

LA CONSOMMATION DE FRUITS ET DE LÉGUMES (1)

La consommation de fruits et de légumes représente environ 7 % des dépenses totales des français, ou 17 % de leur budget alimentaire, soit environ 1 200 milliards de francs en 1958.

Ces données sont des ordres de grandeur approximatifs résultant d'une confrontation des sources disponibles : statistiques de production agricole d'une part, enquêtes de consommation d'autre part. La statistique agricole est cependant médiocre et les enquêtes auprès des ménages sont encore trop peu détaillées pour permettre une connaissance précise de ces consommations. Une enquête permanente, portant à la fois sur les quantités achetées et les dépenses correspondantes, serait nécessaire pour bien évaluer cette consommation et suivre les substitutions entre produits induites par les variations des prix relatifs.

La plus récente des enquêtes de consommation, celle de 1956-57, permet cependant d'apprécier les divers facteurs influençant la demande de ces produits : classe sociale, composition de la famille, région, taille de la commune de résidence, pouvoir d'achat. Tous ces facteurs exercent une influence plus ou moins forte sur la demande : les ménages avec enfants consomment par exemple plus d'agrumes, mais moins de fruits métropolitains et de légumes frais que les ménages sans enfant, à revenu égal. Des habitudes régionales de consommation apparaissent aussi : l'Ouest consomme peu de légumes et de fruits. Le Nord, beaucoup de légumes et de pommes de terre, très peu de fruits métropolitains, beaucoup de fruits importés ; l'agglomération parisienne et le midi méditerranéen consomment beaucoup de fruits et de légumes frais...

Cependant les deux facteurs exerçant la plus forte influence sur les dépenses de fruits et de légumes sont le pouvoir d'achat et la taille de la commune de résidence : la consommation moyenne de fruits et de légumes frais augmente avec la taille de la commune et le revenu, mais l'élasticité (c'est-à-dire la varia-

(1) La présente étude est un travail d'équipe : la première partie est due à J. ALBERT et M. T. COUREL, la seconde à N. TABARD et E. A. LISLE. Elle reprend certains éléments d'un rapport établi à la demande du Comité Interprofessionnel des fruits et légumes.

tion relative de la dépense induite par une variation relative du revenu) diminue, indiquant ainsi une tendance assez marquée à la saturation pour les ménages au niveau de vie le plus élevé. On note en outre une diffusion des habitudes alimentaires des consommateurs les plus aisés lorsque le niveau de vie s'élève : ainsi le comportement observé à Paris en 1951 — caractérisé par la plus forte consommation moyenne de fruits et de légumes en France — avait, en 1956-57, gagné les autres grandes villes françaises, Paris ayant entre temps atteint un niveau un peu plus élevé.

La première partie de l'article traite des sources statistiques disponibles et indique l'évolution de la consommation globale de fruits et de légumes depuis 1950. La seconde partie analyse le comportement des consommateurs à l'égard de ces produits.

La consommation de fruits et de légumes représente environ 7% des dépenses totales des Français, ou 17% de leur budget alimentaire, soit environ 1 200 milliards de francs en 1958.

Ces chiffres sont des ordres de grandeur approximatifs concernant des consommations difficiles à saisir de façon vraiment satisfaisante. Une statistique de production médiocre, un réseau de distribution très complexe — échappant en grande partie à l'observation statistique — des informations très fragmentaires jusqu'à ces toutes dernières années sur la consommation des particuliers : cet ensemble de circonstances fait qu'il est actuellement difficile de connaître la consommation de fruits et légumes à moins de 15% à 20% près, selon les produits. Une telle situation n'est pas propre à la France : au Royaume-Uni, malgré une enquête alimentaire permanente, la consommation de fruits et de légumes n'est connue au mieux qu'à 10% près (1).

Les informations disponibles permettent cependant de conclure à certaines tendances à long terme, importantes pour l'agriculture et le commerce alimentaire : déclin de l'autoconsommation et croissance des consommations commercialisées ; extension à l'année entière des consommations de légumes verts, autrefois consommés principalement au printemps et en été ; demande croissante de fruits frais, notamment des produits de belle qualité.

Devant de telles constatations intéressant un tel volume de dépenses, il est nécessaire de tenter d'améliorer notre connaissance de ce secteur. Cette amélioration dépendra sans doute, en dernier ressort, de l'établissement d'une enquête alimentaire permanente. Il est, en attendant, légitime de tenter une synthèse des informations existantes. C'est l'objet du présent article. Il esquissera d'abord l'évolution récente des consommations de fruits et de légumes qui ressort des statistiques de production et d'une exploitation détaillée des enquêtes de consommation réalisées depuis 1950. Il décrira ensuite le comportement des consommateurs analysé à partir des résultats d'une enquête auprès de 20 000 ménages effectuée en 1956-1957.

(1) Central Statistical Office. National Income Statistics, Sources and Methods H.M.S.O., London 1956, p. 140.

I. — L'ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION DE FRUITS ET DE LÉGUMES DEPUIS 1950

Deux catégories de sources sont disponibles pour évaluer la consommation de fruits et légumes. La première est constituée par les statistiques de la production agricole ; une consommation apparente en est déduite après des corrections qui tiennent compte de l'imprécision des données de base, des productions non recensées (cultures maraîchères, jardins familiaux), du commerce extérieur, des pertes. La deuxième source est constituée par des enquêtes auprès des consommateurs. Celles-ci n'avaient pas été jusqu'à présent systématiquement utilisées dans l'établissement des séries de consommation de légumes et de fruits. Les résultats de ces enquêtes n'étaient certes pas ignorés mais les séries de consommation qu'on établissait dans le cadre de la Comptabilité Nationale étant globales, alors que les enquêtes antérieures à 1956 ne concernaient que des populations restreintes, il n'avait pas été jugé utile de les intégrer systématiquement dans le calcul des séries.

Nous récapitulerons d'abord dans cette partie, les évaluations globales ; nous tenterons ensuite par un examen systématique des résultats d'enquêtes, de déterminer dans quelle mesure celles-ci conduisent à nuancer ou à préciser les séries globales.

A. — LES SÉRIES GLOBALES

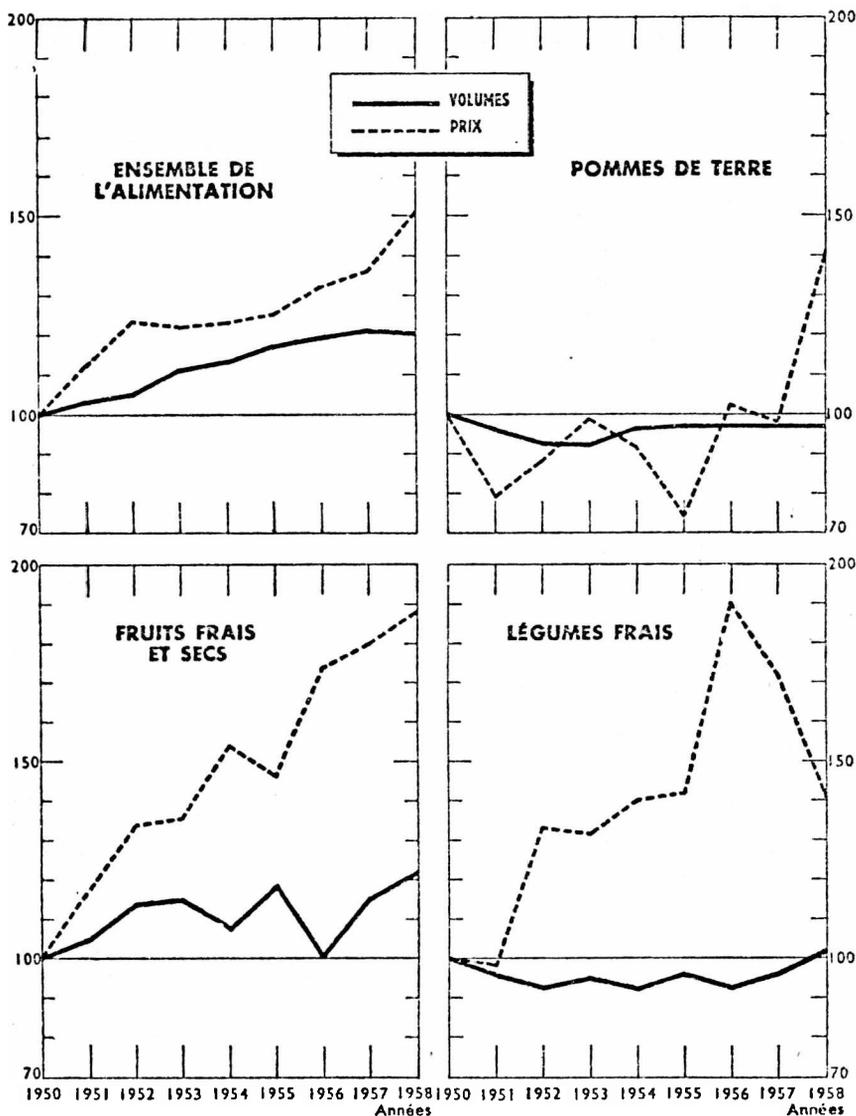
Le graphique I retrace l'évolution en volume de la consommation par tête de fruits et de légumes depuis 1950 et la compare à la consommation alimentaire totale. Ces séries résultent de l'évaluation en quantités de la consommation apparente des principaux légumes, affectée des prix observés à Paris et dans les grandes villes de province pour une année de base. Les séries ainsi obtenues sont ensuite corrigées de l'indice de la population (1).

Alors que la consommation alimentaire totale croît très régulièrement — quoique plus lentement que l'ensemble de la consommation — les consommations de légumes et de fruits présentent des évolutions très divergentes : malgré une tendance à la baisse du prix des pommes de terre relativement aux autres prix alimentaires (tendance perceptible à travers un fort mouvement en dents de scies) la consommation de cette denrée est stagnante ; son profil est très comparable à celui de la consommation de pain. La stabilité de la consommation de légumes frais semble au contraire imputable à la hausse forte et assez régulière des prix, depuis 1950. Cette hausse résulte en 1952 et surtout en 1956 d'une déficience de l'offre due aux mauvaises récoltes (le gel de février 1956 a notamment beaucoup réduit la production maraîchère). La consommation de fruits frais présente enfin l'allure d'une expansion littéralement cassée par une hausse des prix qui va s'accéléralant de 1950 à 1957. De mauvaises récoltes jalonnent, certes, la période — tout comme pour les légumes frais — celle de pommes, en 1957, étant la plus récente. Toutefois, pour les fruits comme pour les légumes des raisons plus profondes et plus permanentes doivent aussi être invoquées pour expliquer une hausse des prix plus forte que pour n'importe quel autre produit alimentaire, viande comprise, au cours des 10 dernières années. La structure de la production et surtout du commerce, fournit une première explication : les producteurs sont généralement de petits exploitants ; le circuit de distribution,

(1) Les séries, non corrigées de l'indice de la population, ont été publiées dans *Consommation*, II-1958 et III-1959, pp. 60-61, 86-87 et pp. 54-55 respectivement.

GRAPHIQUE I

Évolution de la consommation par tête et des prix



composé d'une multitude de commerces peu importants constitue un réseau d'une grande complexité : l'information se transmet lentement ; le transport, le conditionnement sont assurés par de très petites entreprises rendant la normalisation à peu près impossible ; il semble enfin que certains grossistes conditionnent trop largement le marché au lieu de le régulariser et vont jusqu'à former écran entre producteurs et consommateurs.

Dans le cas des fruits — et sans doute aussi des cultures maraîchères qui contrairement aux cultures de plein champ, demandent d'assez gros investissements initiaux — il faut en outre compter avec la rigidité de

l'offre à court terme, les vergers demandant plusieurs années pour devenir productifs.

Rigidité de la production à court terme, inadaptation de la distribution en face d'une propension à consommer croissante — c'est ainsi qu'on peut caractériser le marché français des fruits et des légumes frais au cours des dernières années.

Nous verrons maintenant si cette stagnation de la consommation effective par tête, qui ressort des statistiques de production, peut être vérifiée à partir des enquêtes de consommation.

