculiar ecological factor prevails.

Zusammenfassung. — Das Blatt Belley 1:50.000 liegt im südlichen Jura. Die Grundidee der hier dargestellten Karte zeigt eine Weiterentwicklung im Plan der Vegetationskarten der Alpen: Sie ist eigentlich mehr als Grundlage für die Bewirtschaftung als zur Darstellung der natürlichen Vegetationsverhältnisse bestimmt. Die Notiz wurde stark vereinfacht; die ökologischen und floristischen Ergebnisse wurden in Form von zusammenfassenden synthetischen Tabellen wiedergegeben. Ein bedeutender Raum wurde dagegen der Abgrenzung der Nutzungstypen des Kulturlandes gewidmet. Da die Höhenlage gering und das Grundgestein allgemein Kalk ist, bildet der mitteleuropäische Eichen-Hainbuchenwald die Klimax-Waldgesellschaft, von welcher sich alle anderen Gesellschaften bei Vorherrschen besonderer ökologischer Faktoren ableiten.

Riassunto. — Il Foglio di Belley (1/50.000) è localizzato nel Giura meridionale. La realizzazione di questa carta segna un'evoluzione nella concezione delle carte della vegetazione delle Alpi: essa è in effetti destinata a servire come documento base per una sistemazione vegetale più che per un semplice accertamento della vegetazione naturale. La parte descrittiva è molto abbreviata; i risultati ecologici e floristici sono dati sotto forma di tabelle riassuntive e sintetiche. Un posto importante è invece lasciato alla delimitazione dei tipi di utilizzazione delle superfici coltivate. Data la limitata altitudine della regione e il substrato generalmente calcareo, il querceto-carpineto medio-europeo forma il raggruppamento forestale *climax*, da cui derivano gli altri raggruppamenti che sorgono allorché vengono a predominare particolari fattori ecologici.

I. — INTRODUCTION

La carte de Belley, située dans le Jura méridional marque une évolution dans la conception et la réalisation des cartes de la végétation des Alpes. Elle concerne une région marginale peu étudiée jusqu'à ce jour et dans laquelle l'influence humaine prépondérante en raison de l'altitude modeste a relégué les forêts sur les seuls endroits impropres à la mise en culture, soit par l'affleurement des bancs rocheux, soit par l'hydromorphie importante. Cette carte accorde la place qui leur revient aux diverses manifestations de l'action humaine trop souvent négligée dans le passé. L'écologiste n'a plus le droit d'ignorer que l'homme lui aussi est élément du milieu naturel qu'il utilise et transforme. Le cartographe n'a plus le droit de laisser en blanc les terrains cultivés dont l'importance économique est sans commune mesure avec celle des groupements végétaux naturels et qui occupent, surtout dans les régions de faible altitude, une surface non négligeable par rapport aux forêts. Les phytogéographes ont le devoir d'adapter et d'utiliser dans les zones agricoles les méthodes mises

au point pour l'étude de la végétation naturelle et doivent faire place, à côté de la recherche fondamentale, à la recherche appliquée. Les cartes de la végétation iront ainsi beaucoup plus loin que la simple délimitation des groupements végétaux : elles mettront en lumière les problèmes d'aménagement forestier et agricole, la vocation des parcelles et permettront, il faut l'espérer, d'aider à les résoudre.

C'est dans cet état d'esprit qu'a été réalisée la carte de Belley, accessible ainsi à un public plus nombreux, et utilisable dans des disciplines plus variées. Outre la conception, la présentation elle aussi s'écarte un peu des normes classiques. Nous tentons de rendre à la carte son intérêt primordial, à savoir son contenu extraordinairement synthétique qui rend inutile tout commentaire trop long. Le texte de la notice est considérablement allégé et ne sert qu'à préciser ce que la carte ne contient pas (caractères floristiques, caractères pédologiques, comparaison avec les groupements d'autres régions, etc.). Ces renseignements sont fournis le plus possible sous forme de tableaux synthétiques qui mettent en évidence les analogies et différences entre groupements végétaux. Pour la description des associations végétales nous ferons chaque fois que cela est possible référence aux travaux antérieurs. La végétation de beaucoup de régions comme celle-ci est si bien connue maintenant que de longues descriptions dans lesquelles s'obstinent certains chercheurs n'apportent absolument plus rien de neuf.

