



AgEcon SEARCH

RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Construction de familles de modèles d'exploitations. Etude des possibilités d'application à l'agrégation de l'offre régionale des produits agricoles

Ph. Le Grontec

Citer ce document / Cite this document :

Le Grontec Ph. Construction de familles de modèles d'exploitations. Etude des possibilités d'application à l'agrégation de l'offre régionale des produits agricoles. In: Économie rurale. N°64, 1965. pp. 75-96;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1965.1894>

https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1965_num_64_1_1894

Fichier pdf généré le 08/05/2018

Abstract

The object of this article is to present the methods for building up regional supply functions of farm products and to measure their evolution. To estimate the supply function, the author at first classifies the farms in homogenous groups each represented by an average descriptive model. The criterion which has been used to obtain the homogeneity is the farm income.

After that, the aggregate supply function for each product is obtained by Weighing the produced quantities in each model with the number of farms it represents.

On the other hand, the results of the potential model calculations obtained by the budgeting method or parametric linear programming give informations about likely and possible medium-term evolutions of the regional descriptive models.

The relevance is important on the regional level for advisers in farm management, the extention workers and the statisticians, and on the national level for the interregional planning.

Résumé

Le but de cet article est de présenter les instruments destinés à construire des modèles d'offre régionale des produits agricoles et à mesurer leur évolution dans le temps. Pour calculer l'offre, l'auteur commence par classer les exploitations agricoles en groupes homogènes représentés chacun par un modèle descriptif moyen. Le critère d'homogénéité adopté est le revenu de l'exploitation.

Puis, en pondérant les quantités produites dans chaque modèle par le nombre d'exploitations qu'il représente, on obtient l'offre agrégée de chaque produit.

D'autre part les résultats des calculs de modèles potentiels obtenus par la méthode des budgets ou de la programmation linéaire paramétrique apportent des indications sur l'évolution probable et possible, à moyen terme, des modèles descriptifs régionaux.

Les possibilités d'application sont nombreuses sur le plan régional pour le conseiller de gestion, le vulgarisateur et le statisticien et sur le plan national dans le cadre d'une planification interrégionale.

CONSTRUCTION DE FAMILLES DE MODELES D'EXPLOITATION

ETUDE DES POSSIBILITES D'APPLICATION A L'AGREGATION DE L'OFFRE REGIONALE DES PRODUITS AGRICOLES

par Ph. LE GRONTEC

Le but de cet article est de présenter les instruments destinés à construire des modèles d'offre régionale des produits agricoles et à mesurer leur évolution dans le temps. Pour calculer l'offre, l'auteur commence par classer les exploitations agricoles en groupes homogènes représentés chacun par un modèle descriptif moyen. Le critère d'homogénéité adopté est le revenu de l'exploitation.

Puis, en pondérant les quantités produites dans chaque modèle par le nombre d'exploitations qu'il représente, on obtient l'offre agrégée de chaque produit.

D'autre part les résultats des calculs de modèles potentiels obtenus par la méthode des budgets ou de la programmation linéaire paramétrique apportent des indications sur l'évolution probable et possible, à moyen terme, des modèles descriptifs régionaux.

Les possibilités d'application sont nombreuses sur le plan régional pour le conseiller de gestion, le vulgarisateur et le statisticien et sur le plan national dans le cadre d'une planification interrégionale.

CONSTRUCTION OF FARM MODEL FAMILIES A STUDY OF THE RELEVANCE TO THE AGGREGATE REGIONAL SUPPLY FUNCTION

The object of this article is to present the methods for building up regional supply functions of farm products and to measure their evolution. To estimate the supply function, the author at first classifies the farms in homogenous groups each represented by an average descriptive model. The criterion which has been used to obtain the homogeneity is the farm income.

After that, the aggregate supply function for each product is obtained by weighing the produced quantities in each model with the number of farms it represents.

On the other hand, the results of the potential model calculations obtained by the budgeting method or parametric linear programming give informations about likely and possible medium-term evolutions of the regional descriptive models.

The relevance is important on the regional level for advisers in farm management, the extension workers and the statisticians, and on the national level for the interregional planning.

INTRODUCTION

Dans un précédent article (1) les définitions et le principe du modèle d'offre régionale des produits agricoles furent exposés. Des indications sommaires sur la réalisation concrète y étaient fournies.

Le but de ce nouvel article est de préciser comment s'est déroulée, dans la pratique, l'application du principe et quelles sont les conclusions pour l'avenir. Après un bref rappel de la théorie adoptée, nous présenterons la démarche suivie, les difficultés rencontrées et la manière de les éviter pour parvenir au résultat (2).

Rappel du principe

Le principe de l'étude repose sur la mise au point d'instruments destinés à construire des modèles d'offre régionale des produits agricoles sur le marché, à mesurer leur évolution dans le temps, et par suite, à faciliter la réalisation d'une planification interrégionale.

Cette planification a pour but d'ajuster l'offre à la demande globale et de définir par région les moyens pour y parvenir (action sur la superficie cultivée, la population active agricole, les investissements, les prix, les décisions des agriculteurs, etc...).

Deux méthodes se présentent. L'une se fonde sur l'analyse des relevés statistiques annuels de chaque produit : superficie cultivée, nombre de têtes de bétail, rendement, prix, matières premières, variations qualitatives et quantitatives, en restant dans le domaine de la macroéconomie. L'interprétation de ces résultats globaux porte sur un ensemble soumis au pouvoir de l'Etat. L'autre méthode part des cellules de base de l'agriculture, les exploitations, domaine de la microéconomie, et tend à les grouper pour ouvrir un passage vers la macroéconomie. Le centre de décision est l'exploitant isolé puis groupé.

Nous avons retenu cette dernière méthode car elle permet de déterminer, dans un ensemble cohérent, les nombreux mécanismes économiques qui agissent sur la formation de l'offre et sa variation dans le temps. Elle complète très bien la première : les macrodécisions ne peuvent être vraiment efficaces que dans la mesure où l'on connaît les réactions produites au niveau des microdécisions. L'un des buts de cette étude est d'éclairer le lecteur sur la méthode à retenir pour apprécier ces réactions.

Réalisation du projet (3)

La démarche adoptée comporte l'emploi de méthodes économétriques appliquées à l'analyse des données techniques et comptables des organismes professionnels agricoles, au dépouillement des enquêtes par sondage de l'I.N.S.E.E. et du ministère de l'agriculture et à la synthèse des relations entre ces deux sources de documents.

— Les enregistrements comptables et techniques sont disponibles dans les exploitations suivies par les Centres de gestion agricole, les Centres d'études techniques agricoles, les maisons de l'élevage, etc...

— Les enquêtes par sondage du service des Enquêtes et études statistiques du ministère de l'agriculture concernant soit l'exploitation dans son ensemble (enquête base de sondage, B.S.), soit un aspect de celle-ci, cheptel bovin, rendements des céréales, matériel agricole...

— La nature des relations entre les deux sources apparaît ainsi : les données des organismes professionnels sont recueillies par choix raisonné dans un échantillon non représentatif de la population totale. Ce procédé de sélection introduit un « biais ». Les enquêtes des services de l'Etat sont réalisées par sondage, l'échantillon est aléatoire ou représentatif de la population totale. On peut alors situer les résultats biaisés et mesurer les écarts par l'approche aléatoire de l'ensemble des exploitations.

Précisons que l'échantillon non représentatif occupe une place privilégiée dans la population totale : les références sont tirées des bonnes exploitations dont le revenu net est parmi les plus élevés ; elles servent à calculer les modèles potentiels. Cependant la comparaison des deux sources de documents n'est possible que par l'intermédiaire d'une stratification : celle-ci consiste à répartir les unités de la population en groupes homogènes ou strates, suivant des caractères estimés en relation avec le revenu net d'exploitation, critère fondamental de classement des exploitations. La moyenne des critères relatifs à chaque groupe constitue le modèle moyen qui représente les éléments du groupe.

Les avantages d'une telle dialectique sont nombreux. En particulier nous allons pouvoir mesurer l'offre et les facteurs qui déterminent l'offre et sa

(1) LE GRONTEC (Ph.). — Problèmes posés par la construction des modèles d'offre régionale — Economie Rurale n° 52 — Juin 1962 — P. 17 à 34.

(2) L'ensemble de l'étude fait l'objet d'une thèse de doctorat de 3^{me} cycle à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes (Sorbonne) sous la direction du Professeur J. KLATZMANN.

(3) L'auteur fut chargé des études à la Fédération Nationale des Organismes de Gestion Agricole (devenu l'Institut National de Gestion et d'Economie Rurale) de 1960 à 1963. Une mission d'études de janvier à juillet 1964 à l'Institut National de la Recherche Agronomique lui a donné la possibilité d'achever la mise au point et la présentation de ce travail.

variation dans le temps, les disparités de revenus des agriculteurs, éléments indispensables si l'on veut rendre efficace une planification interrégionale souple.

Les régions choisies

Compte tenu des difficultés rencontrées pour définir une région homogène, cadre nécessaire à une telle étude, nous avons retenu la *région agricole* de l'I.N.S.E.E. Les deux régions choisies sont la *Champagne Crayeuse* (Marne) et le *Pays d'Ouche* (Eure et Orne). On peut admettre que les contraintes au niveau de chacune de ces régions (climat, sol, conjoncture, disponibilités de facteurs de production, débouchés, caractères de la population active agricole, niveau technique) s'exercent uniformément.

Cette remarque est particulièrement valable pour l'ensemble de la Champagne Crayeuse que nous avons limitée ici au département de la Marne pour simplifier.

