

Consommation

ANNALES DU C.R.E.D.O.C.

Cote Crédoc - Consommation, N° 1969-04
Sou1969 - 3136 à 3138

1969 n° 4

●
octobre décembre

Le Centre de Recherches et de Documentation sur la Consommation, association à but non lucratif régie par la loi de 1901, est un organisme scientifique fonctionnant sous la tutelle du Commissariat Général du Plan d'Équipement et de la Productivité. Son Conseil d'Administration est présidé par M. Jacques DUMONTIER, Directeur de la Statistique Générale à l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques. Ses travaux sont orientés par un Conseil Scientifique nommé par le Conseil d'Administration.

Les travaux du C.R.E.D.O.C. se développent dans les cinq lignes suivantes :

- Étude de l'évolution de la consommation globale par produit et par groupe socio-professionnel.
- Analyse du comportement du ménage et économétrie de la demande.
- Établissement de perspectives de consommation à moyen et long termes.
- Méthodologie de l'étude de marchés des biens et services individuels et collectifs.
- Étude du comportement de l'épargnant.

Les résultats de ces travaux sont en général publiés dans la revue trimestrielle « Consommation ».

Exceptionnellement, ils peuvent paraître sous forme d'articles dans d'autres revues françaises ou étrangères ou bien faire l'objet de publications séparées, lorsque leur volume dépasse celui d'un article de revue.

Le Centre de Recherches et de Documentation sur la Consommation peut en outre exécuter des études particulières à la demande d'organismes publics ou privés. Ces études ne font qu'exceptionnellement l'objet de publication et seulement avec l'accord de l'organisme qui en a demandé l'exécution.

Président : Jacques DUMONTIER

Directeur de la Statistique Générale
à l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques.

Vice-Présidents : R. MERCIER

Directeur Général de la Société d'Études pour le Développement Économique et Social.

Ph. HUET

Directeur Général au Ministère de l'Économie et des Finances, chef de la mission R.C.B.

Président du Conseil Scientifique : G. ROTTIER

Directeur Général du Centre d'Études et de Recherches sur l'Aménagement Urbain.

Directeur : E. A. LISLE

Secrétaire Général du Centre de Recherche Économique sur l'Épargne.

Directeur adjoint : G. RÖSCH

*Toute reproduction de textes ou graphiques est autorisée
sous réserve de l'indication de la source.*

XV^e année

N^o 4 Octobre-Décembre 1969

Consommation

COMMISSARIAT GÉNÉRAL DU PLAN D'ÉQUIPEMENT ET DE LA PRODUCTIVITÉ
INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES

CENTRE DE RECHERCHES
ET DE DOCUMENTATION SUR LA CONSOMMATION

45, Boulevard de la Gare — PARIS 13^e

DUNOD

É D I T E U R

92, rue Bonaparte PARIS-6^e

Téléphone : DANton 99-15 C. C. P. PARIS 75-45

France : 50 F - Étranger : 60 F - Le numéro : 14 F

N^o d'appel Service « Abonnements » 783.89.63

sommaire

ÉTUDES

Andrée MIZRAHI et Arié MIZRAHI

Durée d'observation et précision dans les enquêtes
de consommation..... 3

Bernard ZARCA

Un essai de classification de titres boursiers fondée
sur l'analyse factorielle..... 47

MÉTHODOLOGIE

Ludovic LEBART

Introduction à l'analyse des données 65

BIBLIOGRAPHIE

DURÉE D'OBSERVATION et PRÉCISION

DANS LES ENQUÊTES DE CONSOMMATION

par

Andrée MIZRAHI et Arié MIZRAHI

L'étude a pour but, à partir d'une enquête effectuée pendant un an auprès de 831 ménages, de déterminer la durée optimale d'observation pour les différents postes du budget non-alimentaire. Il suffit, en effet, que cette période d'observation soit mal adaptée, pour que les recherches économétriques soient rendues très difficiles par un accroissement excessif des aléas d'échantillonnage.

L'unité de temps utilisée étant le mois, il était nécessaire de commencer par analyser le budget du point de vue de la saisonnalité. L'ensemble des postes est donc classé en quatre grandes catégories :

- 1) Les postes stables (exemple : tabac).*
- 2) Les postes à saisonnalité ponctuelle (exemple : frais de communion).*
- 3) Les postes à périodicité supérieure au mois et inférieure à l'année (exemple : loyer).*
- 4) Les postes à saisonnalité annuelle et continue (exemple : habillement).*

On cherche ensuite pour chacun des postes de ces quatre groupes la meilleure durée d'enquête auprès d'un même ménage pour obtenir une estimation de sa consommation, utilisable dans des études économétriques. On est conduit à distinguer dans l'ensemble du budget cinq catégories de postes :

