

Ph. Bonnefond

Analyse typologique des exploitations du réseau d'information comptable agricole

Novembre 1976

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

LABORATOIRE D'ECONOMIE RURALE DE GRIGNON

ANALYSE TYPOLOGIQUE DES EXPLOITATIONS
DU RESEAU D'INFORMATION COMPTABLE AGRICOLE

(Un essai de comparaison de la classification européenne selon la production brute potentielle standardisée et d'une classification selon divers critères physiques. Relations entre cette typologie et certains éléments de l'appareil de production).

Cette étude a été réalisée par Philippe BONNEFOND, chargé de recherches à l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (O.R.S.T.O.M.), avec la collaboration de Manuel GIL Martinez, lors d'un stage effectué à l'Institut National de la Recherche Agronomique (Laboratoire d'Economie Rurale de Grignon).

S O M M A I R E

<u>Introduction</u> : de la classification des modes d'utilisation du sol à celle des orientations technico-économiques	1
<u>Chapitre I : Les caractéristiques de l'échantillon 1970 du réseau d'information comptable agricole</u>	5
Section 1. Les variables prises en considération	5
Section 2. La répartition de l'échantillon suivant les modalités des variables physiques	8
Section 3. La répartition de l'échantillon suivant les orientations technico-économiques et la représentation de l'univers	14
Section 4. Comparaison unidimensionnelle entre les orientations technico-économiques et les variables physiques	14
Section 5. Les variables de l'appareil de production	17
<u>Chapitre II : Les types d'agriculture déterminés par l'analyse factorielle des correspondances</u>	21
Section 1. Caractérisation des secteurs de production par regroupements graphiques sur le plan défini par les facteurs 1 et 2	21
Section 2. Caractérisation des secteurs de production par regroupements graphiques sur le plan défini par les facteurs 2 et 3	29
<u>Chapitre III : La prise en compte de l'appareil de production dans l'analyse typologique de l'agriculture française</u>	36
Section 1. Projection des variables de l'appareil de production sur le plan défini par les facteurs 1 et 2	36
Section 2. Projection des variables de l'appareil de production sur le plan défini par les facteurs 2 et 3 ..	40
Section 3. L'appareil de production des différents types d'agriculture	40
<u>Conclusion</u> : Enseignements et prolongements de l'étude	48
<u>Annexe</u> : Analyse des interrelations entre variables par l'examen des contributions et des signes	53
<u>Résumé</u>	62

I N T R O D U C T I O N

DE LA CLASSIFICATION DES MODES D'UTILISATION DU SOL A CELLE DES ORIENTATIONS TECHNICO-ECONOMIQUES

La présente analyse a été réalisée à l'occasion d'un stage effectué du 20 octobre 1975 au 30 avril 1976 à l'Institut National de la Recherche Agronomique (laboratoire d'Economie Rurale de Grignon), sous la direction de Roland Carles, Maître de recherches.

Elle est principalement fondée sur l'exploitation d'une sortie d'ordinateur datant de mars 1973 et due à l'initiative de P. Vilain du Centre National Informatique de Paris 1 (INSEE). Le programme correspondant est référencé CORE version 1.3, il a été utilisé sur I.B.M. 370/155 ; il s'agit d'une analyse factorielle des correspondances.

Celle-ci effectuée dans le cadre des études du groupe de travail "typologie des exploitations agricoles" porte sur 2953 exploitations agricoles françaises suivies en comptabilité par le Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA)⁽¹⁾. L'année étudiée est 1970.

L'idée initiale était la suivante : tester la correspondance ou la non correspondance entre les données physiques de l'exploitation (parts de superficie et nombre d'animaux) et les O.T.E. (Orientations Technico-Economiques) telles qu'elles sont calculées pour classer les exploitations en groupes homogènes et telles qu'elles sont présentées dans le tableau 1 ci-joint. L'O.T.E. est déterminée à partir de la structure de la "production brute potentielle standardisée" i-e l'estimation de la valeur monétaire de tous les produits marchands de l'exploitation ; son calcul utilise un jeu de coefficients communautaires qui valorisent la superficie de base des diverses cultures (à l'exception des cultures fourragères) et l'effectif des animaux (à l'exception

(1) Le RICA est une opération statistique cogérée par l'INSEE et le Ministère de l'Agriculture (SCEES) consistant à observer annuellement les revenus dans un échantillon d'entreprises agricoles.

o Grille pour la délimitation des classes d'orientation technico-économique

(Extrait de l'annexe II du règlement de la Commission n° 91/66/CEE)

Secteur le plus important (orientation principale)	Sous-secteur (orientation simple) ou secteur de 2° rang (orientation combinée)	Code	Désignation simplifiée	Caractéristiques de classe	
I. Production des terres arables (à l'exception des cultures fourragères).	orientée	vers l'agriculture générale (A).....	111 Agriculture générale.....	I > 2/3	A > 1/2 B > 1/2 ni A, ni B > 1/3
		vers l'horticulture (légumes et fleurs) (B).....	112 Horticulture.....		
		vers l'agriculture générale et l'horticulture.....	110 Agriculture générale et horticulture.....		
	combinée	avec des cultures permanentes.....	120 Terres arables et cultures permanentes...	1/3 < I < 2/3	III < II < I ; IV < II II < III < I ; IV < III II < IV < I ; III < IV
		avec élevage dépendant du sol.....	130 Terres arables et bovins.....		
		avec élevage indépendant du sol.....	140 Terres arables et porcins-volailles.....		
II. Production des cultures permanentes.	orientée	vers la culture fruitière (C).....	223 Cultures fruitières.....	II > 2/3	C > 1/2 D > 1/2 E > 1/2 ni C, ni D, ni E > 1/2
		vers la viticulture (D).....	224 Viticulture.....		
		vers l'oléiculture (E).....	225 Oléiculture.....		
		vers au moins deux de ces orientations particulières.....	220 Cultures permanentes diverses.....		
	combinée	avec production des terres arables.....	210 Cultures permanentes et terres arables...	1/3 < II < 2/3	III < I < II ; IV < I I < III < II ; IV < III I < IV < II ; III < IV
		avec élevage dépendant du sol.....	230 Cultures permanentes et bovins.....		
avec élevage indépendant du sol.....		240 Cultures permanentes et porcins-volailles.....			
III. Productions des cultures fourragères et de l'élevage dépendant du sol (équins, bovins, ovins, caprins).	orientée	vers l'élevage bovin (F).....	338 Bovins.....	III > 2/3	F > 1/2 G > 1/2 ni F, ni G > 1/2
		vers l'élevage ovin et caprin (G).....	337 Ovins-caprins.....		
		vers l'élevage bovin, ovin et caprin.....	330 Bovins et ovins-caprins.....		
	combinée	avec production des terres arables.....	310 Bovins et terres arables.....	1/3 < III < 2/3	II < I < III ; IV < I I < II < III ; IV < II I < IV < III ; II < IV
		avec cultures permanentes.....	320 Bovins et cultures permanentes.....		
		avec élevage indépendant du sol.....	340 Bovins et porcins-volailles.....		
IV. Production de l'élevage indépendant du sol (porcins et aviculture y compris autres petits animaux).	orientée	vers l'élevage porcine (H).....	448 Porcins.....	IV > 2/3	II > 1/2 K > 1/2 ni II, ni K > 1/3
		vers l'aviculture (K).....	449 Volailles.....		
		vers l'élevage porcine et l'aviculture.....	440 Porcins et volailles.....		
	combinée	avec production des terres arables.....	410 Porcins-volailles et terres arables.....	1/3 < IV < 2/3	II < I < IV ; III < I I < II < IV ; III < II I < III < IV ; II < III
		avec cultures permanentes.....	420 Porcins-volailles et cultures permanentes.....		
		avec élevage dépendant du sol.....	430 Porcins-volailles et bovins.....		
Aucun secteur dominant.....		550	Pas d'orientation principale dominante..	Ni I, ni II, ni III, ni IV, > 1/3	

(1) Les chiffres romains désignent l'orientation principale (secteur) ; les lettres désignent l'orientation particulière (sous-secteur) ; les fractions correspondant à la part de Production Brute Potentielle Standardisée indiquent les limites de classes.
Règlement (C. E. E.) n° 1896/68 de la Commission du 28 octobre 1968 (J.O.) n° L 266 du 30 octobre 1968, p. 4.

du cheptel de trait).

La question est donc finalement de savoir si, en ne tenant pas compte des coefficients et ne prenant en considération que les variables les plus importantes, on aboutit ou non au même résultat. Il s'agit en somme de poser à nouveau le problème historique de la classification des exploitations soit en termes physiques de modes d'utilisation du sol, soit en termes monétaires d'OTE en comparant les résultats obtenus.

Un autre problème est également posé : celui du comportement de certains éléments de l'appareil de production et des rapports qui peuvent exister entre ceux-ci et les différentes catégories d'exploitations. Ainsi deux sujets différents seront traités dans ce document parce qu'ils découlent de la façon même dont la question a été abordée : d'une part un problème de typologie des exploitations et de méthode à employer en ce domaine (variables de l'analyse et O.T.E.), d'autre part un problème de comportement des autres variables projetées (SAU, UTA et Tracteurs) ; le lien entre les deux sujets se situe dans l'étude des relations qui peuvent exister entre les "autres variables projetées" et les pôles ou secteurs tels qu'ils apparaissent dans l'analyse typologique ou même, de façon plus précise, les variables qui ont alors été prises en compte.

Parmi les variables prises en compte et qui seront présentées dans la première partie de ce document, il convient de relever dès maintenant certaines inexactitudes et d'apporter certaines précisions :

- le terme "terres permanentes" est inexact, il s'agit en réalité des "cultures permanentes",
- la variable intitulée "surface agricole utile (SAU)" est en réalité la "superficie agricole utilisée (SAU)",
- la variable intitulée "unités-travailleurs (UTH)" est en réalité une variable "unités-travailleurs annuelles (UTA)" ; une UTA en 1970 représentait 300 jours de travail (2400 h ; j. de 8 h) mais elle est calculée maintenant sur la base de 2 300 heures de travail (soit 287,5 jours),
- le concept de "terres arables" est à comprendre au sens de "terres labourables (cultures fourragères exclues)",
- enfin lorsque nous parlons de "cultures fourragères" ou "d'élevage dépendant du sol" il convient d'entendre "cultures fourragères et

élevage dépendant du sol" (cf tableau 1 secteur III).

En dehors du fait que ce document tente de répondre aux questions de celui qui a eu l'initiative du passage sur ordinateur il poursuit également un but pédagogique qui explique que l'analyse a été poussée à fond : il s'agit d'une part de nous familiariser personnellement avec ce type de méthode (analyse factorielle des correspondances), d'autre part de montrer, à partir d'un exemple simple (nombre réduit de variables et de points graphiques) qu'elles en sont les possibilités et les limites. Il convient de bien souligner que cette analyse factorielle ne porte pas sur la répartition des exploitations mais sur celle des OTE et des modalités des variables en pôles ainsi que de la correspondance qui peut exister entre ces deux types de classification. Même si on prend comme point de référence le classement par OTE aucun jugement de valeur n'est porté a priori sur celui-ci même s'il apparaît par exemple qu'une typologie (ou au moins son application) valable au niveau de la CEE peut l'être beaucoup moins pour un pays membre.

Cette étude comporte trois parties : tout d'abord une présentation des caractéristiques de l'échantillon du RICA par l'étude de sa distribution selon les modalités des variables préalablement définies ; ensuite une analyse des différents types d'agriculture réalisée en recherchant les correspondances entre le mode d'utilisation du sol et les OTE ; enfin une étude de l'appareil de production en lui-même et dans ses relations avec la typologie. La seconde et la troisième partie sont réalisées au moyen de l'étude des graphiques de l'analyse factorielle. La conclusion précise les enseignements qu'on peut tirer d'une telle analyse et les prolongements qu'il serait souhaitable de lui donner. Le document se termine par une annexe qui concerne les résultats de l'analyse des contributions et des signes.

CHAPITRE I

Les caractéristiques de l'échantillon 1970 du réseau d'information comptable agricole

Il s'agit de présenter les concepts et les données sur lesquelles nous allons raisonner.

Section 1. Les variables prises en considération

L'analyse est réalisée à partir d'un certain nombre de variables physiques qui ont été jugées tout particulièrement significatives et le plus proche possible du mode de détermination des OTE (cf tableau 1). Les variables au nombre de 16 sont divisées en classes ou modalités (5 fois 2, 9 fois 3, 1 fois 5 et 1 fois 26) en suivant, dans toute la mesure du possible, les mêmes règles que pour la délimitation des différentes OTE (cf également tableau 1) ; ces règles consistent à prendre au niveau des secteurs les bornes $1/3$ et $2/3$ et au niveau des sous-secteurs la borne $1/2$; on jugera au cours de l'étude la validité de la reprise telle quelle de ces bornes ; mais seules les superficies, exprimées en pourcentages, peuvent se plier à de telles délimitations aussi en ce qui concerne les animaux on s'en est tenu à des classes définies en nombres absolus ce qui laisse percevoir une première faiblesse inévitable de ce type d'analyse. Par ailleurs les variables sont classées en deux grandes catégories : d'une part les variables de l'analyse au nombre de 12, variables physiques réparties au total en 31 modalités, d'autre part les variables projetées qui sont composées des OTE (26 modalités dont 25 effectivement représentées) constituant la base de référence pour l'analyse typologique et des 3 variables définissant l'appareil de production (SAU, UTA et nombre de tracteurs), la première est divisée en 5 modalités qui correspondent aux 5 tranches de SAU qui sont utilisées dans le RICA comme critère de dimension (classification par taille des exploitations), les deux autres sont divisées chacune en trois modalités. Les variables de l'analyse figurent à la fois dans le tableau des contributions et sur les graphiques alors que les autres variables sont seulement projetées sur les graphiques.

Compte tenu de ces précisions la liste des variables se présente de la façon suivante :

- Variables de l'analyse (12)

1/ Mode d'utilisation du sol

a) Variables à 3 modalités

- AR : part des terres arables dans la SAU
 $AR1$: part $\leq \frac{1}{3}$; $AR2$: part $> \frac{1}{3}$ et $\leq \frac{2}{3}$; $AR3$: part $> \frac{2}{3}$
- PE : part des cultures permanentes dans la SAU (mêmes bornes que pour AR)
- PA : part des prairies dans la SAU (mêmes bornes que pour AR)

b) Variables à 2 modalités

- CR : part des surfaces céréalières dans la SAU
 $CR1$: part $\leq \frac{1}{2}$; $CR2$: part $> \frac{1}{2}$
- HO : part des surfaces horticoles dans la SAU (mêmes bornes que CR)
- FR : part des surfaces fruitières dans la SAU (" " " ")
- VI : part des surfaces viticoles dans la SAU (" " " ")
- FO : part des prairies permanentes dans la SAU (" " " ")

2/ Effectifs des animaux

- PC : nombre de porcs
 $PC1$ = nombre de porcs ≤ 5
 $PC2$ = nombre de porcs > 5 et ≤ 20
 $PC3$ = nombre de porcs > 20
- V : nombre de vaches laitières (mêmes bornes que PC et les modalités s'écrivent V11, V22, V33)
- OV : nombre d'ovins (mêmes bornes que PC)
- VL : nombre de volailles
 $VL1$ = nombre de volailles ≤ 30
 $VL2$ = nombre de volailles > 30 et ≤ 60
 $VL3$ = nombre de volailles > 60

On peut dès maintenant constater (nous reviendrons là-dessus plus loin) que l'élevage hors-sol est très insuffisamment décrit, que l'intérêt spécifique de la variable prairies permanentes est discutable (son interprétation pose de plus des problèmes) et que les classes d'animaux ont été définies semble-t-il de façon assez arbitraire. En appliquant à ces variables les mêmes calculs que pour définir les OTE on peut affecter certaines modalités aux groupes de sous-secteurs et à certaines orientations simples c'est ce que nous avons fait sur le tableau 2 mais nous verrons par la suite que cette correspondance théorique ne se réalise pas toujours en pratique, la concordance des deux typologies (OTE et données physiques) étant loin d'être parfaite.