Trois raisons ont guidé le choix de ces régions :

a) les documents du Centre de gestion sont nombreux et assez précis ;

b) les résultats de l'enquête B.S. ne sont pas significatifs au niveau des régions agricoles, mais des départements. Cependant ces deux régions étant suffisamment étendues et homogènes, une interprétation de l'enquête B.S. *n'y est pas dépourvue de sens* ;

c) les deux cas sont très différents et *très typiques* ainsi qu'en témoigne le tableau des critères suivants.

Echantillon de l'Enquête B.S. au 1/10 des communes

Critères	Champagne Crayeuse	Pays d'Ouche
Nombre d'exploitations aux 100 ha SAU	1,5	5,1
Superficie moyenne par exploitation (SAU)	65 ha	20 ha
Superficie agricole utile totale	23 900 ha	8 100 ha
Unités de travail aux 100 ha SAU	3,1 UTH	6,2 UTH
Superficie en céréales	63 %	19,5 %
Superficie fourragère principale (SFP)	19 %	80,5 % (dont 72 % tjs en herbe)
Unités de gros bétail aux 100 ha SAU (bovins-ovins)	17 UGB	68 UGB
Unités de gros bétail aux 100 ha SFP	87 UGB (dont 73 UGB bovins)	85 UGB
Unités de gros bétail bovin	3 310	5 510
dont vaches laitières	2 200 (66 %)	2 830 (51 %)
Nombre de truies	—	375

La différence entre les deux régions apparaît très nettement : orientation, en Champagne, vers la moyenne et la *grande* exploitation, les *céréales* et un peu d'élevage de vaches laitières avec les jeunes nécessaires au renouvellement ; orientation, en Pays d'Ouche, vers la petite et la moyenne exploitation. *l'élevage* de vaches laitières, de bœufs et génisses (la moitié des veaux) et de porcs. Sur le plan social, les agriculteurs de la Champagne semblent plus évolués et leur niveau de vie apparent est meilleur. L'homme est marqué par la nature de ses activités et les conditions dans lesquelles il vit.

Les apports du conseiller de gestion (4)

Dans la méthode proposée pour le calcul du modèle d'offre et de sa variation dans le temps, l'apport du conseiller de gestion au statisticien se situe dans le domaine suivant :

a) la détermination des *modèles potentiels*

Qu'il s'agisse des modèles grossiers ou des modèles élaborés, les coefficients techniques, les contraintes et la mise en forme du problème ne peuvent se

(4) Champagne Crayeuse : M. CHATENET.
Pays d'Ouche : MM. ROSZAVOLGYI et DE BEAUREGARD.

définir qu'avec l'aide des spécialistes de la région : conseillers de gestion, techniciens des Maisons de l'Élevage et des C.E.T.A.

b) la recherche des *modèles moyens*

Il faut d'abord stratifier les exploitations retenues dans l'enquête par sondage. Pour classer les facteurs de structure, on se sert des modèles potentiels ; pour différencier les systèmes d'exploitation, on analyse la dispersion des observations.

Le critère de base, qui guide la sélection, est le revenu par exploitation et, par suite, les facteurs prépondérants dans la formation de ce revenu. Le conseiller de gestion est le mieux placé pour répondre à ces questions et proposer au statisticien des axes d'orientation.

c) La comparaison des modèles et l'estimation des revenus moyens nécessitent l'intervention du conseiller et cette partie de la recherche est essen-

tielle : d'elle découle la connaissance de l'offre probable et de l'offre possible et la manière d'orienter l'offre vers le souhaitable. L'apport du conseiller consiste à déterminer le sens de variation des modèles moyens et leur vitesse d'évolution. Il peut utiliser à cet effet les enseignements apportés par les séries chronologiques d'exploitations suivies en gestion.

Pour mieux saisir l'ensemble de l'étude et cet apport complémentaire du conseiller de gestion et du statisticien, examinons maintenant le schéma des opérations successives répondant à la question : « si j'avais à réaliser un travail semblable, comment m'y prendrais-je ? »

Dans cette optique, nous insisterons sur les difficultés rencontrées en Champagne Crayeuse et en Pays d'Ouche, et la manière de les surmonter pour améliorer la qualité des résultats.

LA DETERMINATION DES MODELES POTENTIELS

Le travail consiste à rassembler toutes les références disponibles sur les conditions de *bonne gestion* des exploitations : nous précisons *bonne gestion* au sens de ce qu'il faut conseiller aux exploitants pour leur permettre d'obtenir le revenu le plus élevé possible.

Modèles grossiers (5)

Ces modèles peuvent être rapidement construits. Ce sont de simples budgets correspondant à un assolement et un système d'élevage reconnus comme susceptibles d'apporter le meilleur revenu. Les calculs nécessitent l'expérience du conseiller de gestion ; ils présentent plusieurs difficultés :

— il faut d'abord retenir une *superficie* et un potentiel de *main-d'œuvre* pour chaque modèle, par référence à des dimensions-types pour la région. Il y a là un appel assez délicat au bon sens ;

— puis il faut bâtir un *assolement* auquel correspondra un *système d'élevage*. L'expérience de la Champagne montre que le nombre de budgets à calculer est considérable car les possibilités d'assolements et d'élevages sont multiples et à priori aussi valables. Par contre, dans le Pays d'Ouche, le nombre d'hypothèses est beaucoup plus réduit, dès l'instant où l'on fixe des rations-types aux animaux, la taille des exploitations étant beaucoup plus faible et la vocation plus précise. Il en résulte que, suivant les régions, le choix des hypothèses sera plus ou moins facile et le calcul des modèles plus ou moins long ;

— il faut enfin prendre des options pour les *productions sans surfaces* ou hors système comme les *porcs* et les *volailles*. Comment fixer une limite au nombre de porcs à élever ? Dans le Pays d'Ouche le revenu des modèles est très amélioré par la production des porcs ; en particulier, cet élevage compense l'investissement en stabulation libre. Il convient d'y fixer un terme qui sera définitivement connu (offre souhaitable) après la synthèse interrégionale. Pour fixer les idées, nous avons retenu le nombre de porcs *habituellement élevés dans les bonnes exploitations* de la région ; ce nombre n'est pas si grand que l'on pourrait le craindre. Pour les exploitations avec stabulation libre, nous avons compté autant de porcs que l'ancienne étable pouvait en contenir. Bref, il faut retenir dans ces estimations un chiffre correspondant aux quantités trouvées dans la majorité des bonnes exploitations. La comparaison des modèles se réalise à partir des revenus nets trouvés pour chacun.

Modèles élaborés

La démarche à suivre consiste à dresser la liste des activités et des contraintes pour former les matrices de programmation linéaire. Le nombre de matrices à résoudre et les intervalles de paramètres dépendent des *économies d'échelle*.

En pratique, pour fixer les intervalles, nous avons évité que les variations possibles des coefficients techniques d'une matrice aient une trop grande amplitude. Ainsi, en Champagne, deux matrices ont été construites : une pour les petites exploitations avec matériel en coopérative ou travaux à l'entreprise et une pour les grandes exploitations

(5) Cf. Tableau n° 1 : Modèles grossiers en Pays d'Ouche.

avec matériel individuel. Il est possible de multiplier le nombre des matrices, mais n'oublions pas que le coût de l'opération augmente proportionnellement. Il faut réserver des crédits pour les paramétrages. Il s'agit là d'une question matérielle.

Pour fixer le nombre des activités et contraintes, on établit la liste des productions possibles dans la région. On se limite aux productions dont on a prouvé l'intérêt. Là encore, un choix s'impose : si le nombre de productions fourragères possibles est très grand, la programmation permettra seule de connaître leur combinaison la plus rentable dans les rations (dans le sens du revenu de l'exploitation le plus élevé). Selon les cas, on programmera ou non la ration des animaux en même temps que l'ensemble des productions du modèle. En Champagne, le nombre de fourrages possibles n'exigeait pas de calculs très longs comme ceux qu'il a fallu réaliser en Pays d'Ouche où la matrice atteint des proportions gigantesques.

Il semble que la programmation commencée en Pays d'Ouche (6) soit encore du domaine de la recherche, car la simplification souhaitée n'est pas apparue au point où en sont restés les calculs. Les modèles grossiers ont été utilisés pour obtenir le modèle d'offre, mais les potentialités ainsi définies ne peuvent être que grossières. Si l'on désire entreprendre un programme linéaire en région d'élevage, il est préférable de pousser les calculs jusqu'à la recherche de la ration sinon les résultats du programme ne seront pas plus précis que ceux des modèles grossiers. Mais alors, l'exemple du Pays d'Ouche montre l'ampleur des données nécessaires et du travail préliminaire pour la mise au point des contraintes d'alimentation sur lesquelles portera l'effort de simplification. Ce programme est le premier, à notre connaissance, qui permette de choisir les rations de manière aussi détaillée. Il indique les quantités de chaque aliment par catégorie d'animaux, par période du calendrier fourrager, compte tenu des besoins minima et maxima de matière sèche, unités fourragères, matières azotées digestibles et des antagonismes.

Outre les précédentes, il faut aussi des références relatives à la fonction économique (marges brutes), aux contraintes d'assolement, de main-d'œuvre (temps et blocs de travaux), de bâtiments pour les animaux, etc... Dans nos exemples, nous avons simplifié le problème des blocs de travaux : il aurait été utile de distinguer des sous-blocs dans chaque bloc. Ainsi, la fenaison et le binage des betteraves en Champagne forment deux sous-blocs entre le 15 mai et le 30 juin. Cette simplification se justifie par le fait qu'il s'agit là d'un modèle et non d'une exploitation donnée et que les heures disponibles ont été estimées très largement.

