

LES EXPLOITATIONS AGRICOLES ET LEURS COMBINAISONS
CULTURALES : Essai d'analyse par un treillis de simplexe.

par M. Georges DURAND

Mon propos est de présenter un outil mathématique emprunté à l'algèbre combinatoire et d'exposer à l'aide de quelques exemples, les services qu'il peut rendre à l'historien de l'économie et de la société.

Tant dans son principe que dans son emploi, cet instrument d'analyse ne présuppose pas une formation théorique très approfondie chez son utilisateur ; la présente communication donnera les indispensables éclaircissements, on pourra néanmoins compléter l'information en consultant Marc Barbut, *Mathématiques des Sciences Humaines*, t. I, chap. V à VII, pp. 63-106. En-

core insolite, le treillis de simplexe n'offre pas plus de difficultés que les échelles logarithmiques ou les moyennes mobiles ou pondérées qui ont acquis parmi nous droit de cité. Le sentiment d'ésotérisme que peut inspirer le sous-titre de cette étude ne vient que de la nouveauté du vocable. Ni mystère à redouter, ni d'ailleurs miracle à attendre ; simplement un instrument d'analyse supplémentaire ouvrant de nouvelles perspectives.

o

o o

Le recours à ce nouvel outil se justifie par le constat de certaines insuffisances de la statistique classique. Il prétend éviter certains dangers en restituant une vision plus nuancée d'une réalité que les classifications traditionnelles et l'usage des moyennes et pourcentages risquent d'altérer.

I - A LA RECHERCHE d'un INSTRUMENT d'ANALYSE TYPOLOGIQUE

A) De certaines insuffisances de la statistique classique.

1) Dangers d'une classification sur le seul critère de la dimension.

Pour légitime qu'il soit le classement traditionnel des propriétés foncières et des exploitations agricoles en fonction de leur superficie n'en recèle pas moins un risque sérieux. Petites, moyennes et grandes propriétés désignent des réalités statistiques qui englobent dans le même cadre des unités de production de nature tout à fait différente et dont la signification économique et sociale est loin d'être univoque. On sait depuis longtemps qu'il vaut mieux vivre de et sur un hectare de vigne que de et sur une exploitation de po-

lyculture cinq voire dix fois supérieure en superficie. On ne peut donc valablement séparer dimension et nature des cultures, le second terme étant capable de renverser les hiérarchies comme on le constate fréquemment : tel microfundium maraîcher ou viticole l'emportant en valeur capitalisée et en revenu sur telle exploitation prato-céréalière de dimension respectable (1). Plus significatifs que la dimension, le revenu et le capital ne sont hélas qu'exceptionnellement connus, mais on voit que ceux-ci traduisent assez bien la culture dominante d'où l'intérêt majeur de l'analyse culturelle. Séparée de toute autre information, la dimension est fallacieuse, elle conduit à une économie fruste et à une sociologie sommaire. Elle ne peut être qu'une approche élémentaire dont la valeur comparative présuppose qu'elle s'applique à des exploitations de même type culturel. Généralement cette présupposition est implicite dans le cadre d'un terroir villageois dont on a pu appréhender les orientations générales. Or ici réside le danger.

2) Insuffisance de l'étude structurale des terroirs pour la connaissance des exploitations particulières.

De nombreuses études offrent des pourcentages de nature de culture à l'échelle locale : par exemple 1/2 en céréales, 1/6 en vigne, 1/10 en pré, le reste en bois, friche et jardin. La tentation est alors sérieuse d'appliquer à l'exploitation particulière ce dosage général. Les moyennes locales voire régionales, en réduisant la mosaïque diversifiée des terroirs à l'exploitation typique, mais souvent aussi mythique, du « fonds moyen » comme si tou-

(1) Exemple tiré de ma thèse de 3^e Cycle : « Le Patrimoine foncier de l'Hôtel-Dieu de Lyon.

Exploitation	Culture	Superficie	Valeur en capital
Les Passants	jardin	0,585 ha	21.363 L.
La Moche	polyculture	9,050 ha	6.100 L.
Bouillon	vignoble	10,510 ha	22.000 L.

tes les exploitations étaient taillées sur le même patron, oblitérèrent le concret particulier, irréductible à un modèle uniforme. Ainsi qui imaginera, au vu de moyennes décrivant des terroirs consacrés aux 2/3 voire au 3/4 à la vigne, que 30 % des exploitations sont sans un cep et que, suprême paradoxe, 15% des vigneronns tiennent des patrimoines sans une treille. Au XVIIIe siècle on peut constater pourtant cela autour de Lyon dans diverses paroisses du plateau ou des Monts d'Or !

3) Nécessité de l'analyse typologique.

Face à ces constats, il convient donc de se méfier de la statistique globale et abstraite, génératrice d'images erronées et de restituer avec patience et insistance la réalité particulière, diversifiée, paradoxale en sauvant l'originalité de chaque patrimoine. Car ce qui est vrai du tout peut être faux de la partie, vrai au niveau du système, inexact au niveau de l'élément. L'approche typologique s'impose, qui se refusant à fondre l'individuel dans la masse sauvegarde la particularité de l'exploitation rurale en dénombrant la variété des combinaisons qui définissent un équilibre entre le jardin, la terre, le pré, la vigne et le bois. Sans doute convient-il aussi de se garder de la tentation contraire et en multipliant les cas spécifiques de perdre de vue certaines constantes. Tout l'intérêt, toute la valeur de l'analyse typologique consiste, en effet, à dénombrer les espèces sans pour autant les tenir pour égales en confondant le dominant et le marginal. Distinguer sans privilégier pour situer chacun à son rang sans oublier personne.

B)...à l'analyse typologique des combinaisons culturelles.

1) Qu'est-ce qu'une « combinaison culturelle » ?

