

MICHEL LENCO

Nouvelle classification des exploitations agricoles françaises établie avec la méthode de l'analyse des correspondances

Journal de la société statistique de Paris, tome 115 (1974), p. 142-171

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1974__115__142_0

© Société de statistique de Paris, 1974, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

NOUVELLE CLASSIFICATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES FRANÇAISES ÉTABLIE AVEC LA MÉTHODE DE L'ANALYSE DES CORRESPONDANCES (1)

In this paper is presented a new classification of french farming made by the « connexion analysis ». This method allows us to know homogeneous sets of production units, with same technical and socio-economic structures. Such results are necessary in agricultural studies asked for national and regional planning.

Dieser Artikel gibt eine Verteilung der französischen landwirtschaftlichen Betriebe, nach der Methode der Analyse der Gleichwertigkeit. Diese Methode gestattet homogene Produktionseinheiten zu bestimmen, die die gleichen Eigenschaften aufweisen hinsichtlich ihrer Technik und ihrer sozio-ökonomischen Struktur. Diese Kenntnisse sind notwendig für die Studien über die Landwirtschaft, die benötigt werden zur Ausarbeitung der Pläne für die Schaffung von neuen Verwaltungseinheiten. (Régionalisation).

Este artículo presenta una nueva clasificación de las explotaciones agrícolas francesas establecida con el metodo del análisis de correspondencias. Este metodo permite determinar conjuntos homogéneos de unidades de producción presentando las mismas condiciones de estructura a la vez técnicas y socio-económicas. Estos informes son necesarios en los estudios agrícolas pedidos para la elaboración y la regionalización del plano.

I — INTRODUCTION

1. Intérêt d'une classification

La production agricole française provient d'un million et demi d'exploitations environ. Cette production est très diversifiée et est obtenue dans des conditions qui varient fortement selon les régions, la variété des systèmes de production et la dimension des unités de production.

La répartition des fermes selon un critère de dimension unique : surface agricole utilisée, personnes-années-travail, unités gros bétail, chiffre d'affaires annuel ou revenu brut d'exploitation, etc., est de plus en plus insuffisante pour caractériser convenablement les unités de production : l'analyse des structures se trouve mutilée et déformée par une analyse unidimensionnelle.

Avec la croissance économique, au fur et à mesure que se poursuit le processus de l'adaptation structurelle de l'agriculture, on cherche à mieux mettre en lumière la situation

1. Cf. *Établissement d'une typologie objective des exploitations agricoles françaises*, dans *statistique agricole*, supplément série Études, n° 116, juillet 1973.

relative des divers sous-secteurs agricoles afin de disposer d'une analyse de la diversité des situations et des évolutions possibles.

Les études agricoles nécessaires à l'élaboration et à la régionalisation du Plan, la recherche des informations et d'un cadre se prêtant aux projections et à la prévision par produit, par facteur de production ou par type d'exploitation agricole, exige le développement d'une statistique de plus en plus analytique. Les responsables publics et professionnels tendent à élaborer une politique qui prendrait en considération non plus seulement l'agriculture dans son ensemble, mais toute la diversité des situations. Ainsi apparaît le besoin d'une nomenclature ou classification des différents types d'exploitations qui permette d'étudier des ensembles homogènes d'unités de production, présentant les mêmes conditions de structure de production à la fois techniques et socioéconomiques.

2. Objectifs recherchés

Les objectifs poursuivis lors de l'établissement d'une classification des exploitations sont très généraux. La classification doit être un moyen de mieux connaître les conditions de production en séparant les exploitations, agents économiques autonomes, selon leur système de production. Elle doit constituer un outil de vulgarisation économique agricole et de présentation des résultats statistiques ainsi qu'un instrument (ou modèle) utile pour les projections et la prévision. Elle doit servir aux économistes, aux responsables professionnels et gouvernementaux comme instrument d'analyse de l'offre et de comportement en agriculture et doit permettre d'étudier l'impact des mesures décidées ou projetées tant au niveau global qu'à celui d'une région ou d'une catégorie d'exploitations.

La typologie des exploitations que l'on recherche doit donc tenir une place de choix dans l'édifice des statistiques agricoles françaises et peut être considérée comme une nouvelle étape importante dans l'étude des structures des fermes du pays. Elle comporte à la fois un aspect statique de description synthétique d'une situation complexe et un aspect dynamique en facilitant la compréhension des fonctions de production et des mécanismes de l'offre des produits agricoles ainsi que la mise au point d'un appareil de projection. Les objectifs visés peuvent être répertoriés comme suit :

— répartir les exploitations en sous-secteurs d'activité, en éclairant sur le comportement et le fonctionnement de chaque groupe homogène en fournissant un cadre d'analyse des conditions de production et de l'offre des principaux produits agricoles ainsi qu'un cadre de décontraction ou d'établissement des comptes agricoles;

— servir de critère de stratification pour dresser les plans de sondage des enquêtes et de critère systématique de dépouillement des diverses enquêtes pour rapprocher les informations collectées lors d'investigations différentes (y compris les enquêtes comptables par quota) et pour suivre l'évolution des groupes constitués dans la grille de classement au cours du temps; des projections concernant les exploitations et les produits de celles-ci pourront être effectuées par groupe d'exploitations, ainsi les projections des produits pourront être reliés à celles des structures;

— recueillir et classer des données complémentaires provenant d'autres sources et entreprendre des travaux statistiques divers tels que le remodelage des régions agricoles en fonction de la fréquence des types d'exploitation rencontrés dans les communes.

3. Expériences antérieures

Le problème de classification n'est pas nouveau. Il s'agit de regrouper les exploitations de manière à séparer des groupes qui soient aussi homogènes que possible et qui soient entre

eux aussi différents que possible, ce qui amène à choisir un principe de classification et de séparation des groupes et à arrêter les grandeurs à mettre en œuvre. Le nombre de groupes doit rester limité pour des raisons pratiques évidentes. Plusieurs typologies ont été proposées, par exemple ⁽¹⁾ :

— répartitions unidimensionnelles des exploitations selon la surface agricole utilisée, selon le volume annuel de main-d'œuvre utilisée, selon le chiffre d'affaires ou le revenu brut d'exploitation (classification monétaire des États-Unis);

— répartition selon le mode d'utilisation du sol (France);

— répartition selon l'orientation technico économique arrêtée en fonction des besoins en nombre de jours standards de travail correspondant aux éléments du potentiel de production et choisi comme critère de dimension (Royaume-Uni);

— répartition selon l'orientation technico-économique arrêtée en fonction de la comparaison des éléments du potentiel de production végétal et animal effectuée au moyen d'équivalents-monnaies C. E. E., la surface agricole utilisée étant prise comme critère de dimension;

— répartition selon la méthode d'analyse en grappes faisant appel à des équivalences monétaires des productions nettes estimées à partir des éléments du potentiel de production (R. F. A.).

Le reproche que l'on peut faire à ces classifications est dans les deux premiers cas de ne pas tenir compte de tous les facteurs de production, et dans les autres cas de partitionner l'univers étudié de manière empirique et *a priori* sans justification statistique quant au nombre et au contenu des groupes et à l'arbitraire des valeurs-seuils séparant les groupes ainsi que de mêler à des informations objectives des normes standards de prix ou de besoins en travail qui fluctuent dans le temps et entraînent une instabilité des catégories.

Pour éviter les défauts précédents on a procédé à la recherche d'une classification des exploitations plus objective et plus scientifique que les travaux antérieurs qui viennent d'être évoqués.

II — RECHERCHE D'UNE CLASSIFICATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES PAR LA MÉTHODE DE L'ANALYSE DES CORRESPONDANCES

1. *Motivation du choix de la méthode*

On doit d'abord remarquer qu'il n'existe pas de méthode supérieure aux autres pour tous les problèmes posés, pas plus qu'il n'est possible de déterminer *a priori* celle qui convient pour répondre à un problème donné.

Lors de chaque enquête de structure le statisticien agricole recueille une masse importante de données qualitatives ou numériques. Pour traiter ces fichiers volumineux, il procède à la confection de tableaux d'inventaires et de tableaux à double ou triple entrée plus ou moins complexes. Mais le nombre de combinaisons est tel qu'il ne peut les considérer toutes et qu'il éprouve des difficultés à en faire la synthèse et à les sélectionner par ordre d'intérêt. Une nomenclature des variables et des unités peut orienter vers un nombre limité de tableaux et faciliter la compréhension des phénomènes ainsi que la vulgarisation des résultats auprès des utilisateurs. La classification des exploitations en groupes permet aussi

1. Cf. Séminaire de l'O. C. D. E. de novembre 1971 sur les nouveaux concepts en matière de statistiques structurelles de l'Agriculture, classification des exploitations agricoles.

la comparaison avec les résultats obtenus à partir d'enquêtes similaires précédentes ou des enquêtes spécifiques diverses et complémentaires, en même temps elle aide à préparer le questionnaire des enquêtes à venir en sélectionnant les critères par ordre et étalonnage d'intérêt. Une approche rigoureuse et scientifique d'une classification des exploitations, difficile à entreprendre il y a seulement une dizaine d'années, est devenue possible actuellement en raison :

— d'une meilleure accoutumance des statisticiens pour dépouiller les enquêtes sur ordinateur et d'un accroissement sensible des performances des ordinateurs;

— des développements théoriques récents dans le domaine de l'analyse multidimensionnelle des données qui permettent d'étudier sans idée préconçue la nature des dépendances ou des associations d'un grand nombre de variables au moyen de techniques laissant place à l'interprétation humaine ultérieure : ces méthodes statistiques constatent et mettent de l'ordre dans les informations en aidant à découvrir des structures logiques sans aucune hypothèse préalable sur les données ni introduction d'une théorie ou d'un modèle, les hypothèses n'interviennent qu'au niveau de l'explication;

— de l'existence de programmes informatiques d'analyse de dépouillement et de visualisation ayant suivi les progrès théoriques.

* * *

L'analyse factorielle des correspondances a été retenue comme méthode d'établissement d'une classification des exploitations. L'étude a été menée avec l'aide et les conseils du Laboratoire de Statistique Mathématique de la faculté des sciences de Paris, et tout particulièrement du P^r Benzecri et de ses assistants. Cette méthode de recherche est neutre, objective, efficace, relativement peu coûteuse sur le plan informatique et elle a le mérite de prendre en considération le comportement des unités étudiées. La méthode est robuste et est un moyen d'investigation très utile qui fait apparaître les dimensions principales sous-jacentes à l'attitude des sujets vis-à-vis des objets. Elle permet d'exploiter des statistiques de volume important et peu maniables qui n'auraient pu être pleinement utilisées autrement. Elle reste dans le domaine de la statistique descriptive et analyse des faits bruts sans hypothèses ou idées préconçues, les phénomènes qui apparaissent ne sont pas sujets à caution et sont mis en évidence d'une manière expérimentale directe mais doivent être interprétés. Les résultats ont une probabilité quasi nulle d'être issus du hasard.

2. Rappels sur l'analyse factorielle des correspondances

L'information collectée et analysée peut-être présentée sous forme d'un tableau de contingence où chaque ligne représente l'une des unités étudiées (individus) et chaque colonne un caractère (ou une variable) permettant de différencier les individus.

Dans l'analyse factorielle des correspondances on mesure la distance à l'indépendance des données contenues dans un tableau de contingence individus x caractères (ou matrice des occurrences) par une variable statistique proche du X^2 (chi-deux), qui est nulle lorsque l'indépendance est totale et qui devient de plus en plus grande à mesure qu'on s'en éloigne. On définit de même une distance entre deux modalités du même caractère. Celle-ci possède des propriétés qui permettent de l'assimiler à une distance euclidienne dans un espace approprié. On recherche alors les axes d'inertie du nuage de points ainsi formé. La propriété remarquable de l'analyse des correspondances est d'obtenir les mêmes axes aussi bien pour

les individus que pour les caractères, ce qui permet de les représenter sur un même graphique et de mettre en évidence des rapprochements fructueux. La distance utilisée tient compte uniquement des différences de profil et non des différences de taille. Les axes doivent être interprétés, et l'on se limite à l'examen des 6 premiers d'ordinaire. Les projections des axes associés deux à deux (en donnant priorité aux premiers) rendent souvent possible le regroupement des points par concentrations, ce qui permet d'effectuer une typologie grossière. Des variables supplémentaires n'entrant pas en compte dans les calculs de distance peuvent être projetées sur les graphiques.

L'analyse des correspondances constitue un outil précis pour réduire, épurer et structurer un ensemble complexe de données. Elle fait surgir les relations qu'ont entre elles les différentes observations d'un ensemble de variables et révèle les structures cachées du système, c'est-à-dire les effets de forme, en éliminant les effets de taille qui peuvent être étudiés dans une étape ultérieure. La méthode permet :

— de classer et regrouper les individus (expl. agricoles) et les variables suivant leur proximité; la classification et le regroupement sur les axes factoriels constituent une description des structures partant des phénomènes majeurs et descendant aux aspects mineurs;

— d'expliquer la configuration des individus et des variables, c'est-à-dire les causes de leur proximité, après avoir procédé aux opérations successives suivantes : codage des données brutes, mesure des proximités, extraction des axes factoriels, projection simultanée des individus et variables, recherche de la signification des axes. L'analyse des correspondances par projection des données sur un espace réduit constitue un puissant outil d'étude des phénomènes, à la fois descriptif et explicatif. Elle se présente à la fois comme :

— un algorithme de réduction des données qui fournit une retranscription de l'ensemble des nombreux renseignements, difficilement interprétables en bloc, avec le minimum de perte d'information;

— un algorithme de recherche des variables structurelles cachées qui expliquent la configuration du système.

Dans le plan factoriel, l'abscisse des points individus et des points variables est proportionnelle à leur moment d'inertie dans le nuage de points. Le principe de la méthode consiste donc à extraire les axes factoriels d'un tableau de données de grandes dimensions. Ces axes définissent un espace réduit où l'on remplace les caractères ou individus de départ par de nouvelles variables ou unités, combinaisons linéaires des premiers, qui sont en nombre plus petit. Ces axes sont aussi bien des vecteurs de réduction des données que des vecteurs explicatifs, et cet espace réduit résume au mieux l'information analysée. Ce double aspect confère toute son originalité à la méthode de l'analyse des correspondances. Il est possible de trouver les variables structurelles les plus importantes puis de faire des hypothèses sur les relations de causalité qui lient les variables et de les vérifier et d'élaborer de nouveaux concepts.

3. *Présentation des données utilisées*

La méthode adoptée est une approche analytique qui exige d'examiner les résultats au fur et à mesure du déroulement de l'analyse pour critiquer ces derniers d'un point de vue économique et agronomique et apporter des retouches éventuelles. Cette procédure a le mérite de rendre facile l'agrégation de tous les résultats et de ne laisser aucun type de côté.