(6) En coopération avec MM. ROSZAVOLGYI, TIREL, JULIAN, ERGAN, etc...

La formulation de ces inéquations est du ressort des conseillers. La mise au point des références alimentaires est facilitée par l'aide des Maisons de l'Elevage. Tout cela mène à la matrice qui se présente en trois parties :

- les activités du programme en colonne et les contraintes ou premiers membres des inéquations en ligne ;
- le second membre des inéquations ;
- la fonction économique à maximiser (somme des marges brutes).

Lorsque la matrice est prête à passer dans les mains du programmeur, une dernière précision doit lui être fournie relative aux *paramétrages*. On peut paramétrer à partir d'une seule perforation soit l'un des termes du second membre (comme la SAU), soit l'un des éléments de la fonction économique (rendement ou prix). Dans le cas d'une matrice normale (50 × 50), les paramétrages sont rapides et donc peu coûteux. Il n'en est pas ainsi dans le cas d'une matrice 600 × 400, comparable à celle du Pays d'Ouche. En Champagne, nous avons paramétré la SAU, à main-d'œuvre constante, pour deux types de matrices. En Pays d'Ouche, nous avons simplement calculé le résultat obtenu avec 25 hectares, 1 UTH et 1,5 UTH.

Les résultats donnés par le calculateur doivent ensuite être exploités et discutés. C'est pourquoi les graphiques sont très utiles pour schématiser l'évolution des modèles lorsque la SAU varie, à main-d'œuvre constante : cas de la Champagne (7).

On admet ensuite que les coefficients techniques de la matrice sont constants lorsque la main-d'œuvre varie entre deux limites. On peut déduire par une multiplication les résultats relatifs à chaque valeur des UTH.

Ainsi en Champagne, les résultats fournis par 3 UTH, matrice des grandes exploitations, peuvent être adaptés lorsque la main-d'œuvre est de 2 UTH, en les multipliant par 2/3, de 4 UTH en les multipliant par 4/3, de 5 UTH, en les multipliant par 5/3. Au delà, il faudrait construire une autre matrice avec des coefficients techniques différents : l'expérience de la région permet de fixer les limites des paramétrages et des extrapolations à partir d'une même matrice. Ces limites seraient beaucoup plus étroites dans le cas d'une exploitation bien déterminée.

La solution optimale trouvée correspond à la somme maximum des marges brutes. Le critère de revenu qui nous intéresse est le revenu net obtenu pour différentes valeurs de paramètres. Il reste à déduire de la fonction économique, les charges de structure. Pour une même matrice, on calcule les

(7) Cf. Graphique n° 1 : Programme 3 UTH, sans mouton, paramètre SAU, grandes exploitations.

charges de fermage, frais généraux, entretien et amortissement du matériel non spécialisé, etc... Les autres charges de structure (pseudo-continues) sont constantes entre certaines limites seulement : ainsi pour la main-d'œuvre permanente (UTH) les limites sont des nombres entiers d'UTH ; pour les tracteurs, les moissonneuses-batteuses, des nombres entiers de ces machines. En Champagne, nous avons calculé les charges de structure relatives à chaque valeur d'UTH et chaque valeur remarquable (changement de plan) de la SAU, d'où la représentation graphique (8). Les courbes de revenu net maximum ainsi obtenues, traduisent l'augmentation du revenu avec les moyens en terre et travail. Les

mêmes résultats sont constatés avec d'autres critères de revenu que le précédent (revenu du travail par ha, par UTH, taux de rentabilité du capital d'exploitation...).

Une telle présentation des résultats n'a pas été possible en Pays d'Ouche où l'on a simplement calculé les charges de structure pour les données retenues dans la programmation : 25 ha, 1 UTH et 1,5 UTH. Le produit de ces données par 2/3, 3/2 et 2 apporte une extension des solutions, en admettant que les coefficients techniques de la matrice ne changent pas. Un correctif a modifié les charges de structure dans chaque cas.

LA RECHERCHE DES MODELES MOYENS

Les modèles précédents indiquent les systèmes d'exploitation potentiels. Mais qu'en est-il dans la réalité ? L'observation est la première phase de toute étude. Ce paragraphe devrait se situer en premier. Après un examen approfondi des fiches de l'échantillon B.S., il est ressorti que la construction des modèles moyens nécessite un regroupement de fiches en strates homogènes.

Les contraintes relatives à l'exploitation comprennent la structure de l'exploitation, superficie, main-d'œuvre, capital. Suivant les régions, ces trois facteurs de production exerceront une influence prépondérante sur l'orientation de l'exploitation.

C'est pourquoi nous commençons par délimiter des strates au sein des *facteurs de structure*. Sur cette structure vient s'édifier le *système d'exploitation*, c'est-à-dire le système d'utilisation du sol, le système d'élevage (nature du bétail et méthodes d'élevage) et les combinaisons des productions et des moyens de production, rendements par ha, chargement de bétail par ha, etc...

Dans chaque strate de facteurs de structure, divers systèmes d'exploitation peuvent être pratiqués. Les agriculteurs d'un même *groupe homogène* ont le même système d'exploitation.

En 1960, des essais réalisés à la FNOGA (9) consistaient à classer les exploitations suivies par les centres de gestion en fonction de deux critères, la SAU et le système de culture (utilisation du sol). Les classes de SAU étaient choisies de façon à équilibrer la fréquence des observations. Les classes de système de culture étaient établies à partir de pourcentages forfaitaires de plantes sarclées, céréales et surfaces fourragères non sarclées. Cette idée fort ancienne a été adoptée par les économistes

du Plan Vert allemand, suivant une méthode dont J. Poitevin a proposé l'application en France (10). Cette proposition a été mise à l'essai sur le Recensement général de l'Agriculture de 1955 dans deux régions agricoles (Champagne Crayeuse et Choletais) (11). L'une des conclusions de cette recherche était : « on n'améliore pas l'homogénéité de la classification par classe de taille en l'analysant selon le mode d'utilisation du sol. »

Nous en sommes venus à adjoindre à la taille, d'autres facteurs de structure (la main-d'œuvre), à analyser non seulement le système de culture, mais le système d'exploitation dans son ensemble, à prendre des limites de classe a posteriori et non a priori (ces limites pouvant varier selon les régions).

La classification des exploitations part des *facteurs de structure* (terre, travail, capital). Or, le dépouillement des fiches montre que la dispersion des superficies est telle que les limites à retenir n'apparaissent pas. C'est pourquoi, *seule l'étude préalable des modèles potentiels* peut faire ressortir les valeurs pour lesquelles des variations notables de système d'exploitation et de revenus justifient une limite de classe.

En Champagne, le graphique des revenus nets en fonction de la SAU et du nombre d'UTH indique les limites : elles coïncident avec les points de la courbe pour lesquels le revenu s'améliore, lorsque le nombre d'UTH augmente d'une unité ; il suffit alors de lire la SAU correspondante.

L'examen de la dispersion des exploitations de l'échantillon révèle si la répartition est bonne avec ces limites. Les classes trop chargées doivent être

(8) Cf. graphique N° 2 : Revenus nets et superficie, programme paramétrique (SAU) sans mouton.

(9) Fédération Nationale des Organismes de Gestion Agricole (Institut National de Gestion et d'Economie Rurale).

(10) POITEVIN (J.). — Note sur la classification des modes d'utilisation du sol dans les exploitations agricoles — *Economie rurale*, n° 38, p. 15 à 23.

(11) Pour une classification des exploitations agricoles — Introduction par Ph. LE GRONTEC — *Etudes Statistiques*, vol. 13, n° 1, janvier-mars 1962, p. 29-40.

réduites. La réduction s'effectue à chaque changement notable de système d'exploitation : par exemple lorsque le bétail disparaît.

En Pays d'Ouche, la classification des facteurs de structure est faite à partir des modèles grossiers, faute de paramétrages sur la matrice. Ce cas se produit lorsqu'il n'a pas été possible de réaliser un programme linéaire paramétrique. Les limites de classe (SAU, UTH) séparent chaque modèle grossier. Elles sont déterminées empiriquement par le conseiller de gestion.

Il reste maintenant à délimiter des *systèmes d'exploitation* dans chaque classe de SAU et UTH par l'analyse de la dispersion des observations. Le critère de sélection est le *revenu net par exploitation*. Cela signifie que les exploitations d'un même groupe doivent avoir un niveau de revenu comparable et différent du groupe voisin.

Le coefficient de variation des revenus dans chaque classe doit être inférieur à celui de l'ensemble. Le revenu a été choisi comme critère de classement car il est le meilleur instrument de mesure de la marche de l'exploitation. Mais il ne figure pas sur la fiche B.S. de l'enquête. Aussi, le problème est ramené à la *sélection des facteurs prépondérants à la formation du revenu*.

Le conseiller de gestion est le mieux placé pour les désigner à l'analyse statistique. Il fonde son choix sur l'expérience tirée des comptabilités suivies par le centre de gestion et sur les résultats de la programmation linéaire. Une production dominante par sa contribution à la formation du revenu est facile à déceler. Dans le cas où plusieurs productions sont à niveau égal, on peut les regrouper.

Les renseignements relatifs aux cultures ne sont pas tous sur la fiche B.S., mais figurent sur l'état-brouillon qui l'accompagne. Il sera peut-être utile de s'y reporter. Cela complique le dépouillement car si les fiches B.S. sont mises sur cartes mécanographiques, ces états-brouillons doivent être consultés à la main. La conversion en UGB des quantités d'animaux indiquées est très approximative sans les temps de présence sur l'exploitation.