II. — PRÉSENTATION DE LA RÉGION

La carte de France au 1/50 000 de Belley (XXXII-31) couvre une partie du Jura méridional dont les ultimes reliefs se terminent quelque dix kilomètres seulement au Sud. Une série de plis parallèles traversent la carte du Nord-Ouest au Sud-Est. Ces hauteurs qui atteignent un peu plus de 1 000 m d'altitude encadrent autant de dépressions dont la plus importante forme le bassin de Belley. Celui-ci débouche au Nord dans le Valromey et au Nord-Est dans les marais de Lavours. Le Rhône qui contourne le Jura méridional remonte vers le Nord-Ouest au pied des reliefs du Bugey.

Tous les calcaires crétacés et jurassiques sont massifs ou faiblement lités. Ils forment de vastes synclinaux perchés, généralement séparés par d'étroites vallées aux versants encombrés d'éboulis. Les bassins sont remplis de sédiments fins miocènes, le plus souvent ennoyés par les alluvions fluviales et glaciaires. Cette structure donne au paysage l'aspect particulier des pays calcaires où se juxtaposent des reliefs très secs et des parties déprimées souvent très humides. L'homme et les cultures sont installés exclusivement dans les bassins, vallées et plateaux.

La pluviosité moyenne, de l'ordre de 1 000 mm dans les parties les plus basses, augmente rapidement sur les reliefs, en particulier aux expositions est (postes climatologiques à Montagnieu, Lhuis, Belley, Virieu

le Grand; voir aussi carte de la pluviosité de la France de GAUSSEN). A 250 m, la température moyenne annuelle est de 10 °C. En altitude la différence de température moyenne entre versant nord et versant sud atteint 1 °C (valeurs mesurées dans le bassin du Bourget, F. TOURTET-VIGNY et dans le Bas-Dauphiné, DOBREMEZ, 1970). Cela provoque une descente des limites d'étages de végétation en versant nord qui atteint parfois près de 200 m.

III. — MÉTHODES D'ÉTUDES DE LA VÉGÉTATION ET RÉALISATION DE LA CARTE

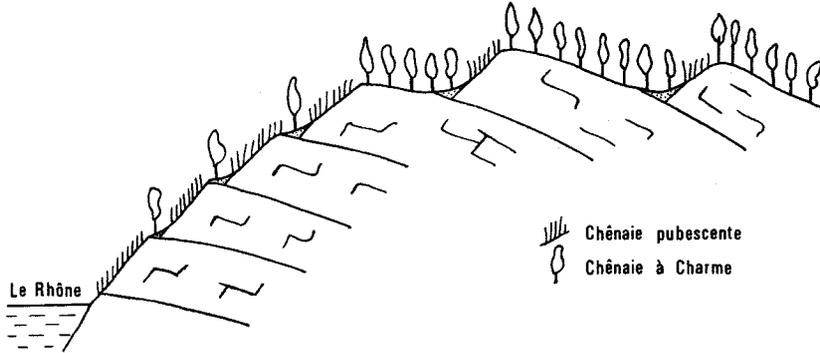
L'étude de la *végétation naturelle ou peu transformée* a été menée suivant les méthodes de la phytosociologie classique. En revanche, si rigoureuse qu'elle soit, la phytosociologie n'est d'aucun secours pour définir l'écologie des *zones cultivées* car la flore messicole dépend beaucoup plus des façons culturales et de l'utilisation des engrais et désherbants que des caractères du sol et du climat.

Les techniques agro-pastorales et l'aspect du territoire agricole (taille des parcelles, présence de haies, de canaux, de drains, etc.) qui sont le résultat d'un équilibre séculaire entre le milieu naturel et les hommes qui l'habitent caractérisent beaucoup mieux l'écologie de l'espace rural.