L'étude sur la classification exige l'entreprise de nombreux calculs sur un grand nombre de variables. Il était donc exclu de procéder d'une étude exhaustive et il a fallu analyser un échantillon aléatoire d'exploitations tiré dans le fichier de la dernière enquête de structure disponible lorsque l'étude a commencé au Service central des enquêtes et études statistiques du ministère de l'Agriculture en 1969. Elle a porté sur un échantillon représentatif de 6 000 exploitations extrait du fichier de l'enquête française de structure C. E. E. 1967 au 1/5 contenant les informations les plus détaillées et les plus nombreuses à l'époque. Cet échantillon a été traité sur l'ordinateur GE 425 du ministère de l'Agriculture et il a été tiré selon la procédure exposée ci-après pour l'échantillon de 20 000.

La classification établie sur l'échantillon de 6 000 unités a été testée et critiquée, puis étendue à un échantillon indépendant de 20 000 exploitations issu de la même enquête. Le fichier était classé par département, grande région agricole, commune, taille S. A. U. croissante des exploitations. Le pas de tirage était de

$$84 = \frac{\text{nombre total d'exploitations extrapolé.}}{20\,000}$$

On a effectué un tirage systématique en cumulant tous les coefficients d'extrapolation des exploitations jusqu'à atteindre ou dépasser 84 pour désigner les unités retenues. Les taux de sondage de l'enquête de structure C. E. E. 1967 étaient légèrement différenciés et non uniformes, mais on n'a pas tenu compte du coefficient d'extrapolation primaire dans l'échantillon au 1/84 pour des raisons de capacité de mémoire de l'ordinateur et des raisons techniques et pratiques de passage des données soumises au programme d'analyse factorielle des correspondances. Les unités sont toutes affectées du même poids.

La stabilité de la classification obtenue sur les 6 000 unités a été mise en évidence et l'on a alors procédé à une étude détaillée des groupes d'exploitations sur l'échantillon de 20 000 unités : en examinant les caractéristiques des groupes et leur localisation géographique, en introduisant des données supplémentaires observées ou bien calculées ou estimées et réparties dans les exploitations à l'aide d'informations globales exogènes sur les productions agricoles finales départementales (ventes brutes annuelles et revenu brut d'exploitation), en classant les exploitations de chaque groupe selon la dimension au moyen de la prise en considération simultanée de la S. A. U. des U., G. B. et des P. A. T. Le cas des exploitations agro sylvicoles de type mixte a été laissé de côté car les surfaces productives en bois sont mal saisies dans les enquêtes agricoles françaises et il est difficile de savoir dans quelle mesure les superficies boisées appartenant à un exploitant sont liées à l'exploitation agricole. Seules les cultures principales ont été retenues, les cultures associées ou successives ont été négligées.

Les variables suivantes : riz, pépinières, cultures florales, ventes annuelles importantes de poulets, de porcins ou de veaux de boucherie, ont été introduites uniquement en éléments supplémentaires lors des analyses partielles car elles entraînent toujours un comportement très éloigné des exploitations dans lesquelles on les rencontre par rapport aux autres unités de production.

a) *Les identificateurs*

Pour chacune des exploitations, on dispose d'un ensemble d'identificateurs autres que le numéro d'ordre et qui ont été obtenus à partir des données élémentaires ou regroupées.

Caractéristiques géographiques	département commune altitude au chef lieu de la commune (donnée prise dans le questionnaire communal rempli lors de la mise à jour des fichiers d'exploitations en 1969-1970 pour le R. G. A.)	
Mode de faire-valoir	faire-valoir direct pur fermage » métayage » autres modes	faire-valoir direct majoritaire fermage » métayage » modes de faire-valoir combinés
Caractéristiques du chef d'exploitation	sexe } homme } femme groupe d'âge : < 35 ans 35-44 45-49 50-54 55-59 ≥ 60 formation générale : — aucune — primaire formation agricole : — secondaire — supérieure	Activité extérieure du chef d'exploitation Aucune Activité extérieure agricole régulière Activité extérieure agricole non régulière Activité extérieure non agricole occupant plus de temps que l'activité agricole sur l'exploitation Activité extérieure non agricole nécessitant moins de temps que l'activité agricole sur l'exploitation
Position du chef d'exploitation	rien à signaler salarié direction sans travail physique décédé mais a travaillé au cours des 12 derniers mois a quitté l'exploitation en cours de campagne	Statut du chef d'exploitation Le chef exploite pour son propre compte Exploitation pour un groupement d'agriculteurs dont il est membre Exploitation pour une personne physique ou morale Exploitation pour une société civile Exploitation pour une autre personne morale Exploitation pour un membre de la famille

b) *Les variables retenues*

125 données brutes (et non relatives) du questionnaire de l'enquête structure 1967 ont été sélectionnées au départ pour cette étude. Une 1^{re} analyse globale a permis de limiter ce nombre de variables réparties en 4 grandes catégories : cultures (utilisation du sol), cheptel vif, main-d'œuvre, matériel et divers. Une première analyse partielle a montré que les matériels ne semblaient pas apporter d'informations importantes et nouvelles par rapport aux cultures, au cheptel et à la main-d'œuvre, auxquels ils sont liés. Aussi ces caractères n'ont-ils pas été retenus et pour l'étude sur la typologie des exploitations on s'est limité à 72 variables actives réparties en 3 séries : cultures, cheptel et main-d'œuvre.

Les 72 variables figurent dans le tableau joint ci-après : « Proportion d'exploitations ayant une culture, un cheptel ou une catégorie de main-d'œuvre donnée dans chaque groupe », compte tenu des modifications suivantes :

rajouter — autres plantes industrielles, semences horticoles, autres cultures en terres labourables, agrumes, jardin familial;

— vaches de trait, mâles pour la reproduction, ânes et mulets, distinction : chèvres et autres caprins, brebis-mères et autres ovins, verrats, truies, porcelets, porcs de 20 à 50 kg et de 50 kg et plus, au lieu de : caprins, ovins, truies, porcelets et autres porcs;

— répartition des chefs d'exploitation selon qu'ils sont employés à temps partiel ou complet, personnel des entreprises de travaux agricoles et C. U. M. A.

supprimer (critères de contrôle) — baies, pépinières, cultures sous verre, terres en faire-valoir direct, surface agricole non utilisée, bois, territoire non agricole, surface totale;

— ventes importantes de produits animaux : veaux de batterie, porcelets, porcs, poussins, poulets, œufs;

— répartition par sexe des travailleurs de diverses catégories, machines agricoles.

c) *Unités de mesure*

Les surfaces sont exprimées en hectares et en ares.

Le cheptel a été étudié selon le nombre de têtes, mais cela présente l'inconvénient d'attribuer le même poids numérique à un poulet qu'à une vache d'où la transformation des espèces et catégories en unités-gros-bétail (U. G. B.). L'U. G. B. est définie comme l'animal qui consomme annuellement 3 000 unités fourragères, ce qui correspond aux besoins moyens d'une vache laitière de 600 kg présente 12 mois dans une exploitation produisant 3 000 l de lait à 40 g de matière grasse par litre et ayant donné naissance à un veau. En principe l'U. G. B. varie selon le format (appréhendé indirectement par la race) et l'âge, mais il n'a pas été possible de tenir compte de la race non demandée dans l'enquête.

La main-d'œuvre est exprimée en personne-année-travail (P. A. T.), c'est-à-dire l'équivalent d'un travail de 275 jours par an à raison de 8 heures par jour. Ce seuil a été utilisé pour effectuer des conversions en ce qui concerne la main-d'œuvre à temps partiel. Toute personne travaillant plus de 275 jours/an de 8 heures n'a été comptée que pour une unité.

* *

III — DÉMARCHE LOGIQUE DES RECHERCHES AU COURS DE L'ÉTUDE

Étant donné la symétrie entre variables et individus (exploitations) dans l'analyse des correspondances, l'étude de ces deux ensembles est faite conjointement sur un seul d'ordinaire. On a analysé successivement par l'analyse des correspondances un ensemble de 72 variables physiques sur un échantillon d'exploitations et procédé à un classement simple des exploitations, car dans le problème étudié il s'agissait principalement de constituer des groupes d'individus.

a) *Étude des variables*

On a analysé un échantillon aléatoire de 6 000 exploitations tiré dans le fichier de l'enquête structure 1967 au 1/5 définies par 72 variables : 40 relatives aux cultures exprimées en ares, 25 relatives au cheptel exprimées en U. G. B. \times 10 (unité gros bétail liée aux besoins énergétiques) et 7 relatives au personnel exprimées en P. A. T. \times 100 (personne — année travail = 275 jours de travail de 8 h) ⁽¹⁾.

b) *Analyse partielle sur chacun des 3 groupes de variables*

Chaque analyse partielle tient compte d'un seul ensemble de variables : cultures, cheptel ou main-d'œuvre, mais les deux autres peuvent être portés en éléments supplémen-

1. On a exprimé les trois séries de variables avec le même nombre de chiffres significatifs.

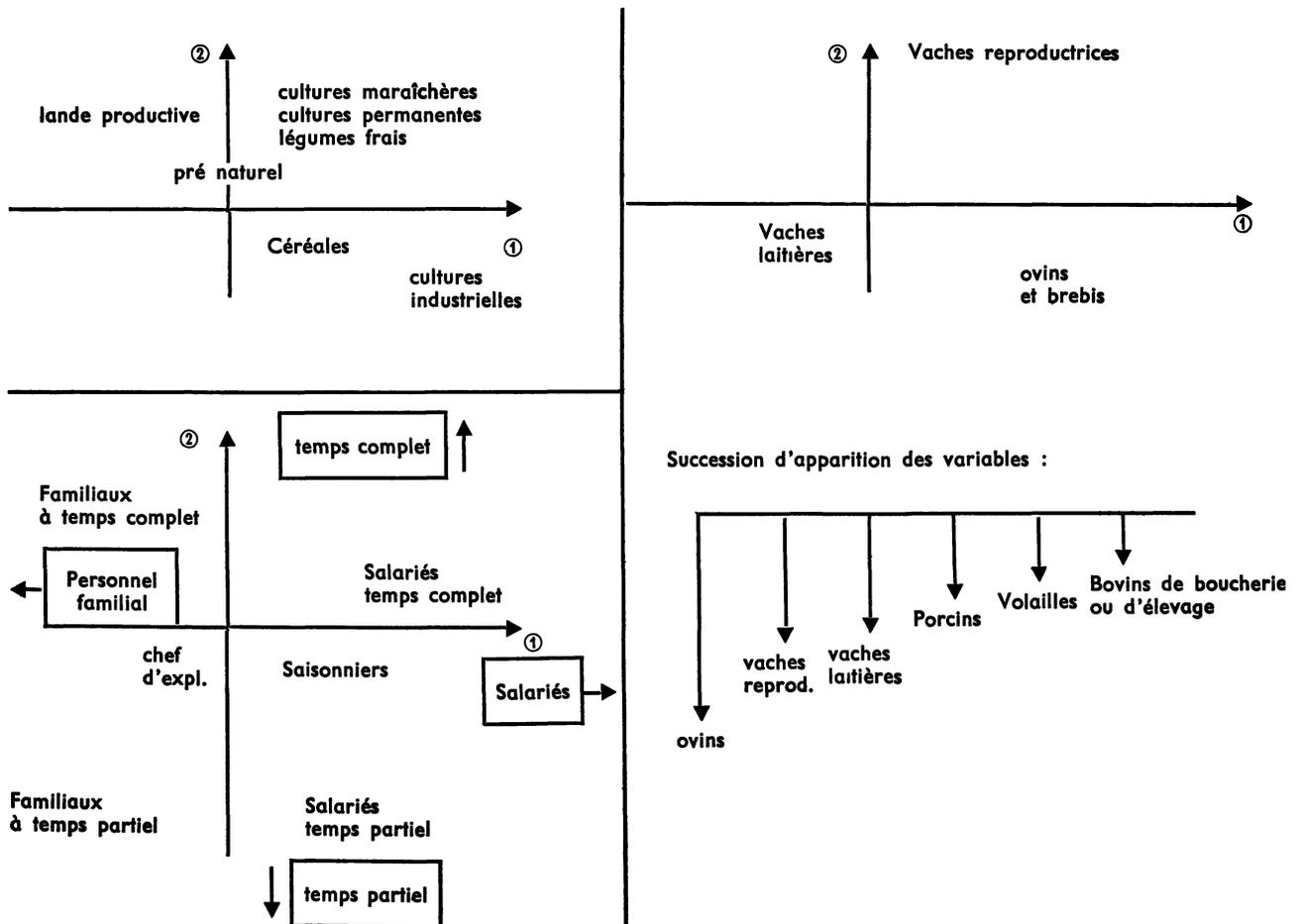
taires. Les coefficients de corrélation ou de régression entre les axes des analyses partielles montrent que si les axes des analyses sur les variables des cultures et du cheptel sont très liés, par contre les axes obtenus dans l'analyse du personnel ne sont corrélés ni aux axes des cultures, ni à ceux du cheptel.

On a constaté que les grandes exploitations de 100 ha et plus sont certes relativement peu nombreuses, mais ont un poids et une contribution extrêmement importants. Elles jouent un rôle prépondérant dans la détermination des axes factoriels et on est amené à les séparer du reste de l'échantillon, le simple fait qu'elles soient grandes suffit à les distinguer.

Les petites exploitations de moins de 1 ha ont des contributions très faibles car la contribution d'une exploitation i à l'axe est donnée par la relation $p(i) Gr^2(i)$. Les axes de l'analyse sont donc pratiquement inchangés si l'on néglige un faible nombre de ces petites exploitations.

Les analyses partielles montrent que l'on peut supprimer certaines variables très rares (oliviers, agrumes, pépinières, verrats, taureaux reproducteurs...) ou rencontrées dans presque toutes les exploitations et ne pouvant servir à différencier celles-ci (jardin familial, personnel d'ETA...) et regrouper des variables ayant des fréquences et profils semblables (truiens et porcelets, chèvres et autres caprins...).

De façon schématique les résultats des trois analyses partielles sur le plan formé par les deux premiers axes sont les suivants :



c) *Données hétérogènes — Pondérations*

Pour appréhender l'ensemble des trois catégories de données : cultures, cheptel, personnel, exprimées en unités de nature différente, on a procédé à divers essais qui sont résumés ci-après et où l'on appellera I l'ensemble des individus, J l'ensemble des variables. J_k l'ensemble k de n_k variables homogènes entre elles.

i) *Analyses partielles avec éléments supplémentaires*

Après une analyse des correspondances sur un ensemble Jk on peut considérer les variables de Jk' ($k' \neq k$) calculées de la manière suivante sur l'axe $r : j \in Jk'$, $frj = \frac{1}{\sqrt{\lambda_r}} \sum_{i \in I} \frac{p_{ij}}{p_j} Gri$, avec $Gri =$ coordonnée de l'individu exploitation $i \in I$ sur l'axe r dans l'analyse de $P(I, Jk)$. Les résultats sont acceptables dans le cas d'une variable ne modifiant que faiblement la matrice d'inertie.