Tableau 2 : CORRESPONDANCES THEORIQUES ENTRE VARIABLES PHYSIQUES ET ORIENTATIONS TECHNICO-ECONOMIQUES

Secteur le plus important (orientation principale)	Sous-secteur (orientation simple) ou secteur de 2 ^e rang (orientation combinée)	Code	Désignation simplifiée	Caractéristiques de classe				
I. Production des terres arables (à l'exception des cultures fourragères).	AR3 orientée	*01	vers l'agriculture générale (A).....	111	Agriculture générale..... CR2	I > 2/3	$\left\{ \begin{array}{l} A > 1/2 \\ B > 1/2 \\ \text{ni A, ni B} > 1/2 \end{array} \right.$	
		*02	vers l'horticulture (légumes et fleurs) (B).....	112				Horticulture..... H.O.2
		*03	vers l'agriculture générale et l'horticulture.....	110				Agriculture générale et horticulture.....
	AR2 combinée	*04	avec des cultures permanentes.....	120	Terres arables et cultures permanentes...	1/3 < I < 2/3	$\left\{ \begin{array}{l} III < II < I ; IV < III \\ II < III < I ; IV < III \\ II < IV < I ; III < IV \end{array} \right.$	
		*05	avec élevage dépendant du sol.....	130	Terres arables et bovins.....			
		*06	avec élevage indépendant du sol.....	140	Terres arables et porcins-volailles.....			
II. Production des cultures permanentes.	PE3 orientée	*07	vers la culture fruitière (C).....	223	Cultures fruitières..... FR2	II > 2/3	$\left\{ \begin{array}{l} C > 1/2 \\ D > 1/2 \\ E > 1/2 \\ \text{ni C, ni D, ni E} > 1/2 \end{array} \right.$	
		*08	vers la viticulture (D).....	224	Viticulture..... V.2			
		*09	vers l'oléiculture (E).....	225	Oléiculture.....			
		*10	vers au moins deux de ces orientations particulières.....	220	Cultures permanentes diverses.....			
	PE2 combinée	*11	avec production des terres arables.....	210	Cultures permanentes et terres arables...	1/3 < II < 2/3	$\left\{ \begin{array}{l} III < I < II ; IV < I \\ I < III < II ; IV < III \\ I < IV < II ; III < IV \end{array} \right.$	
		*12	avec élevage dépendant du sol.....	230	Cultures permanentes et bovins.....			
*13		avec élevage indépendant du sol.....	240	Cultures permanentes et porcins-volailles.....				
III. Productions des cultures fourragères et de l'élevage dépendant du sol (équins, bovins, ovins, caprins).	PA3 orientée	*14	vers l'élevage bovin (F).....	336	Bovins..... V33	III > 2/3	$\left\{ \begin{array}{l} F > 1/2 \\ G > 1/2 \\ \text{ni F, ni G} > 1/2 \end{array} \right.$	
		*15	vers l'élevage ovin et caprin (G).....	337	Ovins-caprins..... OV2			
		*16	vers l'élevage bovin, ovin et caprin.....	330	Bovins et ovins-caprins.....			
	PA2 combinée	*17	avec production des terres arables.....	310	Bovins et terres arables.....	1/3 < III < 2/3	$\left\{ \begin{array}{l} II < I < III ; IV < I \\ I < II < III ; IV < II \\ I < IV < III ; II < IV \end{array} \right.$	
		*18	avec cultures permanentes.....	320	Bovins et cultures permanentes.....			
		*19	avec élevage indépendant du sol.....	340	Bovins et porcins-volailles.....			
IV. Production de l'élevage ^{hors} indépendant du sol (porcins et aviculture y compris autres petits animaux).	PC3 orientée	*20	vers l'élevage porcins (H).....	448	Porcins..... PC3	IV > 2/3	$\left\{ \begin{array}{l} II > 1/2 \\ K > 1/2 \\ \text{ni H, ni K} > 1/2 \end{array} \right.$	
		*21	vers l'aviculture (K).....	449	Volailles..... VL3			
		*22	vers l'élevage porcins et l'aviculture.....	440	Porcins et volailles.....			
	PC2 combinée	*23	avec production des terres arables.....	410	Porcins-volailles et terres arables.....	1/3 < IV < 2/3	$\left\{ \begin{array}{l} II < I < IV ; III < I \\ I < II < IV ; III < II \\ I < III < IV ; II < III \end{array} \right.$	
		*24	avec cultures permanentes.....	420	Porcins-volailles et cultures permanentes.....			
		*25	avec élevage dépendant du sol.....	430	Porcins-volailles et bovins.....			
Aucun secteur dominant.....	*26.....	550	I'as d'orientation principale dominante..	NI I, ni II, ni III, ni IV, > 1/3				

(1) Les chiffres romains désignent l'orientation principale (secteur) ; les lettres désignent l'orientation particulière (sous-secteur) ; les fractions correspondant à la part de Production Brute Potentielle Standardisée indiquent les limites de classes.
Règlement (C. E. E.) n° 1696/68 de la Commission du 28 octobre 1968 (J.O.) n° L 260 du 30 octobre 1968, p. 4.

- Variables projetées

1/ Variables de l'appareil de production

S A : Superficie agricole utilisée (SAU) - SA1 = SAU \leq 5 ha
 SA2 = 5 ha $<$ SAU \leq 10 ha
 SA3 = 10 ha $<$ SAU \leq 20 ha
 SA4 = 20 ha $<$ SAU \leq 50 ha
 SA5 = 50 ha $<$ SAU

U T : Nombre d'unités travailleurs annuelles (UTA) - UT1 = nombre d'UTA \leq 2
 UT2 = nombre d'UTA $>$ 2 et \leq 5
 UT3 = nombre d'UTA $>$ 5

T R : Nombre de tracteurs - TR1 = aucun tracteur
 TR2 = un tracteur
 TR3 = deux tracteurs et plus

2/ Orientations technico-économiques (O.T.E.)

Le tableau 2 donne la définition des 26 orientations technico-économiques et la correspondance entre le codage officiel et celui utilisé dans cette étude.

Section 2. La répartition de l'échantillon suivant les modalités des variables physiques

Les variables prises en compte étant désormais connues on peut maintenant étudier, à l'aide de la sortie d'ordinateur, la répartition des exploitations entre les différentes modalités de chaque variable. L'analyse des fréquences en particulier permet de décrire l'échantillon et d'en dégager les caractéristiques les plus significatives. Des moyennes très approximatives seront calculées en pondérant les centres des classes par les effectifs. On se référera dans deux cas (OTE et SAU), à titre de comparaison, au recensement général de l'agriculture de 1970 (RGA 70) (on devrait pouvoir le faire pour d'autres variables) ; signalons que la répartition du RGA 70 par OTE et SAU est intitulée dans le jargon statistique "CODIF 6" ; enfin nous n'avons retenu dans le RGA 70 que l'univers à étudier par le RICA i-e ni "le champ complet" (univers des exploitations agricoles), ni le "champ restreint" (exploitations occupant au moins 1 UTA) mais, dans ce dernier, ce qui reste après élimination des strates "cultures non spécialisées de moins de 5 ha" (les cultures spécialisées étant : l'horticulture, les cultures fruitières, la viticulture et l'oléiculture i-e les oliveraies).

Dans ces conditions on a pour les différentes variables les répartitions suivantes :

1. Surface terres arables (%) (AR)

identifiant	classe	effectif	fréquence (%)	fréq.cumulée (%)
AR1	$AR \leq 1/3$	962	32,58	32,58
AR2	$1/3 < AR \leq 2/3$	904	30,61	63,19
AR3	$AR > 2/3$	1087	36,81	100,00
total		2953	100,00	
moyenne	51,4 %			

L'importance respective de chacune des trois classes est sensiblement la même (autour de 33 %).

2. Surface cultures permanentes (%) (PE)

identifiant	classe	effectif	fréquence (%)	fréq.cumulée (%)
PE1	$PE \leq 1/3$	2 534	85,81	85,81
PE2	$1/3 < PE \leq 2/3$	117	3,96	89,77
PE3	$PE > 2/3$	302	10,23	100,00
total		2 953	100,00	
moyenne	24,8 %			

Les cultures permanentes n'ont quelque importance (plus d'un 1/3 de la superficie) que dans 14 % des exploitations de l'échantillon RICA 1970.

3. Surface prairies (%) (PA)

PA1	$PA \leq 1/3$	1552	52,56	52,56
PA2	$1/3 < PA \leq 2/3$	780	26,41	78,97
PA3	$PA > 2/3$	621	21,03	100,00
<hr/>				
total		2953	100,00	
moyenne	39,5 %			

Ainsi l'élevage dépendant du sol tient une place très importante puisque plus de 47 % des exploitations ont plus d'1/3 de leur superficie en prairies.

4. Nombre de porcs (PC)

PC1	$PC \leq 5$	2058	69,69	69,69
PC2	$5 < PC \leq 20$	470	15,92	85,61
PC3	$PC > 20$	425	14,39	100,00
<hr/>				
total		2953	100,00	
moyenne	7,7 porcs			

L'élevage du porc tel qu'il apparaît dans l'échantillon n'est pas très développé puisque 30 % seulement des exploitations élèvent plus de 5 porcs. (Centre choisi pour la dernière classe : 27,5 porcs).

5. Nombre de volailles (VL)

VL1	$VL \leq 30$	1502	50,86	50,86
VL2	$30 < VL \leq 60$	750	25,40	76,26
VL3	$VL > 60$	701	23,74	100,00
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
total		2953	100,00	
moyenne	36,9 vol.			

L'élevage de la volaille est plus développé que celui du porc puisque 49 % des exploitations en possèdent plus de 30. (Centre choisi pour la dernière classe : 75 volailles).

6. Surface céréales (%) (CR)

CR1	$CR \leq 1/2$	1988	67,32	67,32
CR2	$CR > 1/2$	965	32,68	100,00
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
total		2953	100,00	
moyenne	41,3 %			

Presque 1/3 des exploitations ont plus de la moitié de leur superficie en céréales.

7. Surface horticole (%) (HO)

HO1	$HO \leq 1/2$	2882	97,60	97,60
HO2	$HO > 1/2$	71	2,40	100,00
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
total		2953	100,00	
moyenne	26,2 %			

Très peu d'exploitations (2,4 %) ont plus de la moitié de leur superficie en horticulture.

8. Surface fruitière (%) (FR)

FR1	$FR \leq 1/2$	2827	95,73	95,73
FR2	$FR > 1/2$	126	4,27	100,00
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
total		2953	100,00	
moyenne	27,1 %			

Comme pour l'horticulture très peu d'exploitations (4,3 %) ont plus de la moitié de leur superficie en culture fruitière.

9. Surface vigne (%) (VI)

VI1	$VI \leq 1/2$	2709	91,74	91,74
VI2	$VI > 1/2$	244	8,26	100,00
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
total		2953	100,00	
moyenne	29,1 %			

Comparé aux deux surfaces précédentes il y a un peu plus d'exploitations (8,3 %) dont plus de la moitié de la superficie est en vigne. Dans ce cas comme dans d'autres la moyenne calculée est certainement trop forte car ici par exemple beaucoup d'exploitations ne pratiquent pas du tout la viticulture. Il pourrait dans ces conditions être intéressant d'introduire des classes correspondantes aux valeurs nulles (par exemple VI = 0 comme il existe plus loin TR = 0).

10. Surface prairies permanentes (%) (FO)

F01	$FO \leq 1/2$	1566	53,03	53,03
F02	$FO > 1/2$	1387	46,97	100,00
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
total		2953	100,00	
moyenne	48,5 %			

Les deux classes sont presque à égalité. On retrouve ici l'importance de l'élevage dépendant du sol que nous avons déjà signalée plus haut (cf 3 : surface prairies). Notons par ailleurs qu'un doute subsiste (cf plus loin) sur la signification exacte à donner à cette variable.

11. Nombre de vaches laitières (V)

V11	$V \leq 5$	1293	43,79	43,79
V22	$5 < V \leq 20$	1360	46,05	89,84
V33	$V > 20$	300	10,16	100,00
<hr/>		<hr/>	<hr/>	
total		2953	100,0	
moyenne	9,6 v.lait.			

Plus de 56 % des exploitations ont plus de 5 vaches laitières ; là encore on voit l'importance de l'élevage dépendant du sol en particulier de l'élevage bovin orienté vers la production de lait ; toutefois si beaucoup d'exploitations possèdent quelque vaches il existe dans l'échantillon RICA 1970 France entière peu d'élevages d'une certaine importance produisant du lait : 10 % seulement des exploitations ont plus de 20 vaches laitières, les deux premières strates étant d'importance voisine (environ 45 % chacune). L'orientation laitière est ici le fait surtout d'exploitations petites ou moyennes.

12. Nombre d'ovins (OV)

OV1	$OV \leq 5$	2510	85,00	85,00
OV2	$5 < OV \leq 20$	116	3,93	88,93
OV3	$OV > 20$	327	11,07	100,00
<hr/>		<hr/>	<hr/>	
total		2953	100,00	
moyenne	5,7 ovins			

15 % seulement des exploitations possèdent plus de 5 ovins mais les élevages de quelque importance sont plus nombreux (11 %) que les élevages moyens (4 %).

Section 3. La répartition de l'échantillon suivant les orientations technico-économiques et la représentation de l'univers.

Le tableau 3 permet de comparer la composition de l'échantillon 1970 du réseau d'information comptable agricole (2953 exploitations) et la composition de l'univers formé par les exploitations recensées dans le cadre du recensement général de l'agriculture de 1970. Il apparaît que l'échantillon reproduit de façon assez correcte l'importance relative des diverses orientations technico-économiques dans l'univers. Cela ne préjuge pas bien sûr de son aptitude à décrire l'ensemble de l'agriculture française ...

Le même tableau met en évidence la primauté, du moins en quantité, du secteur "cultures fourragères et élevage dépendant du sol" qui constitue 60 % de l'échantillon et 65 % de l'univers. Deux orientations expliquent, pratiquement à elles seules, l'importance de ces chiffres. Il s'agit de l'orientation simple "élevage bovin" (37,25 % de l'univers et 33,12 % de l'échantillon) et de l'orientation combinée "cultures fourragères et élevage dépendant du sol avec terres arables" (18,22 % de l'univers et 16,86 % de l'échantillon).

En ce qui concerne la première orientation il est manifeste que la distinction "orientation lait ou orientation viande" serait parfaitement justifiée dès le niveau de la répartition en sous-secteurs, de même que l'introduction en tant que secteur, d'une orientation principale "élevage bovin" ou même "herbivore".

En ce qui concerne la seconde orientation ("cultures fourragères et élevage dépendant du sol avec terres arables") il est de fait que son rapprochement avec l'orientation "terres arables avec élevage dépendant du sol" (6,95 % de l'univers et 7,59 % de l'échantillon) constitue un type d'exploitations non seulement important numériquement mais probablement assez homogènes et dont l'introduction en tant que secteur du type "polyculture-élevage" apparaît désirable.

Section 4. Comparaison unidimensionnelle entre les orientations technico-économiques et les variables physiques.

Le tableau 4 est le résultat d'une première tentative pour juger de la correspondance entre la typologie économique des orientations technico-économiques et la typologie physique des modes d'utilisation du sol. La méthode employée

TABLEAU 3

RÉPARTITION DE L'ÉCHANTILLON ET DE L'UNIVERS SUIVANT LES ORIENTATIONS TECHNO-ÉCONOMIQUES (2958 exploitations).

ORIENTATIONS PRINCIPALES	SOUS-SECTEURS (Orientations simples ou combinées)	Affectif dans l'échantillon	Fréquence dans l'échantillon	Fréquence cumulée dans l'échantillon	Fréquence dans l'univers	Fréquence cumulée dans l'univers	Taux de sondage
CULTURES FOURRAGÈRES ET ÉLEVAGE DÉPENDANT DU SOL 771 exploitations. 26,07% de l'échantillon	<u>Orientations simples</u> :		%	%	%	%	%
	élevage bovin ..	978	33,12	33,12	37,25	37,25	2,60
	élevage ovin et caprin	26	0,88	34,00	0,94	38,19	2,73
	élevage bovin, ovin et caprin ..	45	1,52	35,52	0,72	38,91	6,17
	Total	1049	Total	35,52			
	<u>Orientations combinées</u> :						
	+ terres arables	498	16,86	52,38	18,22	57,13	2,71
	+ cultures permanentes	44	1,49	53,87	1,83	58,96	2,38
	+ élevage indépendant du sol	180	6,10	59,97	6,90	64,86	3,03
	Total	722	Total	24,45			
TERRES ARABLES 42 exploitations. 1,42% de l'échantillon	<u>Orientations simples</u>						
	agriculture générale	230	7,79	67,76	6,22	71,08	3,66
	horticulture	56	1,90	69,66	4,06	75,14	1,37
	agriculture générale et horticulture	0	0	69,66	0,28	75,42	0
	Total	286	Total	9,69			
	<u>Orientations combinées</u>						
	+ cultures permanentes	45	0,51	70,17	1,03	76,45	1,44
	+ élevage dépendant du sol	224	7,59	77,76	6,95	83,40	9,20
	+ élevage indépendant du sol	17	0,58	78,34	0,69	84,09	2,44
	Total	256	Total	9,68			
CULTURES PERMANENTES 194 exploitations 6,53% de l'échantillon	<u>Orientations simples</u>						
	culture fruitière	169	5,72	84,06	2,00	86,09	8,39
	viticulture	222	7,52	91,58	7,12	93,21	3,09
	oléiculture	1	0,03	91,61	0,03	93,24	3,75
	ou 2 de ces orientations (ou +)	9	0,30	91,91	0,26	93,50	3,45
	Total	401	Total	13,57			
	<u>Orientations combinées</u>						
	+ terres arables	31	1,05	92,96	1,30	94,80	2,36
	+ élevage dépendant du sol	60	2,03	94,99	1,50	96,30	3,97
	+ élevage indépendant du sol	2	0,07	95,06	0,05	96,35	3,84
Total	93	Total	3,15				
ÉLEVAGE HORS-SOL 439 exploitations 14,80% de l'échantillon	<u>Orientations simples</u>						
	élevage porcin	23	0,78	95,84	0,75	97,10	3,02
	aviculture	29	0,98	96,82	0,47	97,57	6,12
	élevage porcin et aviculture	2	0,07	96,89	0,04	97,61	5,31
	Total	54	Total	1,83			
	<u>Orientations combinées</u>						
	+ terres arables	11	0,37	97,26	0,56	98,17	1,94
	+ cultures permanentes	1	0,03	97,29	0,05	98,22	1,96
	+ élevage dépendant du sol	73	2,47	99,76	1,63	99,85	4,43
	Total	85	Total	2,87			
AUCUN SECTEUR DOMINANT 7 exploitations 0,24% de l'échantillon							
		7	0,24	100	0,15	100	4,64

TABLEAU n° 4

COMPARAISON UNIDIMENSIONNELLE ENTRE ORIENTATIONS TECHNICO-ECONOMIQUES
ET MODALITÉS DES VARIABLES PHYSIQUES

(les chiffres sont les fréquences relatives dans l'échantillon).