En Champagne, le critère sélectif indiqué par l'analyse est la *superficie en betteraves à sucre*. Les limites de classes ont été recherchées par une analyse graphique ponctuelle. La répartition des points en fonction des pourcentages de la SAU en betterave à sucre indique la distribution de fréquence et les modes. Le découpage des pourcentages est un peu artificiel, mais il repose sur une base solide : le critère sélectif. Le nombre de classes défini est fonction de la fréquence des exploitations. Pour être significative, une classe doit comprendre au minimum 10 exploitations, compte tenu de l'utilisation qui en sera faite ici. Le nombre optimum est de 30 exploitations, rarement atteint dans nos exemples, le taux de sondage de l'enquête B.S. étant

trop faible. C'est la raison pour laquelle, en Champagne, la classification n'a pu être poursuivie jusqu'au système d'élevage.

En Pays d'Ouche, la sélection des systèmes d'exploitation a été réalisée à partir de la *superficie en céréales*, suivant la même méthode qu'en Champagne.

La fiche B.S. donne des indications sur l'activité des personnes vivant et travaillant sur l'exploitation. En particulier, il est précisé si le chef d'exploitation travaille en dehors ou non. Cette observation est très intéressante dans les petites exploitations où le « part-time » est fréquent. C'est pourquoi, avant de stratifier les systèmes d'exploitation en Pays d'Ouche, nous avons examiné s'il fallait séparer des autres les exploitations dont le chef (ou son conjoint) a une activité à l'extérieur. L'analyse a montré que, dans la plupart des cas, la terre n'est pas labourée. Aussi, une seule classe a été constituée sans distinction d'activité, celle des exploitants sans terre labourée.

Les autres classes cultivent plus ou moins de céréales. Le revenu s'accroît avec cette culture, d'où le choix du critère sélectif. Les systèmes d'élevage bovin sont très homogènes ; il n'a pas été nécessaire de les séparer. Enfin, on distingue les exploitations avec ou sans porcs.

L'efficacité de cette classification se manifeste déjà lorsqu'on étudie dans chaque classe les autres caractères des exploitations. Pour la *main-d'œuvre*, nous avons vu qu'en Champagne la relation avec le système d'exploitation justifiait de distinguer des classes d'UTH dans les classes de SAU. Il n'en est pas de même en Pays d'Ouche où la main-d'œuvre est presque exclusivement familiale et très peu mobile : dans une classe de taille, la dispersion des UTH est expliquée par la composition des familles et non par le système d'exploitation. Cette remarque concerne les régions de petites exploitations familiales où les systèmes d'exploitation ne sont pas adaptés aux moyens disponibles.

En Pays d'Ouche, le nombre de *tracteurs* augmente avec la superficie en céréales du modèle. En Champagne, le nombre de tracteurs et de grosses machines de récolte s'accroît avec la superficie en betterave à sucre. La relation entre l'achat de matériel moderne et la quantité de facteurs prépondérants dans la formation du revenu est ici très claire. Ces signes de dynamisme sont essentiels pour expliquer l'évolution des modèles.

Le *mode de faire-valoir* est lié à la taille des exploitations, mais aucune relation n'est apparue avec le système d'exploitation. Fermage et faire-valoir direct sont le plus souvent associés dans les exploitations, suivant une proportion variable selon les régions.

L'avenir des exploitations est conditionné par l'âge des exploitants. En Pays d'Ouche, les chefs d'exploitation qui ont une activité à l'extérieur, sont plus jeunes que les autres de la même classe (100 % de terres jamais labourées). L'âge moyen diminue lorsque la SAU augmente ; cependant, en Champagne, il y a des exceptions dans le cas des familles nombreuses où le père est resté chef d'exploitation. On ne peut en dire plus sans enquête sur les successeurs éventuels.

La fiche B.S. apporte des informations valables sur la main-d'œuvre et les cultures. L'interprétation des quantités d'animaux et la conversion en UGB sont délicates. L'utilisation de l'enquête sur le troupeau bovin du Service Central des Études et Enquêtes Statistiques apporte des précisions sur le taux de réforme : le rapport vaches/élèves, la destination des élèves, etc... L'essentiel est de savoir que ces

enquêtes (B.S. troupeau bovin) ne sont représentatives de la réalité qu'au niveau du département. Au niveau de la région agricole, le taux de sondage est insuffisant, sauf pour les très grandes régions. Dans nos exemples, nous avons souligné cette lacune qui n'affecte pas l'efficacité de la méthode exposée mais limite la portée des résultats quantitatifs.

Les groupes ainsi constitués servent au calcul des modèles moyens (12). Il suffit pour cela de prendre la moyenne des SAU et UTH des exploitations d'une même classe de taille, puis la moyenne des surfaces de chaque culture et des têtes de bétail (bovins, ovins, porcins) relatives à chaque classe de système d'exploitation. Selon la définition du modèle moyen, on peut assimiler à ce modèle toutes les exploitations de la même classe. C'est ainsi que s'effectue l'agrégation des quantités offertes sur le marché par chaque producteur.

COMPARAISON DES MODELES D'EXPLOITATION — ESTIMATION DES REVENUS MOYENS

La comparaison des modèles commence par le calcul des revenus qui permet de vérifier la valeur de la classification. On imagine facilement les difficultés pour rendre valable un tel calcul, compte tenu du manque d'information.

Les rendements des cultures et des animaux, les charges proportionnelles et les charges de structure ont été estimés à partir des comptabilités des centres de gestion. Connaissant les rendements de la région par expérience et par quelques enquêtes des techniciens de la Chambre d'Agriculture, ou des Services Agricoles, le conseiller de gestion peut ajuster les charges et calculer un revenu. L'essentiel est de savoir que, les résultats trouvés reposant sur des bases identiques, leur valeur n'est que relative. Autrement dit, la comparaison relative des modèles par le revenu est possible. Elle permet ainsi de vérifier la classification.

Dans nos exemples, nous avons présenté les résultats des calculs pour une classe de taille, à titre méthodologique (13). La courbe des revenus (14) confirme ce que la théorie laissait entrevoir : il

existe une zone modale de revenus nets (ou revenus agricoles) caractéristique de chaque région et chaque classe de facteurs de structure (taille, main-d'œuvre).

Le revenu agricole obtenu en Champagne sur 50 ha est deux à trois fois plus élevé que sur 25 ha en Pays d'Ouche. Mais dans ces classes, les revenus nets de Champagne sont beaucoup plus dispersés (à cause des UTH) que ceux du Pays d'Ouche. Ces observations sont d'un style nouveau par rapport à ce que l'on rencontre dans les études de régions agricoles.

La position relative des différents modèles sur le graphique est significative. En particulier, l'écart entre les revenus moyens et potentiels apparaît avec une certaine précision. Les risques à encourir pour combler cet écart ne doivent pas être sous-estimés.

Mais de nombreuses difficultés ne sont pas surmontées, la valeur absolue des revenus étant encore très incertaine.

Il manque des données sur les rendements des cultures et du bétail. Les enquêtes sur les rendements des céréales et sur le troupeau bovin de l'INSEE ne sont vraiment utilisables qu'au niveau du département : les différences relatives à chaque région agricole n'apparaissent pas.

Pour estimer avec plus d'exactitude les charges proportionnelles, il faudrait des informations sur les charges d'approvisionnement (engrais, aliments du bétail).

(12) Cf. Tableau n° 2 : modèles moyens en Pays d'Ouche.

(13) Cf. Tableau n° 3 : Comparaison des modèles moyens et potentiels de 20 à 30 ha en Pays d'Ouche.

Tableau n° 4 : Comparaison des modèles moyens et potentiels de 40 à 70 ha en Champagne Crayeuse.

(14) Cf. graphique n° 3 : Diagramme des revenus nets des modèles descriptifs moyens de 20 à 30 ha en Pays d'Ouche.

CALCUL DE L'OFFRE

Le lecteur s'explique mieux maintenant pourquoi le chapitre relatif à l'utilisation des modèles a été volontairement réduit. L'ensemble de l'étude comporte d'abord deux grandes parties : l'une sur le calcul des modèles potentiels, l'autre sur le calcul des modèles moyens. Puis une troisième partie, moins développée, traite du calcul de l'offre et de sa variation dans le temps. L'application de cette partie a été exposée sur deux exemples : les exploitations de 20 à 30 ha et le problème du lait en Pays d'Ouche, les exploitations de 40 à 70 ha et la betterave à sucre en Champagne. Ces classes de taille sont les plus représentatives des deux régions. On se limite à ces exemples compte tenu de la précarité des données sur les quantités produites par unité technique de production.

D'autre part, les quantités offertes sur le marché sont souvent différentes des quantités produites ; il faut estimer l'autoconsommation (par les hommes),

l'auto-fourriture (pour les animaux) et déduire ces quantités utilisées sur place. Ainsi une partie de la production laitière peut être consommée sur l'exploitation par la famille et une autre partie est destinée à l'alimentation des veaux. La première démarche consiste à calculer, par groupe homogène, le nombre total d'unités techniques de production (nombre de vaches laitières, nombre d'hectares de betterave à sucre, etc...). Il reste ensuite à multiplier ces unités techniques par les rendements.

L'ensemble des calculs a montré que dans la classe de 20 à 30 ha en Pays d'Ouche, l'offre réelle sur le marché du lait produit par le nombre de vaches indiqué dans l'échantillon B.S., atteindrait environ la moitié de l'offre potentielle. En Champagne, la superficie réelle en betterave de la classe 40 à 70 ha représente près du quart de la superficie potentielle. La marge d'accroissement est donc considérable.