Dans les analyses partielles on a vu que l'on a calculé les éléments supplémentaires pour chaque ensemble Jk et obtenu ainsi des indications sur les associations entre les cultures, le cheptel et la main-d'œuvre. Toutefois on ne parvient pas à des résultats directs robustes et précis sur l'ensemble des variables.

ii) *Analyse en présence — absence*

$$\text{Avec } \forall j \in J, p_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si } p_{ij} \neq 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

Il n'y a plus alors de problèmes d'hétérogénéité mais la perte d'information est un inconvénient majeur. On retient la réponse 1 aussi bien pour $p_{ij} = 10^{-6}$ que pour $p_{ij} = 10^3$. On peut également dédoubler chaque colonne $j \in J$ en j_1 et j_2 avec

$$p_{ij1} = \begin{cases} 1 & \text{si } p_{ij} \neq 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad [\text{présence}] \quad \text{et} \quad p_{ij2} = 1 - p_{ij1} \quad [\text{absence}]$$

Le poids de l'individu est alors constant, $\forall i \in I, p_i = \text{card } J$.

Les résultats obtenus sont assez intéressants dans la mesure où ils font apparaître les spécialisations des exploitations agricoles : arboriculture et vigne avec recours à du personnel saisonnier, surfaces en herbe avec cheptel nourri à partir de fourrages grossiers, céréales et autres cultures entrant dans l'assolement, etc. Les variables dont l'absence joue un rôle important (contributions relatives et absolues élevées) sont la prairie naturelle et le blé.

iii) *Analyse sur les coordonnées des individus-exploitations*

Après des analyses de correspondance sur chaque ensemble jk , on peut considérer les ak premiers axes de chaque analyse, ak pouvant être choisi de telle sorte que le pourcentage d'inertie expliquée soit élevé. Si n est le nombre d'ensembles hétérogènes étudiés, on peut alors entreprendre une analyse sur un tableau P' :

$$\begin{aligned} \forall i \in I \quad p'_{ij1} &= \max. rk - Grki & rk &= 1, \dots, ak \\ p'_{ij2} &= Grki - \min. rk & k &= 1, \dots, n \\ \max rk &= \sup_{i \in j} (Grki) \\ \min rk &= \inf_{i \in j} (Grki) \end{aligned}$$

En choisissant α_1 , α_2 et α_3 de telle sorte que le pourcentage d'inertie soit de 65 % pour chaque ensemble on est parvenu à un résultat ne rendant compte que des variables de l'ensemble J_3 personnel sur les quatre premiers axes.

iii) *Classes de variables*

$\forall j \in J$, on peut considérer la variable j en l classes et noter :

$$p(i, j_s) = \begin{cases} 1 & \text{si } j \in \text{classe } s \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad \text{avec } s = 1, \dots, l$$

L'inconvénient majeur réside dans le risque d'obtenir ainsi un grand nombre de colonnes dans le tableau, d'où impossibilité ou complications pour les calculs à effectuer à l'aide d'un ordinateur de moyenne capacité.

Une première étape consiste à déterminer la nature des classes de chaque variable. De nombreuses recherches ont conduit au choix suivant :

- pour les cultures : classes en % par rapport au total de la surface agricole utilisée de l'exploitation pour chaque variable;
- pour le cheptel : classes selon le nombre de têtes ;
- pour le personnel : classes selon les tranches de P. A. T.

On parvient ainsi à un ensemble de variables J tel que $\text{card } J = 172$ et l'on tombe sur l'inconvénient qui vient d'être signalé plus haut.

v) *Pondération « en moyenne » de chaque ensemble J_k*

$$\text{Soit } AKT_k = \sum_{i \in I} p_{ij}, \quad (j \in J_k), \quad k = 1, \dots, n$$

On transforme le tableau P' en tableau P tel que $AKT'_k = \text{Cte}$.
Les résultats rendent compte presque uniquement du personnel.

vi) *Pondération*

Soit T_k la trace de la matrice d'inertie S obtenue sur le tableau $P(I, J_k)$

$$\text{avec } AKT_k = \sum_{i \in I} \sum_{j \in J_k} p_{ij}, \quad t_k = \sum_{j \in J_k} s_j, \quad s_j = \sum_{i \in I} \frac{p_{ij}^2}{p_i \cdot p_j} - \frac{p_j}{AKT_k}$$

Soit σ_k la trace de la matrice d'inertie S' obtenue sur le tableau $P'(I, J)$ en restriction à l'ensemble J_k :

$$\sigma_k = \sum_{j \in J_k} s'_j.$$

On veut obtenir des σ_k tels que $\frac{\sigma_k}{t_k} = C^{te}$,

On utilise l'algorithme suivant : $poi_j \in Po(I, J)$, tableau initial,
et $\sigma_{k_0} = 1$ ($k = 1, \dots, n$)

A chaque itération r , on pose $pr_{ij} = p(r-1)_{ij} \times \frac{t_k}{\sigma_k, r-1}$ si $j \in J_k$.

A l'itération l , on obtient $\frac{\sigma_{kl}}{t_{kl}} = C^{te}$.

On a alors $p_{ij} = p_{0ij} \times \frac{t_k}{\sigma_{k,l} \times \dots \times \sigma_{k,0}}$

D'où le tableau de données P' qui remplace P_0 avec :

$$p'_{ij} = p_{0ij} \times \mu_k \quad \text{si } j \in Jk \quad \text{avec} \quad \mu_k = \frac{t_k}{\prod_{l=0}^{k-1} \sigma_{k,l}}$$

Cette méthode est celle qui a été utilisée finalement dans l'analyse globale décrite plus loin.

d) Analyse globale

i) L'analyse globale a été faite avec une multiplication par les p_{ik} :

$$\frac{1}{\mu_1} = 3773, \quad \frac{1}{\mu_2} = 314, \quad \frac{1}{\mu_3} = 380$$

L'examen des résultats montre que le premier axe oppose les vaches laitières aux ovins et aux landes; le second oppose les céréales, les cultures industrielles, les ovins et les salariés permanents au reste; le 3^e axe oppose les prés naturels, l'ensemble des vaches et le personnel familial à temps complet au reste; le 4^e axe oppose les vaches laitières aux vaches reproductrices et aux veaux; le 5^e axe oppose le personnel familial à temps complet au personnel familial à temps partiel.

ii) Analyse des variables cultures et cheptel

On a été amené à ne considérer en premier lieu que les deux ensembles cultures et cheptel pour deux raisons :

— après des calculs de corrélation ou de régression sur les axes des analyses partielles et de l'analyse globale, il semble que si les cultures et le cheptel sont très liés, par contre la main-d'œuvre peut-être considérée de façon indépendante car elle est en relation d'abord avec la dimension des unités de production;

— l'un des buts de l'établissement de la typologie étudiée est de servir de critère de dépouillement systématique au recensement général de l'agriculture de 1970 où toutes les exploitations ont été visitées mais qui comprend des données plus pauvres que dans l'échantillon analysé ici sur la qualité de travail annuelle fournie par les différentes catégories main-d'œuvre (1). Pour ces motifs les exploitations n'ont été classées selon le type de main-d'œuvre dominante, croisé avec le type de spéculations dominantes cultures-cheptel, que sur un échantillon réduit de 6 000 unités. Cette classification suivant la structure de la main-d'œuvre en 4 ou 5 groupes est néanmoins intéressante et apparaît très clairement dans l'analyse des données de l'étude; elle est simple et les frontières entre les différents groupes sont plus nettes que celles de la classification selon les spéculations cultures-cheptel. Les éléments numériques bruts utiles : chef d'exploitation, main-d'œuvre familiale ou salariée, main-d'œuvre permanente ou à temps partiel, main-d'œuvre occasionnelle et salariés

1. Au R. G. A. la seule information connue sur le travail de chaque personne classée par catégorie (chef d'exploitation, famille du CEX, salarié permanent, saisonnier) est, pour les 3 premières catégories, son appartenance à une classe de P. A. T. : 0, moins de 1/4, 1/4 à 1/2, 1/2 à 1,1. Il y a alors au plus 20 ou 25 profils distincts possibles pour classer les exploitations définies par leur personnel, autrement dit les données disponibles sont déjà trop regroupées pour conduire à une véritable classification.

saisonniers avec le nombre de jours de travail correspondants convertis en P. A. T. pour classer les unités de production suivant le type de main-d'œuvre dominante devraient être recueillies systématiquement dans toutes les enquêtes sur les structures agricoles, notamment dans la prochaine enquête structure C. E. E. 1975 :

Type de main-d'œuvre dominante (selon la part relative dans le total P. A. T.)	Exploitations (en %)	Par exploitation		
		S. A. U. (en ha) moyenne	U. G. B. moyen	P. A. T. moyen
I. Main-d'œuvre familiale à temps partiel	64	11,2	8,2	1,18
II. Main-d'œuvre familiale à temps complet	25	23,9	18,3	2,55
III. Main-d'œuvre salariée et familiale à temps complet	3	51,8	31,8	3,79
IV. Main-d'œuvre salariée à temps complet	7	49,4	26,8	3,27
V. Main-d'œuvre salariée et familiale à temps partiel	1	11,9	5,7	0,99
Ensemble	100	18,2	12,7	1,71

N.B. Chaque personne à temps complet a été comptée pour 1 P. A. T. = 275 jours de travail ou plus par campagne, les travailleurs à temps partiel et les salariés saisonniers pour lesquels on disposait du nombre de jours de travail de l'année ont été convertis sur la base de 1 P. A. T. = 275 jours de travail par campagne, les deux groupes étant éclatés en main-d'œuvre familiale (chef d'exploitation + famille) et salariée. On a calculé la répartition du travail fourni annuellement sur chaque exploitation pour chacune des 5 catégories de main-d'œuvre du tableau afin d'affecter chaque unité de production à la catégorie qui dominait.

Les résultats de l'analyse cultures-cheptel après pondération de chaque groupe de facteurs, ont été observés sur les cinq premiers axes qui résument 56 % de l'inertie, en utilisant 35 variables « cultures » et 15 variables « cheptel ».

On sait que si deux éléments j_1 et $j_2 \in J$ ont la même probabilité de s'associer aux éléments $i \in I$, les distances entre les éléments de I , donc les résultats de l'analyse, ne sont pas modifiés si on remplace j_1 et j_2 par j_0 tel que $p_{ij_0} = p_{ij_1} + p_{ij_2}$.

Partant de card I , on souhaite opérer sur un ensemble J tel que card J soit faible. On pose l'hypothèse de travail suivante : deux éléments j_1 et j_2 ont la même probabilité de s'associer aux éléments de I si $Fkj_2 \neq Fkj_1$ ($k = 1$ à 5).

On a obtenu un tableau $P(I, J')$ avec card $J' = 15$, les variables de J' étant réparties de la manière suivante ⁽¹⁾ :

- 1 Blé, orge, avoine, tabac, prairie artificielle, jachère.
- 2 Betterave industrielle, textiles, houblon, blé dur, sorgho.
- 3 Maïs grain.
- 4 Raisin de cuve.
- 5 Légumes frais, melons, fraises et légumes secs.
- 6 Semences horticoles, cultures maraîchères, raisin de table, arbres fruitiers.
7. Pommes de terre, fourrages annuels, autres plantes à racines et tubercules, autres céréales, autres semences, autres cultures en terre labourable.
- 8 Prairie naturelle et prairie temporaire.
- 9 Lande productive et seigle.
- 10 Vaches laitières.
- 11 Veaux, génisses, bovins de boucherie, mâles pour la reproduction.
- 12 Vaches reproductrices.
- 13 Ovins, brebis mères.
- 14 Verrats, truies, porcelets, porcs de moins de 50 kg, porcs de 50 kg et plus.
- 15 Poulets de chair, poules pondeuses, autres volailles.

1. Regroupement effectué d'après les résultats des analyses partielles sur 50 variables.

e) *Étude du classement des individus-exploitations*

Le résultat demandé doit être de la forme suivante :

$\forall i \in I, i \rightarrow g$ (classe g), avec $g \in [1, n]$ segment de N avec n petit (< 30)

Si l'on considère le résultat de l'analyse globale $\forall i \in I, i \rightarrow Gi$ (coordonnées de i), avec $Gi \in R$. Comme le nuage des individus-exploitations a une forme plus ou moins sphérique, on voit mal par quelle méthode passer de ce nuage à un nombre de classes faible et raisonnable.

On a choisi une méthode de classement des individus exposée ci-après.

— Les exploitations sont définies par les 15 variables citées au paragraphe d précédent.

— A chaque exploitation on donne un numéro de classe de 1 à 15 selon un algorithme exposé plus loin.

— Le résultat doit concorder avec celui de l'analyse factorielle, c'est-à-dire que deux exploitations i et i' placées dans la classe c doivent vérifier $G_k i \neq G_k i'$.

f) *Matrice de similarité*

Étant donné un tableau des données $P(I, J)$, on peut construire une matrice $R(J, J')$ de la manière suivante :

$$r_{jj'} = \sum_{i \in I} \frac{p_{ij} p_{ij'}}{p_i}. \text{ La matrice } R \text{ est symétrique } r_{jj'} = r_{j'j}$$

Le poids d'une colonne j dans la matrice R est :

$$r_j = \sum_{k \in J} r_{kj} = \sum_{k \in J} \sum_{i \in I} \frac{p_{ik} p_{ij}}{p_i} = \sum_{i \in I} \frac{p_{ij}}{p_i} \sum_{k \in J} p_{ik} = p_j$$

Les vecteurs propres de la matrice S d'inertie dans l'analyse des correspondances sont les mêmes à partir du tableau R qu'à partir du tableau P .

Les valeurs propres sont pour la matrice des données R les carrés des valeurs propres obtenues pour P .

Sachant que sur l'axe $fr_j = \frac{\sqrt{\lambda r} \mu r_j}{\sqrt{p_j}}$, on vérifie $fr_j R$, obtenu à partir de la matrice R est égal à $\sqrt{\lambda r P} fr_j P$ obtenu à partir de la matrice P .

g) *Algorithme de classement des individus-exploitations*

Un certain nombre de méthodes de classement d'individus procèdent en agrégeant les individus à des « centres de classes » préalablement choisis. Connaissant la matrice de similarité et ses propriétés, elle a été choisie comme matrice des centres de classes de préférence à toute autre, ce qui est à notre connaissance une démarche originale propre à cette étude.

En fait, on considère la matrice C où chaque terme de R est divisé par le poids de la colonne (ou ligne).

Les 15 lignes de la matrice constituent 15 centres C , $C_{kj} = \frac{r_{kj}}{r_k}$ pour le centre de classe k ($k = 1, \dots, 15$), $j \in J$ ensemble des variables.

L'algorithme procède par itérations successives.

