DOCUMENTS DE CARTOGRAPHIE ECOLOGIQUE, Vol.XVIII, 43-56, 1976, Grenoble

CARTE ÉCOLOGIQUE DE TOURNON AU 1/50 000 (Région Rhône-Alpes)

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE A L'AMÉNAGEMENT

par M. SILLANOLI [1]

I- Analyse des facteurs et des relations existant entre eux..... 44
II- Analyse cartographique..... 54
III- Intérêt méthodologique..... 54
IV- Représentation cartographique..... 55
Bibliographie..... 55

Résumé - Cette étude a pour but de préciser les rapports existants entre les facteurs du milieu naturel (topographie-climat-sol-végétation) et les facteurs humains dans le cadre de la coupure IGN de Tournon 1/50 000. Les équilibres qui s'instaurent entre les différents facteurs déterminent des écosystèmes. L'auteur expose la démarche méthodologique qui a permis la définition et la délimitation cartographique de ces écosystèmes. Au-delà de l'intérêt purement méthodologique et écologique de la démarche l'auteur insiste sur l'importance de ces conclusions pour un aménagement. En effet la mise en évidence des enchaînements dont dépendent les écosystèmes permet de prévoir dans le temps les répercussions sur les autres facteurs. La délimitation cartographique des écosystèmes permet quant-à elle des prévisions dans l'espace.

Summary - This study begins by detailing the existing information relating the natural environment (topography, climate, soil, vegetation) to the human environment of the region contained in the Institut Géographique National (IGN) grid for Tournon 1/50 000. The balance between these different factors determines the ecosystem ; the author presents the methodological approach involved in defining and delimiting these ecosystems cartographically. In addition to, abstract methodological and ecological considerations, the author also presents the importance of his conclusions for planning and management. In effect, knowledge of the various links in the ecosystem permits us to predict the future repercussions of other factors. The cartographic portrayal of ecosystems permits a spatial representation of these factors.

Zusammenfassung - Die Studie dient dazu, die Beziehungen, welche im Bereich des Kartenblattes IGN Tournon 1/50 000 zwischen den natürlichen Umweltfaktoren (Topographie - Klima - Boden - Vegetation) und den menschlichen Faktoren bestehen, aufzuzeigen. Die Gleichgewichtszustände, welche sich zwischen den verschiedenen Faktoren einstellen, bestimmen die Ökosysteme. Der Autor beschreibt das methodologische Vorgehen, welches die Definition und kartographische Abgrenzung dieser Ökosysteme gestattete. Ausser dem rein methodologischen und ökologischen Interesse dieses Vorgehens weist der Autor auf die Bedeutung dieser Rückschlüsse für die Bewirtschaftung hin. Tatsächlich erlaubt die Berücksichtigung der Verkettungen, von welchen die Ökosysteme abhängen, mit der Zeit die Rückwirkungen auf die anderen Faktoren vorauszusehen. Die kartographische Festlegung ihrerseits erlaubt räumliche Voraussagen.

La carte écologique de Tournon au 1/50 000 est une tentative de traduction cartographique des facteurs décisifs de l'environnement faisant suite à la carte de Belley au 1/100 000 (DOBREMEZ, PAUTOU, VIGNY, 1974). Par la diversité des unités géomorphologiques présentes, par le fait qu'elle se situe dans une zone de transition climatique, en raison d'une occupation agricole de longue date, cette coupure se prêtait bien à ce type de recherche. Les facteurs du milieu (climat-relief-sol-végétation) et les facteurs socio-économiques interviennent pour faire de l'ensemble une mosaïque d'écosystèmes étroitement liés les uns aux autres. Cette étude porte sur les rapports existant entre ces deux catégories de facteurs. La connaissance de ces rapports devrait pouvoir permettre à celui qui modifie l'un de ces facteurs de prévoir les répercussions de cette modification sur les autres facteurs.

(1) Centre Universitaire de Savoie, Chambéry. BP 143. 73011 Chambéry.

La méthode adoptée consiste à étudier isolément les facteurs susceptibles d'intervenir dans le cadre choisi, puis de voir quels types de relations existent entre eux. Parallèlement un travail cartographique permet de différencier des zones isopotentielles de contenu homogène (OZENDA 1963).

La figure 1 résume la méthode employée.

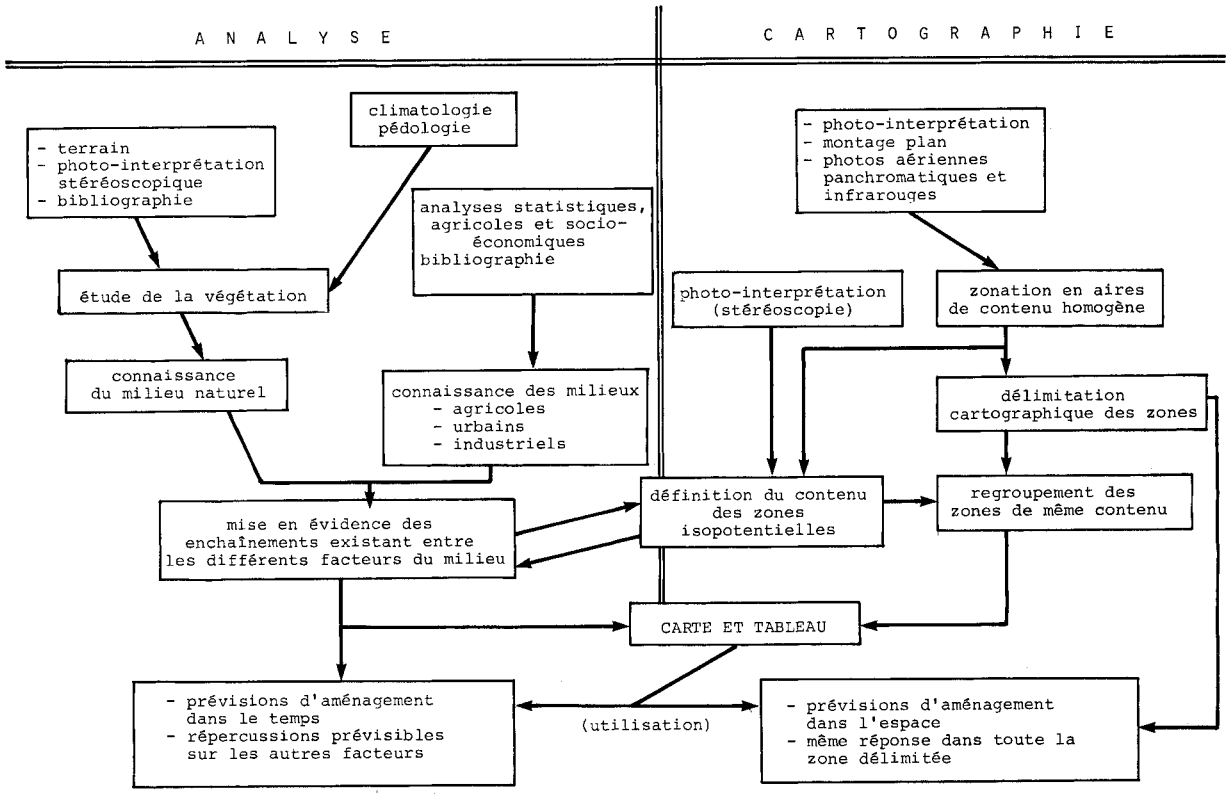

Fig.1- Méthode employée pour l'analyse des facteurs et des relations existant entre eux.

I.-ANALYSE DES FACTEURS ET DES RELATIONS EXISTANT ENTRE EUX

A-FACTEURS DU MILIEU

1 - Le milieu naturel. Relations végétation - sol - climat

La végétation a été considérée en tant que "réactif biologique". Elle permet une connaissance rapide des conditions écologiques et donne une image synthétique du milieu naturel. C'est la raison pour laquelle la première partie de cette étude fut consacrée à la végétation naturelle. L'analyse a été faite grâce à la photo-interprétation stéréoscopique et aux relevés de terrain.Elle a été complétée par une analyse climatique et l'utilisation de données pédologiques (BORNAND 1971).

Dans cette région très exploitée par l'homme, seules les zones en relief portent encore des surfaces boisées et celles-ci ne subsistent que sur les sols les plus difficilement utilisables (éloignement de l'exploitation, pente, sols superficiels). Une étude de la végétation de cette région a été effectuée en 1951 par J. CARLES (carte de la végétation de la France au 1/200 000 : Le Puy). L'échelle utilisée n'avait pas permis la mise en lumière des problèmes dus au fait que la région de Tournon se trouve dans une zone de transition. Depuis la parution de ce travail (CARLES 1956) des connaissances plus précises sont à notre disposition en ce qui concerne l'écologie des séries de végétation de l'étage collinéen, et en particulier le concept de la Chênaie acidiphile (DOBREMEZ 1967 - GENSAC 1967).

Deux régions floristiques sont présentes dans le secteur étudié : les régions méditerranéenne et holarctique. Nous avons distingué deux étages (OZENDA 1974).

- l'étage collinéen de type subméditerranéen, avec la série subméditerranéenne du Chêne pubescent (faciès à Chêne vert et faciès à Chêne pubescent pur) et la série septentrionale du Chêne pubescent (faciès thermophile acidiphile) ;

- l'étage collinéen de type mésophile, avec la série de la Chênaie acidiphile comprenant trois faciès : faciès à Chêne pubescent, faciès à Châtaignier et faciès à Charme.