VARIATION DE L'OFFRE

Le problème est de savoir comment varient l'offre réelle et l'offre potentielle sur une période de quelques années (ici cinq ans), de façon à pouvoir orienter ensuite l'offre réelle vers l'offre souhaitable définie à partir d'une synthèse interrégionale. Le but à atteindre est de dégager de l'analyse des modèles moyens et potentiels ainsi que des comptabilités du centre de gestion, les principaux facteurs d'évolution. Les axes d'orientation vers un revenu plus élevé par exploitation doivent être précisés et conduire à des hypothèses de variation des modèles moyens et, par suite, de l'offre réelle. La probabilité de réalisation des hypothèses doit être aussi forte que possible : l'offre réelle probable doit en découler. C'est pourquoi, les hypothèses portent en premier lieu sur le nombre d'exploitations, la superficie, la main-d'œuvre, le capital d'exploitation et les prix, puis le système d'exploitation (cultures, élevage). Qu'en sera-t-il dans cinq ans ?

Actuellement, les éléments disponibles pour apprécier l'évolution de ces facteurs sont le recensement général de l'Agriculture en 1955, l'échantillon B.S. de 1963 et les résultats enregistrés au centre de gestion. Dans nos exemples, la fixation d'un taux annuel de croissance des revenus et des facteurs prépondérants dans leur formation n'a pas été possible de manière satisfaisante. Nous avons simplement placé en regard les résultats des modèles moyens et potentiels (15) et les moyennes sur cinq ans des groupes d'exploitations du centre de ges-

tion (16). Cette confrontation est déjà très révélatrice sur les *variations possibles et les marges d'accroissement* de production. Elle permet de déceler par exemple que les exploitations du centre de gestion ont atteint un niveau assez élevé et qu'à ce stade c'est surtout la valeur de l'exploitant qui prévaut.

Ainsi consultons le tableau n° 4, modèles moyens et potentiels de 40 à 70 ha en Champagne Crayeuse. On voit que le modèle d2 avec récolte par entreprise apporte le revenu net le plus élevé. L'évolution pourrait s'effectuer progressivement de d6 en d4 puis en d2 et enfin vers l'optimum, le modèle potentiel à un UTH. Cette transformation suppose une réduction de 3 à 1 UTH par exploitation, et en même temps, la suppression du bétail et le doublement de la superficie en betterave à sucre.

De même en Pays d'Ouche (tableau n° 3) le passage de d1 à d3 est recommandable, avec réduction des herbages permanents et augmentation de la superficie en céréales. Pour atteindre le niveau des modèles potentiels, il faudrait doubler le nombre des vaches laitières.

Il s'agit des *variations possibles* de l'offre dans les années à venir, mais il reste à définir les *variations probables*.

Ces modifications importantes ne peuvent s'effectuer ainsi dans la réalité, car les exploitants ne sont pas informés et leurs *capacités* et leurs *capitaux* ne

(15) Cf. Tableaux n° 3 et 4.

(16) Cf. Tableau n° 5 : Groupe d'exploitations en gestion — Champagne Crayeuse 1957 à 1961.

sont pas forcément à la hauteur des changements. En particulier, la culture de la betterave nécessite des investissements pour acheter du matériel en copropriété ou en CUMA (coopérative) si les entreprises de travaux ne sont pas en nombre suffisant. De plus, l'offre souhaitable de betterave n'autorise sans doute pas un accroissement aussi rapide.

La vitesse d'évolution de l'offre dépend des multiples contraintes énoncées précédemment ; la plus grande de toutes est la force d'inertie opposée par chaque producteur. L'évolution de la moyenne d'un groupe d'exploitations de Champagne suivies par le centre de gestion (tableau n° 5) est comparable à celle que pourrait réaliser le modèle d4 (2 UTH) avec récolte par entreprise. Si le glissement des modèles s'effectue dans le sens indiqué ici, rien ne permet de dire à quelle vitesse ou en combien d'années les étapes seront franchies. La grande inconnue est la *valeur professionnelle des agriculteurs*, sauront-ils améliorer rapidement la productivité de leur sol et de leur capital ?

UTILISATION DES RESULTATS

Sur le plan pratique, on peut se demander à quoi peuvent servir dans l'immédiat tous ces modèles.

Au niveau de la région

L'expérience a montré que le simple fait de rapprocher les tableaux des modèles moyens, des modèles potentiels et des résultats de gestion est très enrichissant pour le conseiller, le vulgarisateur et le statisticien.

Le *conseiller de gestion* mesure l'écart entre les exploitations dont il est chargé et la masse des autres. Le programme linéaire apporte des solutions optimales auxquelles on ne s'attend pas toujours et les cartes perforées se prêtent à de nouveaux calculs comme les paramétrages de prix (dont nous n'avons pas présenté d'exemples faute de crédits).

Le *vulgarisateur* peut élaborer ses programmes avec beaucoup plus de clairvoyance et d'objectivité, car il dispose de la « gamme » complète des exploitations de la région et du poids de chaque classe. Son action vise à satisfaire le plus grand nombre d'agriculteurs. Il sait maintenant quelles classes sont les plus fréquentes et sur quels facteurs il faut agir en priorité. La hiérarchie des conseils apparaît clairement : orientation vers la betterave à sucre, vers la suppression du bétail, vers la production laitière, vers les céréales, etc... N'oublions pas, cependant, que les réserves formulées à l'égard des calculs de revenus doivent inciter à la prudence.

Le *statisticien* trouve un prolongement économique aux enquêtes par sondage. Il voit dans quel sens l'économiste peut utiliser les données de base ;

L'écart constaté entre les modèles moyens et potentiels sert à déterminer le *sens de variation* des facteurs d'évolution : la *vitesse* de cette évolution devrait être précisée par les séries chronologiques des comptabilités de gestion. En réalité, cette vitesse ou ce taux d'accroissement n'ont pas été fixés ainsi car d'une part, comme nous venons de le voir, le niveau des exploitations en gestion est trop élevé, d'autre part, le nombre de cas suivis sur cinq ans est trop faible dans chaque classe. C'est pourquoi, la prudence a freiné là aussi (comme dans les calculs d'offre) les ardeurs du chercheur. Devant toutes ces difficultés (séparation et mesure des variables, petits échantillons) nous avons dû simplifier et rendre imprécise la variation de l'offre. Si l'enquête B.S. est renouvelée en 1966 ou si une enquête communautaire sur les structures est lancée par la C.E.E., on peut espérer aller plus loin. De plus, une enquête psychosociologique par sondage permettrait de confirmer les motivations qui provoquent des variations d'offre. Un essai concluant a été réalisé dans le groupe de gestion en Champagne (17).

il perçoit les avantages et les limites des enquêtes réalisées. En particulier, la méthode de stratification des exploitations présentées permet de rendre plus parlant aux yeux de l'agriculteur, du conseiller et du vulgarisateur, par le calcul des modèles moyens, le dépouillement des enquêtes B.S.

La mise en place d'enquêtes sur les quantités produites, les charges d'approvisionnement et le renouvellement de l'enquête B.S. avec taux de sondage plus élevé pour les rendre valables au niveau de chaque région agricole, posent le problème des crédits affectés au Service des Enquêtes et Etudes Statistiques et de la priorité à leur accorder.

Disons simplement qu'avec les éléments disponibles à l'heure actuelle on peut déjà découvrir une première approximation de la vérité dont la perspective nous échappe.

Au niveau national

L'étude présentée trouve sa place dans le cadre d'une *planification interrégionale*. Rappelons les trois phases de la planification : phase d'orientation, esquisse du plan à l'échelon national ; phase d'études régionales, mise en évidence de ce qui est possible et probable ; phase d'ajustement de ce qui est possible et probable à ce qui est souhaitable.

(17) BERT (Ch.). — Etude de l'évolution d'exploitations suivies en gestion de 1956 à 1962. — Centre d'Economie Rurale de la Marne et F.N.O.G.A.

La première phase apporte des taux de croissance, la deuxième contient notre étude, la troisième comporte la synthèse interrégionale.

Comme nous l'avons vu, nos calculs ont pour but d'indiquer l'offre *possible* et l'offre *probable* ainsi que les moyens pour produire ces quantités. Nous avons souligné les difficultés de méthode. Un programme d'action peut être défini avec ces seuls éléments, mais il ne peut être que d'ordre *qualitatif* et non *quantitatif*. Si l'on désire proposer aux agriculteurs un véritable plan de production et de développement économique et social, l'*ajustement* entre les régions est nécessaire, compte tenu des objectifs nationaux. Cet ajustement a pour but de faire connaître l'offre *souhaitable*.

C'est l'objet de la troisième phase de réaliser cette synthèse interrégionale. Les études concertées pour la définition d'un programme agricole, du

Ministère de l'Agriculture, sont destinées à cette phase : prévoir en 1970 par région de programme les quantités produites, le coût des transferts, le montant des investissements et l'évolution de la population active agricole vers un système cohérent possible, compte tenu des contraintes du marché (déterminées par la première phase).

A l'aide de la programmation linéaire, la synthèse sera effectuée en partant de superficies modales de chaque région (180 régions regroupent les 500 régions agricoles). C'est à ce niveau que nos travaux peuvent intervenir par le calcul des modèles descriptifs moyens et normatifs potentiels dans chaque strate et par l'analyse de ces modèles jusqu'en 1970.

CONCLUSION

Au terme de cette étude qui a bénéficié de l'intervention des organismes les plus compétents, on peut s'interroger sur les perspectives d'avenir.