Le terme de « combinaison culturelle » désignera ici l'association au sein d'une exploitation de diverses catégories de parcelles affectées à u-

ne production déterminée. Nous en avons retenu 5 : le jardin, la terre à céréales, le pré, la vigne et le bois. De ces parcelles on négligera le nombre et la superficie. Elles seront tenues pour des unités élémentaires à la manière des corps simples en chimie. La comparaison avec cette science permettra de saisir la démarche. De même, en effet, que tout composé de formule HC est compris dans l'ensemble des hydrocarbures qu'il soit méthane HC₁, butane H₁₀C₄ ou éthylène H₄C₂ par opposition aux carbonates de formule CO₃X de même nous assimilerons dans le même type d'exploitation les combinaisons binaires TV qu'elles soient de structures T₂V₃ ou T₁V₆, par opposition à une combinaison ternaire J P V quels que soient le nombre et la dimension de chacune de ses parcelles.

2) Problématique.

En présence de « combinaisons culturelles » définies de manière univoque, il s'agit de rechercher les « raisons » de leur structure, les « forces » qui tendent à combiner au sein de l'exploitation telle parcelle à telle autre et surtout à multiplier telle forme d'association ou à restreindre la représentation de telle autre forme voire à l'interdire peut être.

La réponse à cette question pourrait relever d'un premier ensemble de sources :

- Textes agronomiques conseillant telle association
- mémoire, journal, livre de raison exposant les motifs d'un batisseur de fonds.

Mais cette méthode directe suppose, outre l'existence de ces textes, une agronomie consciente et une liberté dans la construction des exploitations qui sous l'Ancien Régime ne peuvent être qu'exceptionnelles. Cette méthode n'a de sens que pour des entreprises gérées par des cultivateurs informés, novateurs et libérés de toutes les contraintes coutumières. Or la situation réelle diffère radicalement de cette hypothèse. Nous sommes en pré-

sence dans la plupart des paroisses d'une multitude d'exploitations paysannes, léguées, soumises aux contraintes collectives, modifiables certes dans leur composition mais lentement et au hasard des mutations. Une méthode indirecte s'impose donc.

Cette méthode repose sur le postulat suivant : en fonction d'un contexte global déterminé par le taux de défrichement, les contraintes et tolérances climatiques, la densité démographique, les exigences des subsistances locales, l'influence de la demande extérieure, des combinaisons culturelles se sont imposées comme plus commodes, plus viables, plus sûres que d'autres ou plutôt comme moins incommodes, moins inefficaces, moins aventureuses, et cela par une sorte de sélection naturelle, les paysans d'autrefois s'étant orientés par contrainte et comme d'instinct vers ces combinaisons privilégiées. La méthode indirecte consiste donc à prendre une situation donnée comme la résultante de l'action des « forces » recherchées et des « raisons » plus ou moins conscientes qui ont présidé à l'édification et à l'évolution des systèmes agraires.

3) Méthode.

D'où trois temps dans la recherche.

1. Description systématique de la situation.
2. Induction des mobiles et forces agissantes à partir des caractères de cette situation sous forme d'hypothèse.
3. Vérification des hypothèses.

La communication présente, tout en évoquant les points 2 et 3, insistera surtout sur la démarche descriptive (temps 1) qu'autorise précisément le treillis de simplexe.

A ce point de l'exposé il est possible d'énumérer quelques unes des questions qui formeront la grille d'enquête.

Question fondamentale : Les « combinaisons culturelles » sont-elles aléatoires ou régies par des facteurs totalement ou partiellement déterminants. On conclura évidemment à l'aléatoire si aucune constante n'apparaît à une analyse statistique portant sur un effectif important. Sinon il est plausible de faire l'hypothèse d'un certain déterminisme. D'où :

Question préalable. Combien de combinaisons culturelles sont-elles possibles sur la base de 5 éléments retenus ? C'est la question du dénombrement entier a priori, à partir de laquelle s'enchaînent :

Question 1. Combien sur les possibles sont effectivement réalisées ?

Question 2. Les combinaisons réalisées présentent quels caractères ?

Question 3. Les combinaisons réalisées présentent-elles des fréquences significatives ? constantes d'un lieu à l'autre ? constantes d'une période à l'autre ?

Question 4. Quelles contraintes suggèrent les combinaisons non réalisées ? Quelles réticences plus ou moins conscientes et volontaires ?

Question 5. Les combinaisons entretiennent-elles entre elles des rapports qui les conditionnent réciproquement ?

On perçoit donc que l'enquête exige l'existence d'un outil qui permette le dénombrement entier a priori des combinaisons possibles, le classement de ces combinaisons, leurs liaisons mutuelles. Tel est le rôle du simplexe et de sa représentation en treillis.

II - LE TREILLIS DE SIMPLEXE, INSTRUMENT D'ANALYSE.

1) Le dénombrement des combinaisons possibles.

Etant donné un nombre quelconque d'éléments combien recense-t-on de combinaisons possibles ?

La réponse est : n éléments impliquent 2^n « parties » ou combinaisons comme le montre l'arbre des oui et des non.

Exposons sur un exemple simple à 3 éléments (a, b, c,) la méthode générale du dénombrement et de l'identification de toutes les combinaisons possibles. (arbre fig. 1)

Cet arbre de structure dichotomique comporte autant de niveaux d'embranchement que d'éléments. A chaque embranchement un rameau ascendant (positif - oui) et un rameau descendant (négatif - non). Ces embranchements déterminent 2^n terminaux dont le contenu est défini par la présence ou l'absence de l'élément considéré selon que les tronçons ont été parcourus de manière ascendante ou descendante : ainsi la voie 1 formée de trois rameaux ascendants est positive pour les trois éléments, ainsi encore la voie 4 ascendante seulement pour l'élément a aboutit à un terminal ne contenant que l'élément a

On proposera 3 remarques :

1°. On constate que chaque terminal forme une combinaison distincte et différente par le nombre et la nature des éléments constitutants.