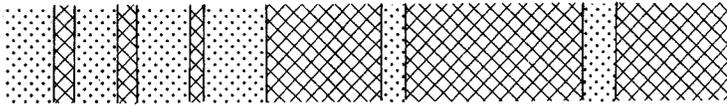
Les analyses phytosociologiques et écologiques, l'observation du milieu rural permettent de découper le territoire en un certain nombre de zones isopotentielles (OZENDA, 1963). La dimension de ces zones est définie par l'utilisation que l'on veut faire de la carte de la végétation. La carte de Belley a pour but primordial de contribuer non seulement à la connaissance du milieu mais aussi à l'aménagement rural et forestier de ce milieu. Cette dimension, c'est-à-dire en fait l'amplitude des variations des facteurs écologiques à l'intérieur de chaque zone, est choisie de façon à correspondre à une technique ou un système agro-sylvo-pastoral (assolement, essence forestière, variété de céréale, productivité en bois, rendement en grain, etc.).

La délimitation des zones isopotentielles est le résultat de l'ajustement des données objectives de l'analyse du milieu aux notions subjectives de vocation des parcelles. Certaines informations sont parfois perdues lors du tracé des limites car une trop grande précision n'est pas toujours nécessaire et diminue même l'utilité de la notion de zone isopotentielle. La figure 1 donne un exemple du choix qu'il faut faire entre une représentation précise mais brute de la réalité et une représentation adaptée. Celle-ci a l'avantage de fournir directement à l'utilisateur un instrument de travail facile à utiliser. Dans le cas particulier du Mont de Donieu l'aménagiste ne peut en effet baser ses projets que sur la notion de zone isopotentielle sans tenir compte des quelques mètres occupés par la Chênaie pubescente dans la Chênaie à Charme ou inversement par la Chênaie à Charme dans la Chênaie pubescente. Cela ne doit pas faire

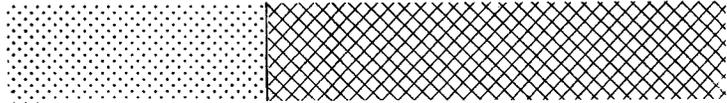
MONT DE DONIEU
(Calcaires kimmeridgiens et portlandiens)



REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE BRUTE



REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE ADAPTEE



ENSEMBLE ECOLOGIQUE :
CHENAIE PUBESCENTE

ENSEMBLE ECOLOGIQUE : CHENAIE à CHARME

Echelle des distances et des hauteurs : 100m

FIG. 1. — Cartographie brute et cartographie adaptée
(voir explications dans le texte)

penser que la zone isopotentielle n'est qu'une approximation de la réalité, mais montre plutôt que la notion d'échelle est primordiale. La notice de la carte a d'ailleurs pour rôle de préciser ce que contiennent réellement chaque zone dont le nom est choisi en tenant compte de l'association végétale ou des cultures qui dominent mais dont la *description détaillée* est néanmoins utile.

Pour l'étude des formations hygrophiles, non décrites ici, nous renvoyons aux études de G. PAUTOU (1969 et 1971) concernant le marais de Lavours, dont une partie apparaît au Nord-Est de la carte, et la Chautagne, au Nord du lac du Bourget.

IV. — VÉGÉTATION FORESTIÈRE

La plupart des groupements forestiers représentés dans la carte de Belley ont été décrits par QUANTIN (1935) dans son analyse détaillée du Jura méridional.

Chênaie pubescente très ouverte sur calcaire massif.

C'est une formation basse, ne dépassant pas 1 à 2 m et couvrant à peine 10 à 20 % du sol. Les herbacées sont localisées dans les rares fentes des dalles calcaires, remplies d'un sol très riche en matière organique, doté d'une très faible capacité de rétention en eau. C'est le groupement le plus intéressant du point de vue floristique, car c'est sur les rochers calcaires exposés au Sud et à l'Ouest des reliefs que subsistent les colonies de plantes méridionales les plus importantes (fig. 2). L'analyse floristique très détaillée de ces stations par QUANTIN dénote la présence