Le coût des opérations, la formation des ingénieurs et le développement des liaisons organiques sont les principales contraintes qui peuvent freiner la généralisation de la construction des modèles d'offre régionale.

Coût des opérations

Les deux phases les plus longues de l'étude sont :

— le regroupement et la mise en forme des références pour construire les matrices de programmes linéaires ;

— l'analyse de l'échantillon B.S. sans lequel il est bien difficile d'avoir une idée précise des modèles moyens.

Un ingénieur qui connaît bien la région et les méthodes de calcul a besoin de trois mois pour ces deux opérations.

Ce temps serait raccourci dans le cas où la construction de matrices ne serait pas envisagée lorsque le choix des productions est limité (cas des modèles potentiels grossiers).

Le dépouillement des fiches B.S. est manuel dans la mesure où la mise sur cartes perforées par le Service des Enquêtes et Etudes statistiques du Ministère de l'Agriculture ne permet pas une telle utilisation. Le coût de résolution des matrices est peu élevé lorsqu'elles ne dépassent pas 50 colonnes et 50 lignes. En Champagne, pour une matrice de

23 × 14, la perforation et le premier passage en ordinateur avec un paramétrage a coûté environ 400 F. Chaque paramétrage successif a coûté environ 100 F. Les cartes du programme peuvent être conservées et utilisées ultérieurement.

En Pays d'Ouche, le coût de la matrice 554 × 384 se serait élevé à plus d'un million d'anciens francs sans le concours des services mécanographiques de la Société des pétroles Shell-Berre. Renouveler cette expérience du Pays d'Ouche dans le cadre d'applications pratiques ne semble pas recommandable dans l'état actuel des recherches. On peut se contenter de matrices plus simples et de rations alimentaires choisies à priori.

Formation des ingénieurs

La réalisation d'une matrice de programmation linéaire ne pose pas de grave difficulté ; il faut s'habituer à la forme de raisonnement. Aucune connaissance mathématique poussée n'est nécessaire (des notions de calcul algébrique). Les méthodes d'élaboration des références sont maintenant connues par les conseillers de gestion et les économistes ruraux. Quelques sessions de formation de courte durée suffiraient, avec la mise au point d'un cadre de calcul commun, pour éviter une présentation trop disparate des résultats.

Liaisons organiques nécessaires

Dialectique gestion-statistiques

Le but commun est d'améliorer les connaissances sur la dispersion des revenus des agriculteurs et sur les moyens pour modifier la situation.

La dialectique entre les données des centres de gestion et les statistiques du Service des Enquêtes et Etudes Statistiques et de l'INSEE réside dans une meilleure connaissance des fonctions de production :

1° La construction des modèles potentiels renseigne sur les limites des strates de facteurs de structure qu'il faut ensuite appliquer à l'observation (aux fiches B.S.).

2° La connaissance du revenu des exploitations de chaque classe n'est possible que si l'on peut estimer les rendements moyens des productions et certains postes d'approvisionnements : engrais, achats d'aliments. Les autres postes de charges peuvent être estimés par comparaison avec des exploitations dont on suit la comptabilité.

3° La détermination d'un classement des productions seules ou groupées suivant leur contribution à l'augmentation du revenu n'est possible que si l'on a l'expérience de la gestion des exploitations de la région. Il en est de même pour la mise au point des données nécessaires à la programmation et l'évolution dans le temps des modèles et des facteurs de structure.

Les hypothèses formulées à partir des enregistrements du centre de gestion sont vérifiées et situées par les enquêtes statistiques qui indiquent la dispersion.

La liaison s'effectue à l'aide d'une grille de classification des exploitations en groupes homogènes par rapport au revenu, le même lien qu'entre micro et macroéconomie.

Ces liaisons caractérisent le domaine technique, voyons ce qu'elles pourraient être sur le plan organique.

Liaisons Profession-Etat

Trois types de forces sont en présence dans l'agriculture française :

— la *Profession agricole* : sur le plan économique, les organismes qui la représentent sont multiples :

à l'échelon local : les centres départementaux de gestion et les services économiques des Chambres d'Agriculture ;

à l'échelon régional : les associations régionales d'économie rurale ;

à l'échelon national : l'Institut de Gestion et d'Economie Rurale, les Services économiques de la FNSEA (syndicats) et du CNJA (jeunes agriculteurs), de l'APPCA (Chambres d'Agriculture), des Associations de Groupements de producteurs (blé, lait, maïs...), des Instituts techniques (vin, betterave...) ;

— le Bureau agricole commun pour l'étude de la conjoncture économique.

D'une manière générale, la conclusion des nombreux débats entre ingénieurs des centres de gestion est qu'une masse de données est disponible, mais que peu de demandes de travaux s'expriment qui en permettent l'utilisation.

Ces connaissances latentes ne sont donc pas utilisées, faute de demandeurs informés.

— *L'Etat*

Le Ministère de l'Agriculture : recherche des données pour le Service d'Etudes et de Synthèses dans le cadre des études concertées pour la définition d'un programme agricole (essai dans 14 régions programme).

Le Service Central des Enquêtes et Etudes statistiques a besoin de données comptables sur certains postes de charges et sur la dispersion des revenus pour orienter les enquêtes et les taux de sondage.

Il dispose de statistiques sur la structure de la population et de l'utilisation du sol par les cultures et le bétail dans le cadre de l'échantillon B.S., sur le troupeau bovin, les céréales (surfaces, rendements), les vergers, le matériel agricole...

— *L'INRA*

La section économie comprend des chercheurs spécialisés sur les problèmes d'économie de l'exploitation, d'économie régionale et interrégionale, de planification. Ces chercheurs ont mis au point des méthodes de travail qu'il reste à diffuser et éventuellement mettre en pratique à grande échelle. Ils tiennent à la disposition des demandeurs des méthodes pour agir.

Les trois parties en présence disposent d'un potentiel de travail sous forme de connaissance du terrain, de statistiques ou de méthodes.

Existe-t-il une jonction entre ces trois domaines ?

Dans le cadre de cette étude des modèles d'offre, nous avons essayé de constituer un carrefour où chaque domaine se rencontre. Le travail consistait à bâtir un édifice dont les matériaux étaient apportés par tous. Dans quelle mesure ne serait-il pas possible d'envisager la création de la *Fondation* proposée par le Président Cépède à la session de la SFER du 28 février 1964 où les demandeurs et les offreurs seraient reliés ? Cette Fondation serait le creuset où pourraient se rencontrer l'offre et la demande de travaux et de données. La question qui vient alors se poser est de savoir quelle est la politique suivie par le Gouvernement d'une part et par la Profession d'autre part :

— S'agit-il d'éviter des dialogues trop fréquents, des questions gênantes et d'entretenir les divisions au sein de la Profession ?

— N'est-il pas dangereux de trop préciser des conditions de vie des agriculteurs pour certains groupes de pression intéressés à l'entretien d'un voile protecteur ?

— Ne serait-il pas préférable « d'humaniser » le débat et de tendre à une meilleure répartition des revenus non seulement entre les groupes sociaux d'activité différente, mais encore entre les différentes classes d'agriculteurs ?

« L'homme naît bon, la Société le déprave ». Sans partager un tel pessimisme, on peut espérer que, dans le cadre de cette Fondation, le voile se lève progressivement sur les revenus des agriculteurs de tout niveau social (les méthodes d'investigation ne manquent pas) et les confrontations seront alors possibles avec le Gouvernement et les revenus des autres activités professionnelles. On peut objecter que, dans l'industrie, ce sont les orga-

nismes syndicaux professionnels qui élaborent les statistiques des revenus, l'Etat n'intervient pas.

Le problème est différent en Agriculture où l'atomicité des producteurs est telle qu'aucun organisme syndical et professionnel ne peut trouver les moyens de réaliser *seul* les investigations nécessaires pour connaître et contrôler les revenus, l'offre et les marchés. C'est pourquoi, une collaboration étroite de la Profession avec les Services de l'Etat est nécessaire pour y subvenir.

Mais alors une certaine discipline s'impose si l'on veut que l'échange soit fructueux. C'est le rôle d'une planification souple de proposer des règles élaborées avec la participation de tous les groupes sociaux qui adhèrent ensuite à la réalisation. Cette unité est d'autant plus essentielle que le Marché Commun ouvre de nouvelles perspectives à l'Agriculture française.

TABLEAUX ET GRAPHIQUES

Tableau

- N° 1 — Familles de modèles potentiels grossiers en Pays d'Ouche.
- N° 2 — Familles de modèles descriptifs moyens en Pays d'Ouche.
- N° 3 — Comparaison des modèles moyens et potentiels de 20 à 30 ha en Pays d'Ouche.
- N° 4 — Comparaison des modèles moyens et potentiels de 40 à 70 hectares en Champagne Crayeuse.
- N° 5 — Groupe d'exploitations en gestion en Champagne Crayeuse (1957 à 1961).

Graphique

- N° 1 — Champagne Crayeuse - Programme linéaire 3 UTH sans mouton - Paramètre SAU - Résultats.
- N° 2 — Revenus nets et superficie - Champagne Crayeuse - Programme paramétrique sans mouton.
- N° 3 — Diagramme des revenus nets des modèles descriptifs moyens en Pays d'Ouche (20 à 30 ha).

Organigrammes :

- Modèles d'exploitation dans une région agricole (classification des exploitations).
- L'offre régionale et sa variation.