Les relevés de végétation sont groupés dans le tableau I.

a) Végétation des régions granitiques

Série subméditerranéenne du Chêne pubescent

- faciès à Chêne vert (relevés 1 à 16)

Les bois sont rares ; il s'agit le plus souvent de landes boisées. Ce faciès est localisé sur les pentes raides des vallées perpendiculaires au Rhône et rarement sur les pentes de la vallée du Rhône elles-mêmes. Il est présent sur les pentes où la roche-mère granitique affleure. *Quercus ilex* est accompagné de *Phyllirea latifolia media* et *Pistacia terebinthus*. Ces deux espèces sont exclusivement liées à *Quercus ilex* , alors que toutes les autres espèces rencontrées dans ce faciès sont présentes dans le faciès suivant sans Chêne vert.

- faciès à Chêne pubescent pur (relevés 17 à 21)

Ces groupements ont souvent, comme les précédents, l'aspect de landes boisées. Ils tapissent les pentes de la vallée du Rhône. *Buxus sempervirens* s'installe sur la roche-mère siliceuse lorsque le sol devient un peu plus profond dans les dépressions. *Acer monspessulanus* s'installe dans les mêmes conditions mais avec des formations arbustives plus dense : il tapisse l'ubac de la vallée du Doux. *Calluna vulgaris, Teucrium scorodonia, Cytisus scoparius* sont toujours présents, liés au caractère acide de la roche-mère qui affleure ou du sol qui se constitue.

Sur les terrasses autrefois plantées en vignes et abandonnées aujourd'hui, sur les pourtours des terres cultivées des avancées très découpées du plateau surplombant le Rhône, s'installent des landes à *Cytisus purgans et Juniperus oxycedrus*.

Série septentrionale du Chêne pubescent

Chênaie thermophile faciès acidiphile (relevés 22 à 35)

Cette série est présente en ubac quand la série subméditerranéenne recherche des compensations thermiques en adret.

Plus à l'intérieur des vallées affluentes du Rhône, elle cherche à son tour les compensations thermiques en adret et la série de la Chênaie acidiphile est alors présente en ubac.

La série septentrionale du Chêne pubescent figure comme les précédentes sur lithosol, mais aussi sur sol brun lessivé (sur les pentes au relief moins accusé). Sur lithosol, les espèces méridionales sont encore présentes (relevés 22 à 27).

La flore des pelouses s'est appauvrie en espèces méridionales pour donner une pelouse que l'on peut rattacher au *Xerobrometum*.

Série de la Chênaie acidiphile (relevés 36 à 50)

Elle caractérise tous les bois présents sur le plateau ardèchois, sur sols lessivés en bordure ouest de la zone étudiée. C'est le domaine de *Pinus sylvestris* et *Castanea sativa* qui occupent la place de *Quercus pubescens et Qu. petraea*. Les bois de Châtaignier maintenus en taillis donnent des formations ressemblant à celles du Dauphiné (DOBREMEZ 1967). Plantés le plus souvent par l'homme, ainsi que le Pin sylvestre, ils se sont étendus dans cette région. Ils fournissaient bois de chauffe, matière première (pour paniers, piquets et nourriture (Châtaignier) ou litières pour les animaux (Pin) (BOZON 1967). Un seul exemple de plantation plus ardéchoise de Châtaigniers cultivés en terrasses a été rencontré sur les pentes sud de Chautelermuze (Nord de St-Victor), plantation aujourd'hui abandonnée.

b) Végétation des collines molassiques et des alluvions quaternaires drômoises

Les pentes et lieux incultes sont occupés par des taillis appartenant à la Chênaie acidiphile présente sur roche-mère décarbonatée. Sur certains substrats : cailloutis pliocènes, un faciès à Charme appauvri en espèces du mull actif est présent.

Série de la Chênaie acidiphile

- faciès à Chêne pubescent (relevés 36 à 61)

Sur sol superficiel molassique, *Quercus pubescens* est dominant, *Quercus ilex* est sporadique : le long de l'Herbasse, sur le versant ouest du Bois de la Morichère au Sud de Claveyson, *Fagus sylvatica* s'installe souvent dans ces groupements au Nord-Est de la feuille de Tournon, dans la strate arbustive où l'influence humaine le confine. (relevés 54 à 61)

Quand le sol ne permet pas l'installation de ces espèces arbustives (pentes, ravinement), des pelouses rattachables au *Xerobrometum* s'installent. Avec *Silene otites, Koeleria vallesiana, Petrorhagia saxifraga, Thesium divaricatum, Euphorbia gerardiana* se trouvent des espèces d'une plus grande amplitude écologique : *Asperula cynanchica, Helianthemum ovatum, Stachys recta, Teucrium montanum* qui dominent plus largement dans les pelouses situées sur les molasses du Nord-Est, alors que les groupements les plus riches se cantonnent en bordure de la plaine de l'Isère (Les Balmes, Les Baris, Pont de l'Her - basse). *Rosmarinus officinalis* est souvent présent dans ce groupement, alors qu'il est rare dans les stations subméditerranéennes sur granite. Cette espèce eu-méditerranéenne pose donc ici un réel problème de distribution.