Combinaison à 3 éléments sur 3.	C3	1 combinaison (partie pleine)
Combinaison à 2 éléments sur 3	C2	3 -
- 1 sur 3	C1	3 -
- 0 sur 3	C0	1 - (partie vide)

Cette dernière notée \emptyset

2°. En suivant au delà des terminaux les lignes fléchées on observe que symétriquement par rapport à l'axe les combinaisons sont deux à deux complémentaires ; leur réunion reconstituant la partie pleine, les éléments présents correspondant aux lacunes de la combinaison complémentaire.

3°. Si l'on ajoutait un quatrième élément, il serait nécessaire de compléter l'arbre par une nouvelle ramification à deux « tiges ». Ainsi se pose la loi

du doublement que traduit la formule initiale : 2^n

Cette dernière observation fonde le calcul a priori des combinaisons possibles que résume pour les dix premiers nombres le tableau suivant :

0 élément	2^0	1 (la partie vide omniprésente.)
1 -	2 ¹	2
2 -	2 ²	4
3 -	2 ³	8
4 -	2 ⁴	16
5 -	2 ⁵	32
6 -	2 ⁶	64
7 -	2 ⁷	128
8 -	2 ⁸	256
9 -	2 ⁹	512
10 -	2 ¹⁰	1024

On perçoit que très vite à mesure que croît le nombre des éléments la masse des combinaisons n'est plus maniable et qu'elle requiert un instrument qui permette de classer, d'ordonner, de hiérarchiser cette multitude pour en maîtriser la crue exponentielle. C'est le rôle du simplexe et de sa représentation en treillis.

2) Le Simplexe.

Les mathématiciens donnent la définition suivante : « Le simplexe construit sur l'ensemble E à n éléments, $S E_n$, c'est l'ensemble des 2^n parties ou combinaisons de E organisées par l'inclusion ».

Qu'est ce concrètement qu'une inclusion ? Soit la série suivante de combinaisons quelconques $(a, b, c) (a, b) (a) (a, c) (a, d) (\emptyset)$

Une combinaison est incluse dans une autre si ses éléments sont identiques même si certains manquent. Ainsi dans (a, b, c) sont incluses les combinaisons suivantes : (a, b, c) , (a, b) , (a, c) et (\emptyset) mais non (a, d) car d n'est pas un élément commun.

- dans (a, b) sont incluses (a, b) , (a) et (\emptyset) mais non (a, b, c) ni (a, d) car c et d sont exogènes. De même (a) est inclus dans (a, b, c) , (a, b) , (a, c) , (a, d) et (a) mais non dans \emptyset :

On constate donc qu'une inclusion suppose un nombre égal ou inférieur d'éléments, et qu'en conséquence l'inclusion n'est possible que d'un niveau inférieur à un niveau supérieur.

D'où hiérarchisation et liaison définies par le treillis de simplexe, représentation spatiale de l'inclusion des parties ou combinaisons.

3) Simplexe à trois puis quatre éléments

Soit un ensemble à 3 éléments codés 1. 2. 3. Il définit 2^3 soit 8 combinaisons qui sont : $\emptyset, 1, 2, 3, 1.2, 1.3, 2.3, 1.2.3$ -

Ordonnons les combinaisons par niveau et relierons les combinaisons par des lignes qui figurent l'inclusion (figure 2.)

On remarquera - la hiérarchisation par niveau

- la réduction d'une liaison d'inclusion par combinaison en passant d'un niveau à son niveau supérieur

N_0 à N_1 3 inclusions de \emptyset dans 1. 2 et 3

N_{\emptyset} à N_2 2 inclusions de 1 dans 1. 2 et 1. 3

N_2 à N_3 1 inclusion de 12 dans 1. 2. 3

- la symétrie des complémentarités par rapport au centre 0.

- la forme cubique de la figuration.

Introduisons maintenant un quatrième élément codé 4. On sait que l'on double les combinaisons ; le treillis se développe désormais sur quatre niveaux

Figure 3 . Treillis de S4 (hypercube)

On remarquera, outre les observations faites antérieurement sur S3, l'effectif de chaque niveau et sa symétrie par rapport au niveau central

1 4 6 4 1

ainsi que son mode de composition par addition de l'effectif du niveau inférieur à l'effectif du niveau correspondant dans le simplexe antérieur. Cette propriété permet de calculer a priori le nombre de combinaisons par niveau en utilisant le triangle de Pascal construit sur le même principe.

Figure 4, Triangle de Pascal

- On remarquera :
- 1°) que pour N_0 et N_n il existe une seule combinaison, respectivement une combinaison vide et une combinaison pleine.
 - 2°) que pour N_1 le nombre des combinaisons est égal à n
 - 3°) que pour N_1 et $N_{(n-1)}$ le nombre des combinaisons est identique et égal à n .
 - 4°) que la symétrie des effectifs s'observe de part et d'autre du niveau médian.
 - 5°) que tout nombre est la somme du nombre de la ligne supérieure et de celui qui le précède immédiatement à gauche

Enfin présentons le simplexe à cinq éléments (Figure 5) notre instrument d'analyse pour les combinaisons culturelles. On y pourra vérifier la formule 2^n

$$\text{soit } 2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32 \text{ combinaisons}$$

- observer les inclusions
- vérifier les effectifs des 6 niveaux et leur symétrie soit 1, 5, 10, 10, 5, 1.
- la symétrie de complémentarité par rapport au centre 0. Ce qui implique que tout élément figure dans une combinaison sur deux puisque à chaque combinaison où il est présent correspond une combinaison où il est absent.

Ainsi familiarisés avec le simplexe et son treillis, il nous importe d'examiner quelques applications de l'instrument à l'analyse de combinaisons culturelles.

III - APPLICATION A QUELQUES ENSEMBLES D'EXPLOITATIONS RURALES DE LA REGION LYONNAISE AUX XVII^e et XVIII^e SIECLES.