Tableau n° 1. — Modèles potentiels grossiers en pays d'Ouche

SAU	UTH perm.	% S.A.U				UGBB /100 ha SFP	Vaches Veaux élevés	Truies	Pores gras	Achat/ha SAU		Matériel			Capital expl./ha	R.T. /UTH	Revenu net	R.agri- cole Exp. fermier
		PS (F)	Céréa. et Colza	STH	SFP					en- grais	alim. bovins	Tract. CV	M.B.	Presse				
15 SE	1	20	0	67	100	131	13/4	0	70	F 157	F 240	—	—	—	F 2 230	F 7 950	F — 850	F 9 700
25 SE	1,5	14	30	40	70	124	15/4	0	70	180	168	25	—	—	2 450	6 400	—3 600	16 300
25 SL	1,5	17	0	40	100	132	23/6	0	100	187	244	25	—	—	3 640	4 720	—6 400	19 200
35 SE	2 (1,5+0,5)	12	41	34	59	135	17/5	0	70	180	131	35	—	1/2 BD	2 280	8 870	+ 315	17 900
35 SL	2 (1,5+0,5)	14	25	34	75	135	25/6	0	150	175	226	35	—	1/2 BD	2 910	9 780	+ 875	20 500
50 SE	2,5 (1,5+1)	11	52	30	48	125	20/5	5	70	177	104	35	—	1 BD	2 140	10 900	+ 2 900	21 700
50 SL	2,5 (1,5+1)	12	34	30	66	133	30/7	7	100	181	156	35	—	1 BD	2 850	9 800	— 85	24 400
75 SE	3 (1+2)	8	49 + 8	20	41	122	20/10	5	70	220	86	45 + 30	1,80 m	1 BD	2 030	10 500	+ 2 780	21 200
75 SL	3 (1+2)	11	37 + 5	20	58	128	30/15	7	100	204	130	45 + 30	1,80 m	1 BD	2 670	10 750	+ 2 100	24 500
120 SL	4 (1+3)	2	43 + 5	21	52	124	30/30	7	100	195	87	50 + 30	1 auto	1 BD + 1/2 MD	2 240	10 430	+ 2 140	30 150

PS = Plantes sarclées

STH = Surface toujours en herbe

SFP = Surface fourragère principale

BD = Basse densité

RT = Revenu du travail

Blé = 35 qx/ha

Orge = 32 qx/ha

Lait = 3.500 l./vache/a

Tableau n° 2. — *Pays d'Ouche - Modèles moyens (B.S.)*

SAU	U T H		N	S T H		Céréales		P. Sarc.		C. Four. N.S.		S. Four. P.		Blé	Orge	Avoine
	Ha	Tot.		100 Ha	Expl.	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%			
2,6	0,28	11	69	2,6	100	0	0	0	0	0	0	2,6	100	0	0	0
2,6	0,28	11	13	2,6	100	0	0	0	0	0	0	2,6	100	0	0	0
2,6	0,28	11	24	2,6	100	0	0	0	0	0	0	2,6	100	0	0	0
7	0,8	11,4	69	7	100	0	0	0	0	0	0	7	100	0	0	0
7	0,8	11,4	6	7	100	0	0	0	0	0	0	7	100	0	0	0
14,5	1,3	9	46 + 2 SB	14,5	100	0	0	0	0	0	0	14,5	100	0	0	0
14,5	1,3	9	18	12,3	85	1,2	8	0,5	3,5	0,5	3,5	13,3	92	0,6	0,3	0,3
14,5	1,3	9	25	7,5	52	4,7	32	0,6	4	1,7	12	9,8	68	2,2	1,7	0,8
24	1,6	6,7	16	24	100	0	0	0	0	0	0	24	100	0	0	0
24	1,6	6,7	14	19,7	82	2,4	10	1,2	5	0,7	3	21,6	90	0,8	0,8	0,8
24	1,6	6,7	22	14	58	7,4	31	0,75	3	1,9	8	16,7	70	3,4	2,9	1,1
36,6	2	5,5	7	36,6	100	0	0	0	0	0	0	36,6	100	0	0	0
36,6	2	5,5	15	30,8	84	4	11	0,3 +0,15	1	1,3	4	32,2	88	1,9	1,3	0,8
36,6	2	5,5	35	19	52	12,2	33	1,5 +0,2	3	3,8	10	24,2	66	6,3	4,6	1,2
56	2,8	5	3	56	100	0	0	0	0	0	0	56	100	0	0	0
56	2,8	5	7	+3,6	78	7	12	1,7	3	3,7	7	49	88	3,9	2,1	1
56	2,8	5	11	24,3	43	20,7	37	1,9 +0,5	4	8,6	16	34,8	62	9,7	6,1	4,9
75,3	2,9	3,9	1	75,3	100	0	0	0	0	0	0	75,3	100	0	0	0
75,3	2,9	3,9	4	62,8	83	9	12	0,9	1	2,6	4	66,3	88	4,7	2,8	1,5
75,3	2,9	3,9	6	34,2	45	30	40	2,4 +0,5	4	8,2	11	+4,8	59	12,6	12,2	5,2
133	4	3	5	61,7	46	52,8	40	10,9	8	7,6	6	71	53	25	24	2

Tableau n° 2 bis

SAU	U T H		N	V. Lait	Mâles + 2 ans	Fem. + 2 ans	1 à 2 ans	Moins d'1 an	U G B		N. Expl.	Truies	Elèves	N. Expl.	Elèves	
	Ha	Tot.							100 ha	Expl.						
2,6	0,28	11	69	2,3	0	0,2	0,56	0,54	2,9	111	0			0		a 11
2,6	0,28	11	13	0	0,5	0,7	1,5	0,2	1,8	69	0			0		a 12
2,6	0,28	11	24	0	0	0	0	0	0	0	0			0		a 13
7	0,8	11,4	69	4	1	1	2	1	6,2	89	3	4	13	5	13	b 11
7	0,8	11,4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	b 12
14,5	1,3	9	46 + 2 SB	6	1	2	4	3	11,8	81	4	3	10	5	8	c 1
14,5	1,3	9	18	8	1	2	4	3	13,2	99	7	3	10	0		c 2
14,5	1,3	9	25	7	0	1	3	3	11,1	113	14	3	10	2	8	c 3
24	1,6	6,7	16	9	1	3	8	6	19,4	81	0			1	10	d 1
24	1,6	6,7	14	8	3	3	6	3	16,9	78	7	3	12	0		d 2
24	1,6	6,7	22	8	6	2	6	4	14,9	89	11	3	12	4	10	d 3
36,6	2	5,5	7	12	3	8	10	6	26,9	74	2	4	20	1	20	e 1
36,6	2	5,5	15	12	5	8	11	8	28,9	90	6	4	20	2	20	e 2
36,6	2	5,5	35	13	3	4	9	7	23,9	99	20	4	20	5	20	e 3
56	2,8	5	3	18	12	16	21	13	54,8	98	1	4	22	0		f 1
56	2,8	5	7	18	11	13	19	12	48,6	99	4	4	22			f 2
56	2,8	5	11	13	4	7	11	7	28,4	82	9	4	22	2	21	f 3
75,3	2,9	3,9	1	25	8	13	19	15	55,3	74	1	4	22			g 1
75,3	2,9	3,9	4	22	14	10	16	22	55,6	88	2	4	22	1	5	g 2
75,3	2,9	3,9	6	18	8	8	13	13	41	91	6	4	22	0		g 3
133	4	3	5	32	6	8	26	14	61,7	87	4	7	42	0		h 3

Tableau n° 3. — Comparaison des modèles moyens et potentiels de 20 à 30 ha (moyenne 24 ha) en Pays d'Ouche

MODELES	MOYENS			POTENTIELS		
	d1	d2	d3	Grossiers dwl	Elaborés dw2 dw3	
UTH	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1
STH % SAU	100	82	58	40	32	32
Céréales % SAU	0	10	31	30	38	44
SFP % SAU	100	90	70	70	62	56
UGB	19,4	16,9	14,9	22	26	14
dont vaches laitières ...	9	8	8	15	15	8
mâles + 2 ans	1	3	6	—	3	2
Truies	0	3	3	—	—	—
Porcs gras	0	12	12	70	150	150
Nombre d'exploitations ...	16	14	22	—	—	—
<i>Revenu net</i>						
avec tracteur	— 11 000	— 10 900	— 7 100	— 3 600	+ 6 000	+ 5 750
sans tracteur	— 8 100	— 8 300	—	—	—	—

Tableau n° 4. — Comparaison des modèles moyens et potentiels de 40 à 70 ha (moyenne 54 ha) en Champagne Crayeuse

MODELES	MOYENS						POTENTIELS	
	d1	d2	d3	d4	d5	d6	dwl	dw2
UTH	1,2	1,2	1,9	1,9	3	3	1	2
Betterave à sucre % SAU .	0	13	0	11	0	15	25	25
Céréales % SAU	70	67	70	67	70	65	63	51
SFP % SAU	20	20	24	20	24	20	0	13
UGB	9,5	7,3	9,7	7,3	14	12,1	0	16
dont vaches laitières ...	7	6	7	6	9	9	0	11
Nombre d'exploitations ...	17	11	32	22	16	11	—	—
<i>Revenu net</i>								
récolte avec entreprise	— 6300	+ 130	— 13100	— 6300	— 19900	— 10500	+ 9 000	+ 4 000
récolte sans entreprise	— 9200	— 3800	— 9300	— 12660	— 26100	— 17000	—	—

**Tableau n° 5. — Champagne Crayeuse : groupe d'exploitations en gestion
(Centre d'Economie Rurale de la Marne) — 1957 à 1961**