ORIENTATIONS - TECHNICO-ECONOMIQUES	VARIABLES PHYSIQUES DE MODE D'UTILISATION DU SOL		
	mauvaise correspondance	correspondance moyenne	bonne correspondance
<u>Secteurs</u>			
Terres arables 18,37	Terres arables principale et combinée 67,42		
Cultures permanentes 16,72			Cultures permanentes principale et combinée 14,15
Cultures fourragères et Elevage dépendant du sol 59,97		Prairies principale et combinée 47,44	
<u>Sous-secteurs</u>			
Terres arables 4,69 - orientation simple 8,68 - orientation combinée	Terres arables principale 36,81 Terres arables combinée 30,61		
Cultures permanentes 13,57 - orientation simple 3,15 - orientation combinée			Cultures permanentes principale 10,23 " " combinée 3,96
Cultures fourragères et Elevage dépendant du sol. 95,52 - orientation simple 24,45 - orientation combinée.		Prairies principale 24,03 Prairies permanentes dominantes 46,97	Prairies combinée 26,41
terres arables orientées vers 779 - l'agriculture générale 190 - l'horticulture	Céréales dominant 32,68		Horticulture dominante 2,40
cultures permanentes orientées vers 576 - la culture fruitière 752 - la viticulture			arboriculture dominante 4,27 viticulture dominante 8,26
cultures fourragères et élevage dépendant du sol orientés 3312 - vers l'élevage bovin 988 - vers l'élevage ovin-caprin	Plus de 20 vaches laitières 10,16 " " " ovins 11,07		
élevage hors-sol orientée 978 - vers l'élevage porcin 988 - vers l'aviculture	Plus de 20 porcs 14,39 " " 60 volailles 23,74		

est très sommaire : elle consiste à rapprocher une orientation technico-économique et le mode d'utilisation du sol que l'on peut a priori lui associer, en comparant les fréquences obtenues dans l'échantillon pour chaque typologie.

La correspondance a priori entre orientations technico-économiques et modalités des variables physiques apparaît à chaque ligne du tableau n° 4. En colonne on peut lire la quantité a posteriori de chaque correspondance telle qu'elle résulte de la comparaison des fréquences de l'échantillon.

Il apparaît à l'évidence que la correspondance entre les deux typologies est très limitée quand elle n'est pas carrément mauvaise dans certains cas. En fait le tableau n° 4 démontre l'utilité de procéder à une analyse multidimensionnelle dépassant le stade de la comparaison sommaire des fréquences deux à deux.

Section 5. Les variables de l'appareil de production (variables projetées)

1. Surface agricole utilisée (SAU)

Antifiant	Classe (ha)	Effectif	Fréquence échantillon (%)	Fréq.cum. échantillon (%)	Fréquence univers (%)	Fréq.cum. univers (%)	Taux de sondage (%)
SA1	SA ≤ 5 ha	131	(5) 4,44	4,44	(5) 5,81	5,81	(-) 2,23
SA2	5 < SA ≤ 10	289	(4) 9,79	14,23	(3) 16,33	22,14	(-) 1,75
SA3	10 < SA ≤ 20	785	(2) 26,58	40,81	(2) 30,93	53,07	(-) 2,52
SA4	20 < SA ≤ 50	1205	(1) 40,81	81,62	(1) 35,17	88,24	(+) 3,40
SA5	SA > 50 ha	543	(3) 18,38	100,00	(4) 11,75	100,00	(+) 4,58
TOTAL		2953	100,00		100,00		2,93
Moyenne	31,99 ha						

La tranche de superficie la plus représentée dans l'échantillon (presque 41 % des exploitations) est celle qui va de 20 à 50 ha ; ensuite dans l'ordre décroissant on a 10-20 ha, + 50 ha, 5-10 ha et -5 ha. Il y a des différences non négligeables entre la structure de l'échantillon et celle de

l'univers : les petites exploitations sont sous-représentées (classe 1 à 3) et les grandes sur-représentées (classes 4 et 5). De ce fait le classement est un peu différent dans l'univers : SA 2 est plus important que SA 5 contrairement à l'échantillon. Le problème de la sous-représentation des exploitations de petite superficie devrait être résolu, au moins en partie, par l'adjonction au RICA (échantillon I) du ERDPEA (enquête sur les recettes et les dépenses des petites exploitations agricoles-échantillon II) et éventuellement des plans de développement (échantillon III) qui risquent de concerner plutôt des exploitations de petite superficie. Le taux de sondage quant à lui varie entre 1,75 ‰ (SA2) et 4,58 ‰ (SA5) selon les tranches (moyenne 2,93 ‰) ; en dehors de l'inversion SA2 - SA1 le taux croît quand la superficie augmente.

2. Main d'oeuvre utilisée : nombre "d'unités travailleurs annuelles (UTA)

identifiant	classe	effectif	fréquence (%)	fréq.cumulée (%)
UT1	$1 \leq UT \leq 2$	1295	43,85	43,85
UT2	$2 < UT \leq 5$	1571	53,20	97,05
UT3	$UT > 5$	87	2,95	100,00
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
total		2953	100,00	
moyenne	2,71 UTA			

La classe la plus importante (53 %) est formée par les exploitations de 2 à 5 UTA ; très peu d'exploitations (3 %) emploient plus de 5 UTA ; l'exploitation familiale réduite ne dépassant pas 2 UTA tient une place très importante (44 %).

3. Nombre de tracteurs (TR)

identifiant	classe	effectif	fréquence (%)	fréq.cumulée (%)
TR1	TR=0	275	9,31	9,31
TR2	TR=1	1686	57,10	66,41
TR3	TR=2	992	33,59	100,00
total		2953	100,00	
moyenne	1,24 tract.			

Quelques exploitations (moins de 10 %) ne possèdent pas de tracteurs ; la majorité (57 %) n'en a qu'un seul ; un tiers seulement en possède deux ou plus. Il y a tout lieu par conséquent de penser que le cheptel mort dans l'ensemble n'est pas très important.

On verra plus loin (cf graphique 5) que nous avons réalisé des regroupements d'une part entre les trois dernières variables projetées (SA, UT, TR), d'autre part entre elles et les pôles ou principaux secteurs tels qu'ils se dégagent de l'analyse factorielle des correspondances. Il peut être intéressant de voir si toutes les modalités d'un même groupe ont des fréquences voisines ou non.

- SA1 : 4,44 % - UT3 : 2,95 %

SA2 : 9,79 % - TR1 : 9,31 %

(SA1 et 2 : 14,23 %)

Pôle "cultures permanentes" : 15,67 %

On peut constater certaines concordances entre les fréquences.

- SA3 : 26,58 % - TR2 : 57,10 % - UT1 : 43,85 %

Pôle "élevage dépendant du sol" (o.s.) : 35,52 %

La correspondance est mauvaise mais elle pourrait éventuellement être meilleure avec des classes mieux choisies ou plus fines.

- SA4 : 40,81 % - UT2 : 53,20 % - TR2 : 57,10 %

Pôle "combinaisons élevage dépendant du sol" : 24,45 %.

Même remarque que ci-dessus. On peut aussi constater que les fréquences faibles semblent plutôt correspondre à des points éloignés du centre de gravité (cf les graphiques qui figurent plus loin), alors que les fréquences fortes correspondent au contraire davantage à des points proches du centre de gravité.

- SA5 : 18,38 % - UT2 : 53,20 % - TR3 : 33,59 %

Pôle "terres arables" : 19,66 %

Il y a ici proximité des fréquences superficie - OTE.

Pour chaque pôle on peut se reporter plus haut pour connaître la fréquence des modalités qu'il comporte. La correspondance ici encore dans l'ensemble n'est pas bonne. On pourrait toutefois poursuivre l'analyse cas par cas à l'aide des tableaux de proximités graphiques qui figurent plus loin. Il y a tout lieu cependant de penser qu'on aboutirait à la même conclusion à savoir qu'il convient de mener l'analyse au niveau multidimensionnel ; c'est ce que nous allons faire en abordant maintenant l'analyse factorielle des correspondances elle-même.

CHAPITRE II

Les types d'agriculture déterminés par l'analyse factorielle des correspondances

Dans l'analyse qui suit, les trois principaux facteurs qui ont été retenus et qui orientent de façon appréciable le nuage de points à analyser peuvent être caractérisés en simplifiant de la façon suivante :

- Facteur 1. Systèmes non fourragers
- Facteur 2. Opposition entre systèmes "terres arables" et systèmes "cultures permanentes"
- Facteur 3. Systèmes "polyculture-élevage"

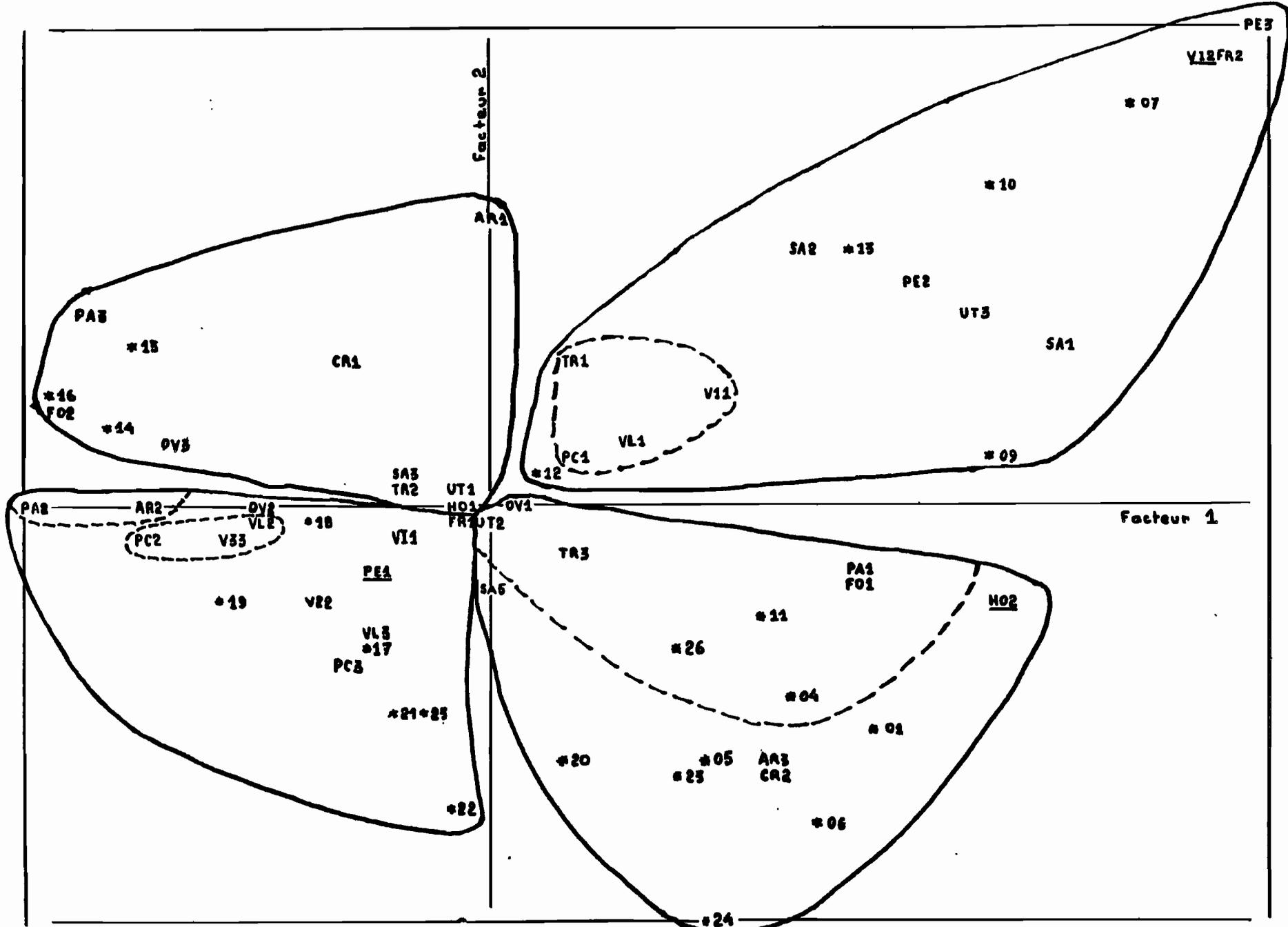
La méthode qui a permis cette qualification des facteurs est exposée en annexe.

Il s'agit ici, à partir de l'étude graphique de la projection du nuage sur le plan factoriel, de tester l'existence de "pôles" identifiables à des orientations de production précises et constitués par les regroupements de variables physiques (variables analysées) et d'O.T.E. (variables projetées). Simultanément, on jugera de la correspondance entre la typologie simplifiée de type M.U.S. et une typologie plus élaborée du type P.B.P.S.

Section 1. Caractérisation des secteurs de production par regroupements graphiques sur le plan défini par les facteurs 1 et 2 (graphique n°1)

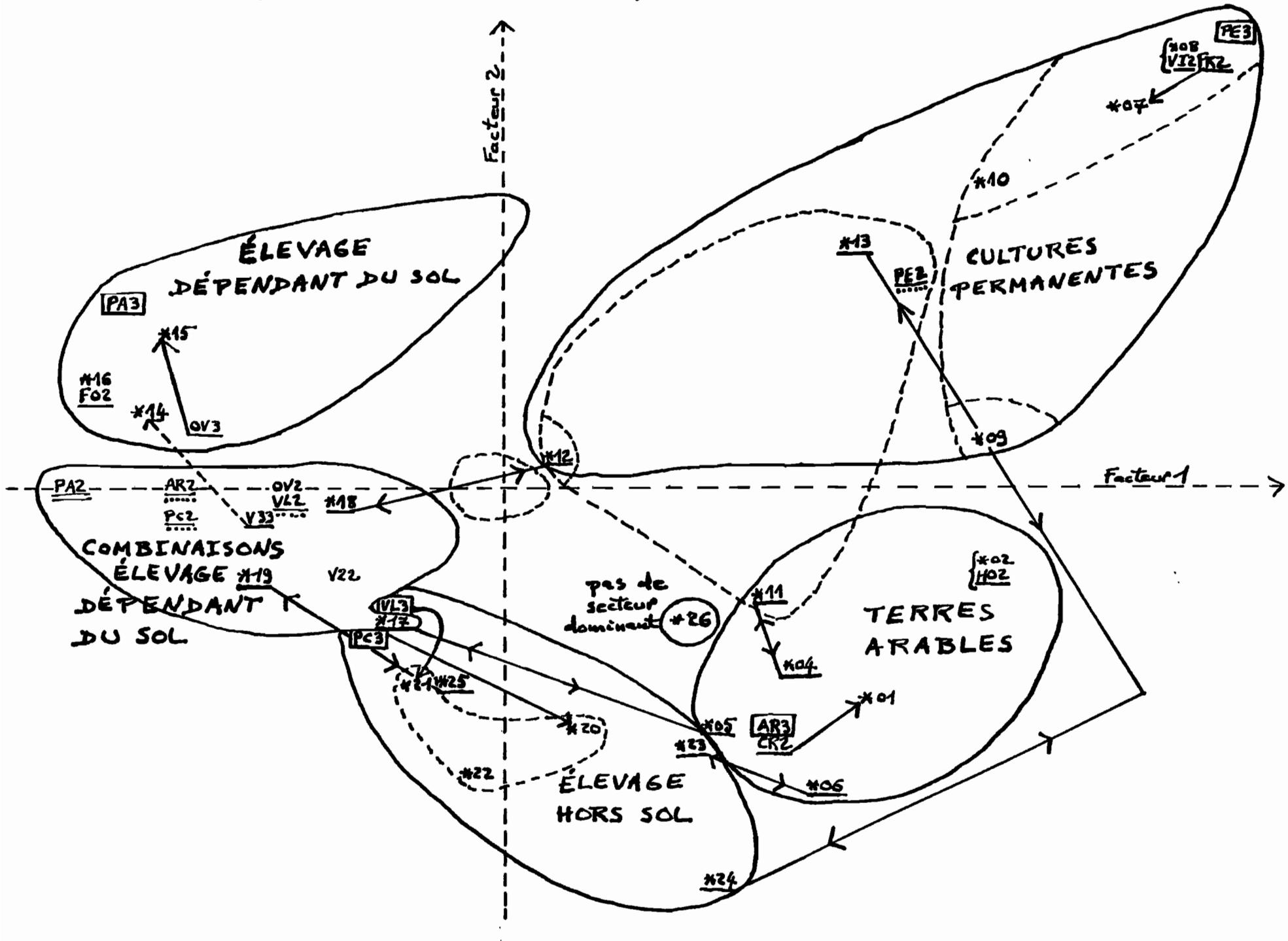
En tenant compte des résultats de l'analyse des contributions et des signes (annexe) et de la nature des OTE telles qu'elles sont définies par la CEE, il est possible après quelques tâtonnements et essais de retrouver par regroupement graphique, les principaux secteurs de production (graphique n° 2). Ces regroupements tiennent beaucoup plus compte de la proximité ou de

Graphique N°1 Facteurs 1-2 et regroupement des variables de même signe.