Considérons la première itération $\forall i \in I$, on calcule :

$$\alpha_{kk'} = \sum_{j \in J} \frac{2}{p_j} \left(p_{ij} - \frac{ck_j + ck'_j}{2} \right) (Ck_j - Ck'_j) = 2 \overrightarrow{M_{kk'}} - \frac{\overrightarrow{Ck} \overrightarrow{Ck'}}{\overrightarrow{P_j}}$$

$\alpha_{kk'}$ est un produit scalaire, si $\alpha_{kk'} > 0$ i est plus près de la classe k que de la classe k' , si $\alpha_{kk'} < 0$ i est plus près de la classe k' que de la classe k .

A la seconde itération on procède de la même manière sur la matrice C' obtenue comme suit :

$$C'_{kj} = \sum_{i \in \text{classe } k} p_{ij} / \sum_{i \in \text{classe } k} p_i \quad \text{avec } j \in J.$$

Les itérations sont effectuées jusqu'à ce que les classes se stabilisent, c'est-à-dire jusqu'à ce que

$$\forall_k \text{ test } k = \sum_{j \in J} \frac{(Ck_j - C'_{kj})^2}{p_j} \neq 0$$

h) Étude des résultats obtenus

i) Lorsque l'on analyse l'ensemble des matrices C , ou matrices des centres de classe, à chaque itération on constate que la matrice C_1 obtenue après la première itération est la plus proche de la matrice C , matrice de similarité divisée par les poids des colonnes. Comme l'analyse de correspondances sur la matrice C donne les mêmes résultats que sur la matrice P , la première itération a été conservée. Ainsi l'algorithme n'est plus itératif et perd ses inconvénients pratiques (temps d'utilisation de l'ordinateur).

ii) La méthode, mise au point sur un échantillon aléatoire de 6 000 exploitations a été étendue à un échantillon aléatoire de 20 000 exploitations traité en trois temps pour des raisons de capacité de mémoire d'ordinateur. Les trois sous-échantillons respectifs de 5 000, 5 000 et 10 000 unités ont été fusionnés et conduisent à une partition stable des exploitations en 15 classes de spéculations dominantes dont la désignation résumée résulte de l'étude des caractéristiques des groupes constitués.

Une analyse factorielle sur les 15 variables retenues avec projection des individus-exploitations symbolisés par leur numéro de classe permet de vérifier la cohérence des résultats.

Cette classification selon les spéculations dominantes est la suivante :

Type	Spéculations cultures-Cheptel dominantes	Expl. (en %)
1	Céréales	8,2
2	Grandes exploitations céréales et cultures industrielles	1,3
3	Mais grain	3,6
4	Vigne pour la cuve	10,5
5	Légumes frais de plein champ	2,4
6	Cultures maraîchères, cultures permanentes et raisin de table	4,1
7	Polyculture-polyélevage (cultures fourragères et pommes de terre)	4,8
8	Polyélevage (prairies naturelles et temporaires)	8,8
9	Élevage extensif en zone pauvre ou accidentée avec lande productive et seigle	3,6
10	Vaches laitières	25,8
11	Bovins d'élevage et/ou de boucherie	6,4
12	Bovins, vaches reproductrices	9,2
13	Ovins	3,9
14	Porcins	4,5
15	Volailles	2,9
	Total	100,0

La taille de l'échantillon de 20 000 unités a permis de localiser les groupes et d'étudier leur répartition régionale et départementale. C'est la principale utilité de cet échantillon qui présente une composition identique à ceux de 5 ou 6 000 exploitations, suffisants pour décrire une situation nationale.

iii) On a ensuite procédé à l'étude de l'homogénéité des exploitations à l'intérieur des 15 groupes et de l'importance relative de chacun des facteurs S. A. U., U. G. B. et P. A. T. dans les groupes.

Une exploitation est définie par les trois facteurs de production énumérés et est caractérisée par l'expression $T = \alpha_1 SAU + \alpha_2 UGB + \alpha_3 PAT$, les coefficients α_1 , α_2 et α_3 étant ceux utilisés dans l'analyse globale.

Un examen des diagrammes triangulaires établis à partir des 3 coordonnées :

$$\% SAU = \frac{\alpha_1 SAU}{T}, \quad \% UGB = \frac{\alpha_2 UGB}{T}, \quad \% PAT = \frac{\alpha_3 PAT}{T}$$

pour les exploitations de chaque groupe et un examen de l'histogramme des unités de production de chaque groupe en 20 classes d'égale amplitude sur T ont mis en évidence la très forte ressemblance des exploitations appartenant à un même groupe quant au profil des facteurs de production disponibles (1).

Analyse de correspondance sur la matrice de similarité des 15 variables

(échantillon de 5 000 exploitations parmi celui de 20 000)

Variables	Valeurs propres % d'inertie (en cent.)	1 ^{er} axe	2 ^e axe	3 ^e axe	4 ^e axe	5 ^e axe	1 ^{er} axe	2 ^e axe	3 ^e axe	4 ^e axe	5 ^e axe
		0,33913 0,30213	0,18657 0,16621	0,15558 0,13860	0,14385 0,12815	0,08223 0,07326					
		Coordonnées des caractères					Contributions relatives				
1		0,04	-0,01	0,01	0,14	0,48	0,01	ε	ε	0,07	0,82
2		0,12	-0,05	ε	0,35	0,89	0,01	ε	ε	0,06	0,40
3		-0,13	-0,01	-0,12	0,03	0,89	0,01	ε	0,01	ε	0,38
4		-3,57	1,34	0,11	0,09	-0,09	0,87	0,12	ε	ε	0,07
5		-0,41	-0,48	-0,07	0,24	0,61	0,03	0,04	ε	0,01	ε
6		-3,31	-5,09	0,36	0,04	-0,22	0,30	0,70	ε	ε	ε
7		0,05	-0,04	0,01	0,13	0,07	0,03	0,01	ε	0,15	0,05
8		0,13	0,02	0,09	0,06	-0,22	0,16	ε	0,07	0,03	0,49
9		0,06	0,06	0,68	-1,32	-0,17	ε	ε	0,16	0,58	0,01
10		0,12	0,01	ε	0,23	-0,15	0,10	ε	ε	0,33	0,13
11		0,15	0,01	0,05	0,15	-0,16	0,23	ε	0,02	0,22	0,24
12		0,11	0,04	0,15	-0,34	-0,10	0,01	ε	0,02	0,09	0,01
13		0,13	0,02	0,72	-1,27	0,37	0,01	ε	0,16	0,49	0,04
14		0,14	-0,01	-0,05	0,16	ε	0,02	ε	ε	0,03	ε
15		-0,09	-0,07	-1,66	-0,70	-0,06	ε	ε	0,84	0,15	ε
		Caractères supplémentaires : échantillon indépendant de 6 000 exploitations									
1		0,04	-0,01	0,01	0,14	0,48	0,01	ε	ε	0,07	0,82
2		0,12	-0,05	ε	0,35	0,89	0,01	ε	ε	0,06	0,40
3		-0,13	-0,01	-0,12	0,03	0,89	0,01	ε	0,01	ε	0,38
4		-3,57	1,34	0,11	0,09	-0,09	0,88	0,12	ε	ε	0,07
5		-0,41	-0,48	-0,07	0,24	0,61	0,03	0,04	ε	0,01	ε
6		-3,31	-5,09	0,36	0,04	-0,22	0,30	0,70	ε	ε	ε
7		0,05	-0,04	0,01	0,13	0,07	0,03	0,01	ε	0,15	0,05
8		0,13	0,02	0,09	0,06	-0,22	0,16	ε	0,07	0,03	0,49
9		0,06	0,06	0,68	-1,32	-0,17	ε	ε	0,16	0,58	0,01
10		0,12	0,01	ε	0,23	-0,15	0,10	ε	ε	0,33	0,13
11		0,15	0,01	0,05	0,15	-0,16	0,23	ε	0,02	0,22	0,24
12		0,11	0,04	0,15	-0,34	-0,10	0,01	ε	0,02	0,09	0,01
13		0,13	0,02	0,72	-1,27	0,37	0,01	ε	0,16	0,49	0,04
14		0,14	-0,01	-0,05	0,16	ε	0,02	ε	ε	0,03	ε
15		-0,09	-0,07	-1,66	-0,70	-0,06	ε	ε	0,84	0,15	ε

1. On a vu que l'effet taille n'intervient lorsque l'on classe les exploitations selon les spéculations cultures cheptel dominantes que dans la mesure où le profil et la présence de certaines spéculations sont liés à la dimension de l'unité : exemple, l'association céréales-cultures industrielles se rencontre dans les exploitations très grandes.

L'échantillon des 20 000 exploitations a été analysé en fonction des trois critères de dimensions simultanés S. A. U. (15 classes), U. G. B. (12 classes) et P. A. T. (14 classes) et l'on a effectué des analyses de correspondance sur les trois critères pris deux à deux ou tous les trois à la fois afin de tester les liaisons entre ces trois critères et la qualité du découpage en classes.

Enfin on a effectué une étude statistique descriptive classique de chacun des 15 groupes en fonction de la plupart des critères disponibles dans le questionnaire de l'enquête structure servant de support à l'étude (pris en compte ou non pour déterminer les groupes) en y ajoutant les renseignements monétaires estimés par la méthode de décontraction : revenu brut d'exploitation, production totale, végétale et animale.

Ce dernier travail d'étude de structure et de comportement interne des groupes permet également de juger à posteriori, et à titre de contrôle, de la bonne homogénéité des 15 types retenus.

Matrice des Centres autour desquels on a agrégé les exploitations des 15 groupes définis par 15 classes de variables

Type d'exploitations		Variables regroupées en 15 classes dans la classification des individus-exploitations														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Céréales	35,25	1,53	2,60	1,23	0,54	0,33	3,00	13,92	1,53	15,10	12,32	2,97	2,23	4,19	2,74
2	Grandes exploitations, céréales et cultures industrielles	39,58	10,44	2,47	0,02	0,95	0,21	3,73	8,92	0,21	10,56	15,37	0,92	0,86	4,24	1,51
3	Mais-grain	27,86	1,02	13,33	2,53	0,67	0,65	1,94	10,33	1,37	10,33	3,61	4,74	1,56	3,95	4,51
4	Vigne pour la cuve	10,08	0,01	1,93	55,91	0,61	3,23	1,47	8,33	1,91	6,26	3,30	1,63	0,57	1,31	3,34
5	Légumes frais de plein champ	24,74	1,68	2,35	3,43	13,93	3,62	4,91	11,20	0,95	12,62	10,36	1,43	0,61	4,00	3,66
6	Cultures maraichères, cultures permanentes et raisin de table	9,74	0,24	1,79	11,30	2,32	46,04	2,68	7,39	1,56	5,53	3,61	0,91	1,05	1,70	3,65
7	Cultures fourragères et pommes de terre = polyculture et poly-élevage	18,94	0,91	1,14	1,14	0,63	0,53	7,01	17,90	2,19	20,36	14,30	3,23	1,73	6,24	3,11
8	Prairies temporaires et naturelles = poly-élevage	10,90	0,27	0,79	0,30	0,19	0,20	2,22	30,67	2,35	19,33	19,05	4,55	2,46	3,69	2,53
9	Élevage extensif en zone pauvre ou accidentée avec lande productive, seigle	8,17	0,04	0,93	1,25	0,11	0,23	1,34	15,97	32,46	10,30	8,32	5,65	8,27	3,08	2,33
10	Vaches laitières	14,10	0,33	0,90	0,72	0,26	0,13	3,01	23,05	1,39	30,32	16,21	0,59	0,66	4,95	2,78
11	Bovins de boucherie et d'élevage	13,41	0,62	0,34	0,42	0,24	0,13	2,45	25,47	1,73	18,17	24,34	4,10	1,19	4,48	2,39
12	Vaches reproductrices	12,26	0,15	1,33	0,33	0,13	0,13	2,15	24,01	4,33	2,63	16,20	24,39	2,33	4,25	3,35
13	Ovins	14,49	0,22	0,95	0,46	0,09	0,23	1,78	20,45	10,10	4,61	7,43	4,46	30,14	2,74	1,34
14	Porcins	13,13	0,51	1,16	0,50	0,27	0,13	3,10	14,79	1,31	16,61	13,41	3,22	1,32	26,73	3,26
15	Volailles	10,33	0,22	1,59	1,55	0,30	0,47	1,36	12,24	1,66	11,26	8,62	3,06	1,07	3,94	41,77

V — REMARQUES

1. On n'attachera pas une trop grande importance à l'appellation de chacun des 15 groupes d'exploitations classées selon les spéculations dominantes. La désignation des groupes ne peut qu'être résumée en quelques mots dans les titres et résulte de l'étude des caractéristiques de chacun des groupes constitués (1). On notera cependant que les 9 groupes 7 à 15 sont nettement orientés vers les productions animales.

1. On notera au passage que certains groupes connus empiriquement et introduits dans des classifications *a priori* figurent bien dans la classification obtenue.

Tableau A — Classification des exploitations résultant de l'étude de l'échantillon de l'enquête C. E. E. 1967 de 6 000 exploitations (1)