- 1) Huit postes pour lesquels une enquête d'un mois est suffisante (tabac ; argent de poche ; essence ; blanchisserie ; loterie P.M.U. ; transports publics (école, travail) ; leçons de musique).*
- 2) Les postes relatifs à l'entretien du logement, et à l'hygiène pour lesquels une enquête de trois mois est nécessaire.*
- 3) Les dépenses relatives aux vacances doivent être enregistrées dans la période allant de juin à septembre.*
- 4) Toutes les autres dépenses (en dehors des dépenses d'équipement) sont assez bien connues par une enquête annuelle.*
- 5) Les dépenses d'équipement, enfin, ne peuvent pas être observées correctement à partir d'une enquête par carnet de compte (à moins que sa durée ne couvre plusieurs années).*

SOMMAIRE

INTRODUCTION

I. — EXPOSÉ DU PROBLÈME.....	5
1. Cas théorique d'une consommation unitaire et régulière.	6
2. Principes généraux ; définitions	7
3. Le paramètre g comme mesure de l'accroissement de la précision	9
4. Domaine d'application de g	10
II. — ÉTUDE DE LA SAISONNALITÉ.....	14
1. Présentation du budget non-alimentaire	14
2. Les types de saisonnalité	15
3. Fonction de consommation et saisonnalité	29
III. — ÉTUDE DE LA PRÉCISION	31
1. Étude détaillée des différents cas	31
2. Durée d'enquête pour les différents postes	40
CONCLUSION.....	41
ANNEXES	
I. Valeurs théoriques des paramètres mesurant l'accroissement de précision pour 4 valeurs de P	42
II. Contenu des postes du budget non-alimentaire	44

INTRODUCTION

L'objet de ce travail, était à l'origine une mesure de l'accroissement de précision des dépenses des ménages, en fonction de l'allongement de la période d'observation. L'instrument utilisé était une enquête auprès des ménages, portant sur les dépenses non-alimentaires, enregistrées quotidiennement pendant un an. Il est apparu assez rapidement que, dans ce cadre, le problème de la précision ne pouvait être dissocié de celui de la saisonnalité, tant sur le plan conceptuel, que sur celui de l'interprétation des résultats numériques. Ces deux orientations ont donc été simultanément retenues ; bien que l'exploitation ait été conçue pour répondre essentiellement à l'objectif initial, et que de ce fait, les résultats relatifs à la saisonnalité soient moins élaborés, l'importance de ce phénomène (la saisonnalité) et son imbrication avec les problèmes de précision ont semblé suffisants pour justifier la présentation de résultats numériques simples.

L'étude est fondée sur une exploitation particulière de l'enquête approfondie effectuée auprès des familles par le C.R.E.D.O.C. à la demande de l'U.N.C.A.F. en 1962, 1963 (avec l'aide des Caisses d'Allocations Familiales et la participation de la Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique).

Une description très précise du déroulement, de la méthode et des objectifs de cette enquête figure dans **Les conditions de vie des familles** (1). Il sera souvent fait appel à cet ouvrage de référence dans le courant de l'exposé.

L'étude porte sur un sous-échantillon de 530 ménages résidant dans les communes de plus de 10 000 habitants et bénéficiant du régime général (ou du régime des mines) des Allocations Familiales pour au moins deux et au plus six de leurs enfants. Ces ménages ont enregistré leurs dépenses non-alimentaires pendant un an, sous forme de carnets de comptes ; les enregistrements des dépenses ont tous commencé entre le 20 et le 31 octobre 1962.

I. — EXPOSÉ DU PROBLÈME

Les recherches économétriques sur la consommation ont pour but de mettre en évidence les écarts observés dans les consommations des différents ménages et de mesurer dans ces écarts, la part due aux facteurs systématiques : économiques (tels que revenus ou prix), et sociaux (tels que C.S.C.), aussi bien que saisonniers ou conjoncturels ; ces facteurs peuvent être connus et bien repérés, ou inconnus. L'utilisation des enquêtes de consommation pour mesurer l'effet des deux premiers types de facteurs (économiques et sociaux) lorsqu'ils sont connus et pour dégager ceux qui ne sont pas identifiés « a priori » nécessite que l'on élimine les effets saisonniers et que l'on réduise au maximum les aléas.

(1) C.R.E.D.O.C.-U.N.C.A.F., mars 1967, par Nicole TABARD, Y. van EFFENTERRE, M. GUILLOT, A. PITROU et E. VALETTE.