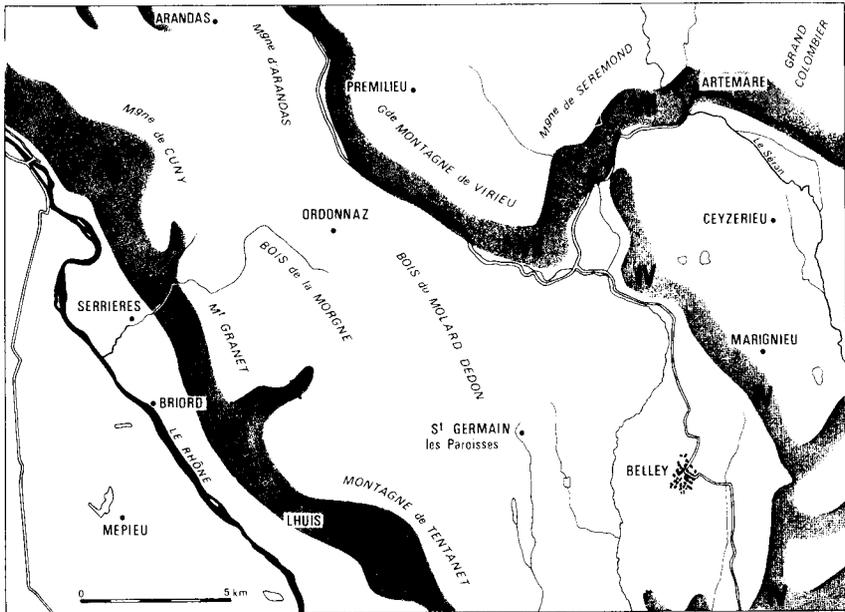


FIG. 2. — Répartition des groupements xérophiles et des colonies de plantes méridionales (grisé) sur les versants sud et ouest des reliefs calcaires (d'après QUANTIN)

de très nombreuses espèces d'affinité méditerranéenne (subméditerranéenne, méditerranéo-montagnarde). La zone de la Cluse du Rhône (II) comporte 102 espèces dont trois eu-méditerranéennes : *Bromus rubens*, *Clypeola jonthlasi*, *Centaurea paniculata*. La Centaurée existe également dans le bassin de Belley (IV) et dans la cluse de Culoz à Ambérieu (VII) qui rassemblent respectivement 80 et 85 espèces méridionales. *Clypeola jonthlasi* pousse aussi au Mollard Dedon parmi 45 plantes de la région méditerranéenne.

Dans le même type de station l'on rencontre tous les groupements herbacés xérophiles décrits par QUANTIN : *Erysimeto-Centranthetum*, éboulis à *Stipa calamagrostis*, groupement à *Petasites paradoxus* et *Dryopteris robertiana*, *Anthyllideto-Teucrietum*, *Xerobrometum lugdunense*.

Bien que n'occupant pas une surface très importante, cette zone isopotentielle caractérisée par son microclimat chaud et sec pose des problèmes de migration de flore d'autant plus intéressants qu'elle est séparée des groupements équivalents situés plus au Sud par plusieurs dizaines de kilomètres.

Chênaie pubescente à Buis.

Décrit par BRAUN-BLANQUET dans les Cévennes ce groupement s'étend jusqu'en Provence méridionale (MOLINIER) où il trouve sa limite Sud et jusqu'au Vexin et au Dijonnais (BRETON). Certains auteurs l'étendent même jusqu'à l'Alsace et la Suisse.

Selon les phytosociologues sa composition floristique est très constante. On note simplement un appauvrissement en espèces méditerranéennes et un abaissement altitudinal vers le Nord. Poussant de 350 à 750 m en Provence méridionale, il atteint 1 000 m dans les Cévennes et même 1 800 m à la Montagne de Lure (MATHON). Il ne dépasse pas 600 à 650 m dans la région de Belley et 400 à 450 m dans le Dijonnais.

OZENDA a montré (1966, 1970) l'hétérogénéité de ce groupement et pour le seul Sud-Est de la France propose son éclatement en sept séries ou sous-séries. Il faut rattacher les Chênaies à Buis de la région de Belley à la série septentrionale (= delphino-jurassienne) du Chêne pubescent. Le groupement précédent (Chênaie pubescente ouverte) représente une sous-série méridionale ou mieux un « groupement spécialisé » sur roche-mère de calcaire massif de la série delphino-jurassienne.