N°	Types de spéculations dominantes	Types de main-d'œuvre dominante										S. A. U. des exploitations		U. G. B. des exploitations		U. G. B. "Oyen par exploitation"		P. A. T. des exploitations		P. A. T. moyen par exploitation				
		I		II		III		IV		V		Ensemble des exploitations (1)		S. A. U. moyenne par exploitation (en ha)		U. G. B. Nombres absolus		U. G. B. %			P. A. T. Nombres absolus		P. A. T. %	
		Familiale à temps partiel	Familiale à temps complet	Familiale à temps complet	Salariale et familiale à temps complet	Salariale et familiale à temps complet	Salariale et familiale à temps complet	Salariale à temps complet	Salariale et familiale à temps partiel	Nombres absolus	%	Nombres absolus (ha)	%	Nombres absolus	%	Nombres absolus	%	Nombres absolus	%		Nombres absolus	%		
1	Céréales	648	138	18	64	16	884	15	14 456	13	16,4	4 681,3	6	5,2	1 101,93	11	1,24							
2	Grandes expl. céréales et cultures industrielles (*)	25	14*	7*	26	1*	73	1	4 911	5	67,3	1 636,1	2	22,4	225,70	2	8,09							
3	Mais grain	107	61	6*	25	2*	201	3	5 725	5	28,5	1 374,5	2	6,8	370,68	3	1,84							
4	Vigne pour la cuve	330	40	9*	66	2*	473	8	3 683	4	7,8	310,9	2	0,6	671,72	7	1,42							
5	Légumes frais	75	44	3*	12	2*	136	2	1 307	1	9,6	314,7	2	2,3	271,65	3	1,99							
6	Cultures maraîchères, cultures permanentes et culture de table.	108	26	9*	26	5*	174	3	1 373	1	7,9	76,5	2	0,4	372,65	4	2,14							
7	Cultures fourragères et pommes de terre polyculture et poly-élevage	139	80	11*	16	—*	246	4	4 713	4	19,2	3 457,9	5	14,0	503,98	5	2,04							
8	Prairies temporaires et naturelles, polyélevage	304	97	8*	24	8*	441	7	9 476	9	21,5	5 899,7	8	18,3	685,17	7	1,65							
9	Élevage en zone pauvre ou accoutumée avec lande productive, seigle	174	55	3*	9*	—*	241	4	5 626	5	23,3	2 482,0	3	10,2	368,20	4	1,72							
10	Vaches laitières	975	439	22	49	6*	1 491	25	20 681	19	13,9	19 412,6	26	18,0	2 572,09	25	1,72							
11	Bovins de boucherie et d'élevage	189	120	27	33	2*	371	6	11 331	10	24,5	10 170,0	13	27,4	746,21	7	2,01							
12	Vaches reproductrices	293	200	11*	36	—*	540	9	13 216	12	24,5	10 755,4	14	19,9	1 088,58	10	2,01							
13	Ovins	140	55	4*	23	3*	225	4	5 307	5	23,6	4 262,6	6	18,9	417,46	4	1,85							
14	Porcins	198	97	7*	20	3*	325	6	5 152	5	15,9	7 482,6	10	22,9	626,64	6	1,92							
15	Volailles	108	26	3*	12*	1*	150	3	1 894	2	12,4	3 621,7	5	24,1	216,93	2	1,44							
Total des expl. (Nombres absolus) . . . %		3 813 (84)	1 492 (25)	148 (3)	441 (7)	77 (1)	5 971 (100)	100	108 811	100	18,2	75 927,4	100	12,7	10 238,87	100	1,71							
S. A. U. en ha (nombres absolus) . . . %		42 701 (39)	35 733 (33)	7 673 (7)	21 791 (20)	913 (1)	108 811 (100)	100	108 811	100	18,2	75 927,4	100	12,7	10 238,87	100	1,71							
S. A. U. moyenne par exploitation . . .		11,2	23,9	51,8	49,4	11,9	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2							
U. G. B. (Nombres absolus) . . . %		31 512,1 (41)	27 414,2 (36)	4 716,5 (6)	11 840,6 (16)	444,0 (1)	75 927,4 (100)	100	75 927,4	100	12,7	75 927,4	100	12,7	10 238,87	100	1,71							
U. G. B. moyen par exploitation . . .		8,2	18,3	31,8	26,8	5,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7							
P. A. T. (Nombres absolus) . . . %		4 337,65 (42)	3 816,68 (37)	562,17 (6)	1 445,61 (14)	76,76 (1)	10 238,87 (100)	100	10 238,87	100	1,71	10 238,87	100	1,71	10 238,87	100	1,71							
P. A. T. moyen par exploitation . . .		1,13	2,55	3,79	3,27	0,99	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71							

1. Lors des manipulations de la bande magnétique pour l'étude, des exploitations en début de bande ont été effacées et d'autres n'ont pu être classées dans aucun groupe, d'où un rebut de 29 unités (dont certaines contiennent des données manquantes).

2. Ce n'est qu'à posteriori en étudiant les exploitations du groupe 2 que l'on a pu constater que les unités ayant des céréales et des cultures industrielles étaient notablement plus grandes que celles des autres groupes, en moyenne.

* Résultats susceptibles d'être entachés d'erreur aléatoire.

Tableau A₃ — Caractéristiques des exploitations de chacun des 15 types (échantillon de 20 000, enquête C. E. E. 1967)
(1^{re} partie)

Type d'exploitations	Nombre d'exploitations		% de chefs d'expl. dans chaque type		% de chefs d'expl. dans chaque type		% de chefs d'expl. avec formation secondaire ou sup.		Taille de la famille du chef d'expl. en nombre de personnes (6 % de chaque type)			% d'exploitations de chaque type selon la catégorie de main-d'œuvre			% d'exploitations de chaque type ayant des aides familiaux			% des exploitations de chaque type ayant des aides familiaux		
	Nombres absolus (1)	%	< 35 ans	≥ 60 ans	Tra-vaillant à temps partiel	Avec activité extérieure	for-mation secon-daire ou sup.	1-3	6 et plus	chef et aides fami-liaux	chef et aides fami-liaux et salariés	Sala-riés perma-nents	Sala-riés perma-nents à temps complet	Sala-riés perma-nents	Sala-riés perma-nents à temps complet	Temps complet	Temps partiel	Temps complet	Temps partiel	
																				1-3
1	1 643	8,2	8,3	26,3	33,0	13,7	4,6	30,9	32,0	24,5	24,6	16,8	12,8	39,9	20,6	16,8	15,3	63,2	15,3	63,2
2	261	1,3	18,4	17,6	16,1	6,9	21,1	18,4	34,1	36,0	40,2	47,9	43,8	66,2	24,1	11,1	12,6	60,2	11,1	12,6
3	707	3,6	11,3	24,5	36,4	21,8	7,6	29,9	41,6	18,0	32,7	15,7	12,6	28,2	21,1	18,2	15,4	62,4	15,4	62,4
4	2 096	10,5	5,8	39,0	75,2	34,3	10,4	46,3	18,4	37,5	9,0	14,7	9,9	77,7	6,0	16,8	2,6	46,5	2,6	46,5
5	477	2,4	8,0	25,9	43,0	21,0	6,1	34,0	28,5	24,7	25,6	15,5	11,7	46,5	14,7	12,6	16,6	59,1	16,6	59,1
6	810	4,1	7,6	29,6	52,7	24,4	12,7	36,9	24,5	26,8	17,7	33,5	22,8	51,1	13,1	16,5	10,5	53,0	10,5	53,0
7	949	4,8	0,1	26,1	29,0	24,4	3,1	23,4	40,7	28,1	21,8	12,2	8,1	36,7	25,9	21,5	21,5	89,4	21,5	89,4
8	1 753	8,8	6,1	36,0	48,0	20,3	5,6	29,6	28,1	20,8	20,4	11,6	7,1	33,4	13,4	17,8	11,1	57,8	11,1	57,8
9	721	3,6	6,8	42,3	45,3	17,3	2,9	41,8	25,2	34,3	19,9	6,1	4,7	34,3	13,4	13,4	9,7	56,5	9,7	56,5
10	5 146	25,8	9,3	26,3	84,9	14,5	2,4	31,5	32,1	17,9	27,4	8,8	5,1	26,8	13,8	18,5	19,7	66,0	19,7	66,0
11	1 278	6,4	12,4	19,3	29,6	16,9	4,3	20,9	34,9	27,8	24,0	21,4	14,8	33,7	22,8	14,8	17,1	64,7	17,1	64,7
12	1 885	9,2	7,8	26,6	24,4	9,4	3,2	24,3	38,3	16,2	15,4	8,6	8,6	23,7	25,8	20,8	17,2	70,3	17,2	70,3
13	778	3,9	6,9	35,1	24,4	20,4	7,2	39,3	31,4	29,9	32,8	12,9	9,4	30,1	17,1	16,8	10,7	58,2	10,7	58,2
14	904	4,5	15,3	13,4	27,3	17,5	4,2	16,7	44,4	18,9	23,4	14,9	10,1	33,6	19,5	20,2	26,8	26,8	20,2	26,8
15	572	2,9	6,6	35,2	66,3	32,3	6,3	38,5	29,7	36,8	21,5	9,8	6,3	33,2	6,5	16,1	12,1	39,4	12,1	39,4
Tous types	19 939	100,0	8,7	29,1	41,0	18,3	5,3	32,4	31,6	22,0	22,3	13,4	9,3	37,3	16,7	18,0	15,1	62,1	15,1	62,1

1. La différence par rapport à 20 000 s'explique par la présence d'exploitations comportant des anomalies ayant échappé aux apurements successifs lors de l'exploitation du fichier ou d'exploitations en situation particulière ou très spécialisées avec des cultures ou des animaux n'appartenant pas aux 50 variables regroupées en 15 classes utilisées dans la classification des individus : fleurs, sous verre, pépinière, riz, élevages de chevaux ou caprins, etc.

Tableau A₂ — Caractéristiques des exploitations de chacun des 15 types (échantillon de 20 000, enquête C. E. E. 1967)
(2^e partie)

Type d'exploitations	Répartition (en %) par type d'exploitation du total		Nombre moyen par exploitation de chaque type		U. G. B. pour 100 ha de surfaces fourragères principales	U. G. B. pour 100 ha de faibles direct dans la S. A. U.	Production totale		% de la prod. animale dans la production totale de chaque type d'expl.	Production totale moyenne (en F)					E. B. E. moyen par ha de S. A. U. (en F)	E. B. E. moyen par expl. (en F)	E. B. E. moyen par ha de P. A. T. (en F)	
	S. A. U. (1)	U. G. B. (2)	S. A. U. (en ha)	U. G. B. (par expl. en ayant)			(en milliers de F)	% par type d'exploitation		par expl.	de S. A. U.	U. G. B.	par P. A. T.	P. A. T. familial.				E. B. E. moyen par ha de S. A. U. (en F)
1	14,3	7,5	9,0	12,7	1,89	46,8	78 032	11,8	40,8	47 490	1 495	4 028	25 083	29 840	24 270	764	12 819	
2	5,0	2,3	2,3	25,2	3,09	34,6	40 493	6,1	20,5	155 150	2 204	6 818	50 177	93 517	82 880	1 174	26 739	
3	5,2	2,3	3,9	9,1	1,91	48,0	33 563	5,1	27,9	47 470	1 760	5 573	24 806	29 649	26 090	968	13 635	
4	8,6	0,4	7,2	1,2	3,19	85,7	50 193	7,6	6,4	23 950	3 862	48 809	20 150	84 285	12 730	2 054	10 713	
5	1,5	0,5	2,9	4,0	2,08	39,5	22 593	3,4	9,8	47 870	4 233	18 264	22 750	34 180	29 160	2 606	13 984	
6	1,1	0,1	4,5	0,9	1,88	75,1	28 607	4,3	3,4	34 080	7 459	105 559	18 576	30 049	21 340	4 557	11 348	
7	4,3	4,4	5,6	16,6	2,93	45,3	32 215	4,9	65,2	33 950	2 045	2 814	16 744	18 252	17 810	1 494	8 773	
8	9,5	9,0	7,4	14,1	1,46	53,6	37 879	5,7	85,3	21 610	1 094	1 693	10 773	16 228	9 750	6 668	4 176	
9	4,8	2,6	3,1	9,9	1,49	69,2	11 751	1,8	70,0	10 300	1 801	1 948	14 411	15 288	13 600	988	7 868	
10	19,5	25,8	25,7	13,8	1,73	49,2	128 160	19,4	86,7	24 910	1 562	1 632	22 457	26 226	20 780	732	10 547	
11	10,0	13,3	7,3	28,4	1,97	39,5	56 623	8,6	84,4	44 310	1 154	1 339	12 940	14 130	11 600	524	5 881	
12	11,4	13,4	10,4	19,1	1,97	59,2	46 842	7,1	83,7	25 580	1 178	1 522	16 323	18 543	10 800	505	6 390	
13	4,6	5,0	3,5	16,7	1,57	67,5	19 898	3,0	73,2	58 560	3 226	2 106	26 314	29 759	23 900	1 440	11 774	
14	4,1	8,8	5,3	25,4	2,03	46,5	48 418	7,4	86,1	44 170	6 605	2 184	37 850	48 186	21 590	3 222	18 465	
15	1,1	4,6	1,9	6,7	1,17	53,8	25 264	3,8	87,0	44 170	6 605	2 184	37 850	48 186	21 590	3 222	18 465	
Tous types	100,0	100,0	100,0	14,7	1,74	51,7	660 631	100,0	59,8	33 130	1 817	2 540	19 081	22 459	16 890	928	9 707	

1. Pores et volailles exclus.

2. S. A. U. : surface agricole utilisée; U. G. B. : unité gros bétail; P. A. T. : personne année travail (au moins 275 jours de 8 h) ; E. B. E. : revenu brut d'exploitation.

Étude de l'échantillon de 20 000 exploitations
 Tableau B — Proportion d'exploitations ayant un cheptel, un équipement ou une catégorie de main-d'œuvre
 donné dans chaque groupe (en %)

	Types d'exploitations														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
45	48,4	56,3	38,8	1,0	11,1	0,6	64,9	59,4	38,6	66,8	84,5	87,0	29,2	68,1	18,4
46	3,4	—	10,7	0,8	0,6	0,2	7,5	10,6	29,1	4,7	3,3	22,9	13,8	5,6	2,8
47	49,6	51,0	33,7	1,2	11,3	0,9	61,9	33,6	61,3	84,0	84,0	66,0	24,3	64,5	17,3
48	66,8	62,5	48,1	4,0	18,4	1,6	87,0	72,4	42,9	100,0	78,5	25,4	24,6	76,8	26,0
49	14,3	5,7	3,8	0,1	1,0	—	7,2	10,9	21,9	0,7	10,9	100,0	19,8	5,8	4,5
50	22,2	41,0	14,6	0,8	8,4	0,1	27,7	33,6	13,7	19,6	77,2	35,4	10,4	31,2	9,8
51	24,6	18,8	10,0	15,8	20,5	4,6	47,1	26,4	12,6	31,5	32,7	23,2	12,5	26,3	10,5
52	2,5	5,0	1,8	0,3	1,3	0,2	2,4	4,8	1,5	2,2	7,1	3,5	2,8	3,5	0,7
53	17,2	2,8	5,4	3,0	5,5	2,9	12,9	15,2	33,4	12,5	9,2	10,2	21,9	7,4	11,7
54	10,6	6,3	3,3	0,3	1,9	0,4	5,0	16,5	26,8	3,9	7,7	18,1	100,0	4,9	3,8
55	12,2	11,1	14,0	0,1	2,1	0,5	27,4	9,5	8,0	19,9	26,4	36,2	10,9	67,7	7,2
56	43,5	23,4	54,6	6,6	14,0	5,4	67,7	33,4	49,2	51,3	48,2	70,5	42,9	91,9	34,3
57	50,9	39,3	72,3	16,5	27,9	13,8	52,7	50,6	46,7	55,9	55,2	80,6	51,5	46,6	70,3
58	88,5	80,5	88,3	39,9	67,5	42,6	94,3	85,0	86,4	94,2	88,9	96,8	85,2	89,7	92,7
59	50,8	35,2	60,4	9,5	19,9	8,3	40,0	34,5	26,8	41,6	48,0	63,6	35,9	40,9	51,7
60	4,2	18,4	4,4	0,3	2,5	0,5	2,5	12,4	3,3	2,3	12,9	3,3	3,1	4,1	3,5
61	0,6	0,8	0,3	ε	0,4	0,1	0,3	1,1	2,6	0,2	0,9	1,1	4,5	0,4	0,3
62	1,9	3,4	0,4	0,1	—	—	1,5	0,9	0,1	2,2	2,8	0,5	0,3	4,2	0,7
63	1,4	2,7	0,7	—	0,2	—	2,6	0,1	—	0,9	2,7	1,3	0,3	15,6	1,7
64	1,7	3,8	1,6	—	0,6	—	5,8	0,6	0,3	3,5	5,3	2,3	0,9	44,9	4,7
65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	—	—	0,7
66	0,3	—	0,3	—	0,2	—	0,2	0,1	—	0,1	0,2	0,2	0,1	0,6	16,4
67	1,0	6,1	2,1	ε	0,8	0,1	2,4	0,4	0,4	1,1	1,8	0,6	0,3	2,9	15,0
68	77,5	98,9	76,4	33,8	48,4	35,4	67,2	46,9	33,3	56,6	73,6	74,3	48,8	69,6	31,6
69	74,5	92,0	75,4	40,8	50,9	53,7	67,5	48,4	32,6	58,0	75,2	74,0	47,9	69,6	31,1
70	93,3	96,9	77,4	12,5	44,4	10,6	77,7	47,6	42,0	61,3	68,7	72,3	51,2	78,3	48,2
71	26,4	33,0	12,3	ε	3,1	—	21,2	12,7	2,5	19,1	30,8	2,0	3,3	26,1	5,9
72	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
73	16,4	24,1	21,1	6,0	14,7	13,1	25,9	13,3	13,7	15,3	22,8	25,2	17,1	19,5	6,5
74	16,8	11,1	18,2	16,7	12,6	16,5	21,5	17,7	23,0	18,5	14,8	20,8	16,8	20,2	16,1
75	14,3	12,6	15,4	2,6	16,6	10,5	21,5	11,1	9,7	19,6	17,1	17,2	10,7	25,8	12,2
76	63,4	60,2	62,4	48,3	59,1	52,9	69,3	57,7	58,4	66,0	64,7	70,1	58,2	68,3	59,4
77	12,5	42,9	12,2	9,8	11,5	16,2	7,9	6,7	4,4	4,6	14,6	8,3	9,4	9,8	6,1
78	4,6	7,3	4,1	6,0	3,8	7,0	4,1	4,7	1,8	3,6	7,7	2,9	3,0	4,5	3,1
79	0,6	2,7	1,4	0,9	1,5	2,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5
80	1,1	4,2	0,8	1,3	2,1	2,3	0,8	1,1	0,6	0,1	1,4	0,7	1,3	1,7	1,6
81	37,7	63,2	25,7	71,7	38,6	40,5	33,5	32,7	33,1	25,1	31,5	22,9	29,4	30,3	31,1
82	11,3	12,6	10,9	56,2	22,6	31,1	14,1	5,0	6,1	5,8	6,1	3,3	3,5	10,7	11,2