210 point extérieur au cadrage (à plus de 1,0 écart-type du centre de gravité).
 3 couples de points doubles (le premier point est celui qui figure sur le graphe):
 (V12, *08), (PE1, SA4), (HO2, *02)

Graphique N°2 Variables de l'analyse et O.T.E.



la distance graphique telles qu'elles peuvent être saisies intuitivement des différentes variables entre elles (tableaux 5 et 6) que de la définition et de l'orientation des facteurs. On peut ainsi faire apparaître six secteurs de production :

(1) Un pôle "Terres arables"

Terres arables $> 2/3$ (AR3) - céréales $> 1/2$ (CR2) - horticulture $> 1/2$ (HO2)
 prairies $\leq 1/3$ (PA1) - prairies permanentes $\leq 1/2$ (FO1) -
 OTE : 01(111), 02(112), 04(120), 05(130), 06(140), 11(210)

Par rapport au classement normal des OTE ce secteur ne comporte qu'une différence : la présence de l'OTE 11 (210) "cultures permanentes et terres arables" qui logiquement devrait plutôt être rattachée au pôle "cultures permanentes" ; la domination d'un secteur sur l'autre paraît ici par conséquent être inverse selon que l'on considère la production brute potentielle standardisée ou la superficie. Cette exception mise à part il y a parfaite coïncidence entre les variables de l'analyse (la part des surfaces) et les OTE soit par similitude (AR3, CR2, HO2), soit par opposition au moins partielle (PA1, FO1). Contrairement à ce que nous avons indiqué en ^{annexe} il apparaît ici que s'il y a bien concordance entre surface de prairies secondaire (PA1) et surface en prairies permanentes non dominante (FO1) (1er cas), il y a par contre opposition entre surface de prairies secondaire (PA1) et surface en prairies permanentes prédominante (FO2) (2è cas). Enfin, en dehors de l'orientation dominante (AR3), on peut constater d'une part la proximité de la variable CR2 (surface céréales prédominante) et de l'OTE 01 (111 : agriculture générale), d'autre part la superposition de la variable HO2 (surface horticole prédominante) et de l'OTE 02 (112 : horticulture).

(2) Un pôle "cultures permanentes"

Cultures permanentes $> 2/3$ (PE3) - fruits $> 1/2$ (FR2) - vigne $> 1/2$ (VI2) -
 $1/3 < \text{cultures permanentes} \leq 2/3$ (PE2) - vaches ≤ 5 (V11) - porcs ≤ 5 (PC1) -
 volailles ≤ 30 (VL1).
 OTE : 07(223), 08(224), 09(225), 10(220), 12(230), 13(240).

Par rapport au secteur correspondant de classement des OTE la seule différence concerne l'absence de l'OTE 11 (210) qui est présente, comme nous l'avons indiqué ci-dessus, dans le pôle "Terres arables". Il y a également ici

Tableau 5

Tableau des proximités graphiques (cf graphique n°1)

Variables de l'analyse

Variables de l'analyse	Autres variables de l'analyse	O.T.E.	Autres variables projetées
AR1 AR2 AR3	<u>CR1</u> <u>PA2/PC2/OV2/VL2/V33/OV3</u> <u>CR2</u>	5/4/1/6/23	
PE1 PE2 PE3	<u>VI1/V22/VL3/PC3</u> <u>VI2/FR2</u>	18/17 13/10 7/8	<u>SA4</u> <u>SA2/UT3/SA1</u>
PA1 PA2 PA3	<u>FO1/HO2</u> <u>AR2/PC2/OV3/FO2</u> <u>FO2/OV3</u>	11/2 14/15/16	
AR1 AR2	<u>AR1</u> <u>AR3</u>	5/4/1/6/23	
HO1 HO2	<u>FR1/OV1/VI1</u> <u>PA1/FO1</u>	12 2	<u>UT1/UT2/SA3/TR2</u>
HO1 HO2	<u>HO1/OV1/VI1</u> <u>PE3/VI2</u>	12 7/8	<u>SA3/TR2/UT1/UT2</u>
PE1 PE2	<u>PE1/HO1/FR1</u> <u>FR2/PE3</u>	18 8/7	<u>SA4/TR2/UT1</u>
PA1 PA2	<u>PA1/HO2</u> <u>PA3/OV3/PA2</u>	11/2 14/15/16	
VL1 VL2 VL3	<u>VL1/PC1</u> <u>PC3/VL3/PE1</u> <u>AR2/PC2/OV2/VL2</u>	12 17/18/19 18/19	TR1 <u>SA4</u>
HO1 HO2 HO3	<u>HO1/FR1/PC1</u> <u>AR2/PC2/V33/VL2</u> <u>PA3/FO2/AR2/PC2/PA2</u>	12 18/19 14/15/16	UT2/TR3
VL1 VL2 VL3	<u>VL1/V11/OV1</u> <u>PA2/AR2/V33/VL2/OV2/OV3</u> <u>V22/VL3/PE1</u>	12 19 21/25/17	TR1 SA4
VL1 VL2 VL3	<u>V11/PC1</u> <u>OV2/V33/AR2/PC2</u> <u>PC3/V22/PE1</u>	12 18/19 21/25/17	TR1 SA4

_____ proximités qui paraissent logiques.

Tableau 6

Tableau des proximités graphiques (cf graphique n° 1)

O.T.E.

O.T.E.	Autres O.T.E.	Variables de l'analyse	Autres variables projetées
01	<u>4/6</u>	<u>AR3/CR2</u>	
02		<u>H02/PA1/F01</u>	
(03)			
04	<u>5/6/1/11/26</u>	AR3/CR2	
05	<u>4/6/23/24/20/26</u>	AR3/CR2	
06	<u>1/5/23/24/4</u>	AR3/CR2	
07	<u>8/10</u>	<u>PE3/FR2/VI2</u>	
08	<u>7/10</u>	<u>PE3/VI2/FR2</u>	
09			<u>SA1/UT3</u>
10	<u>7/8/13</u>	PE2	<u>UT3/SA1/SA2</u>
11	<u>4/26</u>	<u>PA1/F01</u>	
12		<u>V11/VL1/PC1/OV1/H01/FR1</u>	<u>TR1/UT2</u>
13	<u>10</u>	<u>PE2</u>	<u>SA2/UT3</u>
14	<u>15/16</u>	<u>PA3/F02/OV3</u>	
15	<u>14/16</u>	<u>PA3/F02/OV3</u>	
16	<u>14/15</u>	<u>PA3/F02/OV3</u>	
17	<u>21/25</u>	<u>PC3/VL3/V22/PE1</u>	<u>SA4/SA5</u>
18	<u>19</u>	<u>OV2/VL2/V33/PE1/VI1/V22</u>	<u>SA3/TR2/SA4</u>
19	<u>18</u>	<u>V22/PC2/OV2/VL2/V33/AR2</u>	
20	<u>22/23/5/21/25/26</u>		
21	<u>25/22/17/20</u>	<u>PC3/VL3</u>	
22	<u>21/25/20</u>		
23	<u>20/5/6/24/26</u>	AR3/CR2	
24	<u>23/5/6</u>		
25	<u>21/22/20/17</u>	<u>PC3/VL3</u>	
26	<u>11/4/5/23/20</u>		

_____ proximités qui paraissent logiques.

globalement parfaite coïncidence entre les variables de l'analyse et les OTE soit par similitude (PE3, PE2, FR2, VI2), soit par opposition partielle (V11, PC1, VL1). Enfin on peut constater la proximité de la variable FR2 (surface fruitière prédominante) et de l'OTE 07 (223 : cultures fruitières), la superposition de la variable VI2 (surface vigne prédominante) et de l'OTE 08 (224 : viticulture), l'existence de deux sous-groupes cohérents PE3, 07, 08, 09, 10/PE2, 12, 13 et la distance dans chacun de ces groupes des OTE 09 (225 : oléiculture : cas marginal) et 12 (230 : cultures permanentes et bovins ; OTE très "attirée" par le secteur "combinaisons cultures fourragères-élevage dépendant du sol") ainsi que la position moyenne de 10 entre 07, 08 et 09.

(3) Un pôle "cultures fourragères-élevage dépendant du sol"

Prairies $> 2/3$ (PA3) - prairies permanentes $> 1/2$ (FO2) - ovins > 20 (OV3).
terres arables $\leq 1/3$ (AR1) - céréales $\leq 1/2$ (CR1)
 OTE : 14(336), 15(337), 16(330).

Ce pôle regroupe les orientations simples des OTE cultures fourragères et élevage dépendant du sol. On constate ici encore la coïncidence globale entre les variables de l'analyse et les OTE soit par similitude (PA3, FO2, OV3), soit par opposition (AR1, CR1). On retrouve ici, contrairement à l'analyse des contributions, la liaison qui existe entre PA3 (surface en prairies principale) et FO2 (surface en prairies permanentes prédominante). Par ailleurs on note l'absence de la variable V33 (nombre de vaches laitières élevé) qui figure dans le pôle suivant ("combinaisons cultures fourragères élevage dépendant du sol") ; on peut à ce sujet émettre deux hypothèses : soit que l'orientation lait est plutôt le fait des systèmes combinés que des systèmes simples, soit que les classes ont été mal choisies et qu'une strate plus élevée (V44) se serait située dans le pôle ici étudié. La première hypothèse reste à prouver car l'orientation lait dans l'OTE "bovins" est importante, toutefois il y a des variantes d'une région à l'autre ou d'une classe de superficie à l'autre et il est difficile de savoir ce qui l'emporte au niveau France entière (encore que la polyculture combinée tende à diminuer au profit de la spécialisation) ; on peut seulement dire (cf plus loin) que les systèmes simples semblent avoir des superficies moins élevées (SA3) que les systèmes combinés (SA4) ce qui pourrait expliquer que le nombre de vaches laitières soit plus élevé dans le second cas que dans le premier (pour éliminer l'effet de surface il faudrait considérer le nombre de vaches laitières par hectare). La seconde hypothèse est possible encore

que la classe V33 soit déjà assez réduite (300, 10 %) par rapport aux autres (V11 : 1293 ; V22 : 1360) ; il y a lieu malgré tout de se demander si les strates ont été bien choisies, si elles sont en nombre suffisant et s'il existe une correspondance entre les parts de superficie et les classes définies par le nombre d'animaux. Dans ce groupe réduit (quant au nombre de variables mais non d'exploitations car il en représente 35,5 %) mais très homogène on constate enfin la proximité d'OV3 (nombre d'ovins élevé) et de 15 (337 : ovins - caprins) et la position moyenne de 16 entre 14 et 15 mais plus proche à juste titre de la première OTE que de la seconde.

(4) Un pôle "combinaisons cultures fourragères-élevage dépendant du sol"

$1/3 < \text{prairies} \leq 2/3$ (PA2) - vaches > 20 (V33) - $5 < \text{vaches} \leq 20$ (V22)
 $5 < \text{ovins} \leq 20$ (OV2) - $1/3 < \text{terres arables} \leq 2/3$ (AR2) - $5 < \text{porcs} \leq 20$ (PC2)
 $30 < \text{volailles} \leq 60$ (VL2) - cultures permanentes $\leq 1/3$ (PE1) - vigne $\leq 1/2$ (VI1).
 OTE : 17(310), 18(320), 19(340).

Ce pôle regroupe les orientations combinées des OTE cultures fourragères et élevage dépendant du sol. On constate à nouveau la coïncidence générale entre variables de l'analyse et OTE soit par similitude principale (PA2, V33, V22, OV2) ou secondaire (AR2, PC2, VL2), soit par opposition au moins partielle (PE1, VI1). Comme nous l'avions signalé ci-dessus c'est ici que l'on trouve la variable V33 alors qu'on pensait plutôt devoir la trouver dans le pôle précédent. Ce pôle d'ailleurs pourrait éventuellement être regroupé avec ce dernier comme il l'est dans le regroupement des OTE par orientation principale. Ce n'est que par un détour graphique volontaire (par souci de logique et de cohérence) mais de ce fait discutable, que nous avons exclu de ce pôle la variable VL3 que nous trouverons dans le suivant ; sinon il faut admettre que les élevages de volailles "importants" sont plus le fait de ce pôle que du suivant à moins que là encore la définition adoptée des classes soit à revoir. Enfin, outre la présence de PA2, V33, V22 et OV2, on peut constater le rapport qui existe (même s'il n'y a pas toujours proximité) entre AR2 et 17 (310 : bovins et terres arables), PC2-VL2 et 19 (340 : bovins et porcins-volailles) et éventuellement PE1-VI1 et 18 (320 : bovins et cultures permanentes).

(5) Un pôle "élevage hors sol"

porcs > 20 (PC3) - volailles > 60 (VL3)

OTE : 20(448), 21(449), 22(440), 23(410), 24(420), 25(430)

Alors que les quatre premiers pôles se répartissent entre les quatre quadrants du graphique celui-ci se trouve à cheval sur deux quadrants et il ne comporte que deux variables ou même une seule si on rattache VL3 au pôle précédent (cf ci-dessus). On retrouve ici le fait que l'élevage hors-sol n'est pas représenté par un facteur, tout au moins lorsqu'on en extrait que trois ; par ailleurs ce secteur ne peut pas être défini par les superficies (par définition) et il n'est pas certain que les classes d'animaux aient été correctement délimitées (cf déjà plus haut) ce qui expliquerait que PC3 et plus encore VL3 se trouvent à une extrémité du secteur tel qu'il est délimité graphiquement. Ce pôle regroupe la totalité des OTE concernant l'élevage indépendant du sol et uniquement celles-ci. Il y a coïncidence globalement par similitude entre variables de l'analyse et OTE. Il y a relation directe, même si la proximité n'est pas évidente, entre PC3 (nombre de porcs élevé) et 20 (448 : porcins) et VL3 (nombre de volailles élevé) et 21 (449 : volailles) ; on notera enfin la position moyenne de 22 (440 : porcins et volailles) entre 20 et 21.

(6) Un pôle "pas de secteur dominant"

OTE : 26 (550)

Ce pôle ne comprend que l'OTE 26 (550 : pas d'orientation principale dominante). Il pourrait être intégré sans problème graphiquement au pôle "terres arables".

L'ensemble des secteurs de production étant ainsi défini il reste à indiquer que trois variables qui se définissent par leur "absence" (caractère non dominant ou secondaire) n'y entrent pas à cause de leur trop grande proximité du centre de gravité ; ce sont les variables HO1 (horticole $\leq 1/2$), FR1 (fruits $\leq 1/2$) et OV1 (ovins ≤ 5). S'il fallait absolument les classer on dirait que HO1 se rattache plutôt au troisième pôle, FR1 au quatrième et OV1 au premier (ce qui correspond bien aux signes).