Si l'on suppose que les aléas sont indépendants des effets systématiques, la variance observée est la somme de la variance due aux effets systématiques (qu'on pourrait appeler variance structurelle) et de la variance due aux aléas (qu'on pourrait appeler variance d'échantillonnage): la variance structurelle est réduite lorsque l'échantillon est rendu homogène du point de vue des différents facteurs économiques et sociaux contrôlés, on dit que chacun de ces facteurs explique une part de la variance totale. La variance d'échantillonnage est parasitaire, et on cherche à la réduire. Elle est due, d'une part à des différences entre les habitudes des ménages, leur histoire ancienne et récente (part non réductible) et qui est elle-même l'objet de certaines recherches, d'autre part, à la période d'observation.

Il suffit, en effet, que cette période d'observation ne soit pas un multiple de l'intervalle séparant deux consommations pour que les observations au niveau du ménage en soient gravement perturbées.

1. CAS THÉORIQUE D'UNE CONSOMMATION UNITAIRE ET RÉGULIÈRE

Étudions de près un exemple très simple pour en démontrer le mécanisme :

On fait une enquête auprès d'une population parfaitement homogène relativement à sa consommation d'un certain bien, chaque ménage ayant une dépense de grandeur 1 exactement tous les trois mois.

L'enquête dure un nombre entier de mois auprès de n ménages.

Notons x_{ij} la dépense, pour le bien étudié, du ménage i ($i = 1, n$) pendant le mois j ; et y_{ik} la dépense mensuelle moyenne pour le même bien, du même ménage, pendant les k premiers mois de l'enquête :

$$y_{ik} = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k x_{ij}$$

TABLEAU 1

Cas d'une consommation unitaire et régulière

Nombre de mois d'enquête (k)	Consommation mensuelle d'un ménage (3 cas possibles)						4 Consomm. mensuelle moyenne par ménage $x_{.j} = y_{.k}$	5 Écart-type de y_{ik} σ^k	6 g_k
	1		2		3				
	x_{1j}	y_{1k}	x_{2j}	y_{2k}	x_{3j}	y_{3k}			
1	1	1	0	0	0	0	0,33	0,47	1
2	0	0,50	1	0,50	0	0	0,33	0,33	2,83
3	0	0,33	0	0,33	1	0,33	0,33	0	—
4	1	0,50	0	0,25	0	0,25	0,33	0,24	8
5	0	0,40	1	0,40	0	0,20	0,33	0,21	11,20
6	0	0,33	0	0,33	1	0,33	0,33	0	—
7	1	0,43	0	0,29	0	0,29	0,33	0,18	18,50
8	0	0,38	1	0,38	0	0,25	0,33	0,17	22,60
9	0	0,33	0	0,33	1	0,33	0,33	0	—
10	1	0,40	0	0,30	0	0,30	0,33	0,15	31,60
11	0	0,36	1	0,36	0	0,27	0,33	0,14	36,50
12	0	0,33	0	0,33	1	0,33	0,33	0	—
13	1	0,38	0	0,31	0	0,31	0,33	0,13	46,9

Chaque ménage a une chance sur trois de consommer le premier mois, une de consommer le deuxième mois, et une, le troisième mois; les colonnes 1, 2, 3 du tableau 1 donnent les x_{ij} et les y_{ik} dans chacun des trois cas. Les différences que l'on observe sont seulement dues à la position de la période d'observation par rapport aux mois où chaque ménage consomme. Par contre, la consommation mensuelle moyenne

$$\left(x_{.j} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij} \right)$$

de l'ensemble des ménages (colonne 4) est constante quelle que soit la durée de la période d'observation. De même, alors que l'écart-type σ_j de x_{ij} , pour j fixé est constant et égal à 0,47, l'écart-type σ'_k de y_{ik} est variable et décroissant (colonne 5) sauf, dans ce cas théorique extrême, lorsque k est un multiple de 3. La grande valeur de $\sigma_j = 0,47$ risque de recouvrir et d'estomper la variance structurelle, celle justement qu'on désire isoler et expliquer par les caractères économiques et sociaux du ménage : on a donc intérêt à travailler sur y_{ik} , et à chercher à réduire σ'_k , et pour cela, le mieux serait de choisir une période d'enquête, multiple de l'intervalle séparant deux consommations successives (on arrêterait l'enquête après avoir observé un nombre k d'achats fixés à l'avance).

En fait, l'intervalle séparant deux consommations n'est pas une grandeur fixe, ni pour tous les ménages ni pour les différents biens et services. On ne peut donc pas espérer que la part de la variance due à la position et à la longueur de l'enquête soit nulle. On est donc conduit pour réduire cette quantité, à allonger la période d'observation.