TABLEAU I

Sols	Espèces	SERIE SUBMEDITERRANEENNE DU CHENE PUBESCENT — FACIES A CHENE VERT	SERIE SUBMEDITERRANEENNE DU CHENE PUBESCENT — FACIES A CHENE PUBESCENS PUR	SERIE SEPTENTRIONALE DU CHENE PUBESCENT — FACIES ACIDIPHILE THERMOPHILE	SERIE DE LA CHENAIE ACIDIPHILE — FACIES A CHENE PUBESCENT	SERIE DE LA CHENAIE ACIDIPHILE — FACIES A CHARME	SERIE DE LA CHENAIE ACIDIPHILE — FACIES A CHATAIGNIER
	N° relevés	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 12 14 16	18 20	22 24 26 28 30 32 34	36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60	62 64 66 68 70	72 74 76 78 80 82 84
SOLS SQUELETTIQUES	Quercus pubescens	2 3 + 3 3 3 1 3 2 2 3 2 3 3 4 2	3 3 2 1 3	3 2 + 1 3 4 4 2 3 3 3 3 2 4	1 1 1 2 1 2 1 1 2 2 2 5 5 3 2 3 3 3 5 3 3 2 3 1 2 1	1 + + + 1	2 1 1 1 + + 2 1 2 1 1 1 1 1 1
SOLS SQUELETTIQUES	Pinus sylvestris	3 + 2 3 2 3 1	+ 3	2 + 2 3 1 2 1 4 + + 3 +	1 1 1 3 2 1 1 + 3 1	+ 2	3 3 2 3 3 1 3 2 3 3 1 3 3 3
SOLS SQUELETTIQUES	Castanea sativa	+ + +		+ 2 + 2 2 + 1	3 3 3 3 3 + 3 1 3 + 3 2 2 2 + 2 2 5 + 3 3	3 3 3 1 3 3	+ 2 3 2 1 2 1 2 1 1 1 1 1 + 2
SOLS SQUELETTIQUES	Quercus petraea			+ + 1 +	2 2 5 1 1 2 2 3 1 3 2 1 2 1 1 1 2 1 1 + + +	2 2 3 2 2 4 3 1 1	1 1 2 + 2 3 2 1 1 2 2 1 2 2 1
SOLS SQUELETTIQUES	Pinus pinaster	+		+	1 2 1 2	1	+ +
SOLS SQUELETTIQUES	Carpinus betulus					+ + 1 1 + 1 1 + 1	
SOLS SQUELETTIQUES	Fagus sylvatica			+	+ + 1 2 2 2 2 1	2 1 + 1 2	+ +
SOLS SQUELETTIQUES	ESPECES SUBMEDITERRANEENNES						
SOLS SQUELETTIQUES	Quercus ilex	2 1 + 2 1 2 2 3 2 3 2 1 1 2 + +			+ +		
SOLS SQUELETTIQUES	Pistacia terebinthus	+ + + + + + + + + + + + +					
SOLS SQUELETTIQUES	Phyllirea latifolia media	+ 1 + + + + + + + + + + 1 +					
SOLS SQUELETTIQUES	Acer monspessulanus	+ + + +	+ 1 + 1 2				
SOLS SQUELETTIQUES	Juniperus oxycedrus	1 1 + 2 1 2 3 2 2 3 2 + 1	2 1 + 2 1	+ + 1 1 + + + + +			
SOLS SQUELETTIQUES	Lonicera etrusca	+ + + + + + + 1 +	1	+ + + 1 + 2 + +	+ + + + + 1		
SOLS SQUELETTIQUES	Avena bromoides	1 + 3 1 1 2 1	1 1	+ + 2 + 1			
SOLS SQUELETTIQUES	Plantagos cynops	+ + + + + + +	+ + 1 1 +	1 1 + +			
SOLS SQUELETTIQUES	Umbilicus rupestris	+ + + + + + + + + + + +	+ + +	+			
SOLS SQUELETTIQUES	Silene armeria	+ + + + + + + +	+ + +	1			
SOLS SQUELETTIQUES	Centaurea aspera	+ + + 1 + + +	+ +	+ + +			
SOLS SQUELETTIQUES	Plantago ramosa	+ + + + +	1 +	+ + +			
SOLS SQUELETTIQUES	Centaurea pectinata	1 1 + + + +		+			
SOLS SQUELETTIQUES	Anarrhinum bellidifolium	+ + + 1 + 1 + 1	+ + +				
SOLS SQUELETTIQUES	Psoralea bituminosa	+ 1 + + + 1	+ + +				
SOLS SQUELETTIQUES	Trifolium striatum	1 + + + +	+	+			
SOLS SQUELETTIQUES	Stachys recta	+ + + +	+ +				
SOLS SQUELETTIQUES	Silene italica	+ + 1 1	+ 1 +	+ +			
SOLS SQUELETTIQUES	Trifolium hirtum	+ 1 1	1 1 + +				
SOLS SQUELETTIQUES	ESPECES THERMOPHILES						
SOLS SQUELETTIQUES	Orlaya grandiflora	+ + 1 +	+				
SOLS SQUELETTIQUES	Saponaria ocymoides	1 + + + +	+ +				
SOLS SQUELETTIQUES	Petrorhagia saxifraga	+ + + + + +	1 1	1			
SOLS SQUELETTIQUES	Odontites lutea	+ + + +	+ 1 +	+			
SOLS SQUELETTIQUES	Helychrysum stoechas	+ + 1 +	1 +				
SOLS SQUELETTIQUES	Ononis natrix	+ + +	+				
SOLS SQUELETTIQUES	Biscutella laevigata gr.	+ 1 + +	+ 1 + 1				
SOLS SQUELETTIQUES	Nardurus halleri	1 + + + 1	1	+			
SOLS SQUELETTIQUES	Andropogon histemum	+ + + 1 + 1	+ +	+			
SOLS SQUELETTIQUES	Chrysanthemum corymbosum	1 + 1 1 1	+ +	+ +			
SOLS SQUELETTIQUES	Anthericum liliago	1 + 1 2 1 1 1	1 1 1 +	+ + +			
SOLS SQUELETTIQUES	Bromus erectus	+ 1 1 1 + 1 +	2 + 1 2	1 + + 1 2			
SOLS SQUELETTIQUES	Aira caryophyllea	3 + 2 1 1 + 2 + 1 2 1	+ 1 1	+ 1 1 + 1			
SOLS SQUELETTIQUES	Festuca duriuscula gr.	1 2 2 1 2 2 2 2 2 2 3 + 3 2 1 3	1 1 3 3 2	+ 2 2 1 1			
SOLS SQUELETTIQUES	Buxus sempervirens	1 1 2 1 2 1 2 1 1	2 + 1 2	1 2 2 3 2			
SOLS SQUELETTIQUES	Teucrium chamaedrys	1 1 + + + 1 + + 1 1 1 + +	1 1 +	1 1 + 1 1 1			
SOLS SQUELETTIQUES	Thymus serpyllum gr.	+ 1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 +	2 1 2 +	+ 1 1 +			
SOLS SQUELETTIQUES	Sorbus aria	+ + + + +	+ + 1	+ + + + + + 1	+		
SOLS SQUELETTIQUES	Cistus salviaefolius	1 1 1 1 1 2 1 2	1 1 + +	1 + 1 2 2	+ + + + + + + 1		+ +
SOLS SQUELETTIQUES	ESP. MESOPHILES ACIDIPHILES						
SOLS SQUELETTIQUES	Cytisus purgans	+ + 3 1 3 3 1 3 3 2 + 3 2	+ 2 1 3 1	3 3 3 3 1 2 1 2 3 3 1 1 + +			
SOLS SQUELETTIQUES	Statice maritima gr.	+ 1 + + + + + +	+ + + 1	+ 1 + + + +			
SOLS SQUELETTIQUES	Genista pilosa	+ + + + 1 1	1 1	1 1 +	+ + 1 1 + + 1 1		
SOLS PLUS PROFONDS	Cytisus scoparius	2 + 1 + + + 2 1 1 2 3	1 1	2 2 1 2 2 1 1 2 1 2 1 1 1	2 1 + + + + 1 1 1 1 + 1 1 1 1 1 1	1 1	2 2 2 1 2 1 1 2 + + 2 1 2 3
SOLS PLUS PROFONDS	Teucrium scorodonia	2 + + + + 1 + 1 1 1 2	1 1 1	2 3 2 3 3 1 2 3 1 2	1 2 2 2 2 1 + 1 3 2 + 2 2 2 2 1 + +	3 2 2 1 2 1 3 2	3 + 2 1 2 1 2 2 2 1 2 2 1 + 1
SOLS PLUS PROFONDS	Calluna vulgaris	+ + + + 1 2 1 + 1 2 3	2 2 1 1 2	2 2 2 2 3 2 2 2 2 1 1 1	1 1 + 1 + 1 1 1 2 + +		3 3 3 2 1 2 3 1 3 3 2 2 3 2 1
SOLS PLUS PROFONDS	ESP. THERMOPHILES DE MULL						
SOLS PLUS PROFONDS	Viburnum lantana	1 1 1 1 +	+	+ 1 + + + +	+ 1 + + + + + 1 + + 1 1 +		
SOLS PLUS PROFONDS	Ligustrum vulgare	1 + 1	+ +	+ + + + 2	1 + + + 1 1 1 1 1 + + 1 1 + 1 1 + 1 +	+ + +	
SOLS PLUS PROFONDS	Cornus sanguinea	+ + + +		1	1 + + 1 + 1 1 1 + + 1 1 + 1 + + +	+ 1 1 +	
SOLS PLUS PROFONDS	Rubia peregrina	+ 1 1		1 1 1 1	+ + + + 1 + + 1 + + 1 + 1 1 1 + 1 1 1 + 1 +	1 + + + +	+
SOLS PLUS PROFONDS	Coronilla emerus	+ + + + +	+ +	+	+ + 1 1 + + 1 + +	+	
SOLS PLUS PROFONDS	Ruscus aculeatus	+ +	+ +	+	+ + + 1 1 + + + + + 1 1 + 1 1 + + +	1 + + 1 + +	1 +
SOLS PLUS PROFONDS	Hypericum montanum	+ +		+ 1	1 +	+	1
SOLS PLUS PROFONDS	Prunus mahaleb			+	+ 1 + + +		
SOLS PLUS PROFONDS	Sorbus torminalis			1 +	1 1 1 + 1 + 1 + 1 1 1 1 + 1 1		
SOLS PLUS PROFONDS	Lonicera xylosteum				+ + 1 1 1 1 1 + + 1 1 1 1 + + 1 +	1 1 + + +	1
SOLS PLUS PROFONDS	ESP. MESOPHILES DU MULL ACTIF						
SOLS PLUS PROFONDS	Hedera helix	+ + +		1	+ + 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1 + + 1	1 3 + 1 3 3 +	
SOLS PLUS PROFONDS	Sanicula europea			1	+ + + 1 1 +	+ 2 2 1 2 1	
SOLS PLUS PROFONDS	Crataegus oxyacantha				+ 1 + + + 1 + 1 + +	+ 1 1 1 1 + + 1	
SOLS PLUS PROFONDS	Corylus avellana				1 + + 1	+ 1 1 1 1	
SOLS PLUS PROFONDS	Pulmonaria angustifolia				+ + + + +	+ + + + + + +	
SOLS PLUS PROFONDS	Muscari racemosum				+ + 1	+ 1 + +	
SOLS PLUS PROFONDS	Polygonatum multiflorum				+	+ + +	
SOLS PLUS PROFONDS	Primula elatior				+ +	+ +	
SOLS PLUS PROFONDS	ESP. MESOPHILES INDIFFERENTES						
SOLS PLUS PROFONDS	Crataegus monogyna	1 1 1 1		+ 1 + 1	+ + 1 + + + 2 2 1 1 1 1	+	
SOLS PLUS PROFONDS	Stachys officinalis	+ + +		+	+ + +	+	+ + +
SOLS PLUS PROFONDS	Juniperus communis	+ +		1 1 1	+ + + 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 + + + 1 1	+ + +	+ + + + 1 +
SOLS PLUS PROFONDS	ESP. MESOPHILES DE MULL MODER						
SOLS PLUS PROFONDS	Poa nemoralis			+ 1 + 1 +	1 1 3 1 1	+ 1 1 + 1	1 + + + + + 1
SOLS PLUS PROFONDS	Festuca heterophylla			2 1 1 2 1	2 1 2 1 1 1 + 1 2	1 1 2 + +	+ 1 2 1 1 2 2 2 1 2
SOLS PLUS PROFONDS	Luzula forsteri				+ + 1 +	1 + 1	+ + + + + +
SOLS PLUS PROFONDS	Lonicera periclymenum			1 1 + + +	1 1 + + + + 1 + + +	1 1 + 3 1	+ + 1 + + + + + 1 + 1
SOLS PLUS PROFONDS	Solidago virga aurea			+	1 1 1 + + +	1 + + + +	+ + + + + +
SOLS PLUS PROFONDS	Pteridium aquilinum			+ +	2 2 1 1 + 1 1 + 1 + 2 2 2 1 + + 1 +	2 1 2 1 + 1 +	+ + + + + + + + +
SOLS PLUS PROFONDS	Ulex europaeus	1	+ + +	+ + + +			+ + + 1 + + +
SOLS PLUS PROFONDS	Ilex aquifolium			+ +	1 +		+ + + + + +
SOLS PLUS PROFONDS	Chamaespartium sagittale	+					+ + + +
SOLS PLUS PROFONDS	Linaria striata	+ +					+ + + + + + + +

Sur sols bruns calcaires et sols bruns lessivés (relevés 42 à 46 et 49 à 53): sur sols bruns calcaires, *Quercus ilex* peut être encore présent en bordure de la plaine de l'Isère sporadique et arbustif (relevés 51 et 52).