B. — LES ENQUÊTES DE CONSOMMATION

1) Les sources

Nous nous sommes servis de quatre enquêtes de consommation, effectuées de 1951 à 1956 par l'I.N.S.E.E. en collaboration ou non avec d'autres organismes ; l'Institut National d'Hygiène, pour l'enquête de 1951 ; le C.R.E.D.O.C. pour celle de 1956. Nous n'avons pas utilisé les sondages antérieurs à 1950 à cause des conditions économiques très particulières de cette période. Nous commenterons très brièvement chacune des enquêtes retenues.

a) L'enquête I.N.S.E.E.-I.N.H. de novembre 1951 (1)

Effectuée en novembre et décembre 1951, elle couvre la population totale de Paris et de sa banlieue et de 17 villes de province, sièges des directions régionales de l'I.N.S.E.E. On peut considérer qu'elle est représentative de la population des grandes villes de France, soit de près de 8 000 000 d'individus.

Elle a porté sur un échantillon aléatoire de 2 000 ménages environ, redressé ensuite pour être rendu comparable à la population représentée. Le redressement a porté surtout sur la répartition de la population par catégorie socio-professionnelle. La méthode d'enquête était celle du carnet de compte hebdomadaire, tenu par la ménagère sous le contrôle renouvelé trois fois, d'un enquêteur.

Le détail par produit est le suivant :

- Légumes frais,
- pommes de terre,
- légumes secs,
- conserves de légumes,
- fruits frais,
- fruits secs et de conserve,
- confitures, compote.

L'enquête donne à la fois les valeurs et les quantités. Cette caractéristique la rend particulièrement intéressante à nos yeux. Malheureusement seules deux enquêtes, celle-ci et celle de 1952, non comparables du point de vue des populations et trop rapprochées dans le temps, donnent l'indication des quantités.

(1) Un compte rendu détaillé de cette enquête a été publié dans le supplément d'octobre-décembre 1953 du Bulletin mensuel de statistique, sous le titre : « Les dépenses et la consommation des ménages à Paris, Rennes et dans 17 villes de province ».

L'enquête 1951 est considérée comme meilleure pour les grandes villes de province que pour Paris. Le fait que 1951 ait été une période d'inflation rapide et de forte distorsion des prix relatifs peut avoir provoqué des substitutions entre l'ensemble des légumes ou des fruits et des autres produits alimentaires d'une part, ainsi qu'à l'intérieur de chacun des groupes hétérogènes, « ensemble fruits », « ensemble légumes », d'autre part.

b) L'enquête I.N.S.E.E. 1952 sur les exploitants agricoles (1)

Elle s'est déroulée exactement un an après la précédente en novembre et décembre 1952, auprès de ménages d'exploitants agricoles répartis sur l'ensemble du territoire français. En fait, quatre grandes régions seulement étaient bien représentées : l'Ouest, le Centre, le Midi, et le Sud-Ouest. Elle a porté sur un échantillon non aléatoire de 650 ménages environ, répartis sur 200 communes : les ménages étaient choisis par les enquêteurs à l'intérieur d'un plan d'échantillonnage préétabli. Après redressement, l'échantillon reflète assez bien la structure réelle de la population considérée (7 000 000 d'individus environ), sauf en ce qui concerne le nombre moyen de personnes par ménage, qui semble trop élevé (4, 6 personnes, alors que l'enquête 1956 donne, sur la base du recensement de 1954, 4 personnes seulement).

La nomenclature n'est pas aussi détaillée que la précédente et ne prévoit que les postes suivants :

- Légumes (2).
- Pommes de terre.
- Fruits (3).
- Confitures, compote.

L'enquête donne les valeurs et les quantités des légumes et fruits achetés ainsi que les quantités des légumes et fruits autoconsommés.

c) L'enquête I.N.S.E.E. 1953-1954 (4)

Couvrant partiellement ces deux années, elle s'est déroulée, à Paris de mai 1953 à décembre 1954, et en province de mai 1953 à avril 1954. Elle couvre la même aire géographique que l'enquête 1951 : Paris et 17 grandes villes de province. Elle n'a cependant touché que trois catégories socio-professionnelles : les ouvriers, employés, et cadres moyens, et elle a exclu de son champ les célibataires.

Comme pour l'enquête 1952, l'échantillon a été choisi selon la méthode des quotas. Les ménages interrogés étaient des volontaires. L'enquête 1953-1954 est représentative de 4 000 000 environ d'individus : salariés de revenus faibles et moyens, habitant les grands centres.

Un échantillon distinct a été interrogé chaque mois. Le total des questionnaires utilisables atteignait pour une année 3 240 en province et 1 695 à Paris.

La nomenclature retenue est la même qu'en 1951, mais seules les dépenses ont été enregistrées. Contrairement à l'enquête 1951, elle est considérée comme meilleure pour Paris que pour la province.

(1) Le compte rendu en a été publié dans le supplément de juillet-septembre 1954 du Bulletin Trimestriel de Statistique sous le titre : « Une enquête sur les dépenses des ménages d'exploitants agricoles en 1952 », p. 45.

(2) Comprend légumes frais, secs, de conserves.

(3) Comprend fruits frais et secs.

(4) Les résultats de cette enquête n'ont pas fait l'objet de publication d'ensemble. Pour Paris se reporter au Bulletin Hebdomadaire de Statistique, N° 421, 16 juin 1956 : « Les dépenses des ménages d'ouvriers et d'employés en 1954 dans l'agglomération parisienne. »

d) L'enquête 1956-1957 I.N.S.E.E.-C.R.E.D.O.C.

Elle est plus complète que les précédentes. Une année entière se trouve couverte au moyen de quatre enquêtes trimestrielles qui ont eu lieu respectivement en avril-mai, juin-juillet, septembre-octobre 1956 et janvier-février 1957. L'échantillon a été établi par sondage aléatoire sur la base du recensement de 1954 ; 20 000 ménages environ ont été interrogés. La méthode était celle du carnet de compte : les ménagères ont noté pendant une semaine leurs dépenses courantes. Les quantités n'ont été demandées que pour l'autoconsommation des exploitants et des possesseurs de jardins ou d'élevages familiaux et pour l'auto-fourniture des commerçants.

La taille de l'échantillon et son caractère probabiliste rendent cette enquête représentative non seulement de l'ensemble des ménages français, mais aussi de sous-ensembles de ménages ayant des caractères socio-économiques communs : taille de la commune, catégorie sociale, composition de la famille, région....

Le détail par produit est plus grand que celui des précédentes enquêtes. Pour les légumes frais, on peut distinguer les racines et les autres légumes, pour les fruits frais : les agrumes, bananes et autres fruits.

Il est regrettable que l'année 1956 ait été anormale en ce qui concerne les consommations de légumes et de fruits. Pour les légumes, les gelées de février ont pesé sur les approvisionnements pendant les deux premiers trimestres ; la pression inflationniste aidant, il en est résulté une hausse très importante des prix (près de 40 % d'une année à l'autre) qui a bouleversé les achats des ménages. Pour les fruits, les approvisionnements en 1956 ont diminué de plus de 10 % par rapport à 1955, les prix augmentant d'au moins 15 %.

La comparaison de ces diverses enquêtes appelle les remarques suivantes :

Les enquêtes ne peuvent être comparées que deux à deux :

1951/1956-1957 : Consommation d'hiver de la population de Paris et des grandes villes.

1952/1956-1957 : Consommation d'hiver des ménages d'exploitants agricoles.

1953-1954/1956-1957 : Consommation annuelle des ménages d'employés, d'ouvriers et de cadres moyens habitant les grandes villes de province.

1953-1954/1956-1957 : Consommation annuelle des ménages d'employés, d'ouvriers et de cadres moyens habitant Paris et l'agglomération parisienne.

Les quantités comparées ne sont pas, sauf pour deux enquêtes, le résultat d'observations directes. Il faut faire intervenir des données étrangères aux enquêtes concernant les prix. A cet effet nous avons utilisé les observations mensuelles de l'I.N.S.E.E. Celles-ci ont permis d'établir pour Paris et la province respectivement, des prix moyens relatifs aux périodes d'enquêtes.

Le caractère global des renseignements doit être souligné : les résultats ne distinguent que les pommes de terre, les légumes frais et l'ensemble des fruits frais.

Pour la population urbaine, la comparaison se borne aux achats : la part provenant des jardins familiaux ne peut être distinguée que dans l'enquête de 1956.

2) Les résultats

a) Les consommations moyennes d'hiver

Le tableau I résume les résultats de ces comparaisons.

Signalons tout d'abord que les périodes ne sont pas exactement comparables. L'enquête de 1951 s'est déroulée principalement en novembre ; on ne peut la comparer qu'aux enquêtes effectuées en octobre 1956 et janvier 1957. Le choix entre ces deux dernières enquêtes ne peut être qu'arbitraire, mais doit s'inspirer de l'examen des variations saisonnières de la consommation de chacun des produits considérés. L'enquête de janvier est retenue pour les légumes et la moyenne des enquêtes d'octobre et de janvier l'est pour les fruits.

Rappelons d'autre part que les quantités comparées ont été obtenues de façon différente : pour 1951 elles résultent directement de l'enquête (les ménages étaient interrogés à la fois sur les dépenses et les quantités). Pour 1956, seules les dépenses résultent d'une observation directe. Les quantités sont obtenues à l'aide de prix moyens ; ce calcul introduit une marge d'erreur plus grande, bien que difficilement mesurable.

TABÉAU I

Consommation d'hiver des populations urbaines et agricoles 1951-52/1956-57 (Consommation hebdomadaire par tête)

| | FRANCS COURANTS | | GRAMMES | |
|-------------------------------------|-----------------|-----------|---------------|-----------|
| | 1951-1952 (1) | 1956-1957 | 1951-1952 (1) | 1956-1957 |
| I. — PARIS | | | | |
| Ensemble des légumes (2) ... | 214 | 221 | — | — |
| dont légumes frais | 145 | 140 | 1 869 | 1 610 |
| — pommes de terre..... | 37 | 47 | 2 136 | 2 290 |
| Ensemble des fruits (3) | 205 | 204 | — | — |
| dont fruits frais | 178 | 180 | 2 021 | 1 750 |
| II. — PROVINCE | | | | |
| Ensemble des légumes (2) ... | 180 | 210 | — | — |
| dont légumes frais | 104 | 130 | 1 625 | 1 350 |
| — pommes de terre..... | 42 | 43 | 2 183 | 2 060 |
| Ensemble des fruits (3) | 140 | 156 | — | — |
| dont fruits frais | 120 | 129 | 1 259 | 1 170 |
| III. — EXPLOITANTS AGRICOLES | | | | |
| Autoconsommation de légumes..... | — | — | 1 372 | 1 220 |
| pommes de terre..... | — | — | 1 991 | 2 310 |
| fruits | — | — | 728 | 400 |

(1) 1951 pour les populations urbaines de Paris et de la province, 1952 pour les exploitants agricoles.

(2) Légumes secs et de conserves inclus.

(3) Fruits secs, confitures et compotes inclus.

Dans le cas de la population agricole, les deux périodes ne sont pas non plus exactement comparables : novembre et décembre pour 1952 ; octobre pour 1956. Il convient de diminuer légèrement les chiffres de cette dernière année.

Les quantités sont directement observées pour 1952 aussi bien pour les légumes achetés que pour les légumes autoconsommés. Les quantités autoconsommées ont été seules relevées par l'enquête 1956. La comparaison des deux enquêtes a donc plus de valeur pour l'autoconsommation.