2. PRINCIPES GÉNÉRAUX, DÉFINITIONS

L'étude des séries temporelles et des processus sous-jacents conduit tout naturellement à l'analyse des corrélogrammes (1). Cependant, on s'intéresse ici plutôt à des problèmes de précision : on cherche l'amélioration de l'estimation de la consommation obtenue lorsqu'augmente la durée de l'observation. L'outil d'observation est une enquête par carnet de comptes couvrant un certain nombre de mois successifs, et on considère un bien, dont la consommation n'est pas affectée de mouvements saisonniers importants et dont la variance est supposée la même pour les différents mois. On s'intéresse, dans une optique statistique classique, à l'estimation la meilleure possible de la dépense mensuelle par ménage.

L'objectif de l'analyse est d'éclairer la décision relative au niveau auquel se fera le compromis entre la taille de l'échantillon et la durée de la période d'enquête (dont les deux extrêmes seraient un échantillon maximal, avec une période d'une journée : c'est le recensement par exemple et un échantillon minimal avec une période couvrant la vie entière du ménage : on est conduit alors à des travaux monographiques).

Selon le but poursuivi, ce compromis se fera à des niveaux différents. On peut schématiser le problème sous la forme des deux questions suivantes :

— Combien de mois faut-il enquêter le même ménage (respectivement le même groupe de ménages) pour obtenir une estimation valable de sa (respectivement leur) dépense mensuelle moyenne ?

(1) Cf. : *Méthodes statistiques de l'économétrie* par E. MALINVAUD, Dunod, Paris, 1964. *Études et Conjoncture*, n° 7, juillet 1967 : « Une étude de la corrélation dans le temps des dépenses des ménages » par DESABIE, YANGREVELINGHE, RAULT.

— Est-il préférable d'enquêter les mêmes ménages sur plusieurs mois, ou des ménages différents sur un seul mois pour obtenir la meilleure estimation de la dépense mensuelle moyenne de la population qu'ils représentent ?

En reprenant les notations ci-dessus soit x_{ij} la dépense du ménage i pendant le mois j et y_{ik} la dépense mensuelle moyenne de ce même ménage pendant les k premiers mois de l'enquête,

$$y_{ik} = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k x_{ij}$$

L'échantillon se compose de n ménages. On s'intéresse à la moyenne mensuelle établie sur les k premiers mois d'enquête, soit :

$$y_{.k} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_{ik} = \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{k} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k x_{ij} = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k x_{.j}$$

$x_{.j}$ étant la moyenne des dépenses pour le mois j .

Par hypothèse les x_{ij} ont même variance σ^2 , par ailleurs les dépenses des mois j et j' ne sont pas indépendantes, leur coefficient de corrélation étant ρ (quels que soient j et j') (1), d'où :

$$\text{Var}(x_{.j}) = \frac{\sigma^2}{n} \quad \text{et} \quad \text{Cov}(x_{.j}, x_{.j'}) = \frac{\rho\sigma^2}{n}$$

$$\begin{aligned} \text{Var}(y_{.k}) &= \frac{1}{k^2} \text{Var}\left(\sum_{j=1}^k x_{.j}\right) \\ &= \frac{1}{k^2} \left(k \frac{\sigma^2}{n} + \frac{k(k-1)\rho\sigma^2}{n} \right) = \frac{\sigma^2}{kn} (1 + \rho(k-1)) \end{aligned}$$

L'approche classique (2) de l'étude de la précision d'un ou plusieurs paramètres est fondée sur la matrice d'information associée ; la quantité d'information apportée par les k premiers mois est :

$$I_k = \frac{1}{\text{Var}(y_{.k})} = \frac{kn}{\sigma^2(1 + \rho(k-1))}$$

Pour répondre à la première question (combien de mois faut-il enquêter le même groupe de ménages ?) on peut considérer l'information relative qu'apporte le $k^{\text{ième}}$ mois d'enquête, sachant que les $(k-1)$ premiers mois sont connus,

(1) Les résultats sont inchangés si ρ est fonction de la différence ($j' - j$) ; il suffit de remplacer dans les formules ρ par

$$\bar{\rho} = \frac{1}{k(k-1)} \sum_{\substack{j, j' \\ j' > j}} \rho_{j' - j}$$

(2) Cf. par exemple, *The advanced theory of statistics* par McKENDALL et A. STUART, Griffin, Londres, 1961.

$$\text{soit : } \boxed{R(k) = \frac{I_k - I_{k-1}}{I_{k-1}}} ; R(k) = \frac{(1 - \rho)}{(k - 1)[1 + \rho(k - 1)]}$$