Sur sols rouges fersiallitiques (relevés 47 et 48) : dans la plaine de l'Isère quelques acidiphiles et quelques espèces de mull accompagnent *Quercus pubescens*. C'est un cortège très appauvri en raison de la dégradation de ces maigres bosquets où l'on retrouve sur les pierriers et en bordure des terrasses quelques éléments méridionaux dont *Quercus ilex*.

- faciès à Châtaignier (relevés 71 à 85)

Sur sols lessivés *Castanea sativa* est parfois présent à l'état pur ; des espèces de mull-moder y tiennent une place importante.

- faciès à Charme (relevés 62 à 70)

Ce faciès est installé soit sur les sols riches en éléments grossiers dont la roche-mère est constituée par des cailloutis déposés au sommet des collines molassiques, soit, dans le cas de la vallée de Labrot (Ponsas), dans une zone de colluvionnement.

Tous les groupements présents dans cette carte sont très intriqués, la surexploitation de tous ces taillis par l'homme peut être invoquée pour l'explication de la banalisation de leurs aspects et de leur composition floristique.

2 - Le milieu agricole

La polyculture étant de règle dans la région étudiée, un diagramme représentant les pourcentages de terre utilisée par chaque culture a été établi pour chaque commune. Les pourcentages de céréales, cultures fourragères, cultures maraîchères, vigne, vergers et de surfaces utilisées hors assolement pour des productions fourragères (surfaces toujours en herbe) correspondent à des secteurs d'un cercle représentant la surface totale de la commune. Ainsi les 47 communes ayant une portion de territoire incluse dans la carte peuvent être regroupées par analogie visuelle selon 10 diagrammes-types (fig. 2).

a) Relations lithologie-sol-mise en valeur agricole

La connaissance des substrats géologiques et des sols dans le cadre de cette étude permet l'explication de certains types de paysages observés, explication du maintien de la végétation naturelle sur les sols les plus défavorisés (sols superficiels), explication de la présence de certaines cultures directement liées aux sols. Quatre grands ensembles se partagent la surface de la carte de Tournon :

- les collines drômoises du Chambaran méridional au Nord-Est
- la plaine de l'Isère au Sud-Est
- la vallée du Rhône au centre
- le massif ardéchois à l'Ouest

La roche-mère, la pente, les nappes phréatiques sont des facteurs d'évolution des sols ; ils sont intervenus pour déterminer les types de sols présents et par leur intermédiaire les types de mises en cultures rencontrés dans la carte (fig.3)

b) Relations climat-agriculture

- les températures et les précipitations (fig. 4)

Les diagrammes ombrothermiques montrent la présence d'un mois sec (GAUSSEN) ; le risque de déficit pluviométrique du mois de juillet est donc aggravé par la présence pendant cette période de températures élevées. Mais cette sècheresse estivale, directement liée à la rareté des orages, est plus ou moins accentuée selon les années. Les pluies d'orage constituent un tiers des précipitations estivales de la région du Rhône moyen. Par leur violence, elles tassent la partie superficielle du sol, freinant ainsi la pénétration de l'eau. D'autre part, les fortes températures que l'on observe après ces orages et le vent qui accélère l'évaporation font que le déficit en eau est bien supérieur à celui que laissait prévoir les données climatiques et les conséquences pour l'agriculture sont importantes.

- le gel

Pour l'arboriculture, les gels printaniers sont les plus redoutables et plus particulièrement dans les basses plaines alluviales. La fréquence des risques de gel est de 3 années sur 10.

- la grêle

Les orages responsables viennent de l'Ardèche et remontent la vallée de l'Isère selon des couloirs de direction générale SW-NE et de juin à août. La fréquence des risques est la même que celle du gel.

- les vents

Les vents sont des vents desséchants,principalement le vent du Sud . De plus,ils contrarient l'arrosage par aspersion au moment le plus critique. Ils peuvent avoir une action bienfaisante lors des gels printaniers en brassant l'air ; ils évitent ainsi l'accumulation d'air froid dans les dépressions.

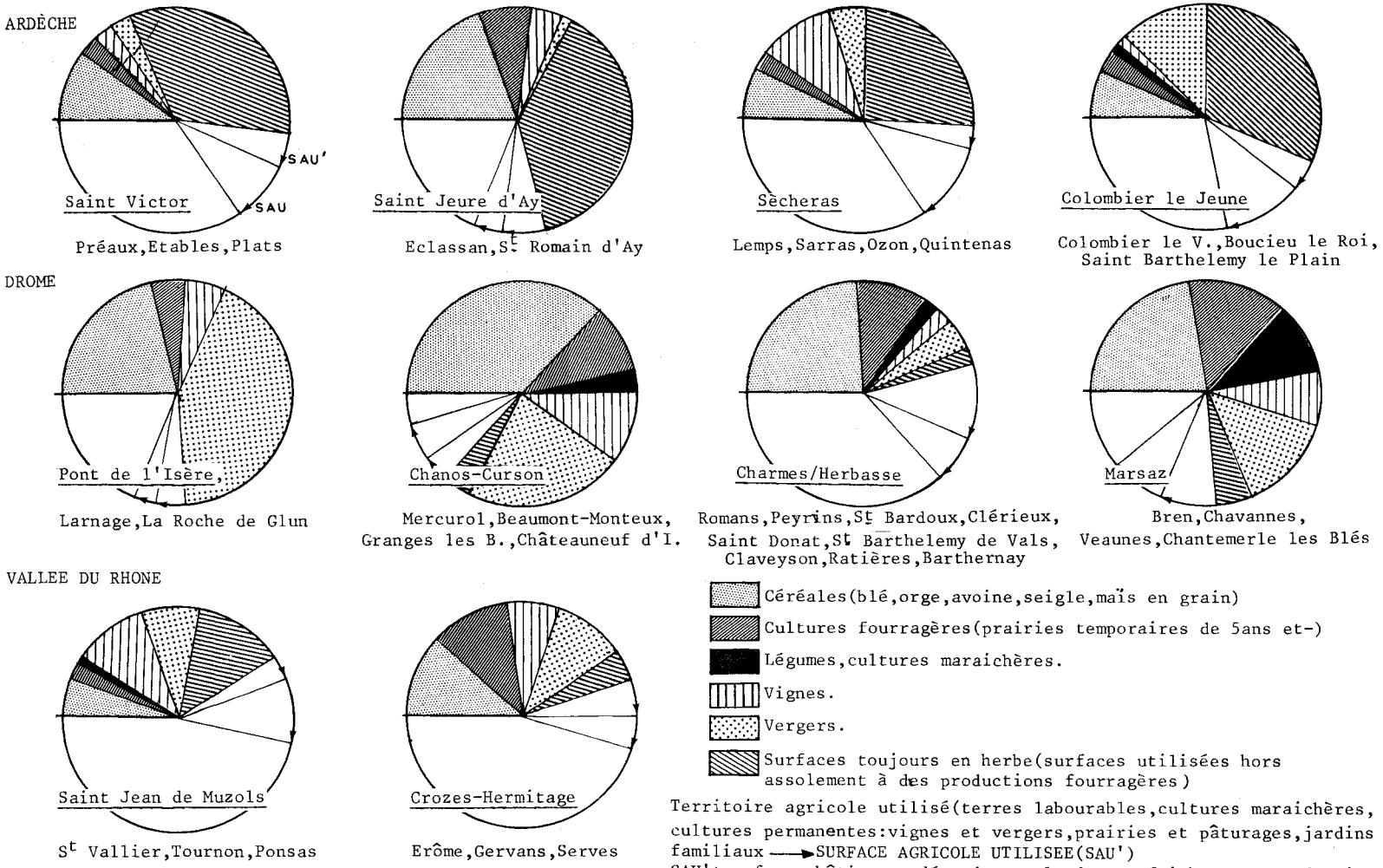

Fig.2- Diagrammes des types de polyculture.