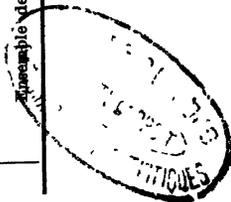
Étude de l'échantillon de 20 000 exploitations
 Tableau B — Répartition (en %) des superficies de chaque culture selon le type d'exploitations

Cultures	Types d'exploitations															Ensemble
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1 Blé tendre...	26,5	14,1	8,3	0,8	2,4	0,3	5,2	2,6	1,0	12,8	7,3	9,2	3,7	4,2	1,2	100,0
2 Blé dur	28,7	5,0	26,1	10,4	2,8	3,7	0,6	0,3	0,5	1,2	3,7	2,7	9,1	1,8	3,4	100,0
3 Seigle	5,0	1,1	3,4	0,1	0,7	5	4,9	8,6	17,0	25,8	2,5	19,0	7,6	3,6	0,4	100,0
4 Orge, escourgeon	30,9	10,6	7,2	0,4	1,8	0,2	4,7	8,2	1,0	13,7	8,2	6,5	3,7	7,0	1,0	100,0
5 Avoine	23,3	4,4	3,4	1,1	0,8	0,2	6,0	5,3	2,4	20,0	8,7	8,8	4,5	4,5	0,8	100,0
6 Maïs grain	11,7	3,3	51,0	1,0	1,2	0,8	1,3	1,9	1,2	6,7	1,9	9,4	2,9	3,0	2,7	100,0
7 Sorgho	36,5	1,3	20,0	2,2	2,0	0,3	0,4	1,6	5,7	5,7	6,5	12,8	9,4	0,5	0,8	100,0
8 Autres céréales	9,2	0,1	1,7	0,2	0,2	5	4,1	8,0	3,7	26,1	13,3	18,4	4,3	8,7	2,0	100,0
9 Légumes secs	16,6	7,1	4,0	0,5	23,5	0,7	12,2	3,0	0,2	8,4	5,3	7,2	4,0	5,9	1,4	100,0
10 Pommes de terre	5,9	12,0	3,0	1,2	6,0	1,0	12,8	4,2	2,7	21,0	4,9	10,5	2,5	10,4	1,6	100,0
11 Betteraves sucrières	9,8	12,0	3,0	0,4	4,4	0,2	12,3	5,5	1,1	26,6	11,1	12,5	2,7	8,7	1,1	100,0
12 Autres plantes à racines et tub.	13,2	2,0	1,5	0,1	1,0	0,1	2,2	2	3,1	3,0	5,2	0,3	2,7	2,2	0,8	100,0
13 Plantes oléagineuses herbacées	48,1	18,5	10,6	0,1	3,3	0,1	1,0	0,8	0,5	3,0	5,2	3,0	2,8	2,2	0,8	100,0
14 Plantes textiles	2,3	56,4	3,5	—	0,3	—	3,9	—	—	2,8	13,5	0,2	—	15,4	1,7	100,0
15 Houblon	1,6	2,6	—	—	—	—	13,7	—	—	15,4	5,9	—	—	28,9	33,9	100,0
16 Tabac	9,7	0,1	11,5	1,8	5,2	1,7	10,4	2,2	2,2	29,7	3,1	11,8	4,3	4,9	1,4	100,0
17 Légumes frais de plein champ	4,0	8,6	3,5	3,0	49,5	3,1	7,3	0,7	1,6	5,0	2,2	2,0	1,1	5,9	2,5	100,0
18 Fraises artificielles	31,2	4,0	4,3	1,0	1,1	0,2	5,4	2,7	2,0	16,3	9,2	10,8	7,0	4,0	0,8	100,0
19 Fraises temporaires et pacages temp.	6,6	0,2	2,5	0,2	0,4	5	4,9	12,2	1,7	27,5	11,1	19,0	6,3	6,1	1,3	100,0
20 Fourrages annuels en culture principale	13,5	2,1	2,6	1,1	0,7	0,1	15,7	4,8	1,5	24,0	11,0	8,4	2,9	7,5	1,1	100,0
21 Semences non horticoles	23,2	6,8	15,9	4,6	3,6	0,8	1,7	1,5	2,4	7,6	6,1	9,0	4,4	6,9	4,8	100,0
22 Jaçheres	2,4	0,7	5,4	13,7	1,5	2,5	5,7	5,3	3,9	13,2	4,5	9,5	5,1	1,3	2,0	100,0
23 Cultures maraichères	2,4	—	0,6	4,8	5,0	72,5	1,7	1,8	0,8	2,4	1,0	0,3	1,2	1,3	1,6	100,0
24 Pommeirs (en production ou non)	4,4	0,4	4,0	3,2	4,9	47,4	3,6	3,3	0,7	12,9	4,7	3,7	0,8	3,6	0,9	100,0
25 Poitiers (en production ou non)	2,2	—	4,3	5,8	4,2	72,2	1,9	1,2	1,1	2,7	0,5	0,5	1,2	1,7	2,0	100,0
26 Pêcheurs (en production ou non)	2,5	0,1	4,8	8,7	1,6	65,8	2,6	1,0	2,0	4,3	0,1	1,6	0,4	0,5	0,3	100,0
27 Arboriculteurs (en production ou non)	3,6	—	1,7	27,6	1,5	52,5	1,3	0,2	4,0	0,4	7,2	2	6,4	0,5	0,4	100,0
28 Pruniers (en production ou non)	2,1	ε	3,8	2,5	6,3	34,5	6,9	7,9	0,8	16,3	7,2	6,5	2,6	2,2	0,4	100,0
29 Cerisiers (en production ou non)	2,6	—	2,8	9,5	6,1	55,6	3,4	1,4	1,6	10,3	1,0	1,0	2,4	0,6	1,7	100,0
30 Autres arbres fruitiers (en production ou non)	2,5	ε	3,6	7,1	2,1	6,0	0,8	4,1	26,4	14,3	1,0	4,9	12,1	12,3	2,8	100,0
31 Raisin de table (en production ou non)	3,8	—	3,6	19,0	2,6	59,8	1,2	0,4	1,9	1,8	0,4	4,3	0,5	0,3	0,4	100,0
32 Raisin de cuve (en production ou non)	7,6	0,2	3,9	61,4	1,2	2,7	3,2	2,7	1,8	6,6	1,1	4,3	1,3	0,9	1,1	100,0
33 Oliveraies	3,6	—	0,5	52,7	3,2	17,6	1,0	3,6	12,3	0,7	—	0,5	2,3	0,1	1,9	100,0
34 Bâtes	24,1	—	1,8	19,8	9,3	7,3	2,7	5,4	12,3	7,1	1,0	—	2,9	0,9	3,3	100,0
35 Peuprières	13,0	—	2,4	52,0	5,5	11,8	1,5	3,0	5,9	1,0	3,1	0,2	0,1	—	0,5	100,0
36 Autres cultures permanentes	11,8	0,4	17,5	6,5	2,7	15,5	2,8	6,2	1,7	7,6	7,8	6,0	3,2	2,4	7,9	100,0
37 Cultures permanentes sous-verre	—	—	—	8,6	—	31,4	—	—	—	—	—	—	—	—	80,1	100,0
38 Prairies naturelles, herbages, pâturages	5,1	1,3	1,5	0,9	0,2	0,1	2,6	19,4	2,9	27,6	15,7	14,5	4,6	3,1	0,7	100,0
39 Farours, landes productives	2,7	0,2	1,6	1,1	0,2	0,2	1,9	5,6	50,4	12,8	2,8	11,1	8,6	1,1	0,4	100,0
40 Faure-valoir direct	13,0	3,4	4,9	5,9	1,1	1,5	3,8	10,0	6,4	18,6	7,6	12,8	6,1	3,7	1,6	100,0
41 Superficie agricole non utilisée	8,3	0,5	3,8	16,9	1,2	2,3	2,6	8,0	12,5	15,9	3,2	16,2	6,8	4,0	1,6	100,0
42 Bois et forêts	8,3	0,4	5,4	4,3	0,9	2,7	4,6	10,9	11,1	13,4	4,7	16,2	9,9	1,8	2,4	100,0
43 Territoire non agricole	11,9	0,8	10,3	10,3	1,3	3,1	3,1	7,1	8,2	10,3	11,5	11,7	11,5	3,2	1,3	100,0
44 Superficie totale	13,5	4,4	5,2	4,5	1,4	1,3	4,3	9,6	5,7	18,8	9,2	11,7	6,3	3,9	1,2	100,0
Ensemble des exploitations.	8,2	1,3	3,6	10,5	2,4	4,1	4,8	8,8	3,6	25,8	6,4	9,2	3,9	4,5	2,9	100,0

Étude de l'échantillon de 20 000 exploitations

Tableau B Répartition (en %) des cheptels, ventes importantes, équipements et main-d'œuvre selon le type d'exploitations

Cheptel, équipement ou catégorie de main-d'œuvre	Types d'exploitations															Ensemble
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15		
45	7,1	2,8	1,6	0,1	0,4	ε	4,4	10,3	1,9	24,8	21,1	17,7	1,5	0,9	100,0	
46	4,0	—	5,2	0,6	0,2	0,1	4,8	12,3	16,1	14,6	2,9	26,2	7,7	4,3	100,0	
47	9,6	2,8	1,9	0,3	0,4	ε	4,6	11,2	1,9	28,1	20,6	10,2	1,5	0,9	100,0	
48	9,7	1,8	2,2	0,3	0,4	ε	6,0	9,9	1,7	48,4	11,5	1,3	0,9	0,5	100,0	
49	2,3	0,4	2,7	0,2	ε	ε	0,9	4,3	4,4	0,5	8,0	75,6	4,0	1,4	100,0	
50	7,4	7,0	1,6	0,1	0,7	—	3,4	12,3	0,9	8,7	98,0	13,5	1,3	0,9	100,0	
51	8,4	1,4	1,3	6,0	1,8	0,7	9,3	9,8	1,9	39,1	0,7	9,5	2,1	4,9	100,0	
52	6,5	3,5	7,0	1,0	1,2	0,1	3,9	21,3	2,6	18,8	17,9	11,3	5,3	2,5	100,0	
53	21,9	0,9	0,6	1,7	0,8	1,0	6,1	9,1	15,6	20,9	3,1	5,4	0,9	0,8	100,0	
54	3,4	0,9	2,3	0,1	0,4	0,1	0,6	6,5	10,7	1,8	1,8	9,5	68,4	1,7	100,0	
55	3,6	1,4	1,8	0,3	0,1	0,3	5,8	2,5	0,9	19,2	8,3	13,6	1,4	39,3	100,0	
56	4,1	0,6	2,8	0,9	0,4	0,3	5,2	2,5	1,6	17,1	5,6	8,4	1,9	46,3	100,0	
57	5,0	0,6	2,8	0,9	0,4	0,3	1,8	2,8	0,9	9,8	3,6	6,9	1,5	2,3	100,0	
58	7,0	1,8	3,6	1,4	0,8	0,7	3,5	4,3	1,7	15,7	4,6	7,9	2,2	3,5	100,0	
59	9,7	1,1	7,5	1,0	2,0	0,5	4,8	4,8	1,5	17,0	6,7	14,7	3,0	2,5	100,0	
60	8,4	12,5	3,7	0,3	2,0	0,5	1,4	27,8	1,5	5,2	24,7	—	3,0	1,3	100,0	
61	8,0	0,4	17,6	1,2	1,3	1,5	0,3	6,7	14,3	1,6	1,4	9,1	34,8	1,3	100,0	
62	10,0	1,8	0,8	—	—	—	8,1	4,1	0,2	29,8	9,0	2,9	0,3	2,0	100,0	
63	1,9	2,6	1,2	—	—	—	7,1	0,6	—	12,0	9,0	7,3	0,5	5,1	100,0	
64	2,1	2,4	1,0	—	—	—	3,5	0,6	0,3	10,6	4,4	—	1,2	67,4	100,0	
65	1,0	—	0,2	—	—	—	60,4	0,1	—	1,9	0,8	4,0	0,2	1,1	100,0	
66	4,9	2,1	1,8	ε	0,1	ε	19,7	0,5	2,0	4,2	1,1	2,5	0,1	1,9	100,0	
67	13,0	4,1	5,6	6,7	2,3	2,7	5,0	6,7	2,0	22,4	8,2	11,0	3,5	5,3	100,0	
68	14,1	4,4	5,7	3,8	1,6	2,1	5,0	6,7	1,5	23,7	10,4	10,9	3,2	1,3	100,0	
69	10,9	1,1	4,5	2,5	1,8	0,9	6,7	7,9	2,9	29,4	7,1	12,3	3,5	6,0	100,0	
70	15,3	3,1	3,0	ε	0,5	—	7,4	8,0	1,6	34,9	14,6	1,3	0,9	8,2	100,0	
71	8,8	1,6	3,7	6,5	2,3	3,6	5,3	8,2	3,4	28,0	7,0	10,8	3,7	5,1	100,0	
72	10,3	1,8	4,7	3,7	2,0	3,2	7,4	7,2	3,1	23,3	9,0	13,8	4,1	5,2	100,0	
73	8,0	0,9	4,4	6,8	1,6	8,4	6,0	8,5	4,3	26,9	5,6	12,0	4,1	5,7	100,0	
74	8,0	1,2	3,9	1,9	2,7	2,9	6,9	6,3	2,4	33,0	7,1	10,6	2,3	2,3	100,0	
75	3,2	1,2	3,5	3,5	2,1	2,6	6,3	8,1	3,2	30,8	7,6	11,1	3,4	5,6	100,0	
76	5,7	1,3	5,0	14,6	5,6	10,0	8,1	4,9	2,0	8,8	8,2	7,1	4,0	4,6	100,0	
77	11,4	9,1	5,0	30,8	3,0	7,5	6,7	6,7	1,9	13,4	8,9	5,2	1,9	1,6	100,0	
78	7,9	2,9	2,8	9,8	11,9	27,1	2,9	4,9	4,1	13,9	2,5	2,9	1,6	2,8	100,0	
79	5,3	3,7	6,2	3,8	4,9	7,6	3,0	6,5	2,8	19,5	5,1	6,0	3,4	5,9	100,0	
80	7,5	4,7	2,1	23,9	9,0	10,0	3,4	5,5	2,5	10,3	4,8	4,6	2,3	3,8	100,0	
81	7,9	7,0	3,2	42,4	9,2	21,2	2,6	1,4	2,5	5,5	1,2	1,5	0,7	3,0	100,0	
82	3,9	1,2	2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100,0	
Ensemble des exploitations	8,2	1,3	3,6	10,5	2,4	4,1	4,8	8,8	3,6	25,8	6,4	9,2	3,9	4,5	100,0	