Il est erroné de considérer le Buis comme une caractéristique absolue de la Chênaie pubescente. Dans la région de Belley cet arbuste accompagne aussi le Chêne sessile, le Charme, le Hêtre et même l'Épicéa. Plus au Nord, dans le Jura, existent de très belles Sapinières à Buis. Cette espèce n'est qu'une compagne dont la densité peut changer profondément le microclimat, les caractères du sol et la flore compagne. Elle crée une ombre très importante qui empêche la germination et la croissance des plantes et fournit une grande quantité de matière organique à minéralisation rapide.

Chênaie à Charme.

C'est le groupement central du Jura méridional et il représente le « climax » sur roche-mère calcaire dans l'étage collinéen, lorsque les

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

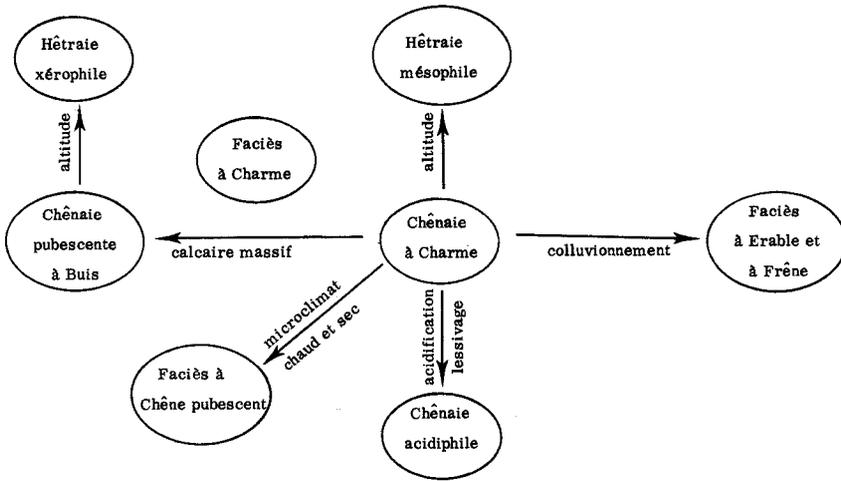


FIGURE 3

conditions sont « moyennes ». Quand un facteur écologique devient prédominant la végétation change (fig. 3).

Caractères floristiques et pédologiques des Chênaies.

Ils sont données dans la figure 4 et le tableau I. Les descriptions de ces groupements sont contenues dans toutes les études classiques de phytosociologie. Le faciès à Erable et à Frêne de la Chênaie à Charme correspond à l'*Aceri-Fraxinetum* de QUANTIN.

TABLEAU I
Groupements végétaux de la carte de Belley :
principaux caractères pédologiques

Groupements végétaux	pH	Matière organique %	C/N	CO ₂ Ca actif %	T meq/100g	S/T %	Squelette %	eau utile cm
Chênaie pubescente ouverte	7,4	18,4	10,5	6,50	138	Sat	90	0,2
Chênaie pubescente à Buis	7,5	12,5	17,2	4,95	216	Sat	40	0,7
Hêtraie xérophile à Chêne pubescent	7,5	18,6	17,4	5,20	108	Sat	40	1,5
Chênaie à Charme	6,9	20,1	13,9	4,70	132	Sat	60	5,0
- faciès à Buis	6,9	8,2	11,7	4,80	97	Sat	30	3,5
- faciès à Erable et à Frêne	7,4	20,6	14,5	4,65	122	Sat	20	10,0
- faciès à Chêne pubescent	6,7	8,2	10,6	-	57	50%	40	2,0
Chênaie acidiphile	4,5	9,4	18,9	-	116	20%	40	7,0
Hêtraie mésophile	6,3	6,6	11,7	-	40	48%	50	5,0
- faciès à Epicéa	5,3	43,2	23,3	-	85	58%	60	6,0