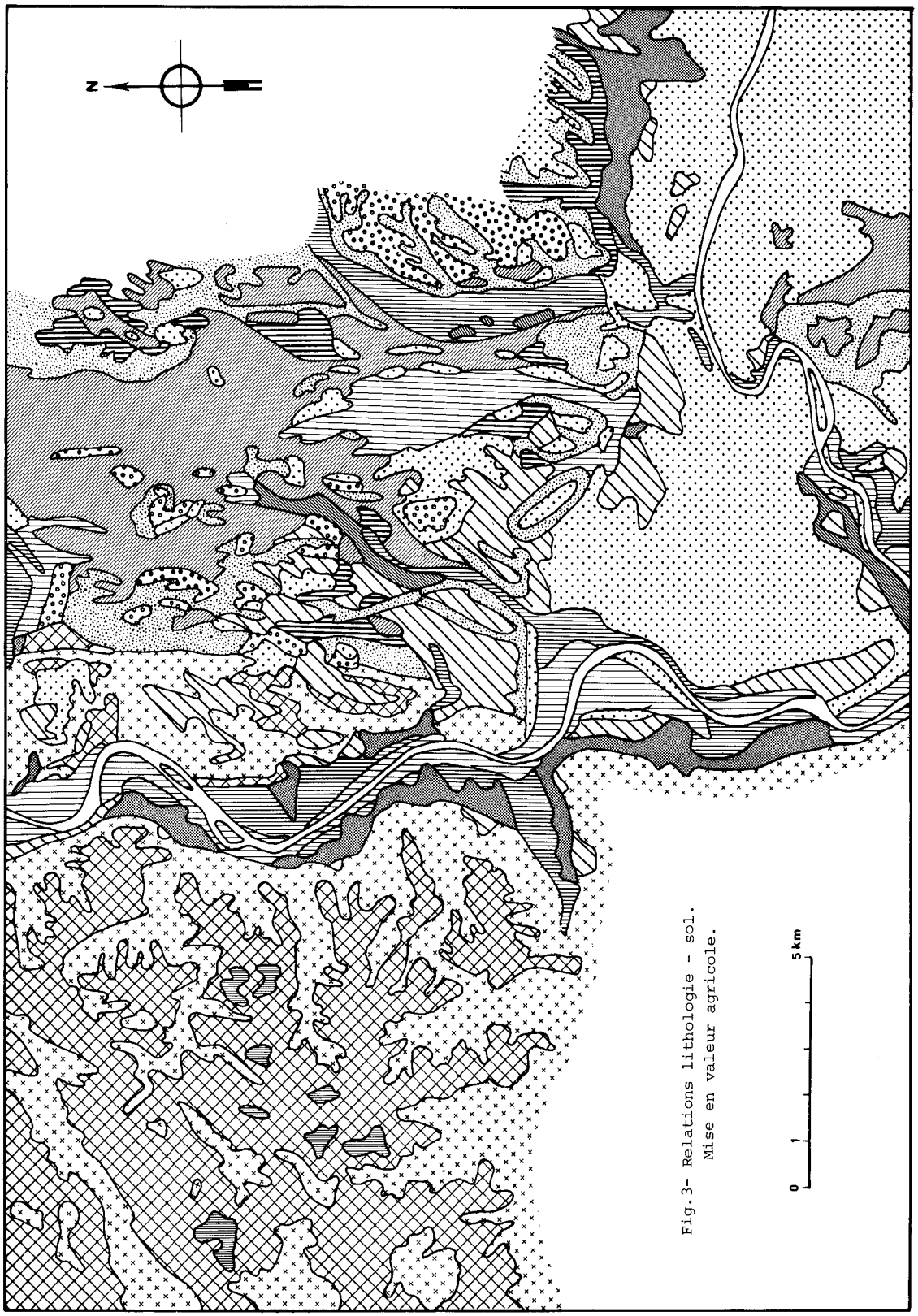

Fig.3- Relations lithologie - sol.
Mise en valeur agricole.

SUBSTRATS	SOLS	CONTRAINTES POUR LA MISE EN CULTURE	TYPES D'AGRICULTURE
Alluvions récentes du Rhône de l'Isère et des vallées affluentes	sols alluviaux de texture légère	nappe peu profonde, engorgement possible	cultures maraichères, poirier (quand tendance à l'hydromorphie: poirier)
	sols alluviaux de texture moyenne	taux de calcaire élevé, légère battance	poirier,cultures maraichères (le calcaire élimine le pêcher)
	pseudogley de profondeur	engorgement important difficulté de travail au sol	
Alluvions glaciaires, plaine de l'Isère	sols rouges fersiallitiques	très forte charge caillouteuse,faibles réserves en eau	vigne,vergers quand possibilité d'arrosage,ou maïs et blé quand gels trop fréquents
Lehms.Collines drômoises (Larnage, Mercurol)	sols bruns calcaires, limoneux,profonds	risques de battance	céréaliculture,vergers d'abricotiers (pêchers éliminés par le calcaire)
Niveaux villafranchiens Collines pliocènes (St.Bardoux)	sols lessivés à texture fine	battance,taux de saturation très bas.Nappe perchée peu profonde	sols peu fertiles,un peu de maïs, blé
Sables molassiques miocènes et formations détritiques de l'Eocène	sols squelettiques rendziniformes	érosion importante	pelouses xérophiles,peu de vigne
Sables molassiques miocènes	sols bruns sablo-argileux	faibles réserves en eau	céréaliculture (cultures maraichères quand irrigation possible)
	sols bruns calcaires texture moyenne à lourde	teneur en calcaire	pêchers éliminés
	sols bruns sablo-argileux sur molasses, sablo-graveleux sur dépôts aréniques	profondeur irrégulière faible réserve en eau	vigne (vergers quand arrosage possible)
Substrats métamorphiques	sols superficiels de type ranker	pente - érosion	vignes en terrasses, végétation naturelle
	sols bruns acides lessivés	profondeur irrégulière faible réserve en eau	polyculture traditionnelle
	pseudogley	engorgement temporaire	prairies permanentes

Légende de la figure 3.

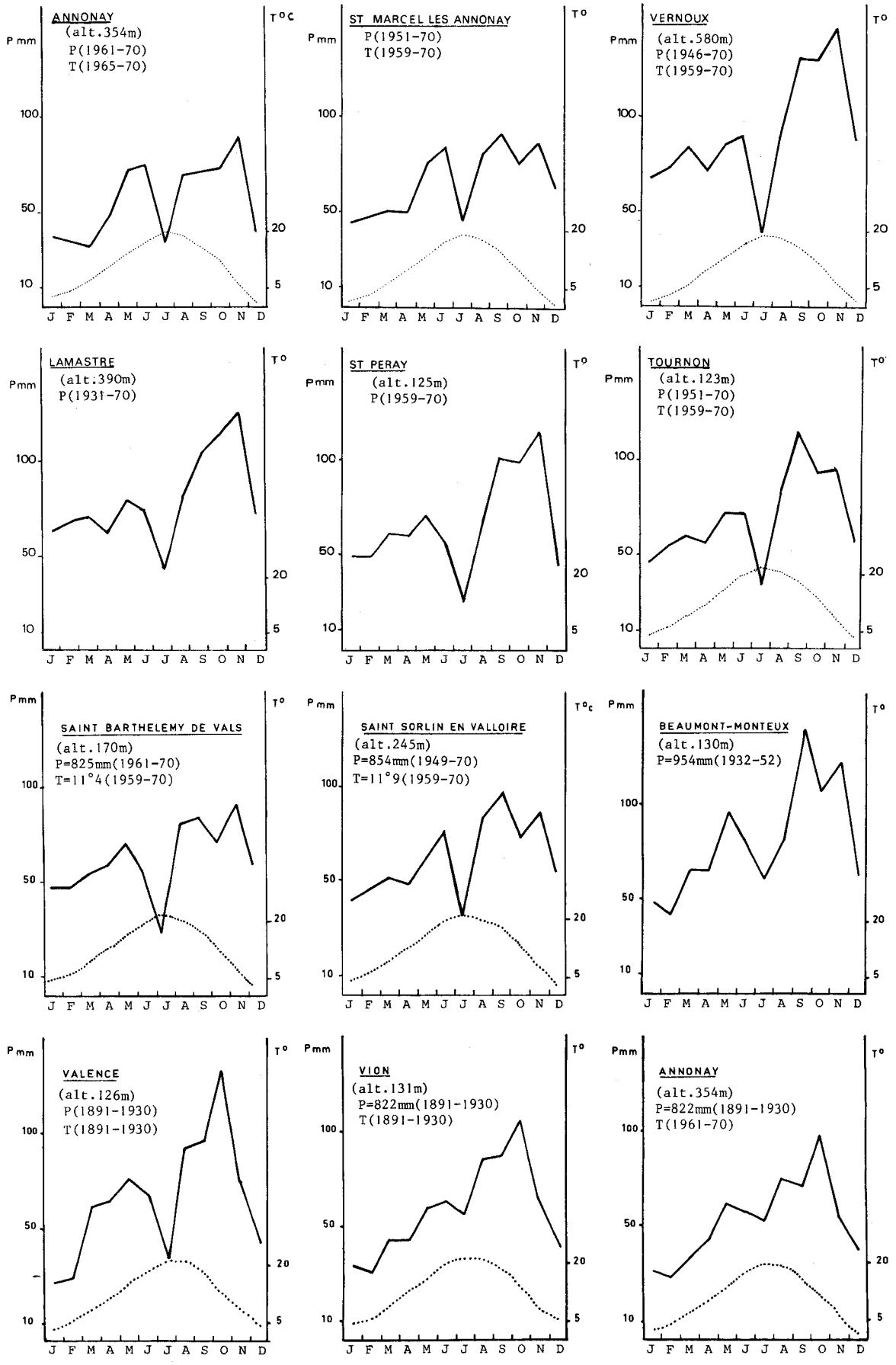

Fig.4- Diagrammes ombrothermiques.

B-FACTEURS HUMAINS

Le milieu précédemment décrit a été depuis bien longtemps utilisé et modifié par l'homme. La pression humaine par l'intermédiaire de l'agriculture a partout profondément marqué le paysage.

Différents éléments de cette pression interviennent :

1 - Densité, répartition et âge de la population. Relations avec le milieu (fig. 5)

La superposition d'une carte de densité de population au kilomètre carré et d'une carte de répartition des habitations donne une première idée de la répartition humaine réelle. L'étude des densités de population faite à l'échelle des communes ne tient pas compte des facteurs du milieu. Ce phénomène est particulièrement mis en évidence par la disparité existant entre la vallée du Rhône à Tournon (qui est effectivement une zone urbaine) et le plateau qui surplombe la ville (zone particulièrement défavorisée et pratiquement désertée). Le découpage par commune s'est donc avéré inefficace pour représenter l'impact humain sur la région, chaque commune regroupant des milieux très différents et diversement peuplés.