Pour répondre à la deuxième question (est-il préférable de continuer l'enquête sur les mêmes ménages ou d'enquêter un nouveau groupe de ménages sur un mois ?) on peut considérer le rapport entre l'information qu'apporte le $k^{\text{ième}}$ mois d'enquête (auprès de l'échantillon ayant déjà été enquêté les $(k - 1)$ premiers mois), et celle obtenue si ce $k^{\text{ième}}$ mois d'enquête avait été fait auprès d'un échantillon nouveau ; si les deux échantillons sont de même taille, l'information dans le deuxième cas est I_1 , et la statistique à étudier serait alors :

$$\boxed{r(k) = \frac{I_k - I_{k-1}}{I_1}} ; r(k) = \frac{1 - \rho}{[1 + \rho(k - 1)][1 + \rho(k - 2)]}$$

On peut enfin répondre à ces questions en considérant l'information qu'apportent les k premiers mois d'enquête, par rapport à l'information apportée par un seul mois, par exemple le premier ⁽¹⁾ :

$$\text{soit } \boxed{G(k) = \frac{I_k}{I_1}} ; G(k) = \frac{k}{1 + \rho(k - 1)}$$

soit le paramètre g , qui est défini par ⁽²⁾ :

$$\boxed{g_k^2 = G(k)} ; g_k = \sqrt{\frac{k}{1 + \rho(k - 1)}}$$

3. LE PARAMÈTRE g COMME MESURE DE L'ACCROISSEMENT DE LA PRÉCISION

C'est ce dernier paramètre, g ⁽³⁾, qui est utilisé ci-dessous pour étudier le gain de précision obtenu en allongeant la période d'enquête.

On s'intéresse aux écarts-types σ_j des x_{ij} et σ'_k des y_{ik} . Du fait des liaisons entre les dépenses des différents mois,

$$k \cdot \sigma' \leq \sum_1^k \sigma_j$$

(1) En comparant R , r et G , on voit que r est un accroissement, ou un gain absolu de G , et que R est un gain marginal, la pente de G :

$$r(k) = G(k) - G(k - 1) ; R(k) = \frac{G(k) - G(k - 1)}{G(k - 1)}$$

(2) On trouvera en annexe I (p. 43) un tableau donnant pour différentes valeurs de ρ les chroniques des différents paramètres.

(3) Paramètre présenté par N. TABARD dans « Précision des estimations et durée de l'enregistrement des comptes dans les enquêtes sur les budgets familiaux », *Consommation*, n° 2, 1963.

l'égalité ayant lieu lorsque la liaison est nulle. Le coefficient g se présente comme un rapport d'écart-types :

$$g_k = \frac{1}{k\sigma_k'} \sum_1^k \sigma_j$$

nous en étudierons la chronique, pour chaque bien ou service, pour les différents mois de l'enquête.

L'écart-type calculé σ_k' pour l'ensemble des mois est inférieur à celui qui se rapporte à chaque mois pris séparément. S'il en était autrement, la corrélation entre les mois serait parfaite ; ce qui implique, puisqu'il s'agit de dépenses, que celles-ci soient égales, quel que soit le mois considéré, pour un même ménage. On ne se trouve évidemment pas dans ce cas où notre problème de durée d'observation ne se poserait plus puisqu'un seul mois suffirait pour obtenir la meilleure estimation possible ; la variance ainsi calculée représenterait exactement la variance entre ménages (on aurait $g_k = 1$). Plus la corrélation entre mois est faible, plus l'écart-type calculé sur toute la période est petit par rapport à chacun des écart-types mensuels, plus g_k serait grand ; si cette corrélation était nulle on aurait

$$g_k = \sqrt{k}$$

g_k peut même croître plus vite que \sqrt{k} lorsque les liaisons (1) entre différents mois de la période d'observation sont négatives.

4. DOMAINE D'APPLICATION DE g

En fait, ce paramètre g ne peut pas être toujours utilisé. Montrons, en effet, que si pour un mois donné h , la variance σ_h^2 est assez grande, g_h peut décroître entre $(h-1)$ et h . Supposons pour simplifier $\rho_{j,j'} = 0$ quels que soient j et j' et notons :

$$s_1 = \sum_1^{h-1} \sigma_j ; \quad s_2 = \sum_1^{h-1} \sigma_j^2$$

on a :

$$g_{h-1}^2 = \frac{s_1^2}{s_2}$$

$$g_h^2 = \frac{(s_1 + \sigma_h)^2}{s_2 + \sigma_h^2}$$

On cherche à quelle condition $g_{h-1} \geq g_h$, il vient :

$$\frac{s_1^2 + 2s_1\sigma_h + \sigma_h^2}{s_2 + \sigma_h^2} \leq \frac{s_1^2}{s_2}$$

en simplifiant et effectuant, il vient :

$$\sigma_h \geq \frac{2s_1s_2}{s_1^2 - s_2}$$

(1) Dans l'exemple présenté plus haut, le coefficient de corrélation entre deux mois successifs égale -1 : g , lorsqu'il existe, croît comme $k\sqrt{k}$.