Les tableaux des proximités graphiques (tabl. 5 et 6) permettraient d'étudier pour chaque OTE ou chaque variable de l'analyse les rapprochements significatifs ou au contraire non logiques et les distances également non logiques. Ceci permet de juger cas par cas la valeur d'une délimitation

des classes d'orientation à partir des variables physiques de l'analyse ici retenues ; alors qu'au niveau global la correspondance, comme nous l'avons vu, est assez bonne, au niveau de chaque OTE elle l'est beaucoup moins. Entre autre raison on peut penser que le nombre de variables retenues est insuffisant et que leur définition n'est pas toujours correcte, ceci s'ajoutant aux autres remarques méthodologiques qui ont déjà été faites précédemment (et qui seront reprises dans la conclusion).

Section 2. Caractérisation des secteurs de production par regroupements graphiques sur le plan défini par les facteurs 2 et 3 (graphique n°3)

Il y a lieu tout d'abord de remarquer qu'il aurait été préférable par souci de symétrie avec le graphique précédent, ce qui aide à l'interprétation, de sortir un graphique 3-2 plutôt que 2-3.

D'une façon générale ce graphique apparaît comme nettement moins bon que le précédent pour mener l'analyse ; ceci peut s'expliquer si on se rappelle que le pourcentage d'inertie du facteur trois qui est pris ici en considération n'est que de 9 % alors que celui du facteur un qui est ici supprimé était de 18 %.

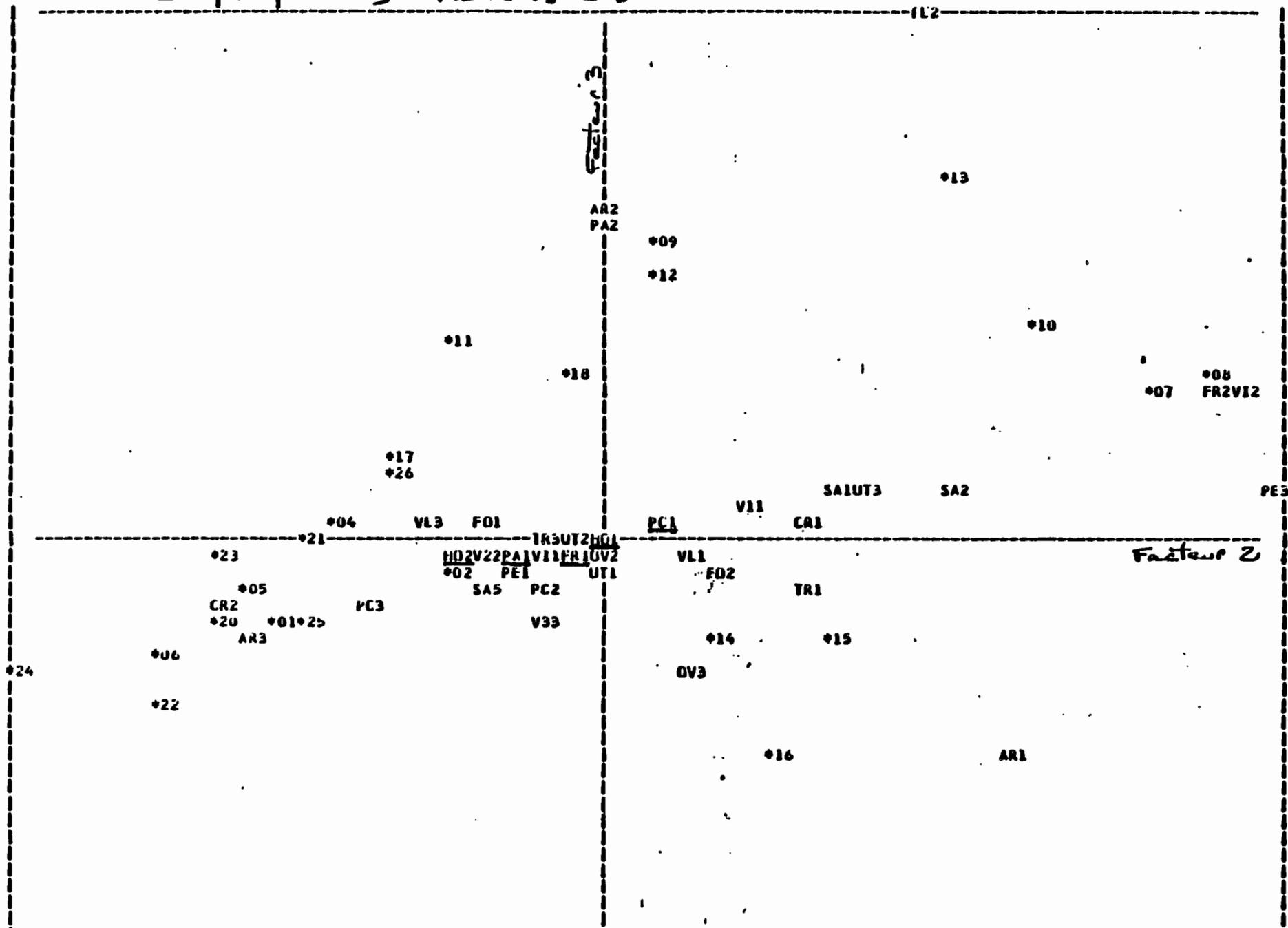
On peut comme précédemment retrouver ici les principaux secteurs de production (graphique n°4) mais ils apparaissent comme nettement plus imbriqués que dans le graphique étudié plus haut (n°2). Ces regroupements tiennent compte pour partie de la proximité ou à l'opposé de la distance graphique des différentes variables entre elles (tabl. 7 et 8). Il ne se dégage ici que cinq secteurs de production :

(1) Un pôle "terres arables et élevage hors-sol"

Il regroupe deux orientations principales qui étaient nettement distinctes dans le graphique précédent (pôles 1 et 5).

terres arables > 2/3 (AR3) - céréales > 1/2 (CR2) /
porcs > 20 (PC3) - volailles > 60 (VL3)

OTE : 01(111), 02(112), 04(120), 05(130), 06(140)/20(448), 21(449), 22(440), 23(410), 24(420), 25(430).



zéro point extérieur au cadrage (à plus de 1,0 écart type du centre de gravité)
 6 couples de points doubles (le premier point est celui qui figure sur le graphe):
 (PC1, SA3), (HO1, OV1), (HO1, TR2), (FR1, VL2), (PA1, SA4), (HO2, *19)

Tableau des proximités graphiques (cf graphique n°3)

Variables de l'analyse

Variables de l'analyse	Autres variables de l'analyse	O.T.E.	Autres variables projetées
AR1 AR2 AR3	<u>PA2</u> <u>CR2</u>	9/12 <u>1/5/6/20/25</u>	
PE1 PE2 PE3	<u>V22/PA1/VI1/PC2</u> <u>FR2/VI2</u>	<u>7/8</u>	<u>SA4/SA5</u>
PA1 PA2 PA3	<u>V22/VI1/PE1/FO1</u> <u>AR2</u>	9/12	<u>SA4/TR3</u>
CR1 CR2	<u>V11</u> <u>AR3</u>	<u>1/5/6/20/23</u>	<u>SA1/UT3</u>
HQ1 HQ2	<u>FR1/QV1/QV2/VL2/PC1</u> <u>V22/FO1/VL3</u>	<u>2/19</u>	<u>UT1/UT2/TR2/SA3</u>
FR1 FR2	<u>VL2/VI1/HQ1/QV1/QV2</u> <u>VI2/PE3</u>	<u>7/8/10</u>	<u>TR2/TR3/UT1/UT2</u>
VI1 VI2	<u>PA1/PE1/FR1/VL2</u> <u>FR2/PE3</u>	7/8/10	<u>UT2/TR3/SA4</u>
FO1 FO2	<u>VL3/HQ2/V22/PA1</u> <u>VL1</u>	<u>19</u>	<u>SA4</u>
V11 V22 V33	<u>PC1/CR1</u> <u>HQ2/PA1/PE1/FO1</u> PC2	2/19	<u>SA3</u> <u>SA4</u>
QV1 QV2 QV3	<u>FR1/HQ1/QV2/VL2/PC1</u> <u>FR1/VL2/QV1/HQ1/PC1</u>	14	<u>UT1/UT2/TR2/SA3</u> <u>UT1/UT2/TR2/SA3</u>
PC1 PC2 PC3	<u>HQ1/QV1/QV2/VL1/V11</u> <u>PE1/V33</u>	25	<u>SA3/TR2</u> SA5
VL1 VL2 VL3	<u>PC1/FO2</u> <u>FR1/VI1/HQ1/QV1/QV2</u> <u>HQ2/FO1</u>	19	<u>SA3</u> <u>TR2/TR3/UT1/UT2</u>

_____ proximités qui paraissent logiques.

Tableau 8

Tableau des proximités graphiques (cf graphique n°3)

O.T.E.

O.T.E.	Autres O.T.E.	Variables de l'analyse	Autres variables projetées
01	<u>5/20/25</u>	<u>AR3/CR2</u>	
02	19	<u>HO2/V22</u>	SA5
(03)			
04	21		
05	<u>1/20/23</u>	<u>AR3/CR2</u>	
06	<u>20/22</u>	<u>CR2/AR3</u>	
07	<u>8/10</u>	<u>PE3/FR2/VI2</u>	
08	<u>7/10</u>	<u>PE3/FR2/VI2</u>	
09	<u>12</u>	<u>AR2/PA2</u>	
10	<u>7/8</u>	<u>FR2/VI2</u>	
11	<u>18</u>		
12	<u>9</u>	<u>AR2/PA2</u>	
13			
14		OV3	
15			<u>TR1</u>
16			
17	26		
18	<u>11</u>		
19	2	<u>HO2/FO1/V22/VL3</u>	
20	<u>1/5/6</u>	<u>AR3/CR2</u>	
21	4		
22	<u>6</u>		
23	<u>5</u>	CR2	
24			
25	1	<u>AR3/PC3</u>	
26	17		

— proximités qui paraissent logiques.

L'imbrication graphique des variables rend ici leur séparation impossible. On constate que H02 est très voisin mais non inclus comme il devrait logiquement l'être (il l'était dans le graphique n°2). L'OTE 11(210) n'est pas cette fois-ci incluse dans ce pôle. CR2 et O1 (111) sont ici encore proches l'une de l'autre. On retrouve le caractère excentrique de PC3 et surtout de VL3. L'OTE 22(440) n'a pas ici la position moyenne entre 20 (448) et 21(449) qu'elle avait plus haut. Logiquement (par similitude avec le calcul des OTE) les variables AR2, PC2 et VL2 devraient être incluses dans ce pôle. Enfin ce secteur est à cheval sur deux quadrants ce qui n'était le cas précédemment que de l'élevage hors-sol (pôle 5).

(2) Un pôle "cultures permanentes"

cultures permanentes $> 2/3$ (PE3) - fruits $> 1/2$ (FR2) - vigne $> 1/2$ (VI2)
 $1/3 < \text{cultures permanentes} \leq 2/3$ (PE2) - vaches ≤ 5 (V11) - porcs ≤ 5 (PC1) -
 céréales $\leq 1/2$ (CR1)

OTE : 07 (223), 08(224), 09(225), 10(220), 12(230), 13(240)

Ce pôle est à l'opposé du précédent et non plus à côté. Il est bien délimité dans un seul quadrant. Par rapport à l'orientation principale correspondante de classement des OTE on constate à nouveau l'absence de l'OTE 11 (210 : cultures permanentes et terres arables) qui figure dans le pôle 4 "combinaisons élevage dépendant du sol" (cf ci-dessous) ce qui paraît anormal il était plus logique qu'elle se trouve dans le pôle "terres arables" comme c'était le cas sur le graphique précédent. Ici encore FR2 est proche de 07(223) et VI2 de 08 (224) ; on ne peut distinguer deux sous-groupes ; l'OTE 12(230) est également proche du pôle 4 ; enfin l'OTE 10(220) est dans une position relativement moyenne entre 07(223), 08(224) et 09(225).

(3) Un pôle "élevage dépendant du sol"

prairies $> 2/3$ (PA3) - prairies permanentes $> 1/2$ (FO2) - ovins > 20 (OV3) -
 terres arables $\leq 1/3$ (AR1) - volailles ≤ 30 (VL1) -

OTE : 14 (336), 15 (337), 16 (330).

Comme précédemment ce pôle regroupe les orientations simples des OTE¹ cultures fourragères et élevage dépendant du sol². On retrouve, par opposition à l'analyse des contributions, la liaison PA3-F02. On note à nouveau l'absence de la variable V33 qui figure de la même façon dans le pôle suivant. OV3 est également relativement proche de 15 (337) ; 16 a une position moyenne entre 14 et 15. Enfin ce pôle est bien délimité dans un seul quadrant.

(4) Un pôle "combinaisons élevage dépendant du sol"

$1/3 < \text{prairies} \leq 2/3$ (PA2) - vaches > 20 (V33) - $5 < \text{vaches} \leq 20$ (V22) -
 $5 < \text{ovins} \leq 20$ (OV2) - $1/3 < \text{terres arables} \leq 2/3$ (AR2) - $5 < \text{porcs} \leq 20$ (PC2)
 $30 < \text{volailles} \leq 60$ (VL2) - cultures permanentes $\leq 1/3$ (PE1) - vigne $\leq 1/2$ (VI1)
 - horticulture $> 1/2$ (HO2) - prairies $\leq 1/3$ (PA1) - prairies permanentes
 $\leq 1/2$ (FO1) - horticulture $\leq 1/2$ (HO1) - fruits $\leq 1/2$ (FR1) - vins ≤ 5 (OV1)
 OTE : 17(310), 18(320), 19(340), 11(210)

Ce pôle est pour l'essentiel à l'opposé du précédent et non plus à côté ; il est à cheval sur deux quadrants comme le pôle 1 qui lui est juxtaposé. Il s'agit des orientations combinées des OTE cultures fourragères et élevages dépendant du sol. On constate la présence de l'OTE 11 (210) qui logiquement n'a rien à voir avec ce pôle. De même il y a lieu de penser que les variables suivantes ne devraient pas figurer dans ce pôle (par référence avec le calcul des OTE) : V33 (pôle 3), AR2, PC2, VL2 et HO2 (pôle 1). Le détour pour exclure VL3 de ce pôle est moins important que précédemment. On peut noter aussi le rapport qui existe (même s'il n'y a pas toujours proximité) entre AR2 - HO2 - HO1 et 17 (310), PC2 - VL2 et 19 (340) et éventuellement PE1 - VI1 - FR1 et 18 (320). Il y a lieu de penser que PA1, FO1 et OV1 devraient plutôt se trouver dans les pôles 1 ou 2 ; là encore le graphique précédent (facteurs 1 - 2) paraissait plus logique.

(5) Un pôle "aucun secteur dominant"

OTE : 26 (550)

Il ne comprend que l'OTE 26 (550). Il s'intègre ici dans le pôle 4 et non plus dans le pôle "terres arables" (graphique n°2).

Contrairement au graphique précédent ici toutes les variables sont intégrées à un pôle.

Les tableaux des proximités graphiques (7 et 8) permettent une analyse encore plus précise, cas par cas. De même que le second graphique est moins bon que le premier, ces tableaux apparaissent également moins significatifs que les précédents. Ici encore il est difficile d'aller beaucoup plus loin qu'une interprétation globale.

CHAPITRE III

La prise en compte de l'appareil de production dans l'analyse typologique de l'agriculture française

Toujours à partir des graphiques de l'analyse factorielle il s'agit maintenant de voir comment se comportent les variables projetées concernant l'appareil de production et quelles sont leurs liaisons avec les autres variables (OTE et variables physiques de l'analyse) et avec les pôles tels qu'ils ont été définis dans le chapitre précédent. Cette nouvelle analyse n'est d'ailleurs pas directement liée à la précédente et concerne un domaine différent de celui de la typologie jusqu'à présent étudiée ; elle aurait très bien pu ne pas figurer ici ; la liaison avec ce qui précède, loin d'être impérative, n'est due qu'à celui qui a défini la liste des variables ; nous abordons par conséquent d'une certaine manière un nouveau sujet mais les données le concernant sont moins précises, car il s'agit de variables simplement projetées. A ce sujet notons qu'il aurait été probablement préférable que, pour obtenir plus de précision dans ce qui précède, les OTE soient des variables de l'analyse et non des variables projetées.

Section 1. Projection des variables de l'appareil de production sur le plan défini par les facteurs 1 et 2

Les variables ici étudiées sont la SAU, le nombre d'UTA et le nombre de tracteurs (tableau 9 et graphique n°5). Dans le sens croissant des modalités de chacune de ces variables on constate chaque fois une rotation d'environ 270° autour du centre de gravité et ceci dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (comme AR, PE, PC et VL). Pour la SAU (5 modalités) les quatre quadrants sont couverts ; pour les deux autres (3 modalités chacune) trois quadrants sont concernés, celui correspondant au pôle "combinaisons élevage dépendant du sol" étant chaque fois sauté.