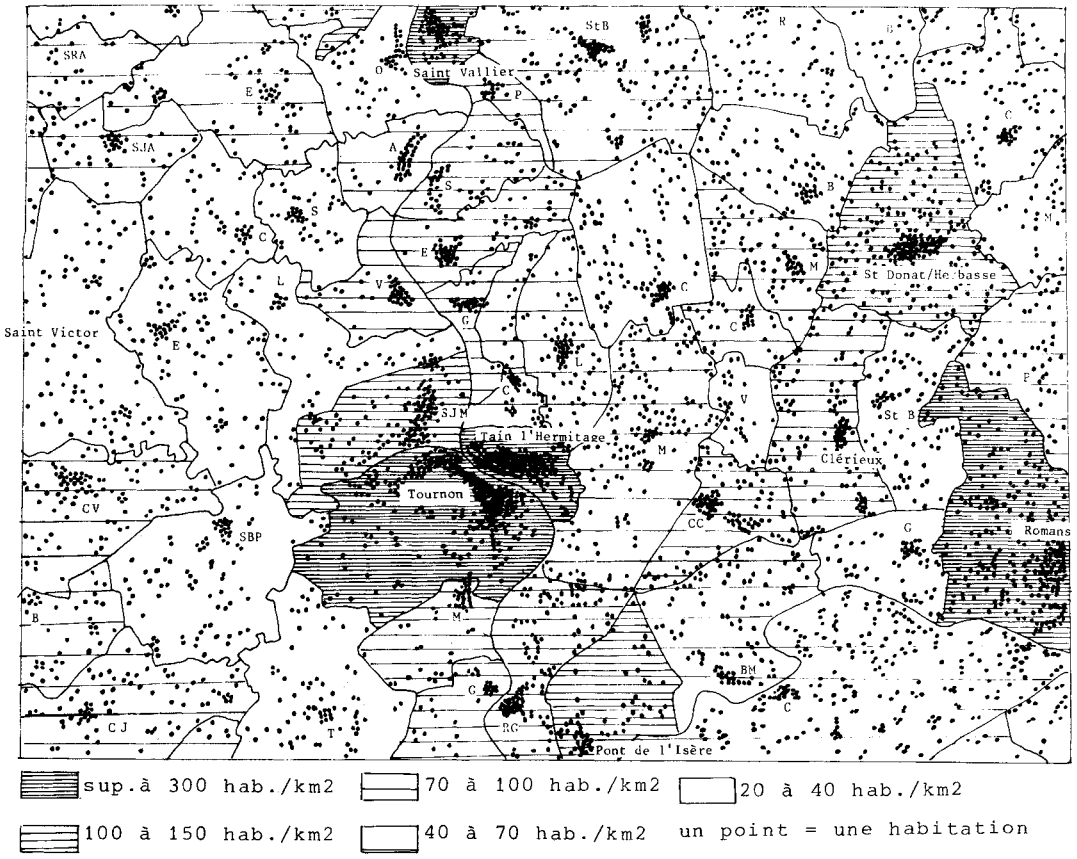

Fig.5- Répartition des habitations. Densité de population (recensement INSEE 1968).

A la suite de l'étude des structures d'âges et des mouvements migratoires, le nombre de communes vieillies, drainées et déséquilibrées par un exode rural toujours croissant est frappant. Cette situation s'étend à tout le plateau ardèchois d'une façon plus ou moins critique et à toutes les zones de relief de la Drôme (bordure cristalline occidentale, collines molassiques).

Les collines de faible peuplement coïncident avec celles à population âgée et situation démographique critique; ce phénomène est lié à la présence du relief et des facteurs qui en dépendent : éloignement, type d'agriculture.

L'étude du pourcentage de population agricole active par rapport à la population active totale fait apparaître le caractère essentiel de l'agriculture dans la plupart des régions étudiées : 80 - 60 % de la population active est agricole. Ces communes coïncident avec celles à faible densité de population qui alimentent un fort courant d'exode. Les bilans sociaux apparaissent donc liés au milieu topographique. Les plaines et les vallées sont facilement cultivables alors que les régions en pente demahdent un matériel spécialisé et compliquent les façons culturales.

Le relief implique le morcellement des propriétés, des distances accrues entre l'habitation et les champs, la multiplication des risques d'érosion et une moins grande fertilité. Les distances sont aussi accrues entre la ville et l'exploitant. Or la ville est dispensatrice du matériel, des techniques nou-

velles, des crédits et permet l'écoulement de la récolte (coopératives). Le relief constitue toujours un handicap et coïncide partout avec les régions les plus défavorisées ; ce sont celles où l'exode rural est le plus intense et la population la plus âgée.

2 - Relations population - type d'agriculture

Dans cette région de transition (climat, végétation) et d'occupation ancienne "plus grand est le nombre des cultures, moins assurées sont les chances d'une récolte moyenne. Pour ne pas courir d'un seul coup au désastre, il a paru longtemps nécessaire de pratiquer une agriculture dont la variété fut la règle" (D. FAUCHER 1925). Cette opinion reste encore valable aujourd'hui. La polyculture à plus ou moins grande échelle est de règle partout, à l'exception de la partie ouest de la plaine de l'Isère consacrée au Nord-Ouest à la céréaliculture et au Sud-Ouest à l'arboriculture et la viticulture.

Les zones de polyculture traditionnelle (quelques céréales, quelques plantes fourragères et élevage laitier) coïncident avec les régions à situation démographique déséquilibrée par l'exode rural massif. La population âgée conserve des façons culturales anciennes au mépris des techniques plus hardies. Alors que les zones de plaine, d'accès facile et qui ont pu conserver la même densité de population au cours des années, possèdent une main d'oeuvre agricole assez jeune pour accepter des nouvelles techniques. L'utilisation des réseaux d'arrosage est un bon exemple. L'eau n'est pas offerte à tous, ni utilisée par tous, mais quand elle l'est, elle modifie les paysages, les rendements, les coûts de production, les comportements sociaux. "L'arrivée de l'eau oblige l'agriculteur à sortir de son isolement, à nouer et à maintenir des relations d'encadrement technique et commercial " (BETHEMONT 1972). Le regroupement des exploitants en coopératives agricoles peut aussi avoir une influence sur les types d'agriculture présents dans chaque zone. L'extension de la vigne sur le rebord oriental du Vivarais dans les communes d'Ozon, Arras et Eclassan peut être rattachée à la présence des caves coopératives installées dans cette région, De même, pour l'extension de la viticulture sur les côteaux longeant l'Herbasse dans une zone qui n'est plus appellation "contrôlée" est directement liée au dynamisme de la cave coopérative de Saint-Donat.

3- Pression urbaine et industrielle. Relations avec le milieu

La vocation agricole de cette région a fortement influencé l'aspect,la population,le développement et l'industrie des centres urbains.Les villes sont encore de gros marchés,centres d'approvisionnement des campagnes environnantes et emplacement des coopératives agricoles.L'industrie s'est faite à l'image des besoins existants ou surimposée à ces caractères, mais elle est partout discrète et n'a pratiquement pas modifié le milieu où elle s'est installée.

La vallée du Rhône est à l'origine de l'installation des centres urbains et de leurs industries situés aux carrefours de celle-ci avec les principales vallées ou plaines affluentes.

Ce lien topographie-implantation des villes guidera aussi le développement futur des cités comme Tain-Tournon et Saint-Vallier.

Dans le cadre étudié, un lien étroit s'instaure entre le milieu agricole et le milieu industriel par le biais de la main d'oeuvre recrutée sur place dans les villes, mais aussi dans la campagne environnante.

La répartition de la double activité et les directions des migrations alternantes donnent une idée de l'ampleur de ce phénomène. Il est lié à l'importance de la ville et de l'industrie d'accueil, à l'éloignement , à la qualité des voies de communications menant à cette ville et au dynamisme des régions agricoles concernées.

En effet, quand l'agriculture d'une zone n'est pas toujours assez rentable pour retenir la population, la double activité agricole est souvent un palliatif. Elle est responsable des plus fortes densités de population en bordure du plateau ardéchois ; elle permet le maintien sur place d'une population plus jeune, elle-même responsable de l'utilisation de techniques agricoles plus modernes. L'industrie peut, par ce biais, intervenir sur le dynamisme final de ces zones menacées par l'exode rural. Dans le cas où le centre de travail viendrait à disparaître, cet état de fait modifierait la ville ou le village concerné mais aussi les structures sociales, et même les types de paysage des communes drainées. Ce problème se pose pour l'industrie de la chaussure (Clérieux en particulier) avec menaces de déséquilibre pour les zones environnantes : Saint-Bardoux. Ainsi l'agriculture qui avait marqué l'aspect des villes et des industries est, à son tour, profondément dépendante de l'industrialisation, par l'intermédiaire de leur main d'oeuvre commune.

De cette partie de l'étude, il ressort que les relations existantes (fig. 6) ne sont pas les mêmes pour toute la surface étudiée. Les exemples choisis pour la plaine de l'Isère (fig. 7), pour le plateau ardéchois (fig.7 bis a et b) montrent que chaque facteur peut jouer tour à tour un rôle prépondérant. En chaque point, on devrait pouvoir définir un schéma des relations existantes. Il faudrait alors regrouper les points où le schéma est le même (avec les mêmes facteurs prépondérants) en une zone qui serait alors définie comme homogène.