Sous ces réserves, on peut tirer de la comparaison les renseignements suivants : les consommations d'hiver de pommes de terre semblent stables, une hausse apparaissant à Paris et une légère baisse en province. Par contre, les légumes et fruits frais sont en nette baisse en 1956 par rapport à 1951, en province comme à Paris. Les quantités consommées de légumes et fruits secs et en conserves sont trop faibles pour avoir une influence significative sur l'évolution des consommations totales de fruits et de légumes. L'autoconsommation des exploitants agricoles marque une augmentation pour les pommes de terre et une diminution pour les légumes ; les conditions de l'offre en 1956 ont pu en effet provoquer une substitution entre ces deux produits. Les quantités de fruits autoconsommés auraient sensiblement baissé. Les achats des exploitants agricoles sont trop peu importants pour expliquer ce phénomène ; ils n'ont pas été indiqués ici en raison de l'incertitude concernant les prix moyens à utiliser pour passer des dépenses déclarées dans l'enquête de 1956 aux quantités consommées.

b) Les consommations des ouvriers, employés et cadres moyens (année entière)

La consommation de légumes des ouvriers, employés, et cadres moyens paraît stable de 1954 à 1956 en province ; à Paris, en revanche, la consommation est plus faible en 1956. En ce qui concerne les fruits et les pommes de terre une baisse est observée de 1954 à 1956 tant à Paris qu'en province (Tableau II).

La tendance indiquée par les statistiques de production se retrouve ainsi dans les enquêtes de consommation. Cependant il convient de ne pas trop solliciter une telle source. Des hypothèses successives ont dû être adoptées, concernant notamment les variations saisonnières et les prix, pour rendre comparables les diverses enquêtes. Mais surtout ces comparaisons d'enquêtes ne permettent pas de chiffrer une tendance à long terme de la consommation de fruits et de légumes dans la mesure où le marché fut fortement perturbé en 1956.

Enfin au terme de cette première partie nous sommes obligés de mettre l'accent sur l'insuffisance des statistiques actuellement disponibles sur la consommation, pour une étude sérieuse des tendances de la production et de la demande.

Il est impossible de connaître l'évolution de la consommation pour les habitants des petites villes et les ruraux non agricoles. Seule l'enquête de 1956 est générale du point de vue de la population couverte. Les points de comparaison dans le passé sont très partiels. La simple confrontation des résultats d'enquête ne peut donc renseigner que sur les consommations de certaines catégories de population.

Même si nous avions cette sorte de renseignements globaux, ils ne seraient pas suffisants pour éclairer les données assez complexes du marché des légumes. Ils forment un groupe de produits trop hétérogènes et les poids spécifiques sont trop différents pour que l'on puisse raisonner

sur des quantités additionnant plusieurs espèces de légumes. Or, le fond du problème semble bien être dans des substitutions nombreuses et importantes opérées d'une espèce à l'autre par les consommateurs. On ne peut espérer vérifier cette hypothèse qu'à l'aide d'enquêtes mensuelles, interrogeant les ménagères sur les quantités et les valeurs de chaque type de légumes acheté.

TABLEAU II

**Consommation des ouvriers, employés, cadres moyens
de Paris et des grandes villes de province**
(Consommation hebdomadaire par tête)

| | FRANCS COURANTS | | GRAMMES | |
|--------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| | 1953-1954 | 1956-1957 | 1953-1954 | 1956-1957 |
| I. — PARIS | | | | |
| Ensemble des légumes (1) | 223 | 257 | — | — |
| dont légumes frais | 144 | 178 | 1 760 | 1 600 |
| — pommes de terre. | 50 | 53 | 2 100 | 1 950 |
| Ensemble des fruits (2) | 188 | 201 | — | — |
| dont fruits frais | 162 | 182 | 1 670 | 1 430 |
| II. — PROVINCE | | | | |
| Ensemble des légumes (1) | 208 | 226 | — | — |
| dont légumes frais | 113 | 149 | 1 380 | 1 400 |
| — pommes de terre..... | 62 | 51 | 2 480 | 1 890 |
| Ensemble des fruits (2) | 143 | 152 | — | — |
| dont fruits frais | 114 | 130 | 1 200 | 975 |

(1) Légumes secs et en conserves inclus.
(2) Fruits secs, confitures et compotes inclus.

Enfin, l'observation que nous pouvons ainsi faire au stade de la consommation laissera à peine mieux éclairé celui des changements intervenus au stade de la production (surfaces cultivées, rendements, localisation) et au stade de la distribution (marchés, circuits commerciaux).

II. — LE COMPORTEMENT DES CONSOMMATEURS DE FRUITS ET DE LÉGUMES

La première partie de cet article a montré qu'il existait un accord satisfaisant entre les statistiques de production et les enquêtes de consommation. Nous utiliserons dans cette partie la plus récente et la plus complète de ces enquêtes, celle de 1956, pour analyser les facteurs influençant la demande de fruits et de légumes.

Le comportement du consommateur peut être suffisamment bien caractérisé, pour l'établissement de perspectives à long terme de la demande, par trois grandeurs :

Sa consommation moyenne (par personne, ou par ménage) exprimée en quantité ou en dépense, en distinguant les achats de l'éventuelle autoconsommation.

La variation relative de cette consommation, liée à une variation relative du pouvoir d'achat du consommateur (revenu, ou dépense totale de consommation par ménage, par personne, ou par unité de consommation). Le rapport de ces deux variations relatives est connu sous le nom d'**élasticité de la demande par rapport au revenu**, ou, plus succinctement, **élasticité-revenu de la demande**.

La variation relative de cette consommation liée à une variation relative du prix du produit considéré **par rapport aux prix des autres produits de consommation et notamment des produits concurrents**. Le rapport de ces deux variations relatives est connu sous le nom d'**élasticité de la demande par rapport au prix** ou plus succinctement d'**élasticité-prix**.

Cette troisième grandeur est la plus difficile à évaluer et ne peut, en tout état de cause, être déterminée à partir d'une seule enquête, comme celle de 1956 que nous étudions ici. Une enquête alimentaire permanente, enregistrant aussi bien les variations de prix des divers produits que celles des quantités est nécessaire pour calculer des élasticités-prix.

Nous nous contenterons donc, dans cet article, de donner quelques indications sur les deux premières caractéristiques du comportement, la consommation moyenne et l'élasticité-revenu.

L'intérêt de ces grandeurs est de permettre l'établissement de perspectives de la demande. Il convient cependant de les déterminer pour des groupes de consommateurs aussi homogènes que possible : négliger les hétérogénéités éventuelles des consommateurs, dont on cherche à caractériser le comportement en vue d'une prévision, risque en effet de rendre statistiquement fausses ou « biaisées » les relations d'élasticité-revenu et de conduire ainsi à des prévisions erronées. La constitution de groupes de consommateurs homogènes a donc pour premier objet d'améliorer l'estimation des paramètres qui serviront à tracer des perspectives. Elle permet en second lieu de déceler l'influence éventuelle sur la consommation d'autres facteurs que le revenu, dits facteurs « qualitatifs ». L'enquête budgets de ménage de 1956 retient comme critères d'homogénéité, ou facteurs qualitatifs, la catégorie socio-professionnelle, la taille de la commune de résidence, la composition du ménage, la région. Autrement dit, il est possible de caractériser le comportement par la consommation moyenne et l'élasticité correspondant aux consommateurs appartenant à une catégorie socio-professionnelle, une commune, ou un type de ménage de type donné. Deux difficultés se posent cependant dans cette analyse : en premier lieu, les données disponibles ne sont pas suffisamment nombreuses pour considérer simultanément les quatre critères d'homogénéité retenus, ni même de les considérer deux à deux. En outre, il est vraisemblable que les critères retenus ne sont pas les seuls ni peut-être même les plus significatifs : l'âge, ou des caractéristiques morphologiques ou psychologiques, peuvent aussi constituer des critères de regroupements de la population, intéressants pour une analyse de la demande (1). Les facteurs retenus, à caractère économique ou sociologique, l'ont été parce que l'expérience passée a démontré leur influence. Celle de critères relevant de la psychologie ou de la morphologie, etc..., décelée au niveau de travaux expérimentaux, est encore trop mal définie pour qu'il soit légitime de vouloir la distinguer dans des enquêtes de consommation à vaste échelle.

(1) Voir à ce sujet les études de l'Institut National d'Hygiène sur les relations entre tel type de nutrition (alimentation carnée ou végétarienne par exemple) et tel type morphologique.

Notre analyse de facteurs affectant la consommation de fruits et de légumes se limitera donc à l'étude des critères économiques et sociologiques énumérés ci-dessus. Nous tenterons notamment de distinguer si, en dehors de l'effet propre du revenu, c'est-à-dire du pouvoir d'achat du consommateur, il existe une influence distincte imputable à la profession, à la composition du ménage ou à la taille de la commune, et s'il est possible de suggérer une explication de cette influence.

Nous examinerons donc successivement la consommation de fruits et de légumes par groupe socio-professionnel, région, type de ménage, et par catégorie de commune, en terminant par l'étude de l'influence propre du revenu.

A. — L'EFFET SOCIO-PROFESSIONNEL

La population touchée par l'enquête 1956 a été regroupée en sept catégories socio-professionnelles. Les groupes ainsi constitués comprennent respectivement :

| | Pourcentage de la population totale |
|--|--|
| les agriculteurs (exploitants et salariés), représentant | 21,0 |
| les industriels, gros commerçants, cadres supérieurs et professions libérales | 5,1 |
| les artisans et petits commerçants..... | 9,7 |
| les cadres moyens | 7,7 |
| les employés..... | 7,4 |
| les ouvriers | 33,2 |
| les inactifs | 15,9 |
| | 100,0 |

Pour chacune de ces catégories l'enquête de 1956 permet d'évaluer, par produit ou groupe de produits, d'une part la consommation moyenne par ménage, personne ou unité de consommation, d'autre part l'élasticité. L'enquête permet en outre de distinguer les achats de l'autoconsommation. Dans le cas des agriculteurs, celle-ci représente plus de 80 % en quantité, de leur alimentation en légumes ; elle représente 10 % des quantités de légumes consommés par les industriels, gros commerçants, cadres supérieurs et profession libérales, 20 à 25 % de la consommation des ouvriers, 35 % de celle des inactifs. Les consommations moyennes sont, de ce fait, très différentes selon qu'on les calcule sur les achats seulement ou sur l'ensemble achats plus autoconsommation. Il a paru plus significatif de les calculer pour l'ensemble, en exprimant les résultats en quantités. C'est l'objet du premier alinéa ci-dessous. Il aurait de même été nécessaire, en toute rigueur, de déterminer pour chaque produit et chaque catégorie socio-professionnelle, deux élasticités : l'une relative aux achats seulement, l'autre à l'ensemble achats plus autoconsommation. Mais l'enquête 1956 donne les achats en dépenses, l'autoconsommation en quantités ; il aurait donc fallu, soit exprimer l'autoconsommation en valeur, soit transformer les achats en quantités, à l'aide de prix fictifs dans l'un et l'autre cas. Ceci présente déjà des difficultés conceptuelles s'agissant de consommations moyennes par catégorie socio-professionnelle, car il est probablement peu légitime d'utiliser les mêmes prix fictifs pour l'ensemble des catégories. Un calcul d'élasticités par catégorie sociale implique l'adoption de prix fictifs distincts en fonction du revenu, le type de produits achetés et leur prix variant probablement en fonction du pouvoir d'achat des

consommateurs ; on conçoit la lourdeur et la fragilité d'un tel travail (1). Il a paru préférable de calculer des élasticités pour les achats seulement. Étant donné le déclin probable dans les années à venir, de la part de l'autoconsommation, une élasticité des achats est un instrument prévisionnel suffisant en première approximation. Les élasticités sont données dans le deuxième alinéa du présent paragraphe.

a) Les consommations moyennes par catégorie sociale

Le tableau III donne les consommations hebdomadaires moyennes en quantités, pour les pommes de terre, les autres légumes, les fruits, par grande catégorie socio-professionnelle. Quatre comportements alimentaires se distinguent nettement dans ce tableau :

— celui des agriculteurs, qui se caractérise par la plus forte consommation de pommes de terre et la plus faible consommation de fruits et de légumes ;

— à l'opposé se situent les industriels, gros commerçants, cadres supérieurs et professions libérales, qui sont les plus faibles consommateurs de pommes de terre, les plus gros consommateurs des autres denrées ;

— entre ces deux extrêmes se placent d'une part les ouvriers et les inactifs, proches des agriculteurs par leur faible consommation de produits frais (légumes et fruits) et leur forte consommation de féculents ; les artisans, petits commerçants, cadres moyens et employés se rapprochent au contraire du deuxième groupe (les industriels, etc...) avec une faible consommation de pommes de terre, une forte consommation de fruits et de légumes.