Tableau n° 9

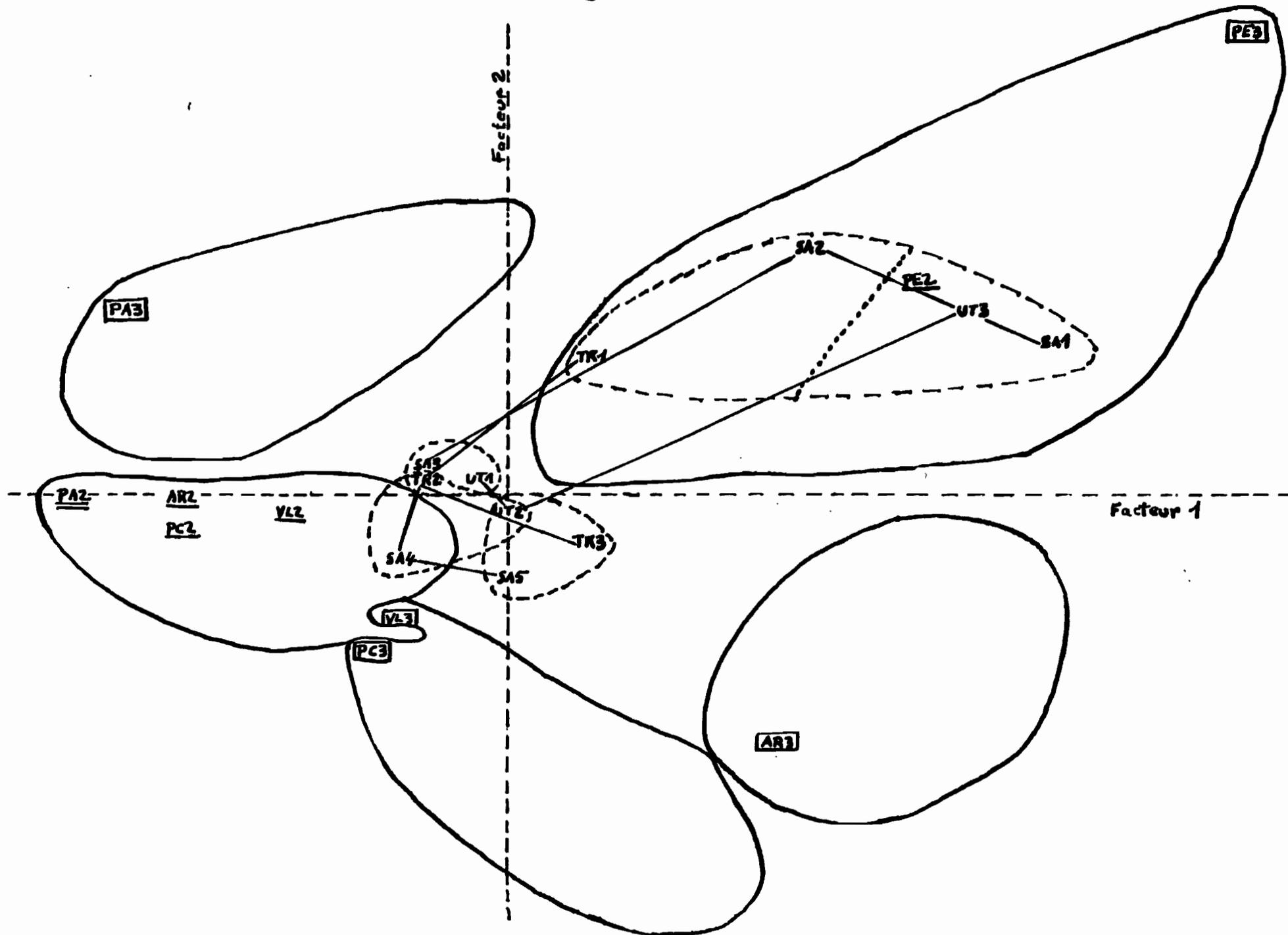
Tableau des proximités graphiques (cf graphique n°1)

Autres variables projetées

<u>Variables projetées</u>	<u>Autres variables projetées</u>	<u>O.T.E.</u>	<u>Variables de l'analyse</u>
SA1	<u>UT3</u>	<u>10/9</u>	PE2
SA2		<u>13/10</u>	<u>PE2</u>
SA3	<u>TR2/UT1</u>	<u>18</u>	<u>H01/FR1</u>
SA4		<u>18/17</u>	<u>VL3/PC3/PE1/VI1/V22</u>
SA5	<u>UT2/TR3</u>	<u>17</u>	
FR1		<u>12</u>	PC1/VL1/V11
FR2	<u>SA3/UT1</u>	<u>18</u>	<u>VI1/FR1/H01</u>
FR3	<u>UT2/SA5</u>		OV1
IT1	<u>SA3/TR2</u>		<u>H01/FR1/VI1</u>
IT2	<u>SA5/TR3</u>	<u>12</u>	OV1/ <u>H01/FR1</u>
IT3	<u>SA1</u>	<u>9/10/13</u>	<u>PE2</u>

 proximités qui paraissent logiques.

Graphique N° 5 Variables projetées et variables de l'analyse



Des regroupements concernant ces variables peuvent être graphiquement réalisés :

- SA1-SA2-UT3-TR1 : ainsi les exploitations de petite superficie (0 à 5 et 5 à 10 ha) ont à la fois un nombre d'UTA élevé (plus de 5) et aucun tracteur. Le manque de moyens de travail nécessite un nombre élevé de travailleurs ; certains travaux ne peuvent être réalisés que manuellement et nécessitent beaucoup de main d'oeuvre (il s'agit ici des cultures permanentes, cf ci-dessous) ; un certain sous-emploi structurel du facteur travail existe dans les petites exploitations qui sont pénalisées aussi bien par leur superficie que par leur manque de capital ; la main d'oeuvre familiale manque de mobilité (pour de multiples raisons) et le manque d'ouvriers temporaires peut impliquer la nécessité de conserver des permanents sous-employés pour pouvoir faire face aux nécessités des pointes de travail (récolte des cultures permanentes par exemple). On peut éventuellement scinder ce groupe en deux sous-groupes :

. SA1-UT3 : aux petites superficies correspondent un nombre élevé d'UTA.

. SA2-TR1 : à une superficie un peu plus grande (5 à 10 ha) correspond l'absence de tracteur.

- SA3-UT1-TR2 : à la T SAU 10 à 20 ha correspond un petit nombre d'UTA (1 à 2) et la présence d'un seul tracteur. Il s'agit d'exploitations familiales relativement réduite (secteur de l'élevage dépendant du sol, cf ci-dessous).

- SA4 à laquelle on peut éventuellement joindre UT2 et TR2, modalités déjà retenues dans d'autres regroupements : les exploitations de dimension moyenne (20 à 50 ha) utilisent 2 à 5 UTA et possèdent un tracteur ; il s'agit d'exploitations familiales employant quelques salariés (secteur combinaisons cultures fourragères et élevage dépendant du sol, cf ci-dessous).

- SA5-UT2-TR3 : Les exploitations de grande superficie (plus de 50 ha) emploient de 2 à 5 UTA et possèdent plusieurs tracteurs. Il s'agit d'exploitations familiales utilisant quelques salariés et faisant appel de façon importante au capital (secteur terres arables, cf ci-dessous).

Section 2. Projection des variables de l'appareil de production sur le plan défini par les facteurs 2 et 3

Il est difficile de parler ici de rotation des modalités de ces variables autour du centre de gravité sauf tout au plus pour le nombre d'UTA (UT 1 à 3) ; dans ce cas elle est d'une valeur de 270° et se réalise dans le sens des aiguilles d'une montre.

Des regroupements graphiques de ces variables peuvent être tentés (cf tableau 10 et graphique n°6) :

- SA1-SA2-UT3-(TR1) : il n'est pas évident que TR1 qui fait partie d'un pôle et d'un quadrant différent soit à intégrer à ce groupe, cette variable serait alors seule. Le groupe complet est le même que celui obtenu à partir du premier graphique et les raisons qui peuvent l'expliquer ont déjà été exposées. On retrouve également ici le sous-groupe SA1-UT3 mais lui-seul.
- SA3-UT1-TR2 : On retrouve ici encore un même regroupement que dans le graphique précédent (n°5) mais cette fois-ci à cheval sur plusieurs quadrants. Le commentaire à faire est le même que celui écrit plus haut.
- SA4-(SA5)-UT2-TR3 : On peut soit considérer SA5 comme faisant partie de ce regroupement, soit comme étant à classer seul à part. On retrouve ici de façon un peu différente les deux derniers regroupements qui ont été réalisés à partir du graphique précédent. Les exploitations employant 2 à 5 UTA et possédant plusieurs tracteurs sont de superficie soit moyenne (20 à 50 ha ; secteur combinaisons élevage dépendant du sol, cf ci-dessous), soit grande (plus de 50 ha ; secteur terres arables, cf ci-dessous). Il s'agit d'exploitations familiales employant quelques salariés et faisant appel de façon importante au capital. Sur le graphique précédent dans le premier cas (SA4) il n'y avait qu'un seul tracteur (TR2) donc un capital réduit ce qui semble plus logique et conforme à la réalité.

Section 3. L'appareil de production des différents types d'agriculture

1/ Analyse dans le cadre de la typologie déterminée par les facteurs 1 et 2

Le sens de rotation indiqué plus haut (contraire des aiguilles d'une montre) est le même que pour les secteurs "terres arables" (AR), "cultures permanentes" (PE) et "élevage hors-sol" (PC, VL), il est par contre à l'opposé de celui du secteur "élevage dépendant du sol" (PA, V, OV).

Tableau 10

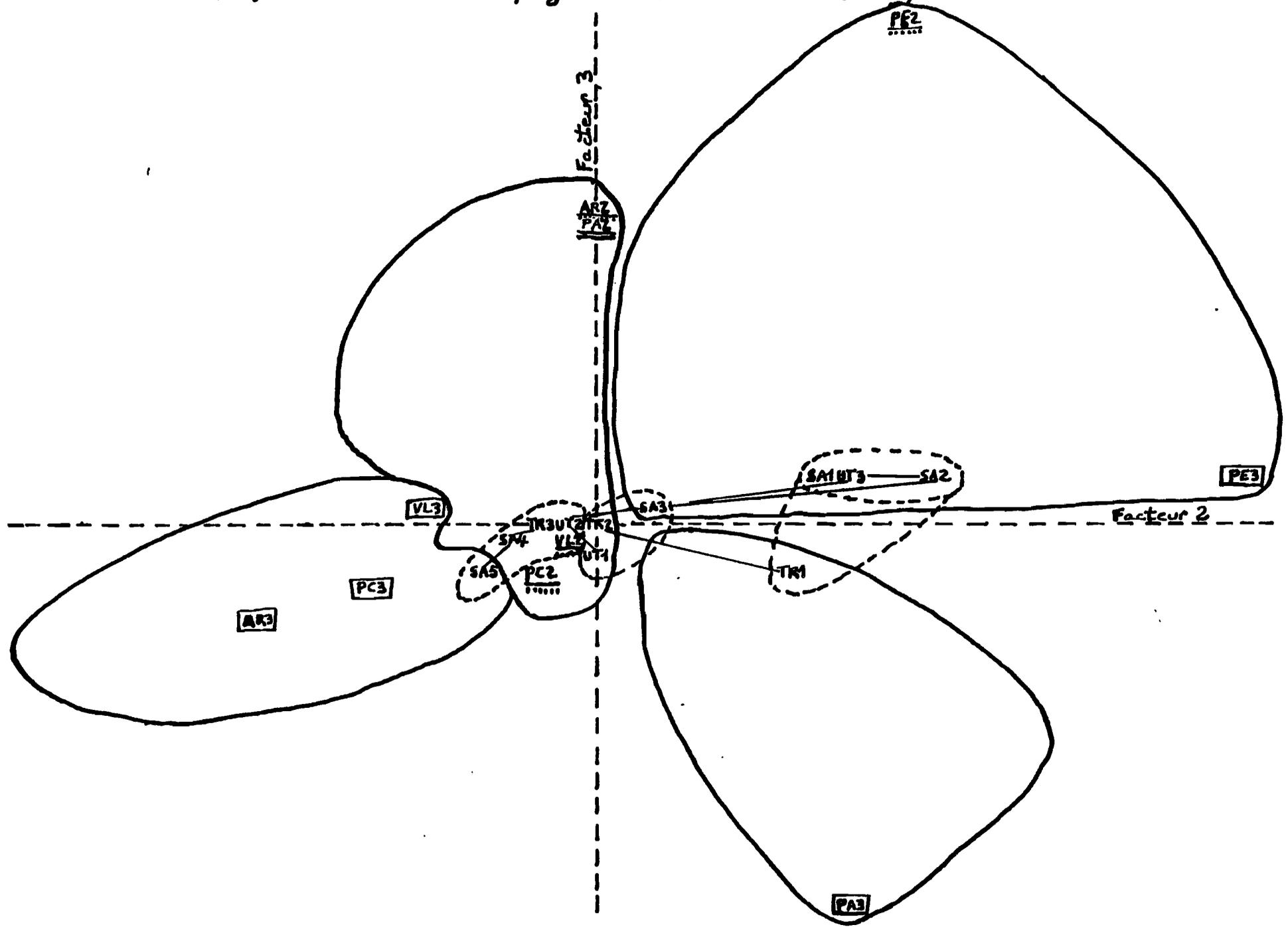
Tableau des proximités graphiques (cf graphique n°3)

Autres variables projetées

Variables projetées	Autres variables projetées	O.T.E.	Variables de l'analyse
SA1	<u>UT3</u>		CR1
SA2	<u>UT3</u>		
SA3	<u>TR2</u>		<u>V11/PC1/VL1/HO1/OV1/OV2</u>
SA4	<u>TR3</u>		<u>PE1/PA1/VI1/FO1/V22</u>
SA5		2	<u>PE1/PC2</u>
TR1		<u>15</u>	
TR2	<u>UT1/UT2/SA3</u>		<u>HO1/FR1/OV1/OV2/PC1/VL2</u>
TR3	<u>SA4/UT2</u>		<u>FR1/VI1/VL2/PA1</u>
UT1	<u>TR2/UT2</u>		<u>HO1/FR1/OV1/OV2/VL2</u>
UT2	<u>TR2/TR3/UT1</u>		<u>HO1/FR1/VI1/OV1/OV2/VL2</u>
UT3	<u>SA1/SA2</u>		<u>CR1</u>

_____ proximités qui paraissent logiques.

Graphique N°6 Variables projetées et variables de l'analyse



On constate par ailleurs une certaine correspondance au niveau global entre les regroupements de variables projetées (cf ci-dessus) et les pôles tels qu'ils ont pu être définis plus haut :

- SA1-SA2-UT3-TR1 correspond au secteur des "cultures permanentes" : il s'agit d'exploitations de petite dimension (moins de 10 ha) employant beaucoup de main d'oeuvre (plus de 5 UTA) et pas de tracteur, la mécanisation étant difficile et le capital insuffisant.
- SA3-UT1-TR2 correspond à "l'orientation simple élevage dépendant du sol" (PA3) : il s'agit dans ce cas d'exploitations familiales (1 à 2 UTA) de dimension réduite (10 à 20 ha) n'employant pas de main d'oeuvre salariée et possédant un tracteur. Ce profil d'exploitation doit surtout concerner le secteur bovins (336).
- SA4 (UT2-TR2) correspond à "l'orientation combinée élevage dépendant du sol" (PA2) : les exploitations sont de dimension moyenne (20 à 50 ha) et utilisent 2 à 5 UTA et un tracteur. Le cheptel mort est peu important comparé à la main d'oeuvre.
- SA5-UT2-TR3 correspond au secteur "terres arables" : les exploitations sont de grande dimension (plus de 50 ha), emploient 2 à 5 UTA et plusieurs tracteurs ; l'appel aux trois facteurs de production (terre, travail et capital) est important dans ces exploitations de grande culture et de grande dimension économique ; l'appel au capital est toutefois plus important qu'à la main d'oeuvre (substitution capital-travail en agriculture générale).

On constate ainsi que les superficies vont en augmentant quand on passe des "cultures permanentes" à "l'orientation simple élevage dépendant du sol" puis à "l'orientation combinée élevage dépendant du sol" enfin aux "terres arables". La main d'oeuvre quant à elle, augmente quand on passe de l'orientation simple "élevage dépendant du sol" à l'orientation combinée "élevage dépendant du sol" et ^{aux} "terres arables" puis aux "cultures permanentes". Enfin le nombre de tracteurs croît quand on passe des "cultures permanentes" (où il apparaît comme théoriquement nul) à "l'élevage dépendant du sol" puis aux "terres arables". On s'aperçoit une fois de plus que le pôle "élevage hors sol" ne trouve pas sa place dans cette typologie pour des raisons qui ont déjà été signalées ; on peut tout au plus, et de façon très approximative et discutable (mais cela correspond cependant aux signes, cf en particulier le graphique n°1), en rattacher une partie à "l'orientation combinée élevage dépendant du sol" et l'autre partie à "terres arables" ; il faut toutefois se rappeler que le secteur

"élevage hors sol" représente moins de 5 % de l'échantillon du RICA 1970.