Au cours de la première partie de cette étude, on s'aperçoit vite que le découpage communal ne correspond pas à la délimitation de cette zone homogène. L'analyse cartographique menée parallèlement (Cf. fig.1) permet d'effectuer un nouveau découpage indépendant du découpage administratif et où un système d'interrelations entre les facteurs du milieu est valable pour chaque zone définie.

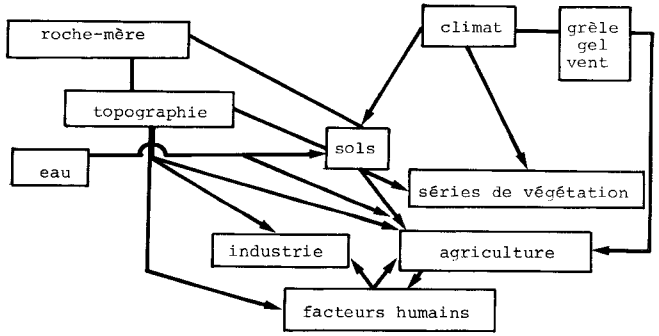

Fig.6- Système de relations existant entre les différents facteurs étudiés.

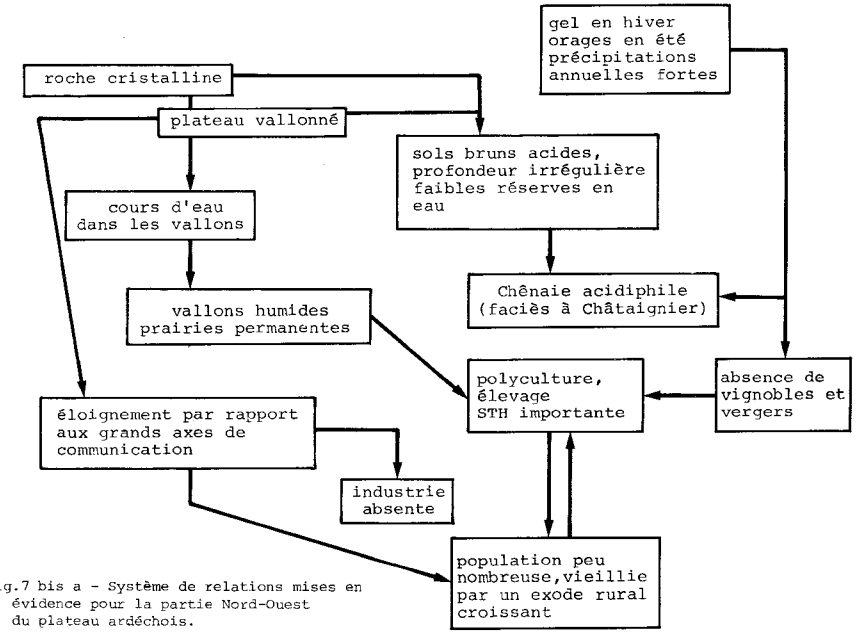

Fig.7 bis a - Système de relations mises en évidence pour la partie Nord-Ouest du plateau ardéchois.

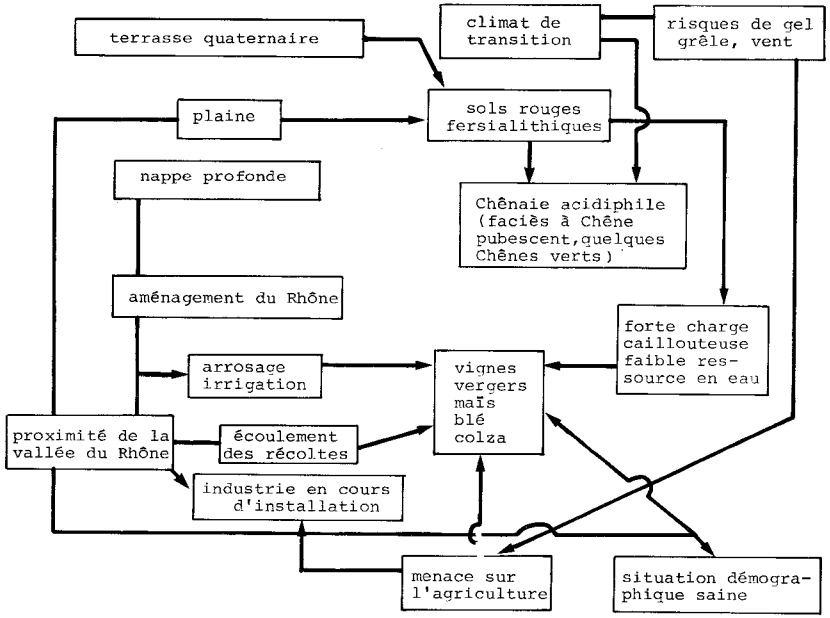

Fig.7- Système de relations mises en évidence pour la partie Ouest de la plaine de l'Isère.

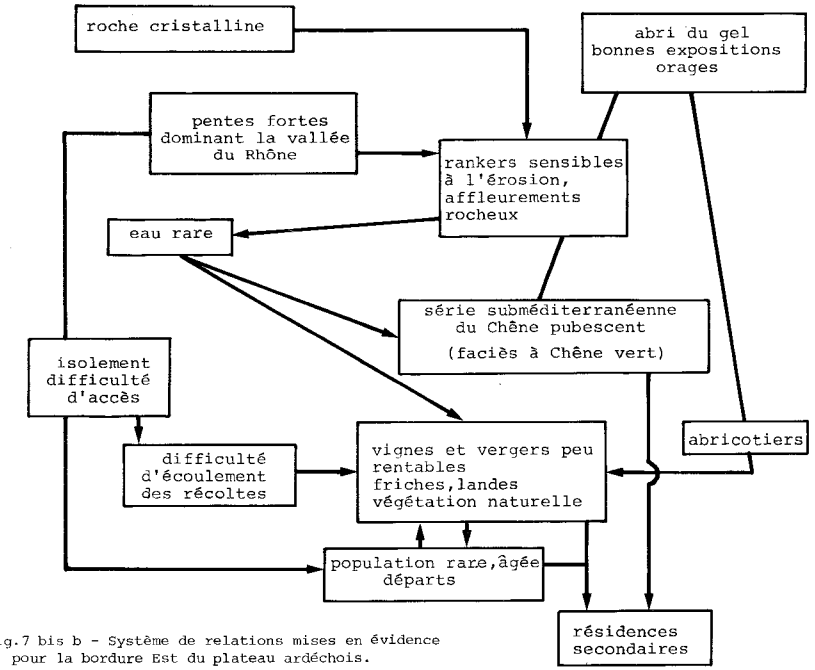

Fig.7 bis b - Système de relations mises en évidence pour la bordure Est du plateau ardéchois.

II._ ANALYSE CARTOGRAPHIQUE

A-DÉCOUPAGE DU MILIEU AGRICOLE

Le découpage en zones isopotentielles est basé sur la proportion des différentes cultures dans l'occupation des sols, dans les assolements, sur l'organisation de l'espace, la taille des parcelles, la répartition des habitations et l'analyse de la pression humaine. Cette démarche est facilitée dans une région où l'occupation ancienne traduit une longue expérience et un équilibre qui reflètent eux-mêmes les conditions du milieu.

- découpage : un montage plan de photographies aériennes couvrant l'ensemble de la carte permet d'observer et de délimiter des zones de contenu homogène. Ces limites sont reportées sur une carte .

-définition des zones: le contenu de chacune des zones est défini à l'aide de ce type de montage qui donne une image synthétique des faits, et à l'aide de l'examen stéréoscopique des photographies panchromatiques et infrarouges livrant une vision beaucoup plus analytique . Ces deux types d'observations se complètent pour donner divers types de renseignements sur l'utilisation des terres, le relief, l'exposition, l'accessibilité des zones, les voies de communications, la taille des parcelles, la densité de l'habitat. Chaque zone est ainsi définie. Le calque porteur des 82 zones de contenu homogène déterminées sur la carte de Tournon est superposé à la carte topographique où sont mises en évidence les limites communales . Les renseignements obtenus grâce à ces méthodes (analyse communale et analyse cartographique) sont comparés. La connaissance des relations mises en évidence précédemment permet une meilleure définition des zones déterminées. Cette synthèse permet d'affiner la connaissance des enchaînements en même temps qu'elle permet de mieux définir les équilibres existants dans les zones délimitées.

Les zones présentant le même enchaînement et la même hiérarchisation de leurs facteurs (le facteur situation géographique jouant un rôle négligeable) sont regroupées.

B-DÉCOUPAGE DU MILIEU URBAIN

Les mêmes techniques de photo-interprétation ont permis de définir un gradient de pression urbaine sur le milieu. "L'action humaine,considérée habituellement comme destructrice des conditions naturelles et gênante dans l'étude de celles-ci, permet ici au contraire leur analyse rapide " (OZENDA 1974).

III._ INTÉRÊT MÉTHODOLOGIQUE

La connaissance du milieu ainsi acquise (délimitation et définition des zones isopotentielles) offre une analyse qualitative et quantitative du milieu naturel. Elle explique les relations entre l'homme et ce milieu, elle montre l'enchaînement des différents caractères dans des limites géographiques précises. Elle est le résultat d'analyses statistiques mais aussi de nombreuses observations de terrain.