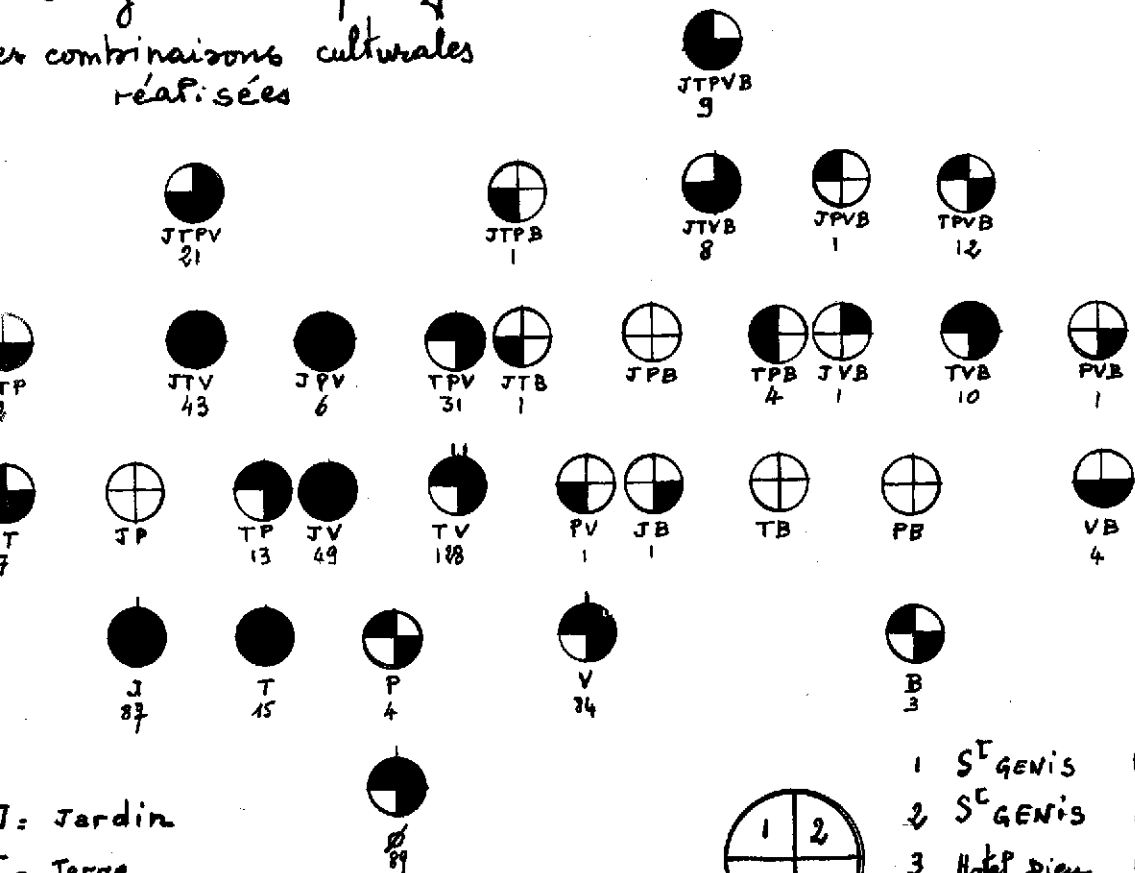
1) La matière traitée.

Pour la période moderne les sources donnant des combinaisons culturelles par série sont abondantes et diverses :

- cadastres, compoix, terriers (avec les réserves et précautions exposées dans ma communication du colloque franco-genevois parue aux Cahiers d'Histoire 1967)
- dénombrements et descriptions d'ensembles domaniaux (archives ecclésiastiques, hospitalières, voire seigneuriales)
- documents fiscaux : registre de vingtièmes par exemple.

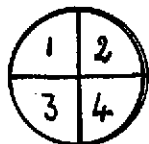
Sans doute ces sources font l'objet de critiques quant à l'exactitude de la représentation des propriétés ou des exploitations. On fera simplement remarquer que cette question se pose en amont de toute méthode de traitement de ces données et n'est donc pas spécifique de l'analyse typologique

Diagramme comparatif
des combinaisons culturelles
réalisées



J: Jardin
T: Terre
P: Pré

V: Vigne B: Bois



COMBINAISON
EFFECTIF

- 1 S^T GENIS 1660
- 2 S^C GENIS 1787
- 3 HOTEL DIEU 1690
- 4 S^T GERMAIN 1783

que nous proposons.

Pour m'en tenir à un exemple d'utilisation de la méthode, j'ai retenu quatre ensembles documentaires ;

1. Le dénombrement des domaines ruraux de l'Hôtel-Dieu de Lyon (1690 - 1692)
2. Un terrier de Saint-Genis Laval (1660-1664)
3. Un terrier de Saint-Genis Laval (1787)
4. Un terrier de Saint Germain au Mont d'Or (1783)

Gamme autorisant des comparaisons
entre domaine hospitalier et terroir villageois
entre deux époques d'un même terroir.
entre deux terroirs à la même époque

Le tableau statistique ci-contre et le treillis ci-contre regroupent l'information d'ensemble à partir de laquelle il convient d'illustrer l'emploi des simplexes et de leur treillis

2) Présence des combinaisons culturelles (Figure 6)

Du rapport entre le nombre des combinaisons réalisées et celui de toutes les combinaisons possibles on peut dégager une première caractéristique quantifiable que nous appellerons indice de réalisation ou coefficient de variété combinatoire. Traduit en pourcentage le nombre des combinaisons constatées rapporté au nombre des combinaisons possibles définit le dit indice ou coefficient.

Soit Hôtel-Dieu Ind. 45

XVIIe Ind. 55

Saint Genis XVIIIe Ind. 42

Saint Germain XVIIIe Ind. 66

Ensemble

87

On remarque que sur les 636 unités recensées, nombre permettant la réalisation des 32 combinaisons possibles, quatre associations ne sont jamais observées quels que soient le temps et le lieu à savoir

J, P • T. B • P. B • J. P. B •

Analysé par niveau, l'indice de réalisation offre pour chacune des 4 séries retenues des valeurs oscillant autour de 50. Néanmoins ce sont les combinaisons binaires et ternaires qui semblent éprouver en quelque sorte, le plus de peine à se diversifier et tendent à se mouler dans quelques types peu nombreux comme en témoigne le tableau suivant :

	Présence observée dans				
	0 série (non repérée)	1 série (exceptionnelle)	2 séries (rares)	3 séries (fréquente)	4 séries (1) (systématique)
niveau 0				1	
niveau 1			2	1	2
niveau 2	3	2	1	3	1
niveau 3	1	3	2	2	2
niveau 4		2	1	2	
niveau 5				1	

3) Fréquence des combinaisons : La structure dominante.