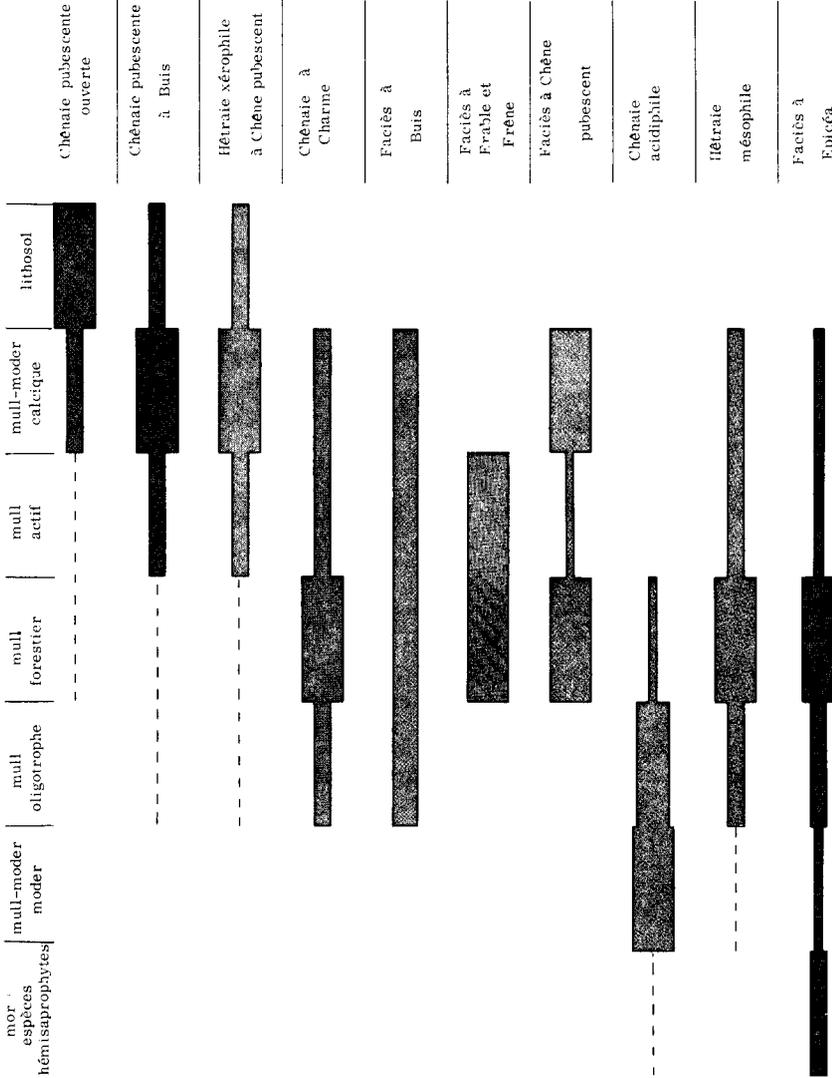


Fig. 4. — Groupements végétaux forestiers de la carte de Belley : composition floristico-écologique

Parmi les caractères du sol — nous avons réalisé plus de 50 analyses complètes — la notion d'eau utile semble la plus synthétique. C'est la quantité d'eau, mesurée en centimètres d'épaisseur, qui résulte de la différence entre le point de flétrissement et la capacité de rétention. Cette lame d'eau est rapportée au volume total du sol, squelette compris. Cette notion a une importance primordiale en sylviculture, puisque c'est elle qui règle l'alimentation en eau des arbres.

V. — ZONES CULTIVÉES ET VÉGÉTATION TRANSFORMÉE

Les parcelles cultivées se répartissent en trois grands types :

— **Polyculture à vigne**, caractérisée par des parcelles de petite taille (0,2 à 1 ha) et un éventail de cultures de subsistance très varié;

— **Polyculture à céréales**, basée sur l'association classique blé-maïs-colza; les parcelles sont plus grandes (1 ha en moyenne). Elle occupe la zone alluviale du Rhône très plate à sol mieux pourvu en eau et en sels minéraux.

— **Polyculture de montagne**, localisée dans les synclinaux d'Innimond-Ordonnaz, d'Armix-Prémillieu et de Thezillieu. Elle est toujours liée à l'élevage bovin laitier. Elle est en régression très sensible.