Si on tente une analyse plus fine des proximités graphiques on peut faire les constatations suivantes (tableau 9).

- Aux petites superficies (0 à 5 ha) correspondent les OTE "oléiculture" (225) et "cultures permanentes diverses" (220).
- Aux exploitations un peu plus grandes (5 à 10 ha) correspondent les OTE 220 (cultures permanentes diverses) comme précédemment et 240 (cultures permanentes et porcins-volailles) ainsi qu'une part de superficie moyenne en cultures permanentes.
- Aux exploitations comprises dans la tranche de superficie suivante (10 à 20 ha) correspondent l'OTE 320 (Bovins et cultures permanentes) ainsi qu'une part de superficie inférieure à 50 % en horticulture et cultures fruitières.
- Aux exploitations de dimension moyenne (20 à 50 ha) correspondent les OTE 310 (bovins et terres arables) comme précédemment et 320 (bovins et cultures permanentes) ainsi qu'une part de superficie inférieure à 1/3 pour les cultures permanentes et inférieure à 50 % pour la vigne et un nombre moyen de vaches laitières.
- Aux grandes exploitations correspond l'OTE 310 (bovins et terres arables) de même que ci-dessus.
- Aux exploitations sans tracteur correspond l'OTE 230 (cultures permanentes et bovins).
- Aux exploitations possédant un tracteur correspondent l'OTE 320 (bovins et cultures permanentes) ainsi qu'une part de superficie inférieure à 50 % en horticulture, cultures fruitières et viticulture.
- Aux exploitations employant entre 1 et 2 UTA correspond également une part de superficie inférieure à 50 % en horticulture, cultures fruitières et viticulture.
- Aux exploitations employant 2 à 5 UTA correspondent l'OTE 230 (cultures permanentes et bovins) ainsi qu'une part de superficie inférieure à 50 % en horticulture et cultures fruitières.

- Enfin aux exploitations employant plus de 5 UTA correspondent les OTE 225 (oléiculture), 220 (cultures permanentes diverses) et 240 (cultures permanentes et porcins-volailles) ainsi qu'une part de superficie moyenne en cultures permanentes.

Comme on l'a déjà indiqué plus haut si les interprétations apparaissent comme assez bonnes à un niveau global (niveau des pôles, secteurs ou orientations) elles peuvent être beaucoup plus discutables dès qu'on veut atteindre un plus grand niveau de précision ; aussi les indications qui précèdent même si elles apparaissent a priori comme logiques doivent malgré tout être accueillies avec beaucoup de circonspection.

2/ Analyse dans le cadre de la typologie déterminée par les facteurs 2 et 3

Le sens de "rotation" autour du centre de gravité pour les modalités indiquées plus haut de la variable UTA (1 vers 3)(dans le sens des aiguilles d'une montre) est le même que pour PE, PA, PC et VL et à l'opposé de celui de AR, DV et V.

Il existe par ailleurs certaines correspondances globalement entre les regroupements de variables projetées et les pôles ou orientations principales ; mais là encore les concordances sont moins nettes que dans le graphique précédent.

- SA1-SA2-UT3-(TR1) : les trois premières variables correspondent au pôle "cultures permanentes" mais le fait de ne pas posséder de tracteur n'apparaît plus lié à ce pôle mais à celui de "l'élevage dépendant du sol" ce qui semble plus douteux même si le capital cheptel mort est peu important dans ce type d'exploitation.
- SA3-UT1-TR2 : ce regroupement dans le graphique précédent se situait dans le même quadrant que le pôle "élevage dépendant du sol" ce qui semblait assez normal. Maintenant nous avons SA3 dans "cultures permanentes" et UT1 et TR2 dans "combinaisons élevage dépendant du sol" ce qui est non seulement différent mais plus discutable et difficile à interpréter.
- SA4-(SA5)-UT2-TR3 : si on exclut SA5 ce regroupement se situe uniquement dans le pôle "combinaisons élevage dépendant du sol" ; précédemment on avait TR2 et non TR3. SA5 se situe quant à lui dans le pôle "terres arables".

Ainsi les superficies vont en augmentant en passant des "cultures permanentes" aux combinaisons élevage dépendant du sol" puis aux "terres arables" sans qu'il soit possible, contrairement au graphique précédent de situer la place de "l'élevage dépendant du sol". Le nombre d'UTA augmente quand on passe de la "combinaison élevage dépendant du sol" aux "cultures permanentes" sans qu'il soit possible d'en dire beaucoup plus. Enfin le nombre de tracteurs croît en passant de "l'élevage dépendant du sol" aux "combinaisons élevage dépendant du sol". Pour être plus précis et se rapprocher des résultats précédents il faut admettre que d'une part le groupement SA3-UT1-TR2 se rattache au pôle "élevage dépendant du sol" (UT1 et TR2 font partie du même quadrant), d'autre part UT2 et TR3 sont à rattacher aux "terres arables" (même quadrant et à la limite, cf plus haut, inclusion dans le même pôle) enfin TR1 est à rattacher aux "cultures permanentes". Là encore le graphique précédent était plus clair.

A voir les choses de plus près à l'aide du tableau 10 on peut faire les constatations suivantes :

- Aux petites superficies (0 à 5 ha) correspond une part inférieure à 50 % en surface céréalière.
- Aux superficies de 10 à 20 ha correspond un nombre peu élevé (vaches laitières, ovins, porcs et volailles) ou moyen (ovins) d'animaux et une surface horticole inférieure à 50 %.
- Aux exploitations de surface moyenne (20 à 50 ha) correspondent des superficies inférieures à 1/3 en cultures permanentes et prairies, inférieures à 50 % en vigne et prairies permanentes et un nombre moyen de vaches laitières.
- Aux grandes exploitations correspond une part de surface inférieure à 1/3 en cultures permanentes.
- L'absence de tracteurs correspondrait à l'OTE 15 (337 : ovins-caprins).
- Un seul tracteur serait le fait des exploitations dont la superficie horticole et fruitière est inférieure à 50 %, le nombre d'ovins réduit ou moyen, le nombre de porcs réduit et le nombre de volailles moyen.
- Aux exploitations possédant plusieurs tracteurs correspondent des superficies inférieures à 50 % en fruits et vigne et inférieures à 1/3 en prairies.

- A un petit nombre d'UTA correspondent une surface inférieure à 50 % en horticulture et fruits, un nombre réduit ou moyen d'ovins et un nombre moyen de volailles.
- A un nombre moyen d'UTA correspondent des superficies inférieures à 50 % en horticulture, fruits et vigne, un nombre réduit ou moyen d'ovins ainsi qu'un nombre moyen de volailles.
- Enfin les exploitations employant une main d'oeuvre importante ont une superficie céréalière inférieure à 50%.

On peut constater d'une part qu'une seule OTE (15) est proche de ces variables projetées, d'autre part que ces variables se définissent presque exclusivement négativement par rapport aux variables de l'analyse (modalités 1 le plus souvent) : on sait ce que les exploitations concernées n'ont pas, mais pas ce dont elles sont composées. Ceci peut s'expliquer du fait que les variables projetées sont relativement concentrées autour du centre de gravité alors que les modalités élevées (2 ou 3 selon les cas) des variables de l'analyse en sont plutôt éloignées. Par ailleurs les résultats de cette analyse de proximité ne sont pas toujours les mêmes que ceux obtenus à partir du premier graphique ; ceci n'est pas tellement étonnant si on rappelle la constatation faite plus haut à savoir que les résultats globaux sont corrects mais qu'à vouloir descendre dans les détails on risque de commettre des erreurs d'interprétation.

C O N C L U S I O N

ENSEIGNEMENTS ET PROLONGEMENTS DE L'ETUDE

Il convient maintenant de conclure aussi bien sur les résultats de l'analyse (typologie et appareil de production) que sur les problèmes méthodologiques qu'elle soulève.

1/ Au niveau des résultats de l'analyse

On peut sur ce sujet faire les remarques suivantes :

- au niveau global la correspondance entre variables de l'analyse et OTE est assez bonne mais elle l'est beaucoup moins au niveau de chaque OTE ; une des raisons est probablement le nombre insuffisant de variables retenues et le fait que leur définition n'est pas toujours correcte.

- en ce qui concerne certains points précis on constate :

- . que l'OTE *11(210) figure sur les graphiques hors de son orientation principale.
- . que la modalité V33 se trouve dans "combinaisons élevage dépendant du sol" et non avec les orientations simples correspondantes ; si on avait considéré le nombre de vaches laitières par hectare ce problème de localisation aurait peut-être disparu.
- . que VL3 se trouve rattaché graphiquement (graphique n°2) plutôt à "combinaisons élevage dépendant du sol".
- . que PC2, VL2 et AR2 sont dans ce dernier pôle.

- . que l'OTE *09(225) occupe une position marginale
 - . que d'une manière générale il existe des distances et des rapprochements non logiques inexplicables (cf graphiques et tableaux de proximités).
 - . que le secteur "élevage hors sol" est très mal défini probablement faute d'une part d'un nombre suffisant de variables pour le situer (2 seulement, soit 6 modalités), du fait des problèmes de définitions physiques que ce secteur pose comparé aux autres, d'autre part d'un nombre insuffisant de facteurs extraits (un 4è serait souhaitable) pour qu'il apparaisse en tant que tel. On peut tenter de rattacher ce secteur soit (graphiques 1 et 2) en partie aux "combinaisons de l'élevage dépendant du sol" et en partie aux "terres arables", soit (graphique 4) totalement à ce dernier secteur ; dans ce cas là on peut penser que sont fréquentes les exploitations de porcins et de volailles qui transforment leurs céréales pour leur propre usage.
 - . que l'orientation principale "cultures fourragères et élevage dépendant du sol" se partage nettement en deux pôles selon que l'on se trouve en présence d'orientations simples (336, 337 et 330) ou d'orientations combinées (310, 320 et 340).
 - . que le pôle "aucun secteur dominant" peut être rattaché sans problème soit (graphique 2) aux "terres arables", soit (graphique 4) aux "combinaisons de l'élevage dépendant du sol".
 - . qu'il existe des rapprochements intéressants entre les données de l'appareil de production et les pôles qui se dégagent de l'analyse typologique.
- D'une manière générale l'échantillon RICA n'est pas parfaitement représentatif de l'univers à étudier. Par ailleurs on peut discuter de la valeur du classement par O.T.E. de cet univers.

2/ Au niveau méthodologique

La méthode d'analyse ici utilisée amène à se poser certains problèmes :

- Il faudrait que le graphique (2-3) soit remplacé par un graphique (3-2) et que l'on sorte un graphique (1-3) et éventuellement aussi (3-1), le tout avec un cadrage d'un écart-type du centre de gravité au maximum.
- Il aurait fallu extraire un quatrième facteur qui aurait peut être correspondu au système d'élevage hors-sol. Cela nécessiterait alors les graphiques (1-4), (4-2) et (4-3) ainsi qu'éventuellement (2-4) et (3-4).

- Mais le graphique n°3 apparaît comme beaucoup moins explicatif que le n°1 probablement parce qu'il fait intervenir un facteur au pourcentage d'inertie relativement peu élevé. On peut dans ces conditions se demander si un graphique 1-3 (ou 3-1) ne serait pas lui aussi d'un intérêt limité ; si on avait par ailleurs extrait un quatrième facteur (hors sol ?) on peut également penser que les graphiques faisant appel à lui auraient été difficilement interprétables.

- On peut se demander si les strates ont été correctement choisies et si le nombre de classes pour chaque variable est suffisant. Pour les parts de superficies on a pris les mêmes règles que pour les parts de production brute potentielle standardisée qui servent à définir les O.T.E. ; était-ce la meilleure manière d'agir ? Il aurait peut être été préférable de voir, pour chaque OTE ou chaque groupe d'OTE quelles étaient les parts moyennes de surfaces à considérer (bornes et nombre) car alors on aurait tenu compte des coefficients de pondération qui permettent de calculer les OTE (des classes correspondantes aux valeurs nulles pourraient par exemple être introduites). Pour les classes définies par des valeurs absolues (et non plus relatives) rien ne prouve que les choix aient été des plus judicieux ; des études de répartition et de corrélation (relations par exemple entre les parts de superficie et les classes d'animaux afin de définir ces dernières) auraient été nécessaires pour mieux définir en ce domaine les bornes à adopter. Les cinq tranches de superficies (TSAU) retenues sont les mêmes que celles définissant les classes de dimension des exploitations dans le RICA ; il aurait dans ces conditions été préférable de retenir cinq modalités également pour définir le nombre d'UTA et le nombre de tracteurs ; mais il serait en fait souhaitable (comme c'est maintenant le cas dans le RICA) pour plus de précision de retenir 6 tranches de SAU en considérant les catégories 50 à 100 ha et plus de 100 ha (et à ce moment là six classes pour les UTA et les tracteurs). Enfin il faut rappeler qu'en plus des problèmes de strates (de surfaces, d'animaux ou autres) il y a plus fondamentalement celui des variables retenues elles-mêmes : la part de surfaces en prairies (non prises en compte dans le calcul de l'OTE) a peu de signification en cas d'élevage intensif (stabulation libre avec emploi important de concentrés) ; la part des surfaces en prairies permanentes (non prises en compte dans le calcul de l'OTE) et le nombre de vaches laitières ne semblent pas de très bons indicateurs du système bovin ; le nombre de porcs et de volailles définissent de façon très insuffisante les systèmes d'élevage hors-sol qui apparaissent comme très difficiles à cerner avec des critères uniquement physiques.

- Le nombre de bovins n'est pas pris en compte mais seulement :

- . le nombre de vaches laitières
- . la part de la surface en prairies
- . la part de la surface en prairies permanentes

- On peut discuter du fait de savoir s'il aurait été préférable ou non de considérer les OTE comme des variables de l'analyse et non comme des variables projetées. D'un certain point de vue on peut penser que pour analyser le rapport qui existe entre d'une part les superficies et le nombre d'animaux, d'autre part les OTE il aurait été préférable d'affecter à toutes ces données le même statut celui de variables de l'analyse. Mais d'un autre côté il est possible qu'en adoptant cette attitude on aurait modifié sensiblement la position graphique des classes de superficies et d'animaux et qu'il est préférable de maintenir l'indépendance de ces variables et des OTE pour mieux juger les rapports qui peuvent exister entre les premières et les secondes ces dernières n'ayant ainsi aucune influence sur les autres.

- Il existe des différences difficilement explicables entre les tableaux (de contributions et de signes) et les graphiques (par exemple PA1, FO1 et FO2). De même il y a des différences non négligeables entre les graphiques (1 et 3) faisant appel à des facteurs différents.

- Il serait souhaitable que l'on tienne compte, aussi bien pour les variables de l'analyse que pour les OTE, des distinctions suivantes (qui commencent à intervenir dans le RICA) :

- . horticulture de plein air,
- " sous verre
- . bovins-lait
- " viande
- " lait et viande
- . viticulture AOC
- " VCC

- Il conviendrait d'être sûr et savoir s'il est satisfaisant :

- . que la part des céréales soit calculée par rapport au total général (comme pour les OTE) et non par rapport aux seules terres arables.
- . même question pour la part de l'horticulture.

- . que la part des cultures fruitières soit calculée par rapport au total général (comme pour les OTE) et non par rapport aux seules cultures permanentes.
 - . même question pour la part de la viticulture.
 - . si la part de l'oléiculture avait été retenue comme variable, ce qui aurait été logique, on aurait dû ici également se poser la même question.
 - . que la part des prairies permanentes soit calculée par rapport au total général et non par rapport aux seules prairies ; on peut ici de plus contester le bien fondé de la prise en considération de cette variable (au contenu douteux) qui, on l'a vu, pose des problèmes au niveau de l'interprétation des tableaux qui sont en contradiction sur ce point avec les graphiques.
- Outre la possibilité de reprendre ce type d'analyse en tenant compte des critiques qui ont été faites deux autres applications pourraient être intéressantes : soit une comparaison entre les résultats réels (production brute réelle) et les OTE (production brute potentielle standardisée) pour voir dans quelle mesure il y a concordance et permettre ainsi une critique des coefficients employés dans le calcul de l'OTE, soit une étude des rapports qui peuvent exister entre l'OTE x SAU d'origine (OTE-O) en début d'exercice et l'OTE-SAU recalculée (OTE-R) en fin d'exercice pour déterminer quels sont les glissements de catégories (OTE x SAU) qui peuvent se produire en cours d'année (changement d'OTE, de T SAU ou des deux).