Jusqu'à ce point de l'exposé nous n'avons examiné les combinaisons culturelles que sous l'angle sommaire de l'existence. Il suffisait d'un

(1) en nombre de combinaisons

seul constat pour retenir une combinaison avec le même poids que telle autre attestée plusieurs dizaines de fois. Il est cependant évident qu'il faut maintenant prendre en considération la fréquence des divers types d'association. Ce qui conduira à restreindre encore l'impression de relative diversité. Ainsi définirons nous la notion de «structure dominante» comme l'ensemble des combinaisons qui, classées par ordre décroissant de fréquence atteignent par cumul 50 % du total des exploitations étudiées. Soit :

Hôtel-Dieu	28 exploitations	50 % = 14
	J. P. V	8
	J. T. P. V.	<u>6</u>
Ensemble	14	

Saint Genis XVIIe	229 exploitations	50 % = 115
	J	52
	J V	31
	V	30
	T V	<u>23</u>
Ensemble	136	

Saint Genis XVIIIe	222 exploitations	50 % = 111
	T V	70
	V	<u>42</u>
Ensemble	112	

Saint Germain	157 exploitations	50 % = 79
	T V	35
	T P V	19
	J T V	14
	V	<u>12</u>
Ensemble	80	

Ainsi se trouvent sélectionnées 8 combinaisons représentatives de ces séries lyonnaises : J, V, JV, TV, JPV, JTV, TPV, JTPV. Confrontons les à la liste par ordre décroissant de fréquence des 636 exploitations étudiés (\emptyset exclus).

1er rang	TV	128 c. représentée dans les structures dominantes étudiées.	
2e	- J	87	oui
3e	- V	84	oui
4e	- JV	49	oui
5e	- JTV	43	oui
6e	- TPV	31	oui
7e	- JTPV	21	oui
8e	- T	15	non
9e	- TP	13	non
10e	- TPVB	12	non
11e	- JPV	11	oui

On souligne la concordance quasi-exacte entre l'ensemble et chacune des séries particulières (exception de JPV de l'Hôtel-Dieu peu représentative de l'ensemble). Ainsi sommes nous amenés à retenir les 7 premières combinaisons comme définissant la structure caractéristique de l'économie des exploitations considérées. Hiérarchisons maintenant ces associations dans le réseau ci-contre (Figure 7). L'observation dégage des liaisons symptomatiques pour lesquelles nous proposons les définitions suivantes :

- a) culture axiale : élément commun à la majorité des combinaisons, présente à divers niveaux du réseau.
- b) combinaison radicale : paire d'éléments sur laquelle se greffent les éléments satellisés.

c) noyau : la combinaison radicale au niveau binaire

d) substitution : remplacement de l'élément non axial de la combinaison radicale par un tiers élément

e) satellisation : adjonction d'un ou plusieurs éléments à la combinaison radicale.

et les taux suivants :

- taux axial : pourcentage des combinaisons incluant la culture axiale,
- taux nucléaire : pourcentage des exploitations réduites au seul noyau,
- taux radical : pourcentage des exploitations comportant la combinaison radicale,
- taux de satellisation : pourcentage des exploitations dérivées du radical par satellisation
- taux de substitution : pourcentage des exploitations dérivées du radical par substitution.

Chacun de ces taux a pour référence l'effectif des combinaisons de la structure caractéristique ou de la structure dominante.

Soit appliqué à notre cas lyonnais :

Structure caractéristique	433 exploitations sur 636	
• Taux axial	348/433	80 ‰
• Taux nucléaire	128/433	28 ‰
• Taux radical	223/433	52 ‰
• Taux de satellisation	95/433	23 ‰
dont alternatif	74/433	18 ‰
cumulé	21/433	5 ‰
• Taux de substitution	49/433	12 ‰

4) Analyse d'une évolution : le cas de Saint Genis Laval (1660-1787)

Elle résulte de la confrontation des deux structures dominantes

et de leurs effectifs

1660		1785
JV (31)	VT (23)	TV (70)
J(52) V (30)		V (42)
Ensemble 136		112
Taux axial V $84/136 = 62\%$		$112/112 = 100\%$

La cristallisation autour du noyau $T \equiv V$, encore minoritaire en 1660, s'opère en un siècle par passage du taux nucléaire de 17 % à 80 %. L'image est celle d'une structure dominante sommaire sans dérivation par satellisation où à une société de vigneron - jardiniers se substitue un monde de vigneron - céréaliers.

5) Analyse sociale : le cas de Saint-Germain 1783.

Esquissons la comparaison des structures dominantes propres à trois groupes sociaux. (Figure 8).

- 83 vigneron
- 26 artisans locaux
- 19 bourgeois de Lyon

Les réseaux ci-contre appellent quatre remarques :

a) d'un groupe à l'autre on gravit un échelon dans la complexité de la combinaison supérieure

- ternaire pour les vigneron
- quaternaire pour les artisans locaux
- quinquaire pour les bourgeois de Lyon.

Sans doute signe d'une aisance progressive autorisant des associations plus riches et plus fines.

b) La combinaison radicale $T \equiv V$ est omniprésente. Le taux radical est

de 100 % : indice d'une très grande homogénéité des formules locales.

c) la dérivation se fait toujours par satellisation

soit alternative (vignerons) : indice d'une nécessité de choisir
faute de pouvoir cumuler. Taux : 55 %

soit cumulée (bourgeois de Lyon) : indice d'une grande aisance
dans les choix et l'édification. Taux : 55 %

soit l'une et l'autre (artisans locaux) : dualité caractéristique
du groupe intermédiaire partageant la condi-
tion des niveaux voisins. Le cumul (15 %) est inférieur à l'alternative (30 %)

d) La bourgeoisie saute d'emblée du niveau binaire au niveau quaternaire par satellisation complémentaire de parcelles boisées.