Étude de l'échantillon de 20 000 exploitations
 Tableau B — Coefficient de variation C = σ/m des caractères dans les exploitations classées selon le type (en %) (1^{re} partie : Cultures)

Cultures	Types d'exploitations															Ensemble
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1 Blé tendre.	18,2	91,7	53,3	103,6	48,2	104,1	101,8	113,5	7,8	109,7	85,8	83,9	17,2	74,9	93,3	
2 Blé dur	65,4	79,0*	96,2	138,8	91,4	132,9	68,3 (1)	10,8 (1)	28,3 (1)	100,9	92,5	86,6	117,2 (1)	117,2 (1)	112,5*	
3 Seigle	129,2	46,6*	100,1	88,1	128,7	24,9 (1)	135,2	98,3	71,3	94,8	96,5	98,7	99,6	96,1	117,0	
4 Orge et escourgeon	84,9	74,4	38,6	109,4	108,7	111,7	104,4	140,7	78,5	115,7	93,0	118,1	103,5	108,5	169,8	
5 Avoine	79,8	117,8	184,9	141,8	162,3	110,5	108,3	110,3	152,4	105,8	90,8	110,3	135,1	108,8	96,4	
6 Maïs grain	99,1	11,7	53,6	126,0	147,6 (1)	148,7	130,6	150,3	175,9	108,0	114,2	114,3	137,3	143,6	98,1	
7 Sorgho	124,5	47,1 (1)	97,1	70,3	56,3 (1)	17,5 (1)	86,2 (1)	1,3 (1)	203,6	173,2	203,0	119,9	122,9	43,2	90,3*	
8 Autres céréales	90,1	26,9 (1)	108,9	120,8	127,7 (1)	177,6	78,0	94,4	94,8	94,0	77,3	104,4	125,4	95,2	174,4	
9 Légumes secs	227,9	184,8	331,2	120,8	176,6	177,6	169,8	309,9	95,8	195,4	156,0	285,2	288,4	120,2	158,4	
10 Pommes de terre	222,3	48,4	149,7	132,9	68,3	171,9	186,0	96,9	179,8	111,5	128,6	101,5	178,3	184,4	232,1	
11 Betteraves sucrières	86,4	74,7	65,5*	—	93,0	—	92,8	76,2 (1)	—	80,1	77,8	60,0	288,4	120,2	232,1	
12 Autres plantes à racines et tub.	89,5	85,9	131,9	123,0	120,6	204,1	88,1	138,1	123,0	94,3	93,3	114,6	180,7	74,2	159,0	
13 Plantes oléagineuses herbacées.	27,8	15,2	37,3	88,9*	26,4	—	—	69,4*	116,3 (1)	52,8	129,9	80,0	109,9	126,4	181,8	
14 Plantes textiles	97,8 (1)	66,4	—	—	—	—	48,6	—	—	98,6*	60,0	—	102,2	102,2	31,6 (1)	
15 Houblon	—	—	—	—	—	—	105,2*	—	—	53,3	29,5 (1)	—	—	86,9*	—	
16 Tabac	64,1	—	64,4	78,3	88,4	28,0*	72,2	60,8	56,7	53,9	60,5	59,0	63,2	80,4	60,9*	
17 Légumes frais, melons, fraises	254,0	84,1	156,6	126,9	94,3	125,4	157,4	171,8	355,0	155,6	138,9	162,8	325,3	213,8	286,5	
18 Prairies artificielles	61,3	63,8	123,5	47,3	119,6	102,5	88,6	135,9	135,7	120,1	99,2	94,1	69,6	120,4	135,5	
19 Prairies temporaires et passages temp.	103,2	139,1	199,8	141,1	130,0	131,0*	117,4	47,8	129,1	91,6	41,8	69,2	42,8	86,2	112,9	
20 Fourrages annuels en culture principale	133,3	141,0	199,8	355,1	149,8	162,4	123,9	124,6	304,8	107,3	100,5	161,6	196,5	109,7	168,4	
21 Fourrages annuels en culture principale	140,6	101,3 (1)	87,8	48,4*	151,5 (1)	132,3 (1)	177,7*	87,3*	51,6 (1)	107,7	77,0	72,3	52,9 (1)	137,9	55,0*	
22 Jachères	73,5	120,3	159,2	115,7	151,0	127,2	125,9	54,9	123,2	130,4	138,6	119,7	133,1	91,8	165,0	
23 Cultures maraichères	138,4	—	82,8*	72,1	108,5	96,7	147,9	74,7	95,2*	89,9	144,9*	54,4	92,2	71,7*	112,5	
24 Autres cultures maraichères	138,4	137,0*	293,6	166,7	298,6	152,1	177,2	170,1	104,5	130,7	266,2	235,7	107,3	159,4	101,2	
25 Cultures potagères	161,6	—	151,0	179,4	231,5	170,1	121,5	160,5	187,1	211,9	89,2	100,9	126,0	147,6*	131,6	
26 Cultures potagères	161,6	—	151,0	179,4	231,5	170,1	121,5	160,5	187,1	211,9	89,2	100,9	126,0	147,6*	131,6	
27 Cultures potagères	161,6	—	151,0	179,4	231,5	170,1	121,5	160,5	187,1	211,9	89,2	100,9	126,0	147,6*	131,6	
28 Cultures potagères	161,6	—	151,0	179,4	231,5	170,1	121,5	160,5	187,1	211,9	89,2	100,9	126,0	147,6*	131,6	
29 Cultures potagères	161,6	—	151,0	179,4	231,5	170,1	121,5	160,5	187,1	211,9	89,2	100,9	126,0	147,6*	131,6	
30 Cultures potagères	161,6	—	151,0	179,4	231,5	170,1	121,5	160,5	187,1	211,9	89,2	100,9	126,0	147,6*	131,6	
31 Bains de table	120,6	35,3 (1)	127,0*	118,7	75,3	118,2	46,2*	240,6	115,8 (1)	126,9	160,4	85,2	66,7*	9,5 (1)	165,0*	
32 Bains de cuve	161,6	196,8	66,0	52,8	160,7	192,2	166,1	210,6	76,3	171,0	160,4	104,5	235,8	184,5	178,0	
33 Olives	149,3 (1)	—	—	144,3	58,7	138,3	—	110,8	181,7	119,3 (1)	—	104,5	61,4*	79,4	79,4	
34 Bâles	200,3*	—	—	220,3	110,1	125,1	81,3*	103,1*	188,5 (1)	92,3	95,4 (1)	—	127,2 (1)	91,6 (1)	54,5 (1)	
35 Peupliers	198,9	—	—	184,2	194,1*	173,4	70,5*	105,9*	—	148,7*	202,5*	—	—	128,9*	128,9*	
36 Autres cultures permanentes	133,4	47,2 (1)	212,8	143,2	174,6	57,3	187,2	181,3	121,7*	174,9	120,9	128,9	90,7	97,1	149,2	
37 Cultures permanentes sous-verre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
38 Prairies naturelles, herbages, pâturages.	65,8	95,6	102,2	35,6	124,7	132,3	90,4	66,5	45,7	54,6	71,7	66,7	53,2	77,1	145,1	
39 Farouces, landes productives	123,3	95,9*	148,7	143,3	119,5	151,1	109,2	116,7	80,4	105,3	126,6	85,0	60,2	127,4	141,8	
40 Superficie en foin valeur direct.	81,1	80,2	75,7	24,2	52,6	86,5	32,7	62,2	86,1	24,8	80,7	70,0	84,7	22,4	121,5	
41 Superficie agricole non utilisée	102,3	204,9	22,9	20,1	193,4	151,3	121,2	114,6	60,3	147,8	172,2	88,4	84,2	141,9	153,6	
42 Bois et forêts	50,4	115,5	60,7	32,0	108,5	69,8	93,0	24,9	58,0	121,3	87,0	55,5	82,9	20,4	20,4	
43 Territoire non agricole	72,2	144,7	88,7	88,7	217,8	330,2	156,5	200,7	46,8	205,0	211,0	178,3	192,1	219,1	194,0	
44 Superficie totale	96,4	99,4	93,9	59,4	78,9	18,1	78,1	86,9	95,9	67,3	95,4	90,2	94,4	77,7	51,6	

1. Résultat susceptible d'être entaché d'erreur aléatoire en raison du petit nombre d'observations.

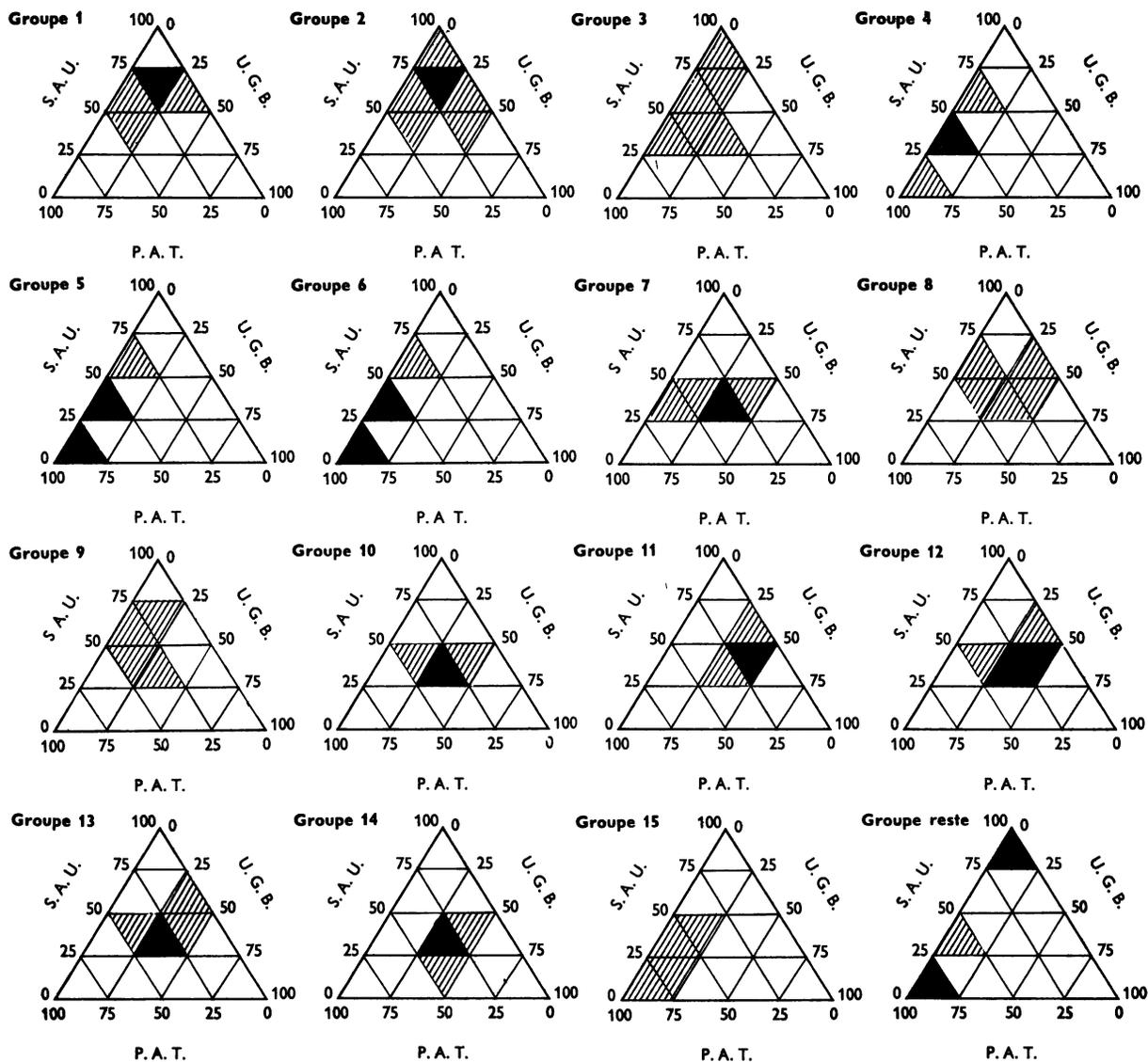
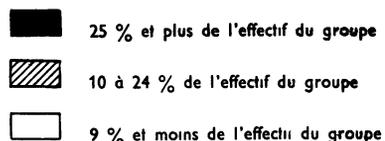
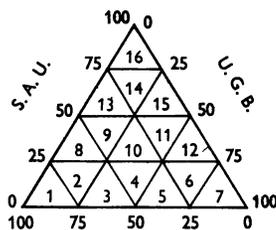
Étude de l'échantillon de 20 000 exploitations
 Tableau B — Coefficient de variation C = σ/m des caractères dans les exploitations classées selon le type (en %) (2^e partie : Cheptel, équipement, main-d'œuvre)