Cette diversité de comportement traduit en partie l'incidence de l'autoconsommation. Celle-ci est plus forte chez les agriculteurs, les ouvriers et les inactifs que dans les autres catégories et les pommes de terre en forment une part appréciable. Mais la diversité des comportements résulte aussi en partie d'un effet de revenu, qui varie dans le sens inverse de l'autoconsommation.

b) L'élasticité des achats par catégorie sociale

L'étude de l'influence du revenu selon la catégorie sociale n'a été faite que pour deux grands groupes de produits : les légumes (y compris les pommes de terre, conserves, etc...) et les fruits (y compris les fruits secs et en conserves). L'ajustement choisi est de la forme (2) :

$$y = a \log x + b$$

y désignant la dépense de légumes et de fruits, x la dépense totale par unité de consommation, prise comme estimation du revenu, grandeur moins bien connue (3). Les coefficients de corrélation obtenus sont assez bons pour les légumes (compris entre 0,65 et 0,90) malgré l'hétérogénéité de ce groupe : ces coefficients auraient été supérieurs si l'on n'avait pas inclus les achats de pommes de terre ; on verra plus loin que le revenu est pratiquement sans influence sur ces achats. Les coefficients de corrélation relatifs à l'ensemble des achats de fruits sont encore meilleurs : supérieurs à 0,80 pour toutes les catégories.

(1) Seule une source donnant à la fois les quantités et les prix pratiqués par catégorie sociale et niveau de revenu permettrait une évaluation correcte de l'autoconsommation et de l'élasticité « achats plus autoconsommation ».

(2) Au sujet du choix du modèle et des méthodes de calcul, se reporter à l'article suivant : G. ROTTIER, Niveau de vie et consommation de la population non agricole. *Consommation*, N° 3, 1959, p. 15 et sq.

(3) L'autoconsommation n'est pas comprise dans la dépense totale.

TABLEAU III

Quantités consommées par semaine et par personne, selon la catégorie socio-professionnelle
Achats plus autoconsommation (en grammes)
Part de l'autoconsommation (entre parenthèses)

| | Exploitants et salariés agricoles | Industriels, gros commerçants, professions libérales et cadres supérieurs | Artisans, petits commerçants | Cadres moyens | Employés | Ouvriers, contremaîtres, manœuvres, domestiques et personnel de service | Inactifs | Ensemble |
|---------------------------|--|---|------------------------------------|------------------|--------------|--|--------------|--------------|
| Ensemble des légumes ... | 3 815 (84) % | 3 814 (9) % | 3 658 (25) % | 3 671 (14) % | 3 570 (16) % | 3 483 (24) % | 3 756 (35) % | 3 653 (37) % |
| Pommes de terre | 2 355 (85) | 1 881 (8) | 2 010 (24) | 1 983 (13) | 1 927 (14) | 2 092 (22) | 2 171 (32) | 2 124 (37) |
| Autres légumes | 1 462 (82) | 1 933 (10) | 1 648 (27) | 1 688 (16) | 1 643 (16) | 1 391 (27) | 1 585 (40) | 1 529 (37) |
| Ensemble des fruits | 518 (55) | 1 658 (6) | 1 047 (10) | 1 257 (6) | 1 109 (1) | 881 (8) | 883 (17) | 906 (15) |

N.B. — Le tableau ci-dessus, exprimé en quantités a été établi à partir des résultats de l'enquête 20 000 ménages de 1956, dont les résultats, en ce qui concerne les achats, sont donnés en valeur. Le passage des valeurs aux quantités a été fait à l'aide de prix uniformes pour l'ensemble du territoire. Il peut en résulter une sous-estimation des achats en quantités par les habitants des petites et moyennes communes, les prix relevés étant ceux des grandes agglomérations, normalement supérieurs à ceux des communes de moindre importance. L'erreur ne dépasse certainement pas 10 %.

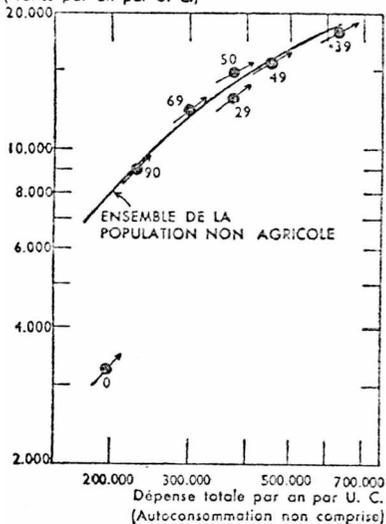
Les résultats de l'ajustement font l'objet des graphiques II et III. Nous n'avons pas tracé les courbes représentatives du modèle, mais les avons limitées à leur point moyen et à la tangente en ce point (1), pour chaque catégorie sociale. Cette présentation se justifie par le fait que les courbes auraient été confondues ; ceci semble démontrer que la catégorie sociale est **pratiquement sans influence** sur le comportement des ménages en matière de consommation de légumes et de fruits. On notera cependant de très légères différences : à revenu égal les employés font des dépenses supérieures à celles des commerçants. Ceci provient de ce que les premiers ont une autoconsommation beaucoup plus faible que les seconds : 16 % de la consommation de légumes chez les employés contre 25 % chez les commerçants. Ce phénomène est lié à la structure sociale des catégories de communes. On observe une forte proportion de petits commerçants et d'artisans dans les communes rurales et les petites villes où les jardins familiaux sont plus importants, tandis que la majorité des employés résident dans les grandes agglomérations.

GRAPHIQUE II

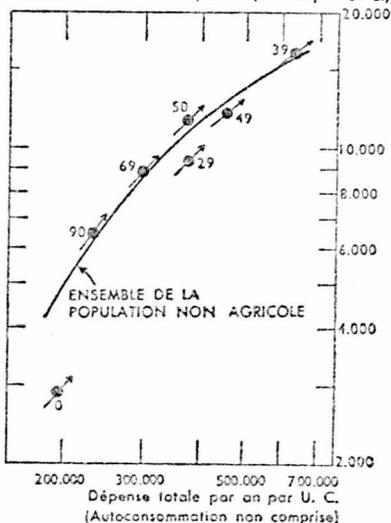
GRAPHIQUE III

Consommations et revenus selon la catégorie sociale

Achats de légumes
(Francs par an par U. C.)



Achats de fruits
(Francs par an par U. C.)

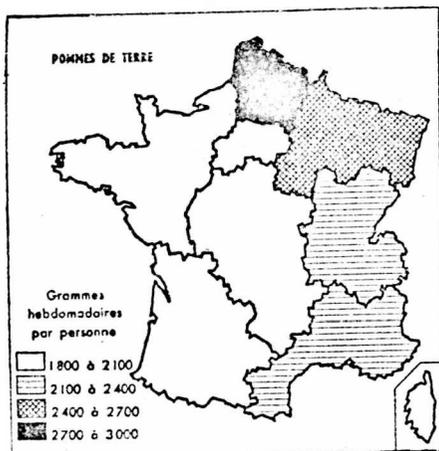


| | |
|--------------------------|---|
| 29 Commerçants, Artisans | 39 Industriels, Prof. Libérales, Cadres supérieures |
| 49 Cadres moyens | 50 Employés |
| 90 Inactifs | 69 Ouvriers, Personnel de service |
| | 0 Exploitants et salariés agricoles |

On peut considérer en définitive que chaque groupe de ménages non agricoles se situe sur la même courbe : les ménages d'inactifs se situant vers la gauche avec une élasticité très forte, une moyenne de consommation et de revenu faibles, les industriels et professions libérales se situant vers la droite avec les caractéristiques inverses. On remarque ainsi la saturation rapide à partir d'un certain niveau de revenu, saturation plus rapide encore pour les légumes que pour les fruits.

(1) Les paramètres du modèle ont été calculés par la méthode des moindres carrés. La présentation est faite en échelle logarithmique ; on sait que, dans ce cas, la pente de la tangente en chaque point représente l'élasticité.

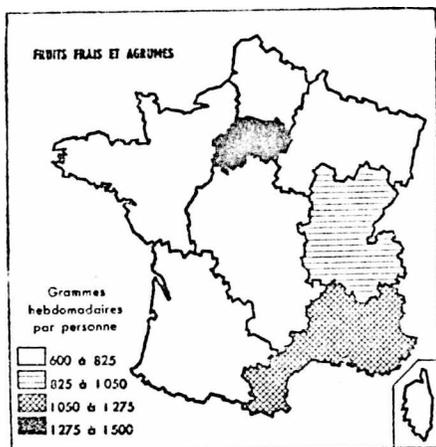
CARTE I



gros consommateurs de pommes de terre : le Nord surtout, le Nord-Est, l'Est et dans une moindre mesure le Sud-Est ; une région de gros consommateurs de légumes frais : Paris, le Centre et le Midi (cette dernière est la seule région pour laquelle l'autoconsommation est supérieure aux achats) ; une région où l'on consomme dans l'ensemble peu de légumes : l'Ouest, le Nord-Ouest surtout (cartes I et II).

En ce qui concerne la consommation de fruits, les variations sont plus considérables (de 1 à 2,4). Les régions où l'on consomme le plus de fruits sont parmi

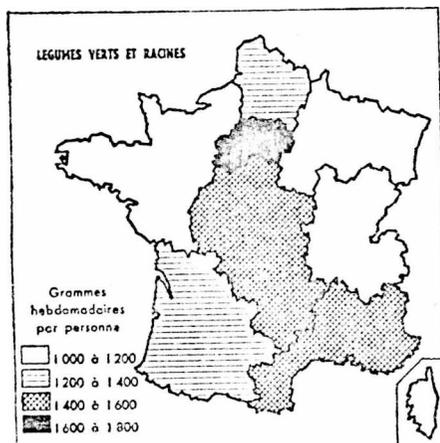
CARTE III



B. — COMPARAISONS RÉGIONALES

Les différences régionales entre les consommations de l'ensemble des légumes sont très atténuées (elles varient dans la proportion de 1 à 1,4), les consommations de légumes verts et de pommes de terre variant en sens inverse : seule la région de l'Ouest consomme peu de l'un et de l'autre, alors que dans le Nord et la Région Parisienne la consommation est forte. En réalité, si l'on tient compte des produits, on peut diviser la France en trois bandes presque verticales : une région de

CARTE II



celles où l'on consomme le plus de légumes verts (carte III). La Région Parisienne, suivie par le Midi Méditerranéen, se distinguent nettement à cet égard. La forte consommation de la région parisienne est due à son niveau de vie élevé et probablement à un réseau de distribution plus dense et efficace qu'ailleurs. Celle du Midi résulte vraisemblablement plus de la proximité des lieux de production et de l'abondance des disponibilités en fruits et légumes.

Le Nord se distingue par une forte consommation de pommes de terre et de légumes, liée à

une faible consommation de fruits. Les habitudes alimentaires du Nord traduisent bien les fortes consommations des deux premiers produits : la prédilection des habitants de cette région pour les potages de légumes et de pommes de terre est bien connue. La faible consommation des fruits en général, semble due en revanche à une production locale peu importante : en effet, le Nord se situe au deuxième rang pour la consommation de fruits importés.

Les faibles consommations de pommes de terre, de fruits et même de légumes dans toute la partie Ouest du pays sont à opposer à la consommation particulièrement forte de charcuterie et de conserves de viandes dans ces régions (1).

La part de l'autoconsommation de fruits (maximale dans le Centre) est moins élevée que celle des légumes ; la consommation d'agrumes est partout assez forte, du même ordre que celle des fruits frais.

Pour les trois catégories de produits (pommes de terre, fruits et légumes) il convient de signaler que les régions où l'autoconsommation est la plus forte sont celles où la consommation totale est la plus faible. Ceci est lié à la forte proportion des ruraux dans ces régions. On verra plus loin que les consommations sont plus élevées dans les grandes agglomérations.