L'image globale donne le sentiment que le groupe vigneron réalise une structure sobre voire fruste, composée des seuls éléments nécessaires, schéma sur lequel l'aisance artisanale et la richesse bourgeoise brodent des variantes de plus en plus libres.

Ces derniers exemples, réduits à l'ébauche, indiquent plus des pistes qu'ils ne posent des conclusions. D'autres aspects auraient pu être étudiés, spécialement : la complémentarité et les associations marginales et aberrantes qui ne réalisent pas la structure dominante. En nous en tenant à l'aspect méthodologique nous n'avons voulu qu'inviter à une étude systématique des combinaisons culturelles qui nous semblent être un angle très fructueux de l'analyse économique et sociale du monde rural. Nous pensons avoir présenté aux chercheurs un instrument adéquat et d'emploi facile. A l'u-

sage nous verrons s'il mérite la confiance que nous lui faisons et s'il satisfait aux espoirs que nous mettons en lui.

=====

DISCUSSION

M. Léon remercie M. Durand pour la qualité et la clarté de sa communication. Il pense que les applications de cette méthode mathématiques sont nombreuses, en particulier dans l'étude de la composition des placements. Il amène M. Durand à préciser que son analyse s'étendra à un grand nombre de paroisses, car le premier temps d'inventaire se fait dans une lecture très rapide de terrier par exemple.

M. Bonnin se déclare «ébloui» par cet exposé très simple d'une réalité complexe. Il pose deux questions. La méthode est-elle applicable aux terroirs où entrent d'autres éléments : friches, communaux, cultures arborescentes ? Comment atteindre la structure des propriétés foraines, bourgeoises en particulier, dont les propriétaires n'exploitent pas eux-mêmes et louent leurs parcelles à divers exploitants ? M. Durand pense qu'il faut soigneusement distinguer deux catégories de forains : le villageois d'une paroisse voisine qui ne possède qu'une ou deux parcelles est à exclure et cela ne change rien sur le plan statistique. Par contre les véritables propriétés foraines sont exploitées ou louées d'un seul bloc : les actes notariés précisent l'utilisation des parcelles. Près de Lyon, il s'agit surtout de prés, plus rarement de vignes.

M. Peyrot se déclare étonné de l'absence du jardin dans la plupart des petites exploitations, en particulier à Saint-Germain. Où sont donc cultivés les légumes ? M. Durand précise qu'on utilise des terres ou les chaintres

entre les vignes. De plus le jardin proche de la maison n'est pas décimable. Et on remarque que partout la bichérée de jardin est très chère, beaucoup plus que la vigne ou la terre.

M. Garden demande si dans le cas de Saint-Germain il y a concordance entre un tableau « traditionnel » des surfaces possédées et le nouveau tableau. Sur la réponse affirmative de M. Durand, il remarque que la typologie se différencie lorsque la superficie s'accroît. La grande exploitation est avant tout céréalière. L'analyse que M. Durand fait de la paroisse de Saint-Germain lui paraît plus valable pour l'histoire sociale que pour l'histoire économique. M. Hours rappelle que beaucoup de terriers ne recouvrent pas la totalité d'un terroir villageois : il faut donc procéder à un très large échantillonnage.

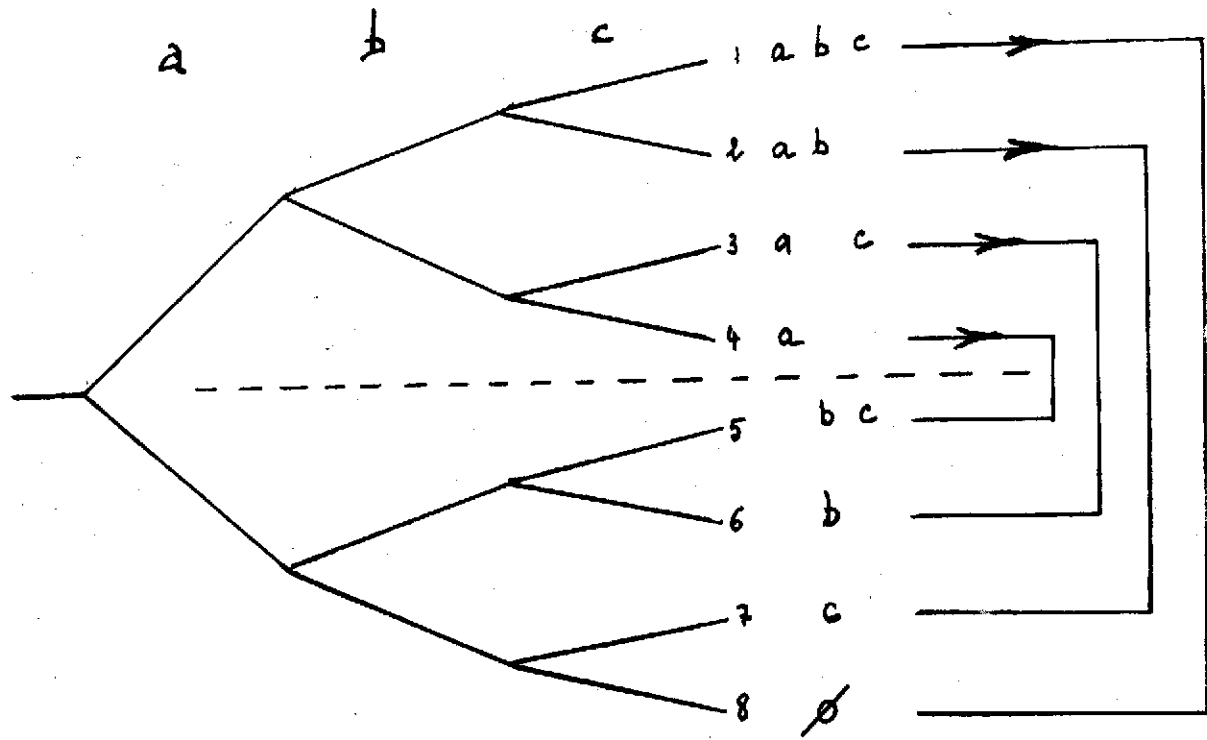
M. Garrier revient sur le problème des surfaces et se trouve d'accord avec M. Durand sur la nécessité d'établir dans tous les cas une hiérarchie préalable des propriétés et, si possible des exploitations. Dans la détermination du pourcentage des différentes cultures sur un terroir donné, le cas moyen n'est pas forcément un « cas mythique », en particulier pour les monocultures ou les combinaisons culturelles simples. Ce qui compte économiquement, c'est d'abord la surface consacrée à chaque production : un vigneronnage monocultural du Beaujolais qui associe obligatoirement terre et pré à une surface en vigne largement majoritaire (60 à 75 % environ), ne saurait avoir la même formule (JTPV) qu'une petite exploitation polyculturelle du plateau lyonnais où la vigne n'occupe que 5 à 10 % du sol. Ne serait-il pas possible de faire réapparaître les surfaces en transformant en exposants les pourcentages relevés : $JTP_2 \sqrt{6}$ par exemple pour un vigneronnage ? M. Durand en convient, mais estime que son travail s'en trouverait considérablement allongé et que des parcelles d'une exploitation donnée lui échapperaient trop fréquemment. M. Garrier se demande enfin si la « méthode Durand » peut être