Toutes les pelouses, hormis les prairies hygrophiles, sont à rattacher au *Mesobrometum* enrichi d'espèces thermo-xérophiles du *Xerobrometum* dans les situations sèches et chaudes, d'espèces de l'*Arrhenatheretum* favorisées par la fauche et la fumure dans les conditions moyennes et d'espèces du *Trisetetum* en altitude. Leur composition floristique est très

TABLEAU II

Etage montagnard	Hêtraie xérophile à Chêne pubescent	Hêtraie mésohygrophile	Hêtraie acidiphile ou Pessière montagnarde
-----	↑	↑	↑
Etage collinéen	Chênaie pubescente à Buis	Chênaie à Charme	Chênaie acidiphile
Types de sols	Sols calcimorphes sur roche-mère de calcaire massif	Sols bruns évolués sur roche-mère calcaire	Sols bruns acides et lessivés ou sols podzoliques

semblable dans les préalpes de la région grenobloise et dans le Bas-Dauphiné; elle est due à l'influence de la fauche et des engrais.

Les landes correspondent à l'envahissement des prairies et des cultures par des arbustes après abandon par l'homme.

TABLEAU III

*Groupements végétaux de la carte de Belley :
équivalents dans différents systèmes de nomenclature phytogéographique*

Groupements végétaux de la carte de Belley	Équivalents phytosociologiques	Série de rattachement
Phragmitaie et Cariçaie	Caricetum gracilis variante à C. acutiformis	Série de l'Aune glutineux
Cariçaie sur tourbe	Caricetum elatae	
Prairies sur tourbe	Molinietum	
Aunaie glutineuse	Alnetum glutinosae	
Lande à Aune et Saule cendré		
Prairies mésohygrophiles	Arrhenatheretum	
Chênaie-Frênaie	Fraxino-Ulmetum	(Série de l'Aune blanc)
Chênaie mésohygrophile	Quercu-Carpinetum	Série de la Chênaie à Charme
Chênaie à Charme		
Lande mésophile		
Prairies	Arrhenatheretum-Mesobrometum	
Polyculture à vigne, à céréales		
Chênaie acidiphile	Quercetum médioeuropaeum	Série acidiphile du Chêne sessile et du Chêne pédonculé
Hêtraie mésophile (+ Epicéa)	Fagetum silvaticae	Série mésophile du Hêtre
Lande mésophile		
Prairies	Arrhenatheretum-Trisetetum	
Cultures		
Chênaie pubescente ouverte	Buxo-Quercetum	Faciès thermo-xérophile
Chênaie pubescente à Buis		
Lande à Cornus sanguinea		Série delphino-jurassienne du Chêne pubescent
Prairies sèches	Xérobrometum-Mesobrometum	
Hêtraie xérophile à Ch. pubescent	Buxo-Quercetum-Buxo-Fagetum	Faciès supérieur à Hêtre
Lande xérophile		

TABLEAU IV

Aptitudes et vocation des zones isopotentielles de la carte de Belley

GROUPEMENTS VEGETAUX	APTITUDES ET VOCATION
Cariçaies et Phragmitaies Cariçaies sur tourbe Prairies à Molinie Aunaie glutineuse Lande à Aune glutineux et Saule cendré	Aucune rentabilité ni utilité agricole, sauf pour la production de litière, mais intérêt pour la chasse et la pêche ; zone de nidification et frayères ; zone de tourisme et de repos.
Chênaie-Frénaie	Utile pour la protection des berges, possibilité de plantation de Peupliers.
Prairies mésohygrophiles	Très bonnes prairies de fauche et de pâturage, bon terrain à Peupliers
Chênaie mésohygrophile Chênaie à Charme Lande mésophile collinéenne	Bons terrains forestiers, enrésinement possible avec le Pin weymouth (<i>Pinus strobus</i>), Pin sylvestre, Douglas, Epicéa
Prairies de fauche	Bonne production fourragère ; les parcelles à relief trop fort ont une vocation forestière
Polyculture à Vigne Polyculture à Céréales	Zones à vocation agricole ; le remembrement est parfois désirable pour permettre une mécanisation plus importante. Maf, Céréales, Colza.
Chênaie acidiphile Hêtraie mésophile Hêtraie mésophile, faciès à Epicéa Lande mésophile montagnarde	Très bons terrains forestiers, enrésinement souvent nécessaire, possible avec de nombreuses essences : Pin sylvestre, Sapin, Douglas, Epicéa. Eviter la monoculture de ce dernier qui acidifie beaucoup le sol.
Pelouses montagnardes Cultures	Production agricole faible, zones à vocation d'élevage.
Chênaie pubescente très ouverte Chênaie pubescente à Buis Landes à <i>Cornus sanguinea</i> Prairies sèches Hêtraie xérophile à Chêne pubescent Lande xérophile montagnarde	Aptitudes très médiocres, parfois même totalement nulles, en raison de la nature du sol. Vocation forestière, non pour la production de bois, mais pour la protection des versants, l'équilibre hydrique général, la chasse, le tourisme.