C. — L'EFFET DU TYPE DE MÉNAGE

L'enquête de 1956 permet de distinguer 16 types de ménages en tenant compte non seulement des effectifs mais aussi dans une certaine mesure de l'âge et de la composition du foyer : les ménages d'un ou deux adultes de plus de 70 ans sont considérés séparément, et les ménages avec et sans enfants (ceux-ci ayant de 0 à 5 ans, 6 à 13 ans) sont distingués en fonction du nombre d'adultes ou d'enfants qui les composent et de l'âge de ces derniers (2). Toutefois on ne peut étudier l'influence de la composition du ménage sans tenir compte des différences de revenu qu'impliquent généralement ces différences de structure : le revenu global a tendance à croître avec la taille du ménage ; le revenu par tête, en revanche, passe par un maximum pour les ménages de deux adultes et deux adultes et un enfant, et tend ensuite à diminuer lorsque croît la taille du ménage.

Les graphiques IV à VII indiquent la consommation moyenne et l'élasticité de la dépense par type de ménage pour les quatre principales catégories de fruits et de légumes : pommes de terre, légumes verts et racines, fruits frais, agrumes et bananes (3).

Cinq groupes de ménages se distinguent dans ces graphiques : les vieillards, les célibataires, les ménages de deux adultes, les autres ménages sans enfant, les ménages avec enfants. Dans certains cas les différences de comportement de ces divers types de ménages s'expliquent essentiellement

(1) Cf. C. SEIBEL, Variations régionales des consommations alimentaires, *Consommation*, N° 1, 1959, p. 31

(2) Les types de ménages sont les suivants :

- | | |
|--|--|
| 01 — Un adulte de moins de 70 ans. | 09 — Deux adultes + deux enfants de 6 à 13 ans. |
| 02 — Un adulte avec enfants. | 10 — Deux adultes + un enfant de 0 à 5 ans + un enfant de 6 à 13 ans. |
| 03 — Un adulte de plus de 70 ans. | 11 — Deux adultes + trois enfants et plus. |
| 04 — Deux adultes de moins de 70 ans. | 12 — Trois adultes |
| 05 — Deux adultes autres | 13 — Trois adultes + un enfant |
| 06 — Deux adultes + un enfant de 0 à 5 ans | 14 — Trois adultes + deux enfants et plus |
| 07 — Deux adultes + un enfant de 6 à 13 ans | 15 — Quatre adultes et plus, sans enfant |
| 08 — Deux adultes + deux enfants de 0 à 5 ans. | 16 — Quatre adultes et plus avec enfants. |

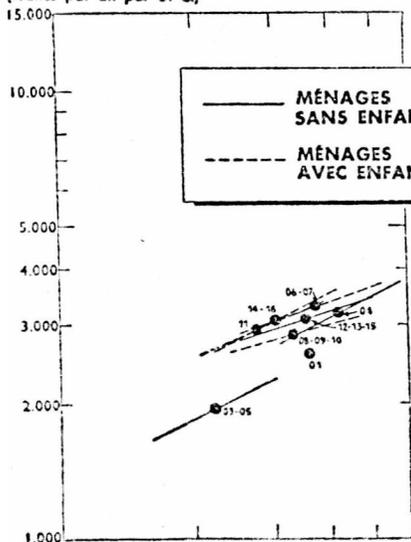
(3) Les graphiques IV à VII ne concernent que les achats. Il aurait fallu considérer également l'autoconsommation. Celle-ci est cependant beaucoup plus liée à d'autres caractéristiques des ménages — leur catégorie socio-professionnelle et leur commune de résidence par exemple — qu'à leur taille, de sorte qu'il est légitime, dans le présent paragraphe, de la négliger.

GRAPHIQUE IV

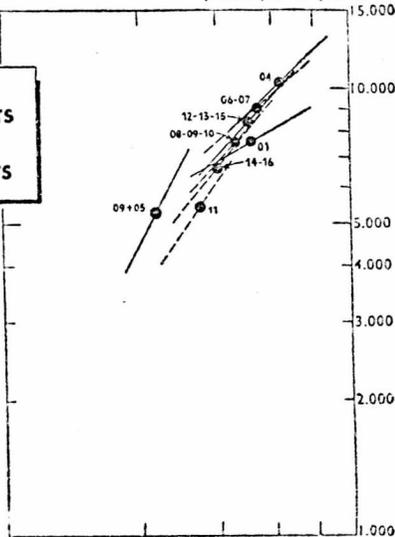
GRAPHIQUE V

Consommations par type de ménages

Achats de pommes de terre
(Francs par an par U. C.)



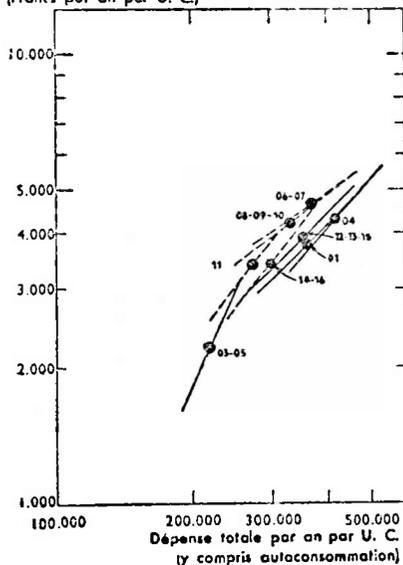
Achats de légumes verts et racines
(Francs par an par U. C.)



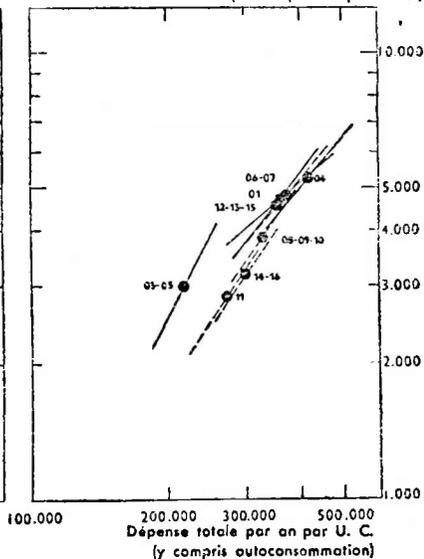
GRAPHIQUE VI

GRAPHIQUE VII

Achats de fruits importés
(Francs par an par U. C.)



Achats de fruits frais métropolitains
(Francs par an par U. C.)



par le revenu. C'est le cas des vieillards, qui avec un revenu plus modeste ont une consommation moyenne plus faible et une élasticité plus forte pour chaque produit que les autres types de ménages. Les célibataires ont aussi, à revenu égal, un comportement très distinct des autres ménages. Ceci tient à la proportion très élevée (20 à 25 %) de leurs dépenses alimentaires consacrées aux repas pris à l'extérieur (restaurant, cantine...).

Les ménages de deux adultes se caractérisent par une consommation et une élasticité plus fortes qu'aucun des autres groupes. Ce comportement est le même pour l'ensemble des produits alimentaires et semble surprenant de la part de ménages qui disposent du revenu moyen le plus élevé. L'explication la plus vraisemblable est qu'il s'agit d'un groupe peu homogène quant à l'âge de ses membres et qu'on donne une estimation biaisée de son comportement en le considérant dans son ensemble (1).

Dans le cas des autres types de ménages enfin, les différences de comportement observées sont faibles et il semble difficile de les imputer à la structure des ménages plutôt qu'au revenu.

Nous les analyserons en étudiant séparément chaque groupe de produits.

Les pommes de terre : apparaissent comme un produit « pauvre » dont les consommateurs sont saturés. La consommation moyenne par type de ménage est approximativement la même quel que soit le revenu, sauf dans le cas des vieillards, dont le faible pouvoir d'achat semble devoir expliquer le bas niveau de la consommation.

Les légumes verts et racines : le comportement des ménages est assez distinct, suivant qu'ils ont ou non des enfants ; les ménages sans enfant semblent avoir une consommation moyenne et une élasticité légèrement supérieures à celles des ménages avec enfants.

La même position respective des deux groupes se retrouve dans le cas des fruits frais : la consommation supérieure des ménages sans enfant s'expliquerait dans ce cas comme dans celui des légumes par un plus fort revenu par tête.

Dans le cas des agrumes, en revanche, la position respective des deux groupes de ménages est inversée, les ménages avec enfants ayant une consommation plus élevée, l'élasticité étant sensiblement équivalente chez les uns et les autres. Faut-il expliquer cette prédilection pour les agrumes chez les ménages avec enfants par le « mythe » de l'orange ? Une raison plus simple ne serait-elle pas que les jus de fruits sont plus faciles à préparer à partir d'agrumes, qu'à partir des fruits métropolitains ?

Les caractéristiques des ménages ont ainsi une certaine influence sur les consommations de fruits et de légumes, distincte de l'effet du revenu (présence ou non d'enfants, mode de vie des célibataires). L'influence du revenu, par ménage ou par tête, semble cependant prépondérante : outre le cas des vieillards au faible pouvoir d'achat, on observe dans tous les graphiques analysés, d'une part une hausse assez accusée de la consommation lorsqu'on passe à des types de ménages à revenu plus élevé ; d'autre part, une certaine tendance à la saturation caractérisée pour ces mêmes ménages par une élasticité plus faible.

D. — INFLUENCE DE LA CATÉGORIE DE COMMUNE

Dans ce paragraphe nous étudierons cinq populations, celles respectivement :

- des communes rurales,
- des communes urbaines de moins de 10 000 habitants,

(1) Cf. *infra* p. 52 et sq. le biais analogique qui est introduit lorsqu'on néglige l'effet de la taille de la commune.

- des communes urbaines de 10 000 à 100 000 habitants,
- des villes de plus de 100 000 habitants,
- de l'agglomération parisienne.

Ces populations ont des modes de vie différents qui sont à la base des divergences que nous observerons. Deux variables sont liées à la taille de la commune : l'importance des jardins familiaux et le revenu. Un habitant d'une commune rurale achète moins de légumes ou de fruits qu'un habitant d'une grande ville, d'une part parce qu'il autoconsomme plus, d'autre part parce que son revenu moyen est plus faible ; encore faut-il ajouter qu'un même revenu disponible ne correspond pas au même pouvoir d'achat dans les grandes et les petites villes.

Nous étudierons d'abord l'autoconsommation moyenne dans chaque catégorie de communes en la distinguant des dépenses moyennes de légumes et de fruits ; ces dépenses seront ensuite analysées en fonction du revenu. Nous mettrons en évidence des divergences de comportement considérables, étroitement liées aux variations de l'autoconsommation et des revenus, sans qu'on puisse dissocier ces deux influences de façon précise.

a) Les consommations moyennes

Le tableau IV présente les quantités de légumes et de fruits autoconsommés dans chaque catégorie de communes. On remarque que l'autoconsommation de fruits est peu élevée par rapport à celle de légumes, même dans les communes rurales. Par contre l'autoconsommation de légumes frais et de pommes de terre est très forte et la différence entre les catégories de communes très accentuée. On peut, à l'aide de prix approximatifs, évaluer cette autoconsommation en dépense afin de la comparer aux achats. Nous obtenons les chiffres suivants (tableau IV).

TABEAU IV
Autoconsommation de légumes et de fruits par catégorie de communes
Population non agricole

| | POMMES DE TERRE | LÉGUMES VERTS | RACINES | FRUITS |
|--|--------------------|------------------|---------|--------|
| Communes rurales | 1 272 | 702 | 239 | 209 |
| Communes urbaines de moins de 10 000 habitants..... | 714 | 451 | 147 | 124 |
| Communes de 10 000 à 100 000 habi- tants..... | 356 | 267 | 91 | 101 |
| Communes de + de 100 000 habitants. | 108 | 118 | 38 | 31 |
| Agglomération Parisienne..... | 88 | 130 | 46 | 48 |

Unité : Grammes par semaine par unité de consommation.