Pour se représenter simplement ce cas, supposons que $\sigma_j = 1$ quel que soit $j < h$; g_k varie alors comme \sqrt{k} ; il suffit que

$$\sigma_h > \frac{2(h-1)}{h-2}$$

pour que l'on ait $g_h < g_{h-1}$.

On voit donc que g_k n'est pas nécessairement croissant avec k : il existe des cas où on a simultanément

$$k < h, \quad g_k > g_h$$

Pour expliquer ce résultat, il suffit de remarquer que g ne tient pas compte de l'ordre dans lequel on introduit les différents mois : une grande valeur de σ_h signifie une discrimination importante entre les différents ménages, alors qu'une petite valeur pour σ_j , $j < h$ (relativement à σ_h) signifie que le mois j apporte peu d'information par rapport au mois h . Si on met le mois h en tête, on conçoit que g_h soit petit ; or, la valeur de g , ne dépendant pas de l'ordre des σ_j , restera constante si on déplace le mois k pour le mettre en dernier, mais à ce moment g_{h-1} , peut être grand, il suffit pour cela que chacun des mois j , $j < h$, apporte suffisamment d'information par rapport aux mois précédents. Remarquons ici que la place de h est aléatoire au courant de l'enquête : si h avait été l'un des deux premiers mois, la croissance de g aurait été faible.

Il est donc clair que le paramètre g ne peut être utilisé que lorsque σ_j est indépendant de j ; or, dans deux cas au moins, cette hypothèse n'est pas vérifiée :

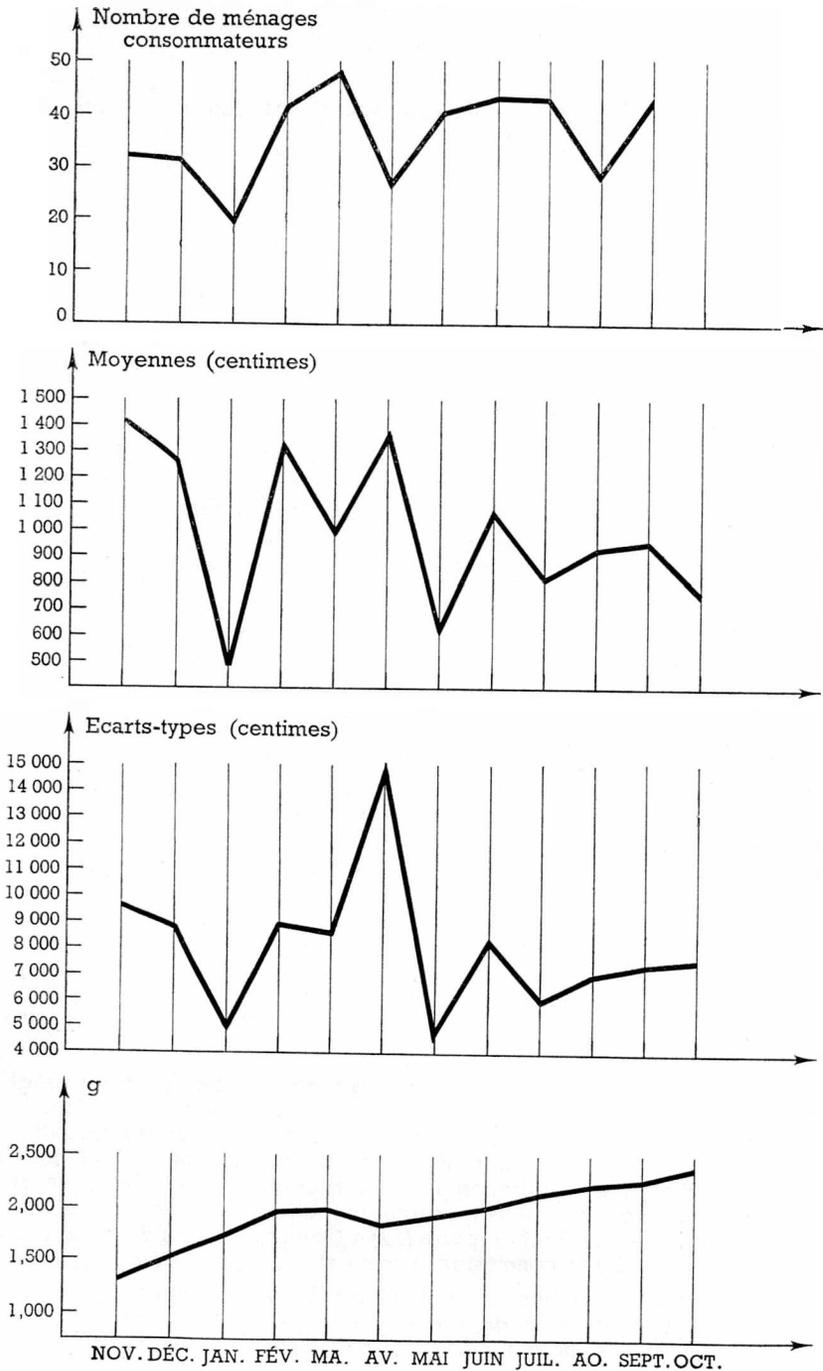
— **Cas où la variance σ_j^2 est elle-même fortement variable** : c'est le cas des postes pour lesquels, le nombre de consommateurs est très réduit, les ménages consommateurs étant chaque fois différents : la variance croît avec le nombre de ménages consommateurs. C'est le cas par exemple du poste (17) « réparations intérieures du logement » (cf. graphique 1), pour lequel il semblerait préférable de choisir cinq mois comme période optimale d'enquête, les quatre mois suivants n'améliorant pas la valeur de g . Un pareil résultat est évidemment très peu satisfaisant, et il vaut mieux alors ne pas faire appel à g . En tout état de cause, il s'agit de dépenses rares et très aléatoires pour lesquelles le relevé par carnet de comptes sur une période nécessairement limitée n'est pas l'instrument d'observation le mieux adapté.