VI. — SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

Dans cette région limitée les caractères climatiques ne présentent que des variations limitées tandis que les caractères du sol sont prépondérants. En conséquence, comme le montre la figure 4 et le tableau I, les groupements végétaux ont plus d'analogie entre eux dans leur succession altitudinale que dans leur succession horizontale à l'intérieur d'un même étage (tabl. II).

C'est pourquoi dans la légende de la carte les divisions primaires sont réservées aux caractères du sol (alimentation en eau) tandis que la notion d'étage n'apparaît que dans les subdivisions secondaires.

L'analyse floristico-écologique de chaque zone isopotentielle est très réduite dans cette notice mais le tableau d'équivalence (tableau III) avec le système phytosociologique permet de combler très facilement cette lacune. D'ailleurs ce qui intéresse l'utilisateur éventuel de la carte n'est pas tellement de savoir ce qui existe dans chacune des zones. Il recherche plutôt l'assurance que les résultats des expériences agricoles ou forestières obtenus en un point puissent être étendus à l'ensemble d'une zone. Nous espérons que la carte atteindra ce but et qu'elle aidera ainsi à l'aménagement de la région. Le tableau IV donne un exemple de ce que sont les aptitudes et les vocations de chaque zone isopotentielle.

VII. — BIBLIOGRAPHIE

- AIN, G., PAUTOU, G. (1969). — Etude écologique du marais de Lavours (Ain). — *Doc. Carte Vég. Alpes*, VII, pp. 25-64, 4 fig., 5 tab., carte couleurs h.t.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1915). — *Les Cévennes méridionales* (Massif de l'Aigoual). Thèse Montpellier. *Arch. Sc. Phys. et Nat. Genève*.
- BRETON, R. (1957). — Recherches phytosociologiques dans la région de Dijon. *Station Intern. de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine, Communication n° 136*, 175 p., nbx. tabl.
- DOBREMEZ, J.F. (1970). — *Les forêts sur sol hydromorphe du Bas-Dauphiné*. Thèse 3^e Cycle, Grenoble, ronéo. 103 p., fig., tab.
- MATHON, C.C. (1949). — Note sommaire sur la végétation de la montagne de Lure (Basses-Alpes). *Bull. Soc. Linéenne de Lyon*, 4.
- OZENDA, P. (1966). — Perspectives nouvelles pour l'étude phytogéographique des Alpes du Sud. *Doc. Carte Vég. Alpes*, IV, pp. 1-198, 28 pl. photos noir, 4 cartes couleurs h.t.
- OZENDA, P. (1970). — Sur une extension de la notion de zone et d'étage subméditerranéen. *C. R. Soc. Biogéographie*, 415, pp. 92-103, 4 fig.

CARTE DE LA VÉGÉTATION DES ALPES

PAUTOU, G., VIGNY, F., GRUFFAZ, R. (1971). — Carte des groupements végétaux de la Chautagne (Savoie). *Doc. Carte Vég. Alpes*, **IX**, pp. 79-108, 11 fig., carte couleurs h.t.

QUANTIN, A. (1935). — *L'évolution de la végétation à l'étage de la Chênaie dans le Jura méridional*. Thèse, Lyon, Bosc Frères, 351 p., nbr. tabl. et fig., 16 pl. photos noir, carte h.t., bibliographie.

TOURNET-VIGNY, F. (1967). — *Aperçu climatologique : l'année 1966-1967 dans le Val du Bourget*. D.E.S., Doc. ronéo, Grenoble, 56 p.