En ce qui concerne l'ensemble achats plus autoconsommation, les différences entre catégories de communes sont faibles pour les pommes de terre, sensibles pour les légumes verts, l'agglomération parisienne se

situant à part avec une consommation moyenne nettement plus forte ; ces différences sont très accusées pour les fruits. Si au lieu de raisonner en dépenses, on exprime les achats en quantité et en admettant que les prix augmentent légèrement avec la taille des villes, les différences constatées sont atténuées. Mais les renseignements que nous avons sur les prix sont trop imprécis pour que ce calcul soit valable. Si l'on considère les achats seuls, les différences entre catégories de communes sont très accentuées.

TABLEAU V

Valeur des achats et de l'autoconsommation par catégorie de communes et part de l'autoconsommation

| CATÉGORIE DE COMMUNES | | LÉGUMES ET RACINES | POMMES DE TERRE | FRUITS |
|----------------------------|---|-----------------------|--------------------|--------|
| Communes rurales | 1 | 3 800 | 1 870 | 5 000 |
| | 2 | 5 440 | 1 050 | 1 300 |
| | 3 | 59 % | 50 % | 21 % |
| Moins de 10 000 habitants | 1 | 6 200 | 3 000 | 7 400 |
| | 2 | 3 500 | 1 040 | 800 |
| | 3 | 36 % | 26 % | 10 % |
| 10 000 à 100 000 habitants | 1 | 8 100 | 3 260 | 9 300 |
| | 2 | 1 780 | 520 | 640 |
| | 3 | 18 % | 14 % | 6 % |
| Plus de 100 000 habitants | 1 | 10 600 | 3 370 | 11 300 |
| | 2 | 900 | 160 | 170 |
| | 3 | 8 % | 5 % | 2 % |
| Agglomération parisienne | 1 | 12 400 | 3 490 | 11 450 |
| | 2 | 1 020 | 130 | 270 |
| | 3 | 8 % | 4 % | 2 % |

1 achats
2 autoconsommation
3 % de l'autoconsommation par rapport à la consommation totale.
Unité : francs par an par unité de consommation.

b) Les élasticités par catégorie de communes

Nous étudierons maintenant les variations de la consommation en fonction du revenu pour chacune des catégories de communes. Nous comparerons les résultats ainsi obtenus d'après l'enquête de 1956 à ceux de l'enquête de 1951 (citée dans la première partie du présent article) qui portait sur deux des catégories de communes étudiées ici — Paris et les grandes villes de Province — afin de déterminer si le comportement des consommateurs se modifie avec le temps.

Les élasticités en 1956

Une première analyse graphique a montré qu'un ajustement linéaire en coordonnées semi-logarithmiques (1) était assez satisfaisant. Les coef-

(1) En ordonnées la dépense de légumes ou de fruits par unité de consommation, en abscisses le logarithme de la dépense totale prise comme estimation du revenu.

ficients de corrélation sont de l'ordre de 0,8 pour les légumes frais et les fruits métropolitains, compris entre 0,7 et 0,8 pour les fruits importés ; en revanche, en ce qui concerne les pommes de terre la corrélation est très faible dans les petites communes et presque nulle ailleurs, ce qui traduit le fait que le revenu est sans influence sur les achats de ce produit. Notre analyse ne concernera donc que les trois groupes : légumes verts et racines, fruits frais métropolitains, fruits importés.

Les calculs ont été faits séparément pour les 5 catégories de communes, le nombre d'observations variant de 2 200 à 5 400 ménages répartis en 60 groupes selon la composition de la famille (6 types de ménages) et la catégorie de revenu (10 catégories). La représentation graphique de ces 5 nuages de points aurait été trop lourde et n'aurait pas mis nettement en évidence les distinctions entre communes. Compte tenu des bonnes corrélations obtenues, il a semblé préférable de remplacer cette représentation par celle des courbes résultant de l'ajustement mentionné plus haut (1). Ces courbes sont représentées sur les graphiques VIII à X en coordonnées doublement logarithmiques. Cette présentation met en évidence la saturation de plus en plus rapide vers les niveaux de revenus élevés ; en outre la tangente en chaque point de ces courbes mesure l'élasticité pour le niveau de revenu correspondant.

Le premier graphique concerne les achats de légumes verts : si le comportement des ménages était identique, c'est-à-dire si les différences entre catégories de communes s'expliquaient uniquement par des différences de revenus, les cinq courbes observées seraient confondues en une seule, chaque catégorie de communes occupant une portion de cette courbe : les communes rurales à revenu plus faible, se situant vers la gauche, l'agglomération parisienne où le revenu moyen est nettement plus élevé occupant la partie droite.

TABLEAU VI

Élasticité de la dépense par rapport à la dépense totale (2)

a : biaisée b : corrigée

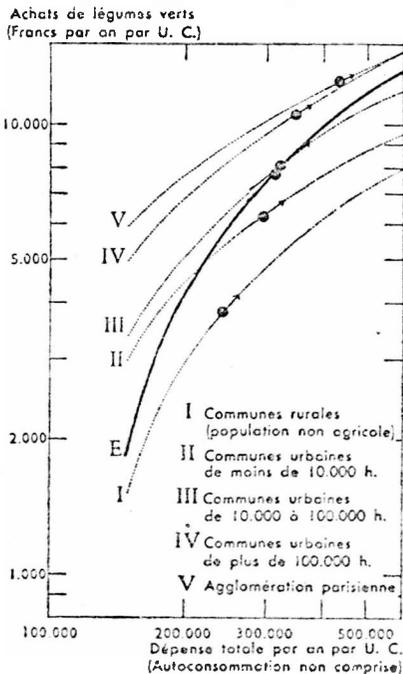
| | ENSEMBLE DES LÉGUMES | LÉGUMES VERTS ET RACINES | ENSEMBLE DES FRUITS | AGRUMES ET BANANES | AUTRES FRUITS FRAIS |
|---|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| a) Élasticité calculée sur l'ensemble de la population ... | 0,78 | 1,03 | 1,04 | 1,02 | 1,20 |
| b) Moyenne pondérée des élasticités calculées par caté- gorie de com- munes | 0,60 | 0,72 | 0,84 | 0,83 | 0,83 |

(1) Les paramètres du modèle choisi, $y = a \log x + b$, ont été calculés par la méthode des moindres carrés.

(2) Élasticité calculée pour une dépense totale de 314 000 F par an, par U.C. ; ceci représente la dépense totale moyenne, autoconsommation exclue

GRAPHIQUE VIII

Consommation de légumes en fonction du revenu selon la catégorie de communes



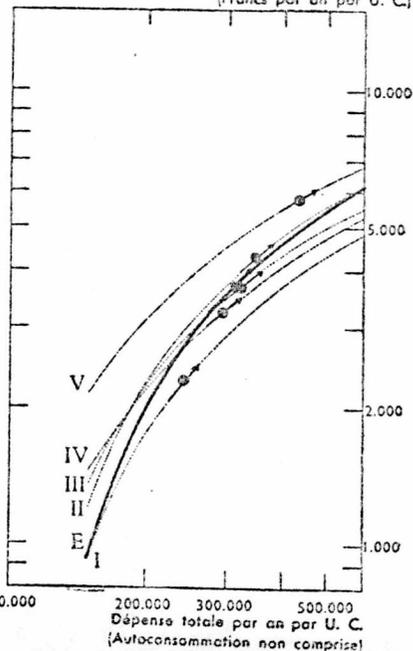
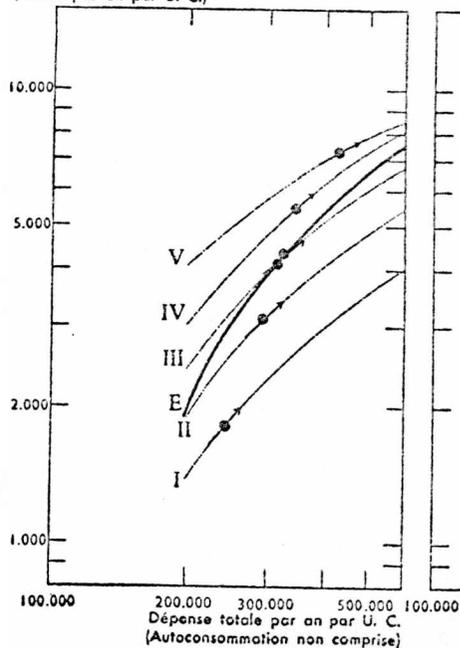
GRAPHIQUE IX

GRAPHIQUE X

Consommation de fruits en fonction du revenu selon la catégorie de communes

Achats de fruits frais
(Francs par an par U. C.)

Achats de fruits importés
(Francs par an par U. C.)



Si les différences de comportement résultaient uniquement de l'autoconsommation, qui diminue des petites aux grandes villes, les courbes observées seraient parallèles : on observerait la même élasticité pour une même valeur du revenu. On remarque qu'il n'en est rien : les cinq courbes sont séparées et ne sont pas tout à fait parallèles ; pour un même revenu on observe des niveaux de consommation croissant avec la taille de la commune, cependant que les élasticités décroissent. Sur ces courbes, nous avons porté la tangente au point dont les coordonnées sont la dépense et le revenu moyens. Ces tangentes représentent l'élasticité au point moyen, grandeur généralement utilisée dans les prévisions.

Le fait que les cinq courbes soient distinctes, et que la répartition des ménages selon le revenu diffère par catégorie de communes — le revenu augmentant avec la taille de la commune — introduit un biais dans l'estimation de l'élasticité pour l'ensemble de la population si l'on n'étudie pas séparément les catégories de communes. Le tableau VI démontre l'importance de ce biais, qui résulte surtout des habitudes de consommation très différentes à Paris d'une part, dans les communes rurales de l'autre. Les graphiques montrent qu'il est indispensable de considérer au moins trois types de population dans toute analyse de la demande de fruits et de légumes : les habitants des communes rurales (aussi bien les ruraux non agricoles, que les agriculteurs), la population parisienne, le reste de la population urbaine.

Variations des élasticités entre 1951 et 1956

Nous venons de voir que le comportement variait beaucoup en fonction de la taille de la commune. Il serait intéressant de savoir si les ménages des petites villes tendent à imiter ceux des grandes lorsque leur revenu s'élève. Nous disposons pour cela des résultats de l'enquête de 1951 donnant les lois de comportement relatives aux grandes villes et à l'agglomération parisienne. Nous pouvons comparer ces résultats à ceux que l'on obtient en 1956 pour les mêmes populations (1). Comme nous l'avons vu ci-dessus, le comportement des habitants des grandes villes peut être considéré comme représentatif de celui de la population urbaine de la France, l'agglomération parisienne exceptée. Le tableau VII donne les deux séries de coefficients.

TABLEAU VII

Élasticité de la dépense de fruits et de légumes en 1951 et 1956

| | 1951 | | 1956 | |
|--|-------|----------------|-------|----------------|
| | Paris | Grandes villes | Paris | Grandes villes |
| Légumes (y compris pommes de terre et légumes secs, conserves) | 0,5 | 0,6 | 0,4 | 0,5 |
| Légumes verts et racines | 0,5 | 0,8 | 0,5 | 0,6 |
| Fruits frais | 0,9 | 1,0 | 0,6 | 0,9 |

(1) Les données ne sont en fait pas strictement comparables : l'enquête 1951 a eu lieu en novembre-décembre, les élasticités établies d'après l'enquête 1956 sont relatives à toute l'année.

Il est frappant de constater que les élasticités relevées en 1956 sont systématiquement plus faibles qu'en 1951. Une telle baisse de l'élasticité est généralement liée à une hausse du revenu et de la consommation moyenne. Le revenu a certes augmenté entre 1951 et 1956, par contre nous avons vu dans la première partie que la consommation moyenne avait baissé. Toutefois 1956 a été une année de mauvaises récoltes et la consommation s'en est presque certainement ressentie. La baisse de l'élasticité observée entre 1951 et 1956 n'est donc pas incompatible avec une consommation moyenne plus faible en cette dernière année.