Lorsque ce sont des postes peu importants, on peut les agréger à d'autres dépenses, mais lorsqu'ils sont plus conséquents, il vaut mieux faire appel à la mémoire des enquêtés pour essayer par exemple de déterminer l'intervalle séparant les deux derniers achats ainsi que leurs montants approximatifs.

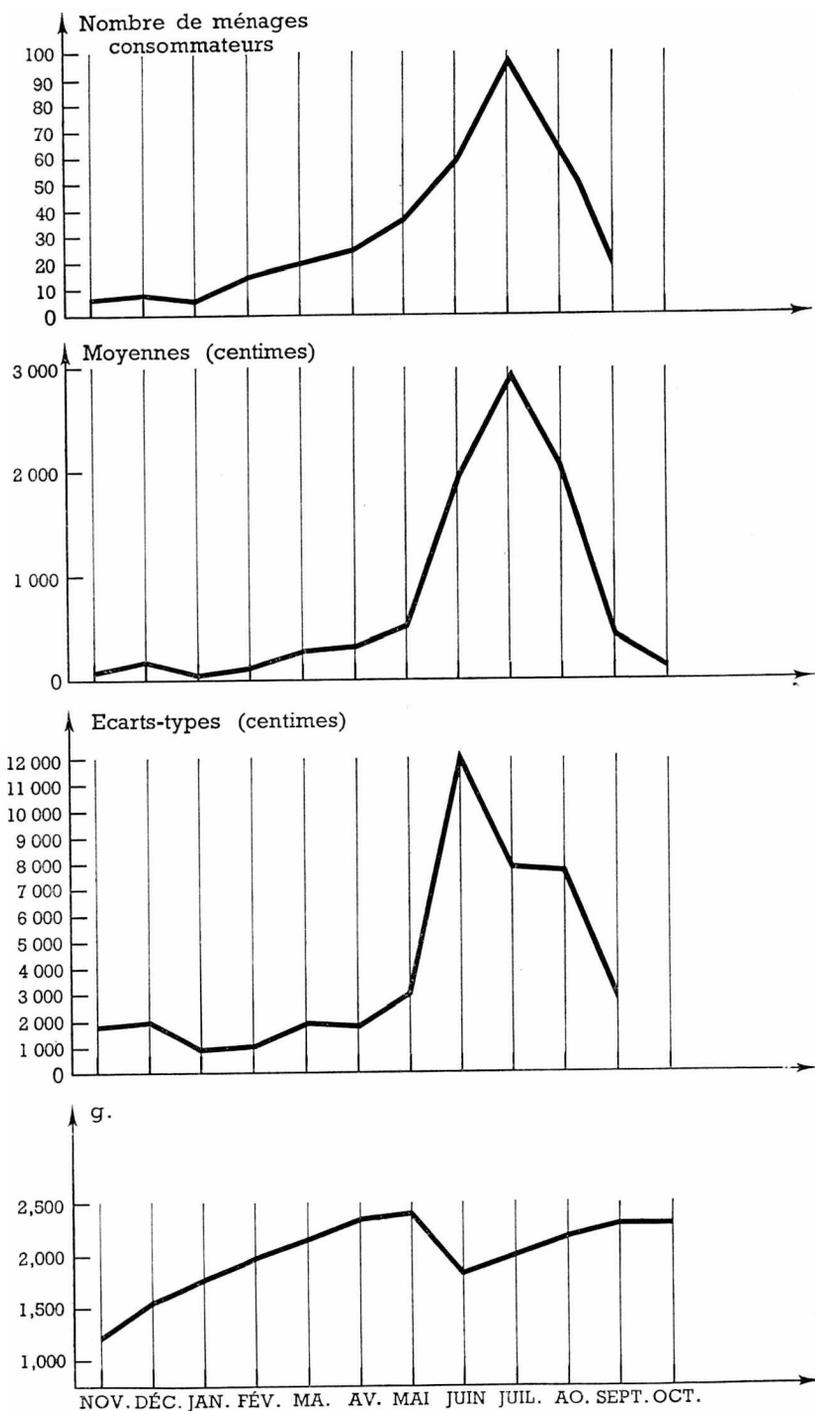
— **Cas des postes soumis à un mouvement saisonnier non négligeable** : dans le cas des dépenses soumises à un mouvement saisonnier important, on est conduit au même résultat : la saisonnalité introduit, en effet, un ordre entre les différents mois. Si on remarque alors que la variance croît avec la dépense, on peut observer que les mois où la consommation est élevée peuvent entraîner une stagnation, voire une décroissance de g (cf. graphique 2, relatif au poste (62) « Camps, colonies de vacances ») pouvant conduire à des conclusions erronées.