appliquée au XIXe siècle : ce qui compte alors, ce n'est plus l'existence d'une parcelle de pré ou de terre, mais son utilisation. Pour appliquer cette méthode aux matrices cadastrales, il faudrait sans doute introduire 6 à 7 éléments et on ne saisisait que les structures des propriétés. M. Goujon se demande d'ailleurs où trouver celles des exploitations.

L'heure tardive oblige M. Léon à clore une discussion fort animée. Il s'associe à M. Garrier pour obtenir de M. Durand une rapide présentation de sa méthode dans le Bulletin. Il lui paraît possible de chercher d'autres terrains d'application dans les mémoires de maîtrise. M. Hours observe alors avec à propos que cette méthode n'est pas à mettre entre toutes les mains, sous peine d'obtenir des résultats « époustouflants ».

=====

fig 1 - ARBRE BICHOTOMIQUE DES OUI ET DES NON



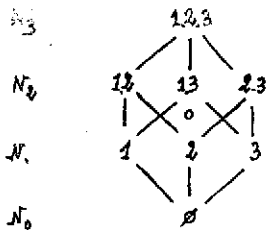


Figure 2: Treillis de S_3 (cube)

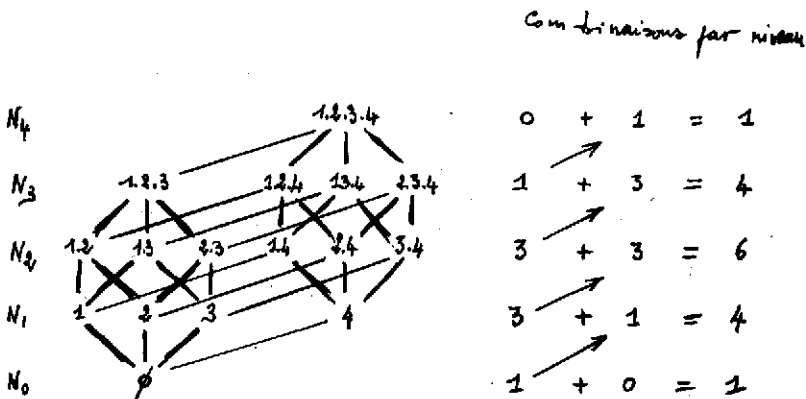


Figure 3: Treillis de S_4 (hypercube)

Combinaisons par niveau

$n =$	N_0	N_1	N_2	N_3	N_4	N_5	N_6
0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0
2	1	2	1	0	0	0	0
3	1	3 + 3	1	0	0	0	0
4	1	4	6	4	1	0	0
5	1	5	10	10 + 5	1	0	0
6	1	6	15	20	15	6	1