Cette connaissance garde toujours en milieu urbain ou agricole la même valeur prospective concernant l'évolution éventuelle du milieu sous l'effet de changements extérieurs. De plus, cette méthode est, nous semble-t'il, le moyen de procéder à la démarche inverse de celle habituellement faite (statistiques communales, découpage en zones). Elle permet de connaître les caractères agricoles et démographiques d'après un type de paysage considéré comme la résultante de tous les éléments du milieu. Par exemple, le seul moyen de connaître la pression de la population du plateau au-dessus de Tournon est la prise en compte des facteurs du milieu, le rapprochement de cette zone avec une commune dont toute la surface est comprise dans le même milieu, mêmes relief, sol, absence d'eau. Le passage par ce type de découpage en zones isopotentielles offre donc un nouveau moyen de connaisance du milieu étudié.

Les zones ainsi délimitées géographiquement peuvent présenter un grand intérêt lors d'un aménagement, car même si le contenu de ces zones varie en fonction de la conjoncture économique, de l'introduction de nouvelles techniques, leurs limites restent stables. L'utilisation de la notion de zones isopotentielles, de la mise en évidence des enchaînements entre les différents facteurs, rend possible des prévisions d'aménagement dans l'espace (même résultat sur toute la zone) et dans le temps (répercussions prévisibles sur les autres facteurs). (Cf. fig.1)

IV._ REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

La carte se compose de deux parties :

- la partie en couleurs correspond au découpage en zones homoécologiques de la végétation naturelle et du milieu agricole ;

- la partie en surcharges noires correspond aux pressions urbaines et industrielles qui s'exercent sur le milieu agricole et le masquent.

1 - Les couleurs

Le choix des couleurs pour la végétation naturelle et les types de cultures est aussi près que possible du système de GAUSSEN.

- la végétation naturelle est représentée par une intensité de couleur faible car on la trouve uniquement sur les lieux les plus défavorisés et abandonnés, c'est-à-dire des zones très peu productives ;

-les types de cultures sont représentés par des signes surimposés aux teintes de base.

. Le brun et le jaune sont réservés aux séries et aux cultures recherchant des températures élevées et de faibles précipitations.
. Le vert se rapporte aux séries et cultures se trouvant dans des conditions moyennes.
. Le bleu se rapporte aux séries et cultures recherchant l'humidité.

2 - L'intensité des couleurs et densité des figurés

La pression humaine du milieu agricole n'est pas représentée, elle a été prise en compte ainsi que la productivité des milieux considérés pour la détermination d'une résultante : le dynamisme (vitalité) socio-économique de chaque zone cartographiée. La notion de dynamisme socio-économique recouvre la définition des zones, le type d'agriculture et son devenir, la structure de la population (densité, âge). Les facteurs variant de la même façon dans le cadre de la région étudiée, les zones d'agriculture coïncident toujours avec les régions dépeuplées.

Cette notion de vitalité socio-économique est représentée par trois intensités de la couleur de fond.

La notion de dynamisme d'une zone n'étant pas totalement indépendante de certains types d'agriculture, on ne trouve pas toujours les trois intensités de la même couleur présentes dans la carte. La polyculture de subsistance réunissant quelques céréales, quelques cultures fourragères et de l'élevage est toujours représentée par une teinte de faible intensité ; liée au relief, elle n'est pas par son type même d'agriculture et son milieu une zone en expansion.

Ce facteur de dynamisme pose plus que tout autre le problème de la subjectivité dans cette matière : les autres facteurs permettant ces classements étaient déjà eux-mêmes rattachés aux zones, et non pas au découpage communal. Nous sommes conscients de cette faiblesse, mais ce facteur est la résultante de toute l'analyse, de toutes les observations et impressions recueillies sur le terrain, il en est la synthèse. Nous pensons que cette faiblesse est très largement compensée par l'intérêt que présente le découpage en zones définies par la carte et sa légende détaillée, tentant de mettre en évidence les différents types de relation existant entre facteurs physico-chimiques et biotiques et facteurs socio-économiques. (Cf. tabl. hors texte)

BIBLIOGRAPHIE

BETHEMONT (J.) 1972.- *Le thème de l'eau dans la vallée du Rhône. Essai sur la genèse d'un espace hydraulique.*- Impr. Le Feuillet Blanc, St-Etienne, 642 p.

BORNAND (M.) 1971.- *Carte pédologique de la moyenne vallée du Rhône.*- I.N.R.A., Service d'étude des sols.

BOZON (P.) 1963.- *La vie rurale en Bas-Vivarais. Etude géographique.*- Impr.Réunies, Valence, 641 p.

BOZON (P.) 1967.- Evolution récente de l'arboriculture fruitière dans l'Ardèche.- *R.G.A. LV., 305-315.*

BRAUN-BLANQUET (J.) 1923.- *L'origine et le développement des flores dans le Massif Central de la France.*

BREISTROFFER (M.) 1950-1960.- Les limites septentrionales d'extension de la flore méditerranéenne dans la Drôme et l'Ardèche.- *Bull. Soc. Bot. Fr.*

CABAUSSEL (G.) 1967.- Photo-interprétation et synthèse écologique. Essai d'application à la feuille de Grenoble au 1/100 000.- *Doc.Carte Vég.Alpes, V, 129-171.*

CARLES (J.) 1951.- *Carte de la végétation de la France 1/200 000 : Le Puy.*- C.N.R.S.

CARLES (J.) 1956.- Notice détaillée de la feuille 59 Le Puy de la Carte de la Végétation de la France au 1/200 000.- *Bull. Serv. Carte Phytogéogr., sér.A, I, fasc. 2, 51-80.*

COÛTEAUX (M.) 1974.- Essai de cartographie écologique du Bas-Vivarais. Feuille de Bessèges et

Bourg Saint-Andéol.- *Doc. Cartogr. Ecol., XIII 49-68.*

DE BANNES-PUYGIRON (G.) 1933.- *Le Valentinois méridional. Esquisse phytosociologique.*-Stat. Int. Géobot. Méd. et Alp., Montpellier.

DOBREMEZ (J.F.) 1967.- Feuille de Beaurepaire.- *Doc. Carte Vég. Alpes, V, 173-205.*

DOBREMEZ (J.F.) 1970.- *Forêts sur sols hydromorphes du Bas-Dauphiné.*- Thèse de Spécialité, Univ. de Grenoble.

DOBREMEZ (J.F.), PAUTOU (G.), VIGNY (F.) 1974.- Carte écologique des Alpes au 1/100 000. Feuille de Belley. Matériaux pour une carte de l'environnement.- *Doc. Cartogr. Ecol., XIII, 69-102.*

DOBREMEZ (J.F.), OZENDA (P.), TONNEL (A.),VIGNY (F.) 1974.- Carte de la végétation potentielle des Alpes nord-occidentales.- *Doc.Cartogr. Ecol., XIII, 9-27.*

DUBESSET, 1972.- Choix agricoles et caractères du climat dans la région du Rhône moyen.- *Rev. Géog. de Lyon, XLVII.*

DUCHAUFOUR (Ph.) 1957.- *Pédologie. Tableaux descriptifs et analytiques des sols.*-Nancy,87 p.

FAUCHER (D.) 1925.- *Plaines et Bassin du Rhône moyen.*- Thèse de Doctorat, Grenoble.

FOURREAU (J.) 1869.- *Catalogue des plantes qui croissent le long du cours du Rhône.*- Savy, 216 p.

GAUSSEN (H.) 1954.- *Géographie des plantes.*- Colin, 223 p.

GENSAC (P.) 1972.- Carte écologique Moûtiers. Parc National de la Vanoise, 1/100 000.- *Trav. Sc. Parc Nat. Vanoise ,II,49-71.*

GIMILIO (R.) 1971.- *Recherches phytoclimatiques et cartographiques de la végétation sur le versant oriental du Massif Central français.*- Thèse de Spécialité, Montpellier.

LENOBLE (F.) 1921.- Les limites de végétation de quelques espèces méditerranéennes dans le bassin moyen du Rhône et des Préalpes sud-occidentales.- *R.G.A., IX, 458-470.*

OZENDA (P.) 1963.- Principes et objectifs d'une cartographie de la végétation des Alpes à moyenne échelle.- *Doc. Carte Vég. Alpes, I, 5-18.*

OZENDA (P.) 1966.- Perspectives nouvelles pour l'étude phytogéographique des Alpes du Sud.- *Doc. Carte Vég. Alpes, IV, 198 p.*

OZENDA (P.) 1970.- Sur une extension de la notion de zone et d'étage subméditerranéens.- *C.R. Soc. Biogéogr., n° 415, 92-103.*

OZENDA (P.) 1974.- De la carte de la végétation à la carte de l'environnement.- *Doc.Cartogr. Ecol., XIII, 1-8.*

REVOL (J.) 1910.- *Catalogue des plantes vasculaires du département de l'Ardèche.*- Lyon.

RUFIN (G.) 1961.- *Evolution des cultures fruitières dans la Drôme et ses incidences économiques et sociales.*- Mém. Et. Sup., Lyon.

SAINT-LAGER, 1883.- *Catalogue des plantes vasculaires de la flore du bassin du Rhône.*- Libr. Georg., 886 p.

TONNEL (A.M.) , OZENDA (P.) 1964.- Séries de végétation de la moitié Sud du département de l'Isère.- *Doc. Carte Vég. Alpes, II, 9-35.*

ANONYMES

Atlas Rhône-Alpes, vol. I, II et III.

Recensement général de l'Agriculture, 1970.- *Dir. départ. Agriculture Drôme et Ardèche.*