	Types d'exploitations															En-semble
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
45	97,9	132,6	93,8	175,0	89,7	130,0*	87,2	90,7	141,7	89,7	93,4	116,7	113,5	88,5	100,0	113
46	48,0	106,1	40,0	38,5	—	100,0*	54,2	41,7	166,7	33,3	31,8	31,8	42,3	63,3	47,8	79
47	98,2	106,1	105,3	127,3	81,8	100,0*	94,6	100,0	140,5	95,2	97,5	107,5	100,0	94,2	95,1	108
48	77,5	92,1	96,6	75,0	76,7	90,5	68,2	85,9	104,1	77,8	72,1	80,0	93,0	68,9	87,5	83
49	92,3	90,8	77,6	130,0 (1)	60,0*	—	65,5	81,6	113,3	56,3	83,3	83,1	93,0	81,0	76,9	91
50	148,0	182,7	137,5	50,0*	160,0	—	102,5	138,5	96,6	88,9	132,5	109,4	116,0	130,4	107,8	170
51	41,7	106,3	36,4	27,3	20,0	20,0	41,7	58,3	41,7	36,4	53,8	46,2	46,2	33,3	27,3	42
52	90,9	99,7	91,7	52,0*	110,0*	—	152,0	178,4	82,9	122,2	196,6	123,1	108,6	100,0	120,0*	176
53	140,3	114,6*	203,3	88,8*	93,1	150,0	187,7	195,0	185,2	110,0	108,0	92,6	126,2	104,5	102,9	160
54	114,2	191,9	118,6	90,0 (1)	139,0	109,3 (1)	119,4	119,6	123,5	119,4	129,0	115,2	160,7	149,5	119,7	193
55	97,9	118,8	223,1	120,0	141,2	35,7	117,0	92,3	109,3	102,0	68,4	142,1	138,2	137,0	151,2	185
56	156,8	146,3	223,1	106,5	97,1	97,8	108,0	124,5	165,5	128,6	122,4	134,8	278,9	184,8	258,0	923
57	207,9	106,5	134,0	106,5	106,4	74,8	97,8	72,3	202,4	160,9	132,5	112,7	116,7	315,9	72,1	203
58	261,1	312,5	817,2	98,1	106,4	155,8	153,8	113,6	143,9	136,4	121,5	116,2	134,4	244,9	68,0	204
59	192,9	122,3	129,3	82,9	100,7	81,6	139,6	113,6	143,9	136,4	121,5	116,2	134,4	244,9	68,0	204
60	169,9	159,9	120,7	84,9*	197,4	95,6 (1)	150,0	160,7	143,9	136,4	121,5	116,2	134,4	244,9	68,0	204
61	127,2	185,7 (1)	16,4 (1)	134,5 (1)	134,0 (1)	—	135,9 (1)	139,4	181,2	120,0	112,3	87,8	172,8	126,3 (1)	46,7 (1)	207
62	112,8	55,5*	65,4 (1)	134,5 (1)	—	—	71,7	56,3	—	218,7	121,1	103,3*	28,0 (1)	75,5	100,2 (1)	200
63	14,8*	51,3*	12,8*	—	—	—	35,7	18,6 (1)	—	20,9	22,1	73,4	28,3 (1)	52,8	54,1	53
64	90,0	94,4	64,7	—	14,2 (1)	—	49,5	29,4	—	67,7	59,6	70,5	22,4*	64,5	65,2	84
65	—	—	105,0 (1)	—	—	—	139,7 (1)	—	—	64,8*	112,6 (1)	50,0 (1)	—	91,9*	98,0	98
66	258,5	195,3	144,0	—	27,4 (1)	—	142,5	151,3*	123,8 (1)	239,8	134,0	191,3	47,3 (1)	87,2	115,2	137
67	55,7	67,3	59,1	84,0	85,9	54,7	34,5	35,6	46,7	29,0	42,8	37,3	61,2	44,5	41,4	46
68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
69	55,9	53,7	64,1	80,2	100,9	70,9	69,1	62,8	78,0	64,2	59,1	60,4	75,8	65,2	73,4	71
70	31,3	91,2	16,6	40,6	18,7	30,7	29,0	28,9	32,7	33,0	19,4	25,1	24,4	10,2	32,6	22
71	14,6	14,9	9,5	—	—	—	67,2	59,5	189,4	41,4	91,3	28,5	24,4	10,8	15,3	63
72	41,0	27,8	42,5	81,1	49,7	58,6	35,3	32,6	48,9	37,7	39,0	28,5	51,0	30,3	70,5	47
73	35,3	25,2	37,1	28,5	24,2	28,5	31,0	33,4	36,3	31,1	33,6	32,0	35,3	31,2	38,4	33
74	71,3	57,2	67,6	116,7	88,1	84,6	71,6	72,1	72,1	76,7	64,1	71,3	67,6	72,6	96,5	78
75	26,5	31,6	32,9	31,3	33,6	32,0	31,5	34,2	36,0	26,5	26,4	29,9	35,8	28,5	26,0	29
76	56,7	47,6	63,4	107,3	66,9	73,6	52,9	58,2	59,2	50,4	48,9	53,8	64,5	55,1	72,1	61
77	166,8	96,7	104,2	116,5	50,1	130,4	130,4	61,8	129,4	36,8	85,3	90,3	76,6	95,7	62,6	115
78	123,2	74,0	50,5	153,0	111,2	74,1	47,0	98,3	134,7	61,1	52,3	63,2	46,3	52,1	68,6	148
79	73,0	37,9	84,6	57,5	141,0*	150,5	74,4*	—	—	120,0 (1)	16,9	—	—	—	—	143
80	100,5	38,5	18,8	90,8	91,9	36,6	74,4*	39,9	90,6 (1)	49,7	57,9	62,3	47,9	112,1	86,8*	84
81	148,5	132,8	198,6	204,8	379,8	228,5	132,5	150,7	195,1	158,1	148,4	160,0	194,9	222,0	182,7	300
82	161,0	141,1	161,8	204,3	204,2	170,8	110,5	145,0	402,7	131,9	141,4	109,8	152,1	141,2	159,6	236

(1) Résultats susceptibles d'être entachés d'erreur aléatoire en raison du petit nombre d'observations.

Répartition des exploitations de chaque groupe (en %) suivant l'importance relative de chacun des trois facteurs S. A. U., U. G. B. et P. A. T.

Numérotation des triangles élémentaires



Il va sans dire que pour certains travaux et recherches des types d'exploitations peuvent être sélectionnés et regroupés, ou bien au contraire éclatés, exemple : isolement des cultures maraîchères et fruitières ainsi que du raisin de table dans le groupe 6. Les groupes peuvent être également répartis par classes de grandeur notamment en fonction des trois critères combinés S. A. U., U. G. B., P. A. T.

2. Les groupes qui se détachent le plus nettement sont les types 2, 4, 6, 9, 13, 15 ainsi que 12 et 14, puis les groupes 3, 1, 5 ainsi que 10. Les types 8 et 11, et surtout 7, sont les plus flous.

La classification est très peu sensible au nombre de petites exploitations qui ont un poids en S. A. U., U. G. B. et P. A. T. très faible. Par contre, les grandes exploitations agricoles constituent pratiquement un groupe à part du simple fait qu'elles sont importantes.

3. On peut dire, relativement aux essais de classification précédents que la typologie présentée ici est objective. On a vu en effet que la méthode de recherche est neutre, robuste. Elle prend en compte des variables nombreuses sans en privilégier aucune. Elle analyse des faits bruts sans hypothèses, théorie ou modèle préconçus quant au nombre de groupes homogènes d'exploitations, au contenu et à la séparation de ceux-ci.

Cependant l'objectivité trouve des limites dans la disponibilité des données utilisables pour l'étude et au moment de l'interprétation des résultats ou de la prise de décisions au fur et à mesure du déroulement de l'étude à l'examen des résultats.

Toutefois ces décisions sont justifiées et peuvent être contrôlées statistiquement, ainsi on peut citer : choix de 125 variables de départ ramenées à 72 après analyse approfondie, réduction des 65 variables cultures-cheptel à 50 variables réunies en 15 familles, adoption de 15 groupes d'exploitations et rattachement des unités à ces groupes, étude une à une des exploitations du groupe reste (3 0/00) comportant des anomalies ou ayant des cultures ou cheptels dominants peu fréquents non compris dans les 50 critères retenus.

Du fait de la méthode utilisée et de son approche neutre et scientifique, les caractéristiques de chaque groupe d'exploitations et leur degré d'homogénéité ne peuvent être obtenues et examinées qu'une fois la classification arrêtée. En raison de la méthode de recherche et du grand nombre de variables retenues, les frontières séparant les groupes ne pourront en général être décrites au moyen d'expressions très simples comme dans les partitions *a priori*, mais plutôt à l'aide d'expressions analytiques parfaitement logiques et justifiées mais complexes.

4. Il serait intéressant d'employer la même méthode de recherche qu'au niveau France entière pour les régions de programme afin de comparer les groupes d'exploitations constitués pour les régions avec ceux de l'ensemble du pays répartis dans les régions. Si l'on considère la C. E. E. et les pays membres, le problème est analogue et il serait fécond de procéder à une étude systématique semblable à celle-ci sur l'ensemble des pays de la C. E. E., puis sur chacun des pays membres, et d'étudier dans quelle mesure des articulations étaient possibles avec une classification C. E. E. générale.

5. La typologie apporte un enseignement utile sur le degré d'intérêt des diverses rubriques des enquêtes et pour élaborer les questionnaires des enquêtes agricoles de structure ultérieures afin de caractériser au mieux l'appartenance aux divers groupes d'exploitations. Ceci exige d'introduire systématiquement les variables structurelles les plus importantes, de procéder à certains éclatements ou regroupements de rubriques par rapport au formulaire 1967, de rajouter des questions sur des facteurs dont l'analyse des correspondances a permis

de déceler l'intérêt : l'altitude et les éléments pédoclimatiques, la technicité du chef d'exploitation, la structure des charges, l'environnement socio-économique, etc.

L'analyse fait ressortir les caractères les plus déterminants et oriente le statisticien dans le choix des tableaux d'exploitation à demander et dans la sélection des critères de tri : elle contribue ainsi à accroître l'efficacité des commandes de tableaux d'étude.

6. Les structures évoluent relativement lentement et toutes les informations nécessaires à l'étude de l'Agriculture ne peuvent être collectées en une seule enquête, mais au moyen d'enquêtes de structure périodiques à objectifs multiples et d'un certain nombre d'enquêtes spécifiques à taux de sondage plus faibles. Ces investigations font l'objet d'un plan de réalisation étalé sur une durée couvrant deux plans nationaux ou échelonné entre deux recensements décennaux. Il paraît donc opportun et opérationnel de conserver la même typologie pendant 5 ans au moins et 10 ans au plus. On peut envisager de reconduire l'étude objective sur la typologie tous les 10 ans environ en prévoyant un raccord avec la classification antérieure pour analyser les modifications de la grille de classement.

Les types d'exploitations actuels ont été définis et bornés analytiquement de façon précise dans l'échantillon de 20 000 unités ⁽¹⁾.

Il est possible de dépouiller l'enquête structure 1963 au 1/10 et l'ensemble de l'enquête structure C. E. E. 1967 au 1/5 ainsi que le recensement général de l'agriculture 1970 avec la même grille de classement. Comme les exploitations ont été individualisées et peuvent être suivies une à une au cours de ces trois investigations, on peut procéder à des comparaisons dans l'espace et dans le temps et étudier l'évolution des exploitations et des facteurs de production de celles-ci par type pour les périodes 1963-70 et 1967-70. On dispose ainsi de matrices de passage par type utiles pour effectuer des projections. Cette série pourra être complétée par l'enquête structure 1975.

A l'occasion du dépouillement du R. G. A. 1970, toutes les exploitations peuvent être analysées en fonction du type à des niveaux géographiques très fins tels que les communes, ce qui devrait être l'occasion de réviser de façon scientifique le découpage du pays en petites régions agricoles.

Les travaux de comparaison des unités à diverses époques permettront d'apprécier la stabilité du classement des unités de production dans les groupes d'exploitations. La classification a, en effet, été établie sur des données d'un échantillon aléatoire d'exploitations relatives à une seule campagne agricole : celle de 1966-67. Cependant cette campagne ne semble pas avoir présenté d'anomalies climatiques ou économiques particulières et le classement de l'échantillon d'exploitations devrait très bien caractériser la structure des fermes à cette époque.

7. La classification des exploitations a été établie à partir de données physiques recueillies périodiquement dans les enquêtes agricoles car cette catégorie de renseignements est seule disponible et le restera à moyen terme dans les enquêtes par sondage aléatoire et les recensements, ce qui garantit également une bonne comparaison des données dans le temps tandis que les informations financières sont affectées par l'érosion monétaire et les rapports de prix. On avance parfois l'objection que la classification serait plus aisée si l'on utilisait des données monétaires (homogénéité de l'unité de mesure des variables) qui prendraient en considération des flux et rendraient mieux compte des processus de production,

1. Il suffit par exemple de calculer les distances de chaque exploitation par rapport aux 5 centres de classe des variables pour l'affecter à l'un des 15 groupes.

à supposer que l'on dispose de données brutes originales et non estimées. On peut signaler à ce sujet qu'une étude méthodologique a été menée par ailleurs en 1971 à partir d'un millier de comptabilités de gestion portant sur l'exercice 1965-66. Dans cet ensemble on a sélectionné environ 650 exploitations comportant à la fois des données physiques sur les facteurs de production et des données monétaires sur les productions correspondantes qui soient toutes les deux fiables et disponibles avec un niveau de détail comparable. La méthode de l'analyse des correspondances appliquée aux deux séries de renseignements a montré qu'il existait une bonne concordance entre les deux classifications et une bonne stabilité de classement des unités de production. La classification basée sur les facteurs de production exprimés en données physiques est suffisante et assez satisfaisante par rapport à une classification correspondant aux recettes dues à ces facteurs de production. Les données comptables sont intéressantes cependant en un second temps pour éclairer sur les résultats dans chaque groupe.

VI — CONCLUSION

La classification proposée, de par sa construction et ses objectifs, est destinée à occuper une place importante dans l'édifice des statistiques agricoles et peut être considérée comme une nouvelle étape dans la description des exploitations. Elle a permis de mettre en évidence les variables ayant une influence déterminante et de décrire le double classement des exploitations en 5 groupes ordés selon le type de main-d'œuvre dominant et en 15 groupes répartis selon les spéculations dominantes.

Il est certain que cette première tentative d'établissement d'une typologie objective et opérationnelle des exploitations est perfectible. La classification pourra être affinée avec son usage, à l'occasion de l'étude de l'évolution des mêmes exploitations à des périodes différentes par exemple, et surtout avec la disponibilité d'informations nouvelles susceptibles de jouer un rôle important : altitude, éléments pédo-climatiques, technicité du chef d'exploitation, commercialisation des produits, et tout particulièrement : structure des charges. Actuellement il n'existe aucune source statistique pour connaître dans quelle mesure les exploitations d'un groupe donné ont recours au marché pour obtenir les productions de leur choix.

Michel Lenco

Administrateur à l'I. N. S. E. E.