Figure 4. Triangle de Pascal

Fig-5. S_5 - TREILLIS DE SIMPLEXE
A 5 ELEMENTS

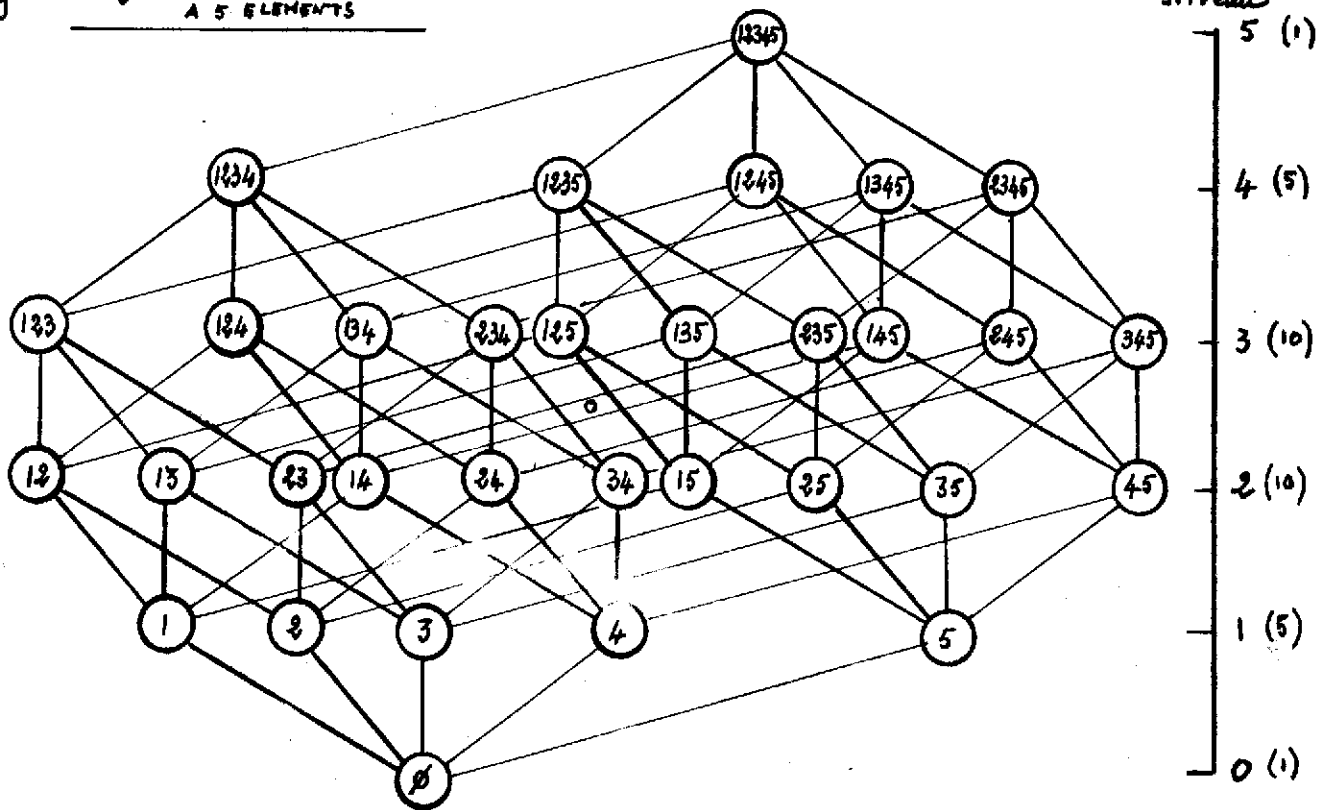
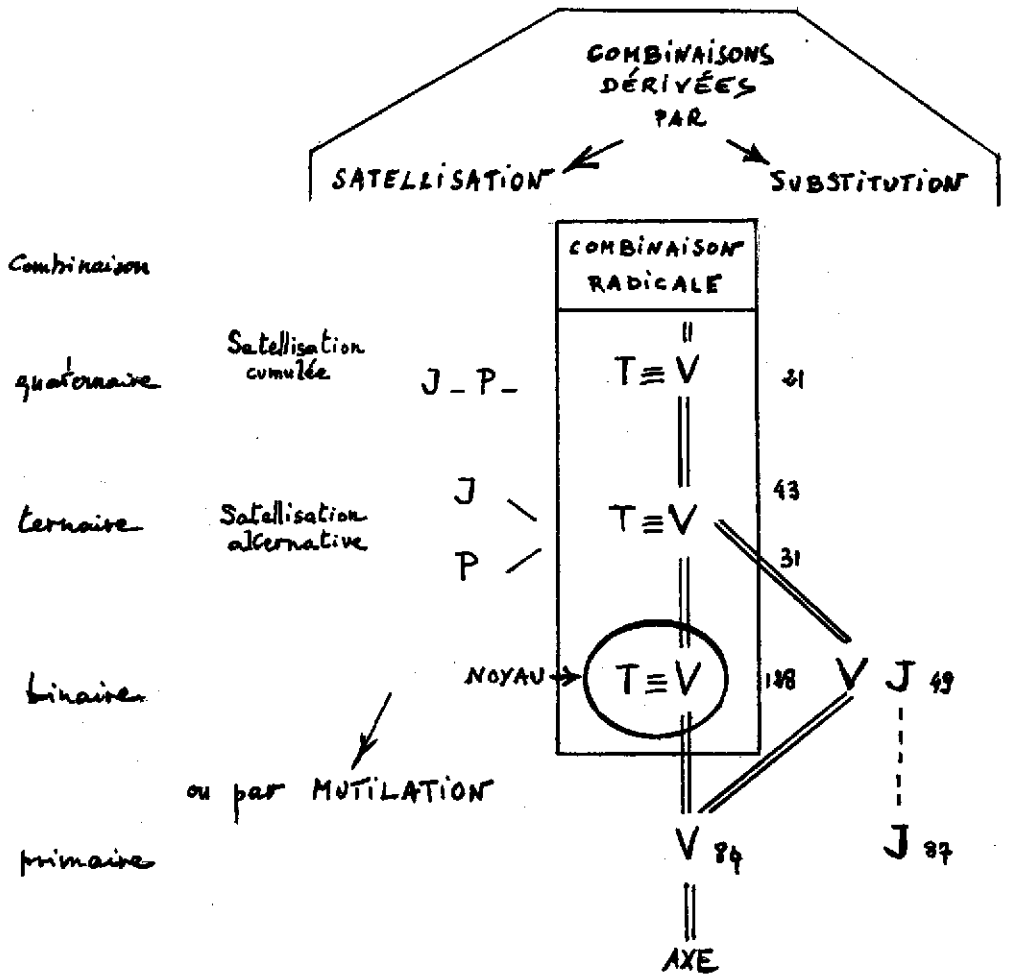


fig = 7. RÉSEAU DES COMBINAISSONS CARACTÉRISTIQUES



Liaison nucléaire et radicale \equiv
 apicale \equiv
 satellitaire \equiv

fig. 8 STRUCTURES DOMINANTES DE 3 GROUPES sociaux.
5^e Germain au Mont J'Or 1783

vignerons

Artisans

Bourgeois de
Lyon

Contributions

quinzenaire

J-P-B-T ≡ V 3

quaternaire

J-P-T ≡ V 4

P-B-T ≡ V 3

ternaire

J \ T ≡ V 10
P / 12

J \ T ≡ V 4
P / 4

binnaire

T ≡ V 30

T ≡ V 7

T ≡ V 5

44/85

19/26

11/13