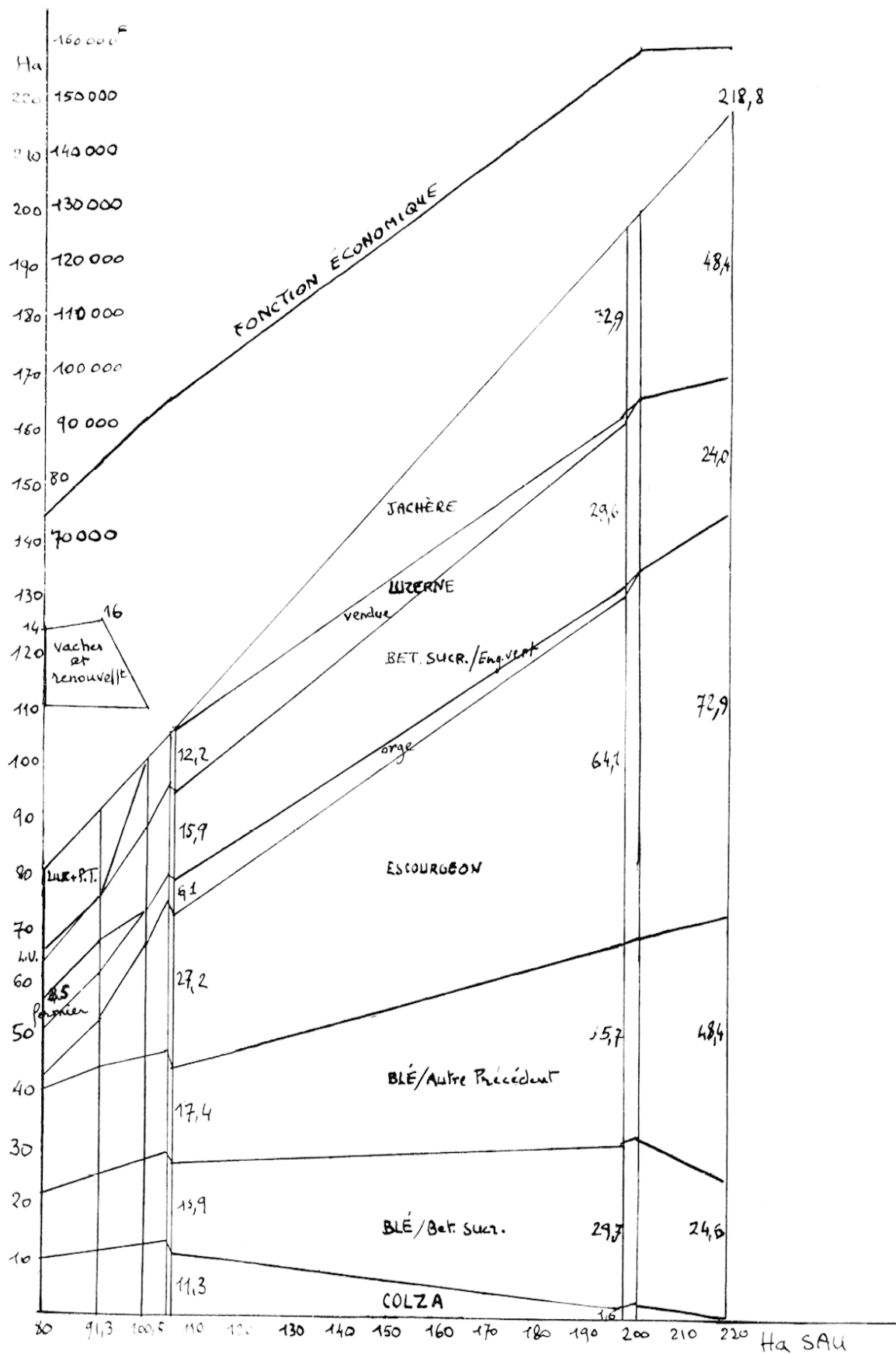
	1957	1958	1959	1960	1961
SAU	44	45	45	45	47
UTH	2,1	2,1	2,3	2,3	2,3
Céréales % SAU	63	66	68	57	58
Blé % SAU	36	30	28	22	28
Céréales secondaires % SAU	27	36	40	35	30
Jachère % SAU	6	3	1	—	1
Betterave à sucre % SAU	3	6	13	19	13
S.F.P. % SAU	22	16	19	24	22
UGB	13	14,5	13,5	14,5	15,5
dont vaches	8	8	7	8	9
Blé quintaux/hectare	30	26	38	36	37
Betterave tonnes/hectare	36	32	25	46	34
Litres lait/vaches/an	3 330	2 890	2 910	3 720	3 340
Capitaux d'exploitation	70 000	72 000	80 000	92 000	104 000
Produit brut	37 400	42 400	58 800	66 900	65 200
Charges globales	35 700	43 700	50 100	57 000	61 700
Revenu net	+ 1 700	— 1 300	+ 8 700	+ 9 900	+ 3 500
Revenu agricole	16 300	15 500	27 900	31 700	27 000

PROGRAMME 3 UTH

SANS MOUTONS (15 % SAU en betterave à sucre)

CHAMPAGNE CRAYEUSE

GRAPHIQUE n° 1



Programme paramétrique
sans moutons

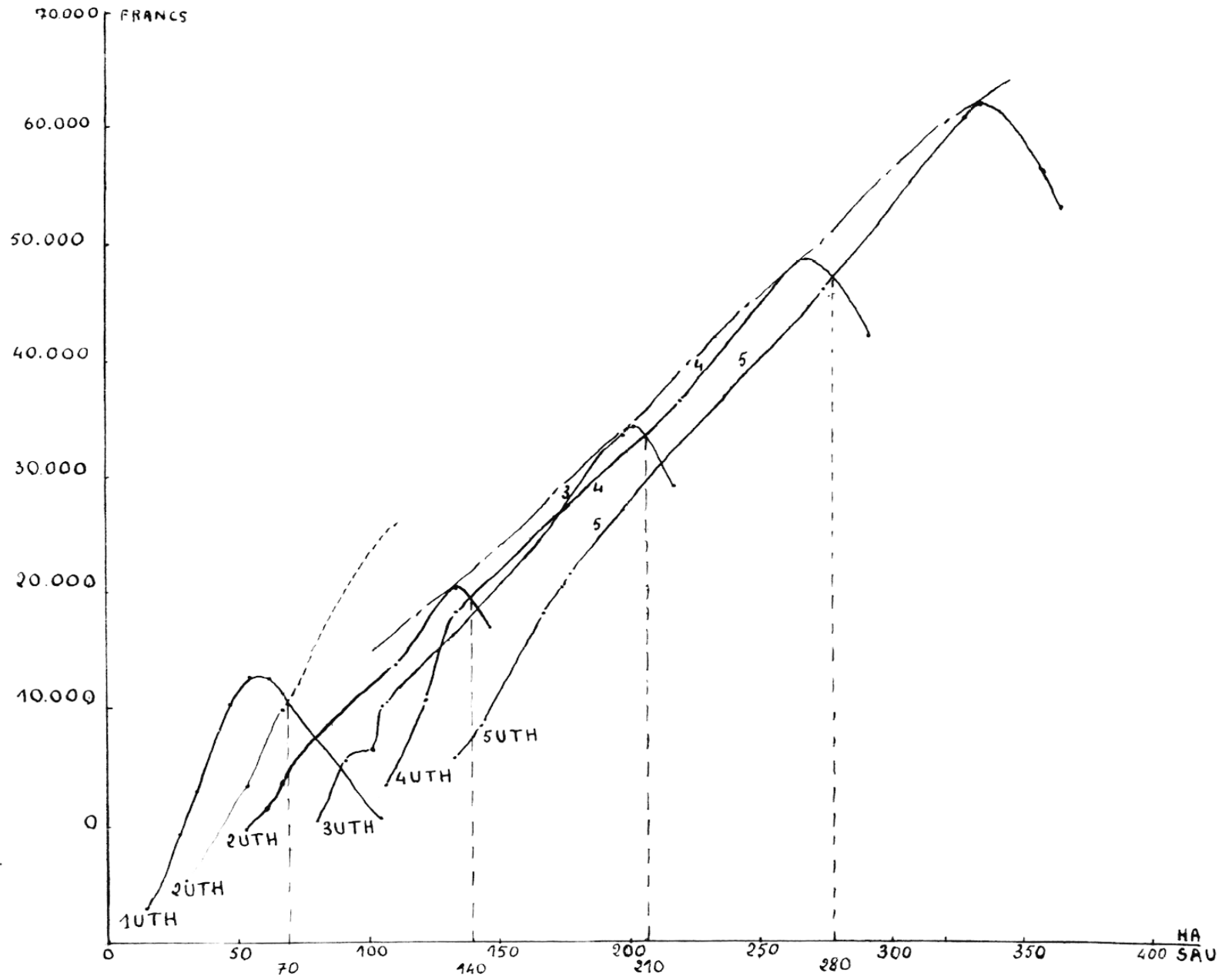
Revenus nets
et superficie

Champagne crayeuse

Graphique n° 2

1 et 2 UTH :
petites exploitations 25 %
de la SAU en betterave
sucrière. Matériel de récolte
en C.U.M.A.

2 - 3 - 4 - 5 UTH :
grandes exploitations 15 %
de la SAU en betteraves
sucrières. Matériel
individuel.



Nombre d'exploitations
(échantillon B.S.)

DIAGRAMME DES REVENUS NETS DES MODELES
DESCRIPTIFS MOYENS : 24 ha -- 1,6 UTH (20 à 30 ha)

PAYS D'OUICHE
GRAPHIQUE n° 3