Plus intéressante encore que la variation des élasticités entre 1951 et 1956 est la position respective de Paris et des grandes villes aux deux dates. Les coefficients d'élasticité sont plus faibles à Paris que dans les grandes villes, mais ils ont en 1956 pour les grandes villes une valeur voisine de celle qu'ils avaient en 1951 pour Paris. Autrement dit le comportement observé à Paris en 1951 avait, en 1956, gagné les autres grandes agglomérations françaises. Il aura fallu cinq ans à ces dernières pour rejoindre Paris. Mais Paris ayant évolué entre temps — quoique plus lentement que les villes — quelques années encore doivent s'écouler avant que le niveau de Paris en 1956 ne soit atteint. On conçoit l'importance de tels schémas de contagion pour établir des perspectives : celles-ci s'appuient finalement sur les disparités de comportement et sur les délais d'imitation qui séparent les diverses catégories de communes. Il n'est pas de notre propos de tenter ici une prévision sur ces bases mais il convient de souligner combien elles risqueraient d'être erronées si l'on négligeait des écarts aussi marqués que ceux qui ont été mis en évidence entre les catégories de communes.

E. — L'EFFET DU REVENU

Dans les paragraphes précédents on s'est efforcé d'analyser le comportement des consommateurs en étudiant des populations aussi homogènes que possible. Les facteurs retenus — catégorie sociale, taille du ménage, région, catégorie de commune — ne pouvaient être considérés simultanément en raison de l'insuffisance des données de base. L'analyse de la consommation en fonction, successivement, de ces divers critères a cependant fait apparaître des différences de comportement. Des consommateurs appartenant à des ménages de taille distincte n'ont pas toujours les mêmes habitudes alimentaires même lorsque leur niveau de vie est identique ; la catégorie socio-professionnelle, la région, la taille de la commune de résidence exercent aussi une influence propre sur la consommation de fruits et de légumes, et il peut être dangereux de négliger cet effet. On biaise par exemple sérieusement le comportement moyen de l'ensemble de la population lorsqu'on confond les agriculteurs et la population non-agricole, ou encore lorsqu'on mélange toutes les catégories de communes.

Il n'en demeure pas moins vrai que le revenu exerce une influence prépondérante sur la consommation : les deux grandeurs par lesquelles nous avons caractérisé le comportement — la consommation moyenne et l'élasticité — dépendent en dernière analyse du revenu (1).

L'objet du présent paragraphe est d'esquisser une synthèse des résultats obtenus jusqu'à présent en vue d'en dégager l'influence propre du revenu. Cette synthèse fait l'objet des graphiques XI et XII.

(1) La corrélation entre le revenu et la consommation varie entre 0,6 et 0,9 pour l'ensemble des produits, quel que soit le critère d'homogénéité retenu. Cela signifie que le revenu « explique » 60 à 90 % de la consommation.

Ayant choisi un ajustement linéaire en coordonnées logarithmiques, nous obtenons une relation entre les valeurs de l'élasticité et du revenu pour chacun des groupes de consommateurs définis selon les facteurs retenus ci-dessus. Cette relation peut être représentée par l'équation :

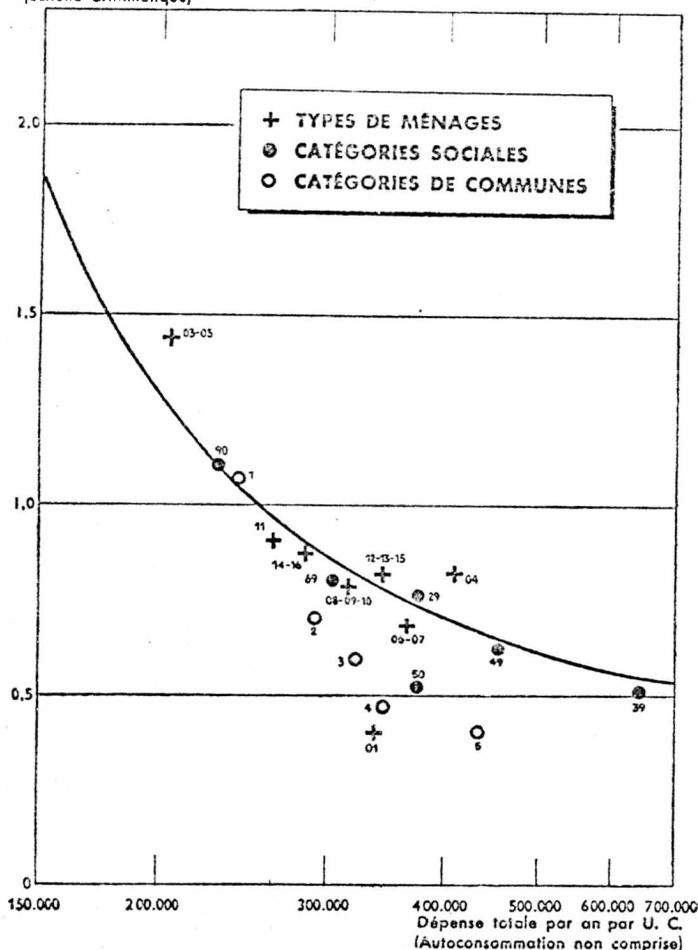
$$E = \frac{C'e}{a \log x + b}$$

Il est frappant de constater que l'on obtient ainsi à peu près la même courbe quel que soit le mode de classement des consommateurs. Autrement dit, les points dont les coordonnées sont l'élasticité et le revenu moyens d'un groupe donné de ménages s'alignent approximativement sur la même hyperbole, qu'il s'agisse d'un groupe de ménages défini par sa catégorie sociale ou sa taille.

GRAPHIQUE XI

Ensemble des légumes : relation entre l'élasticité et le revenu

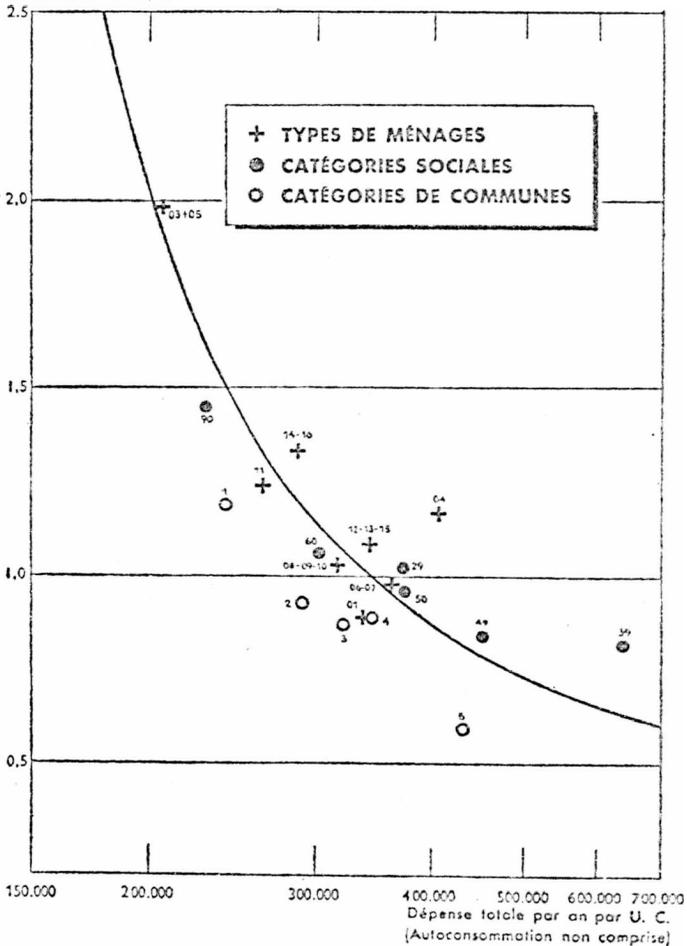
Élasticité de la dépense de légumes
(échelle arithmétique)



GRAPHIQUE XII

Ensemble des fruits : relation entre l'élasticité et le revenu

Élasticité de la dépense de fruits
(échelle arithmétique)

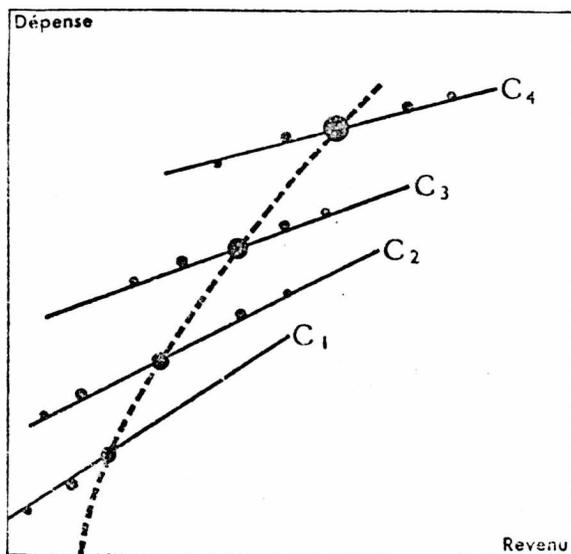


Les écarts à cette courbe moyenne sont significatifs, mais faibles. Ce sont sous une représentation différente, les mêmes phénomènes que ceux que nous avons dégagés dans les paragraphes précédents : en ce qui concerne le classement des ménages en fonction de leur taille, par exemple, on observe à nouveau que ce sont les ménages de un ou deux adultes de moins de 70 ans qui s'éloignent le plus de l'ensemble, les autres occupant à peu près la position qu'implique leur revenu. S'agissant du classement par catégories socio-professionnelles, les conclusions sont analogues ; seuls se distinguent les employés.

Par contre si l'on porte sur ce graphique les élasticités et les revenus moyens de la population classée en fonction de la catégorie de commune, on obtient un alignement très différent des précédents. Ceci ne fait qu'illustrer sous une autre forme le biais indiqué dans le tableau VI ci-dessus.

La comparaison de cette dernière courbe à la précédente fait ainsi apparaître une conclusion importante : lorsqu'on analyse les consommateurs en fonction simultanément du revenu et de la taille du ménage ou de la catégorie socio-professionnelle, l'introduction du deuxième facteur ne modifie pas radicalement le comportement déduit de la seule prise en considération du revenu. Par contre si l'on considère la catégorie de commune en même temps que le revenu on obtient un comportement nettement distinct, qui se caractérise par une élasticité de la dépense de fruits et de légumes sensiblement plus faible que celle qu'on avait obtenue jusqu'alors.

GRAPHIQUE XIII
Population d'une catégorie sociale
ou d'un type de ménages donné
répartie par catégorie de communes



Il s'ensuit que lorsqu'on étudie le comportement d'une catégorie sociale ou d'un type de ménage déterminé, en fonction du revenu, il faudrait aussi distinguer dans ce groupe plusieurs catégories de communes sous peine d'introduire un biais important figuré par le graphique XIII.

La loi de comportement déterminée sur l'ensemble de la population considérée y apparaît nettement erronée si l'on néglige l'effet de la catégorie de commune. Les résultats présentés ci-dessus par classe sociale et type de ménage comportent vraisemblablement tous un biais de ce genre.

On peut en conclure que si l'on avait pu introduire un facteur de plus dans l'analyse, la région par exemple, on aurait peut-être serré le comportement des consommateurs d'encore plus près.

* * *

Il ressort en définitive de cette analyse que le comportement des consommateurs français en matière de fruits et de légumes se caractérise par une consommation moyenne croissant lentement et une élasticité de la dépense décroissant rapidement avec le niveau du revenu et la catégorie de commune. L'élasticité de la dépense plus forte aux bas niveaux de revenu et dans les petites communes traduit en partie la substitution des achats à l'autoconsommation lorsque le revenu s'élève. Le déclin de l'élasticité de la dépense aux niveaux de revenu élevés, ainsi que sa diminution dans le temps exprime au contraire un effet de saturation très normal aux niveaux de consommation élevés, propres aux grandes agglomérations.

Les tableaux pages 61 à 64 donnent les lois d'ajustement et les valeurs des coefficients d'élasticités pour les divers produits étudiés ci-dessus pour divers classements de la population.