°

° °

A N N E X E

Analyse des interrelations entre variables
par l'examen des contributions et des signes

A partir des douze groupes de variables de l'analyse réparties en 31 modalités le tout portant sur 2953 observations trois facteurs ont été extraits :

- facteur 1 : valeur propre :	0,28 - % d'inertie 17,59 % - % cumulé 17,59 %	
- facteur 2 : valeur propre :	0,24 - % d'inertie 15,11 % - % cumulé 32,70 %	
- facteur 3 : valeur propre :	0,14 - % d'inertie 9,11 % - % cumulé 41,81 %	
Total	<u>0,66</u>	<u>41,81 %</u>

Nous analyserons successivement les contributions absolues, les contributions relatives et les signes des coordonnées ; toutes ces données figurent sur le tableau 11 .

I - Les contributions absolues

Rappelons que pour les superficies 3 modalités (secondaire 1, combiné 2, principal 3) correspondent aux bornes 1/3 et 2/3 et 2 modalités (non-prédominant 1, prédominant 2) à la borne 1/2. Pour le nombre d'animaux (3 modalités) les bornes sont 5 et 20 sauf pour les volailles (30 et 60).

Les contributions absolues permettent de déterminer la nature des facteurs. On remarque tout d'abord des pourcentages importants pour les facteurs et les variables suivants :

Facteur 1 : - surface prairies permanentes (%) : indifférente

(FO 1 - FO 2) ($FO \leq 1/2$; $FO > 1/2$)

- surface prairies (%) : secondaire (PA 1) ($PA \leq 1/3$)

Facteur 2 : - surface terres arables (%) : soit secondaire, soit principale

(AR 1 - AR 3) ($AR \leq 1/3$; $AR > 2/3$)

- surface cultures permanentes (%) : principale (PE 3) ($PE > 2/3$)

- surface céréales (%) : prédominante (CR 2) ($CR > 1/2$)

(: Contributions négligeables :-de 1 %)

Variables de l'analyse	Facteur 1			Facteur 2			Facteur 3		
	% de CA	% de CR	signe	% de CA	% de CR	signe	% de CA	% de CR	signe
AR1	.	.	.	15	62	+	11	28	-
AR2	5	25	-	.	.	.	26	65	+
AR3	4	23	+	13	58	-	2	6	-
PE1	2	36	-	2	43	-	1	8	-
PE2	1	4	+	1	3	+	8	15	+
PE3	9	33	+	13	40	+	.	1	.
PA1	11	78	+	1	9	-	.	.	.
PA2	7	34	-	.	.	.	21	49	+
PA3	5	20	-	4	15	+	23	51	-
CR1	2	18	-	7	60	+	.	2	.
CR2	4	18	+	14	60	-	1	2	-
H01	.	3	.	.	.	.	.	.	.
H02	1	3	+	.	.	.	.	.	.
FR1	.	12	.	.	14	.	.	1	.
FR2	3	12	+	5	14	+	1	1	+
VI1	1	23	-	1	28	-	.	3	.
VI2	6	23	+	9	28	+	2	3	+
F01	11	77	+	2	10	-	.	1	.
F02	12	77	-	2	10	+	.	1	.
V11	4	21	+	3	15	+	.	1	.
V22	2	12	-	2	12	-	.	.	.
V33	1	3	-	.	.	.	.	1	.
OV1	.	7	.	.	1	.	.	2	.
OV2	.	1	.	.	.	.	.	.	.
OV3	1	5	-	.	1	.	1	2	-
PC1	1	12	+	1	7	+	.	1	.
PC2	3	11	-	.	1	.	.	1	.
PC3	.	1	.	2	7	-	.	1	.
VL1	2	13	+	1	7	+	.	.	.
VL2	2	8	-	.	.	.	.	.	.
VL3	.	2	.	2	8	-	.	.	.
Total	100			100			97		

- Facteur 3 : - surface terres arables (%) : soit secondaire, soit surtout moyenne (AR 1 - AR 2) ($AR \leq 1/3$; $1/3 < AR \leq 2/3$)
 - surface prairies (%) : soit moyenne, soit principale (PA 2 - PA 3) ($1/3 < PA \leq 2/3$; $PA > 2/3$)
- (moyenne est employée ici à la place de combinée)

A partir de ces constatations on peut préciser de la manière suivante la nature des facteurs :

Facteur 1 : systèmes non fourragers (pas d'élevage dépendant du sol)

c'est-à-dire tous les systèmes sauf : 336/337/330/310/320/340

On peut aussi éventuellement retrancher : 130/230/430

Facteur 2 : systèmes terres arables (céréales en particulier) ou cultures permanentes

c'est-à-dire :

- tout particulièrement : 111

- principalement : 112/(110)

223/224/225/220

- éventuellement : 120/140/210/230/240

320/410/420

Facteur 3 : système élevage dépendant du sol ou terres arables et élevage dépendant du sol

c'est-à-dire :

- principalement : 336/337/330/310/130

- secondairement : 320/340

- éventuellement : 230/430

On notera en particulier que les systèmes d'élevage hors sol ne sont pas ici représentés par un facteur spécifique. Toutefois ils constituent une partie des éléments du facteur 1 et éventuellement des facteurs 2 (410-420) et 3 (430). De plus il est possible que si on avait extrait un quatrième facteur celui-ci aurait concerné ce type de système.

II - Les contributions relatives

Elles permettent de voir quels facteurs expliquent le mieux chaque variable.

- Si la part des terres arables est secondaire ou principale c'est le facteur 2 qui constitue le meilleur élément explicatif. Le premier cas, qui correspond à une surface céréalière réduite, concerne les systèmes orientés principalement vers les cultures permanentes ; dans le second cas les céréales ont une position dominante tandis que les cultures permanentes tiennent une place secondaire. Ainsi le facteur 2 regroupe deux cas opposés que l'on peut ainsi schématiser (non dominant est employé à la place de non prédominant) :

1er cas	2è cas
<ul style="list-style-type: none"> - surface terres arables secondaire (AR 1) ($AR \leq 1/3$) - surface céréales non dominante (CR 1) ($CR \leq 1/2$) - surface cultures permanentes principale (PE 3) ($PE > 2/3$) - O.T.E. : 223/224/225/220 	<ul style="list-style-type: none"> - surface terres arables principale (AR 3) ($AR > 2/3$) - surface céréales prédominante (CR 2) ($CR > 1/2$) - surface cultures permanentes secondaire (PE 1) ($PE \leq 1/3$) - O.T.E. : <u>111</u>/112/110

- Lorsque la part des terres arables est moyenne l'élément explicatif est constitué par le facteur 3. Dans ce cas l'importance des prairies est également moyenne. Mais le facteur 3 concerne aussi les systèmes fourragers où la surface principale est constituée de prairies.

On a ainsi :

1er cas	2è cas
<ul style="list-style-type: none"> - terres arables moyennes (AR 2) ($1/3 < AR \leq 2/3$) - prairies : moyenne (PA 2) ($1/3 < PA \leq 2/3$) - O T E : 130/310 	<ul style="list-style-type: none"> - prairies : principale (PA 3) ($PA > 2/3$) - O T E : 336/337/330

- Nous avons vu ci-dessus que le cas des cultures permanentes secondaires ou principales était tout particulièrement expliqué par le facteur 2 (1er et 2è cas).

- Lorsque la part des surfaces en prairies est secondaire le facteur 1 (systèmes non fourragers) est l'élément explicatif primordial. Dans ce cas peu importe la part des prairies permanentes (dans les surfaces en prairies, cela semble probable sinon il y aurait une contradiction ou alors la signification exacte de cette variable n'est pas claire) ; lorsque la surface en prairies est faible elle peut être aussi bien constituée d'une part peu ou très importante de prairies permanentes ; la variable prairies permanentes apparaît ainsi de façon assez inattendue liée systématiquement aux systèmes non fourragers (facteur 1) où la part des prairies est faible et non aux systèmes fourragers (facteur 3) où cette part est moyenne ou forte ; c'est dans les systèmes non fourragers que la part permanente des prairies serait soit spécialement faible, soit particulièrement forte (dans les autres systèmes il n'y a pas de relation) :

1er cas	2è cas
- surface prairies : secondaire (PA 1) ($PA \leq 1/3$)	- surface prairies : secondaire (PA 1) ($PA \leq 1/3$)
- surface prairies permanentes : non dominante (FO 1) ($FO \leq 1/2$)	- surface prairies permanentes : prédominante (FO 2) ($FO > 1/2$)

Lorsque la part des superficies en prairies est soit moyenne, soit principale l'élément explicatif le plus important est comme nous l'avons déjà indiqué plus haut, le facteur 3 (1er et 2è cas) ;

- Lorsque la surface en céréales est soit non dominante, soit prédominante l'élément explicatif, comme indiqué ci-dessus, est le facteur 2 (cas 1 et 2).

- Enfin la part de la superficie en prairies permanentes qu'elle soit non dominante ou au contraire prédominante est largement expliquée, même si cela peut paraître à première vue étonnant comme nous l'avons montré plus haut, par le facteur 1 (1er et 2è cas).

III - Les signes des coordonnées

Les variables ayant des signes identiques ou plus ou moins voisins sont les suivantes (cf tableaux 11 et surtout 12 qui a été établi à partir du 11) :

O. T. E.

- | | | | |
|---------|---------|-----|--|
| 140 | 110 | 111 | <ul style="list-style-type: none"> + AR 3, CR 2 : surface <u>terres arables</u> principale et surface <u>céréales</u> prédominante (111) + PA 1, FO 1 : surface prairies secondaire et surface prairies permanentes non dominante + HO 2 : surface <u>horticole</u> prédominante (112) + PC 3, VL 3 : nombre de <u>porcs</u> et de <u>volailles</u> élevés (440) |
| 340 | 330 | 320 | <ul style="list-style-type: none"> + PE 1 : surface cultures permanentes secondaire + VI 1, V 22 : surface vigne non dominante et nombre moyen de <u>vaches laitières</u> (320) + OV 3 : nombre <u>d'ovins</u> élevé (337) + V 33, PC 2, VL 2 : nombre ^{élevé} de <u>vaches laitières</u>, nombre moyen de <u>porcs</u> et de <u>volailles</u> (340) + PC 3, VL 3 : nombre de <u>porcs</u> et de <u>volailles</u> élevés (440) |
| 120-210 | 230-240 | | <ul style="list-style-type: none"> + PE 2, FR 2, VI 2 : surface <u>cultures permanentes</u> moyenne, surface <u>fruitière</u> et surface <u>vigne</u> prédominante (220) + PE 3, V 11, PC 1, VL 1 : surface <u>cultures permanentes</u> principale, nombre réduit de vaches laitières, de <u>porcs</u> et de <u>volailles</u> (230-240) + HO 2 : surface <u>horticole</u> prédominante (112) |
| 337 | 337 | 337 | <ul style="list-style-type: none"> + PA 3 : surface <u>prairies</u> principale (330) + OV 3 : nombre élevé d'<u>ovins</u> (337) + CR 1, FO 2 : surface <u>céréale</u> non dominante, surface <u>prairies permanentes</u> prédominante (330) + AR 1 : surface terres arables secondaire + V 33, PC 2, VL 2 : nombre élevé de <u>vaches laitières</u>, nombre moyen de <u>porcs</u> et de <u>volailles</u> (340) |
| 140-310 | | | <ul style="list-style-type: none"> + AR 2, PA 2 : surface <u>terres arables</u> et surface <u>prairies</u> moyennes (130-310) + V 33, PC 2, VL 2 : nombre élevé de <u>vaches laitières</u>, nombre moyen de <u>porcs</u> et de <u>volailles</u> (340) HO 1, FR 1, OV 1, OV 2 ; surface horticole et surface fruitière non dominantes, nombre <u>d'ovins</u> faible ou moyen (337-550). |

Analyse des signes des coordonnées des variables de l'analyse

(1)	+-	--	++	+-	+-	--	--	++	+-	+-	-+	++	--	--	...
AR1										X					
AR2											X				
AR3	X														
PE1		X													
PE2			X												
PE3								X							
PA1					X										
PA2											X				
PA3				X											
CR1									X						
CR2	X														
HO1															X
HO2												X			
FR1															X
FR2			X												
VI1						X									
VI2			X												
FO1					X										
FO2									X						
V11								X							
V22						X									
V33													X		
OV1															X
OV2															X
OV3							X								
PC1								X							
PC2													X		
PC3														X	
VL1								X							
VL2													X		
VL3														X	
ole 1	*				*							*			
ole 2			*					*							
ole 3				*			*		*						
le 4/1		*				*	*			*					
le 4/2											*		*		
le 5														*	
NP															*

Le symbole "." signifie que la contribution est négligeable. (- de 1 %).

A chaque colonne correspond une séquence de signes qui sont les signes des coordonnées des variables de l'analyse, par rapport successivement aux facteurs 1, 2 et 3.

Les correspondances entre variables de l'analyse et séquence de signes sont signalées par le symbole "X".

Les sept dernières lignes permettent de voir que des variables ayant une même séquence de signes (ou une séquence voisine) peuvent être associées à un même pôle. La correspondance est signalée par le symbole "**".

(1) séquences de signes - (2) variables de l'analyse.

Le fait que certaines variables aient été soulignées indique qu'elles figurent, pour des raisons logiques (signes compatibles), dans plusieurs regroupements ; ces indéterminations ne pourront être levées que par l'analyse graphique (cf chapitre II).

On peut enfin regretter l'absence de prise en compte de la variable "nombre de bovins" ; seule la variable "nombre de vaches laitières" a été prise en considération. Toutefois dans la mesure où on tient compte de la part de la surface en prairies et en prairies permanentes on peut penser que le nombre de bovins est ainsi représenté indirectement.

Mais en ce qui concerne les signes (contrairement aux contributions) il est également possible de les analyser pour les variables projetées (cf Tableau 13) ; dans le même ordre que ci-dessus on obtient les résultats correspondants suivants :

- +01, 02, 05, 06, 20, 23, 24 ; SA5
+04, 11, 26 ; UT2, TR3
 - +19, 22, 25 ; SA4
+17, 18, 21
 - +07, 08, 09, 10, 12, 13 ; SA1, SA2, UT3
+TR1
 - +14, 15, 16 ; UT1
+SA3, TR2
-

Tableau 13 - Analyse des signes des coordonnées des variables projetées

Variables projetées	+--	---	+++	-+-	+-(+)	--(+)	++(-)	-+(+)
*01	X							
*02	X							

*04					X			
*05	X							
*06	X							
*07			X					
*08			X					
*09			X					
*10			X					
*11					X			
*12			X					
*13			X					
*14				X				
*15				X				
*16				X				
*17						X		
*18						X		
*19		X						
*20	X							
*21						X		
*22		X						
*23	X							
*24	X							
*25		X						
*26					X			
SA1			X					
SA2			X					
SA3								X
SA4		X						
SA5	X							
UT1				X				
UT2					X			
UT3			X					
TR1							X	
TR2								X
TR3					X			
pôle 1	*				*			
pôle 2			*				*	
pôle 3				*				*
pôle 4		*				*		

Pour la lecture de ce tableau cf note du tableau 12.

R E S U M E

La présente étude est un essai de comparaison entre une classification traditionnelle des exploitations en termes physiques de modes d'utilisation du sol et la classification européenne en termes monétaires des orientations technico-économiques (O.T.E.), i-e selon la production brute potentielle standardisée ; en outre elle prend en compte certains éléments de l'appareil de production qu'elle resitue par rapport à la typologie proposée. Elle a été réalisée à l'aide d'une analyse factorielle des correspondances effectuée par l'INSEE en 1973 sur l'échantillon 1970 du RICA. En dehors de ces problèmes de typologie et appareil de production cette étude s'efforce, à partir d'un cas concret et limité, de fournir un exemple détaillé d'application de la méthode d'analyse factorielle des correspondances pour bien en démontrer les mécanismes et mettre en évidence aussi bien les possibilités que les limites. A la suite de l'introduction qui pose le problème, trois chapitres l'explicitent : on trouve tout d'abord une présentation des caractéristiques de l'échantillon du RICA 1970 en analysant la répartition des exploitations entre les modalités des variables prises en considération ; ensuite à partir des graphiques de l'analyse factorielle une typologie des exploitations est proposée et les interrelations sont analysées ; enfin, toujours de la même manière, l'appareil de production est présenté ainsi que ses relations avec la typologie précédente. L'étude se termine d'une part par une conclusion qui présente les résultats de l'analyse et les problèmes méthodologiques soulevés, d'autre part par une annexe portant sur l'analyse des interrelations entre variables par examen des contributions (absolues et relatives) et des signes des coordonnées de l'analyse factorielle.