LOIS DE COMPORTEMENT SELON LES CATÉGORIES SOCIALES (1)

| PRODUITS | CATÉGORIE SOCIALE | MODÈLE AJUSTÉ $y = a \log x + b$ | COEFFICIENT de corrélation R | ÉCART-TYPE de a σ_a | DÉPENSE MOYENNE \bar{y} 100 F/an/U. C. | ÉLASTICITÉ au point moyen |
|----------------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------|
| Ensemble des légumes | 29 | $y = 228,9 \log x - 686,7$ | 0,76 | 26,5 | 130,8 | 0,76 |
| | 39 | $y = 215,8 \log x - 637,0$ | 0,69 | 33,9 | 184,6 | 0,51 |
| | 49 | $y = 221,4 \log x - 654,0$ | 0,68 | 32,8 | 156,3 | 0,62 |
| | 50 | $y = 180,0 \log x - 493,2$ | 0,65 | 29,6 | 149,4 | 0,52 |
| | 69 | $y = 230,0 \log x - 677,3$ | 0,82 | 21,2 | 123,3 | 0,80 |
| | 90 | $y = 230,3 \log x - 684,4$ | 0,90 | 14,2 | 90,0 | 1,11 |
| | Σ | $y = 222,0 \log x - 653,6$ | 0,86 | 7,3 | 122,7 | 0,76 |
| Ensemble des fruits | 29 | $y = 222,1 \log x - 698,3$ | 0,84 | 19,1 | 95,0 | 1,02 |
| | 39 | $y = 309,0 \log x - 1 012,0$ | 0,89 | 23,2 | 164,4 | 0,82 |
| | 49 | $y = 236,9 \log x - 745,3$ | 0,85 | 20,4 | 121,8 | 0,84 |
| | 50 | $y = 257,4 \log x - 803,0$ | 0,80 | 26,9 | 116,4 | 0,96 |
| | 69 | $y = 215,0 \log x - 659,8$ | 0,92 | 11,9 | 88,3 | 1,06 |
| | 90 | $y = 216,1 \log x - 660,1$ | 0,93 | 11,4 | 64,9 | 1,45 |
| | Σ | $y = 218,9 \log x - 674,0$ | 0,92 | 5,4 | 91,5 | 1,04 |

(1) La variable x utilisée pour ces ajustements ne comprend pas l'autoconsommation.

LOIS DE COMPORTEMENT SELON LES COMMUNES (1)

| PRODUITS | CATÉGORIE de commune | MODÈLE AJUSTÉ $y = a \log x + b$ | COEFFICIENT de corrélation R | ÉCART-TYPE DE a σ_a | DÉPENSE MOYENNE \bar{y} 100 F/an/U.C. | ÉLASTICITÉ au point moyen |
|--------------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|---------------------------|
| Ensemble des légumes | 1 | $y = 171,96 \log x - 512,65$ | 0,88 | 12,3 | 69,61 | 1,07 |
| | 2 | $y = 175,93 \log x - 500,01$ | 0,71 | 23,0 | 109,76 | 0,70 |
| | 3 | $y = 176,67 \log x - 489,07$ | 0,85 | 14,9 | 130,87 | 0,59 |
| | 4 | $y = 169,05 \log x - 441,61$ | 0,75 | 19,9 | 157,00 | 0,47 |
| | 5 | $y = 161,87 \log x - 413,88$ | 0,75 | 19,8 | 174,68 | 0,40 |
| | Σ | $y = 235,20 \log x - 699,67$ | 0,82 | 9,9 | 122,82 | 0,83 |
| Pommes de terre | 1 | $y = 33,86 \log x - 95,95$ | 0,54 | 6,9 | 18,74 | 0,79 |
| | 2 | $y = 46,21 \log x - 129,96$ | 0,29 | 19,9 | 30,22 | 0,66 |
| | 3 | $y = 12,34 \log x - 10,70$ | 0,18 | 8,9 | 32,58 | 0,16 |
| | 4 | $y = 3,14 \log x + 44,82$ | 0,07 | 6,0 | 33,70 | -0,04 |
| | 5 | $y = 3,22 \log x + 23,19$ | 0,09 | 5,0 | 34,91 | 0,04 |
| | Σ | $y = 28,72 \log x - 71,73$ | 0,39 | 4,0 | 28,68 | 0,43 |
| Légumes verts et racines | 1 | $y = 108,65 \log x - 329,88$ | 0,89 | 7,3 | 38,01 | 1,24 |
| | 2 | $y = 107,71 \log x - 311,68$ | 0,78 | 11,5 | 61,64 | 0,76 |
| | 3 | $y = 142,19 \log x - 418,16$ | 0,85 | 11,6 | 80,78 | 0,76 |
| | 4 | $y = 156,90 \log x - 449,54$ | 0,79 | 16,3 | 106,04 | 0,64 |
| | 5 | $y = 138,92 \log x - 381,54$ | 0,78 | 15,5 | 123,57 | 0,49 |
| | Σ | $y = 186,25 \log x - 572,99$ | 0,81 | 7,8 | 78,33 | 1,03 |
| Ensemble des fruits | 1 | $y = 138,09 \log x - 417,33$ | 0,92 | 7,8 | 50,24 | 1,19 |
| | 2 | $y = 159,06 \log x - 477,04$ | 0,85 | 13,1 | 74,26 | 0,93 |
| | 3 | $y = 186,40 \log x - 561,11$ | 0,94 | 9,1 | 92,97 | 0,87 |
| | 4 | $y = 231,03 \log x - 707,24$ | 0,88 | 17,2 | 112,96 | 0,89 |
| | 5 | $y = 194,87 \log x - 564,04$ | 0,91 | 12,2 | 144,51 | 0,59 |
| | Σ | $y = 230,19 \log x - 713,40$ | 0,89 | 7,1 | 91,57 | 1,09 |
| Agrumes et bananes | 1 | $y = 64,60 \log x - 195,82$ | 0,78 | 6,8 | 22,92 | 1,22 |
| | 2 | $y = 63,49 \log x - 187,36$ | 0,71 | 8,4 | 32,70 | 0,84 |
| | 3 | $y = 69,16 \log x - 205,99$ | 0,81 | 6,8 | 36,69 | 0,82 |
| | 4 | $y = 83,20 \log x - 252,20$ | 0,74 | 10,2 | 42,41 | 0,85 |
| | 5 | $y = 77,23 \log x - 223,86$ | 0,78 | 8,5 | 56,95 | 0,59 |
| | Σ | $y = 87,12 \log x - 267,51$ | 0,77 | 3,5 | 37,15 | 1,02 |
| Autres fruits frais | 1 | $y = 54,48 \log x - 166,08$ | 0,81 | 5,1 | 18,39 | 1,29 |
| | 2 | $y = 73,62 \log x - 223,93$ | 0,84 | 6,4 | 31,24 | 1,02 |
| | 3 | $y = 91,95 \log x - 279,53$ | 0,82 | 8,4 | 43,12 | 0,93 |
| | 4 | $y = 108,23 \log x - 328,33$ | 0,80 | 11,0 | 54,91 | 0,86 |
| | 5 | $y = 92,74 \log x - 264,69$ | 0,79 | 10,0 | 72,51 | 0,56 |
| | Σ | $y = 116,74 \log x - 366,12$ | 0,81 | 4,9 | 42,12 | 1,20 |

(1) La variable x utilisée pour ces ajustements ne comprend pas l'autoconsommation.

LOIS DE COMPORTEMENT SELON LES TYPES DE MÉNAGES

| PRODUIT | TYPE DE MÉNAGE | MODÈLE AJUSTÉ $y = a \log x + b$ | COEFFICIENT de corrélation R | ÉCART-TYPE de σ_a | DÉPENSE MOYENNE 100 F/an/U.C. | ÉLASTICITÉ au point moyen |
|----------------------|----------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Ensemble des légumes | 01 | $y = 104,7 \log x - 257,5$ | 0,81 | 25,2 | 114,6 | 0,40 |
| | 02 | $y = 152,5 \log x - 429,0$ | 0,79 | 42,5 | 101,5 | 0,65 |
| | 03 | $y = 266,6 \log x - 807,0$ | 0,82 | 61,8 | 74,1 | 1,56 |
| | 04 | $y = 289,9 \log x - 895,9$ | 0,95 | 33,7 | 153,5 | 0,82 |
| | 05 | $y = 272,2 \log x - 832,7$ | 0,98 | 19,0 | 89,2 | 1,32 |
| | 06 | $y = 198,1 \log x - 568,7$ | 0,91 | 31,1 | 137,1 | 0,63 |
| | 07 | $y = 254,7 \log x - 763,0$ | 0,98 | 20,1 | 153,2 | 0,72 |
| | 08 | $y = 323,8 \log x - 1006,7$ | 0,93 | 44,9 | 124,7 | 1,13 |
| | 09 | $y = 144,9 \log x - 387,2$ | 0,76 | 43,8 | 124,9 | 0,50 |
| | 10 | $y = 198,4 \log x - 584,9$ | 0,84 | 45,5 | 114,3 | 0,75 |
| | 11 | $y = 204,1 \log x - 605,3$ | 0,91 | 32,4 | 97,0 | 0,91 |
| | 12 | $y = 251,0 \log x - 757,4$ | 0,98 | 19,0 | 136,4 | 0,80 |
| | 13 | $y = 255,0 \log x - 767,9$ | 0,94 | 33,7 | 132,0 | 0,84 |
| | 14 | $y = 181,7 \log x - 520,8$ | 0,89 | 32,5 | 111,2 | 0,71 |
| | 15 | $y = 233,0 \log x - 705,3$ | 0,97 | 22,1 | 120,0 | 0,84 |
| | 16 | $y = 262,3 \log x - 797,4$ | 0,91 | 43,3 | 114,6 | 0,99 |
| | Ensemble | $y = 234,8 \log x - 703,5$ | 0,91 | 8,6 | 122,9 | 0,83 |
| Ensemble des fruits | 01 | $y = 200,0 \log x - 613,0$ | 0,97 | 17,4 | 97,8 | 0,89 |
| | 02 | $y = 174,0 \log x - 491,6$ | 0,67 | 67,4 | 113,7 | 0,66 |
| | 03 | $y = 273,4 \log x - 846,1$ | 0,91 | 40,5 | 57,5 | 2,07 |
| | 04 | $y = 295,4 \log x - 959,6$ | 0,99 | 13,7 | 109,7 | 1,17 |
| | 05 | $y = 282,8 \log x - 893,0$ | 0,97 | 24,1 | 64,8 | 1,90 |
| | 06 | $y = 218,2 \log x - 678,8$ | 0,93 | 30,1 | 98,6 | 0,96 |
| | 07 | $y = 274,4 \log x - 874,2$ | 0,98 | 19,4 | 112,8 | 1,06 |
| | 08 | $y = 220,0 \log x - 679,9$ | 0,96 | 22,6 | 88,8 | 1,08 |
| | 09 | $y = 190,0 \log x - 574,5$ | 0,86 | 40,1 | 97,0 | 0,85 |
| | 10 | $y = 258,6 \log x - 813,1$ | 0,85 | 55,8 | 98,2 | 1,14 |
| | 11 | $y = 212,6 \log x - 657,4$ | 0,98 | 15,2 | 74,2 | 1,24 |
| | 12 | $y = 251,7 \log x - 794,6$ | 0,96 | 19,0 | 101,7 | 1,07 |
| | 13 | $y = 253,7 \log x - 804,4$ | 0,99 | 13,3 | 90,9 | 1,21 |
| | 14 | $y = 185,7 \log x - 565,4$ | 0,97 | 17,0 | 80,5 | 1,00 |
| | 15 | $y = 193,6 \log x - 602,8$ | 0,95 | 23,0 | 82,9 | 1,01 |
| | 16 | $y = 273,7 \log x - 874,9$ | 0,98 | 21,2 | 76,8 | 1,55 |
| | Ensemble | $y = 232,7 \log x - 727,5$ | 0,95 | 6,8 | 91,6 | 1,10 |

La dépense totale x utilisée pour les ajustements comprend la valeur de l'autoconsommation chiffrée au prix de détail.