Pour les postes saisonniers, on a intérêt à faire l'enquête pendant la période de forte consommation, lorsqu'elle ne peut pas avoir lieu pendant toute l'année. (On a besoin alors d'hypothèses sur la relation existant

GRAPHIQUE 1
Réparations logement intérieures (17)



GRAPHIQUE 2
Camps et colonies de vacances (62).



entre les consommations au cours de la période pendant laquelle a lieu l'enquête, et au cours du reste de l'année, pour un même ménage, de manière à estimer la consommation annuelle de chaque ménage).

* * *

L'étude de la précision doit tenir compte de ces premières observations, et ne peut qu'être consécutive à une étude préalable de la saisonnalité. On commencera donc, par décrire le budget non-alimentaire de ce point de vue, et on classera les postes selon leur plus ou moins grande variabilité (aléatoire et saisonnière) ; ce n'est que lorsque cette discrimination sera faite qu'on pourra, dans une troisième partie, étudier la précision apportée par l'allongement de la période d'observation.

II. — ÉTUDE DE LA SAISONNALITÉ

1. PRÉSENTATION DU BUDGET NON-ALIMENTAIRE

1.1. Les matériaux disponibles, données et paramètres

L'ensemble du budget non alimentaire ⁽¹⁾ est analysé dans une nomenclature détaillée en 89 postes ⁽²⁾. On s'est efforcé que chaque rubrique corresponde à un ensemble homogène de dépenses même si le nombre de consommateurs est très faible. L'étude de cette partie du budget en fonction de différents regroupements (fonctions classiques de consommation, rythme de croissance en fonction du revenu, caractère plus ou moins durable, plus ou moins libre) a déjà été présentée ⁽³⁾ et on ne s'intéresse ici qu'aux postes détaillés.

13 périodes contiguës d'observation ont été analysées ; la première du début de l'enquête (étalée selon les ménages du 20 au 31 octobre 1962) au 31 octobre, puis de novembre à septembre, une période par mois, enfin la dernière du 1^{er} octobre à la fin de l'enquête [fixée théoriquement jour pour jour un an après le début de l'enquête ⁽⁴⁾]. Pour simplifier l'expression, on écrira dans la suite du texte observation mensuelle, bien que la première et la treizième ne correspondent qu'à des fractions de mois.

Pour chacun des 89 postes étudiés, on connaît mois par mois :

— le nombre de ménages ayant effectué une dépense de ce type ; ce sont les **ménages consommateurs** (fréquences),

— la **dépense moyenne par ménage** (comptée sur l'ensemble des ménages, consommateurs ou non),

— l'**écart-type** de la dépense.

On connaît, en outre, la dépense annuelle moyenne par ménage, et l'écart-type de cette dépense.

Théoriquement la saisonnalité pourrait n'apparaître que sur l'évolution au cours de l'année d'un seul des paramètres étudiés (fréquence, moyenne ou écart-type) ; en fait, une analyse systématique des 89 postes montre que

(1) Un certain nombre de dépenses « illisibles », ainsi que les pertes d'argent et des dépenses par trop particulières telles que « Brassage de pommes » ne sont pas prises en compte, elles représentent moins de 2,2 % de ce budget.

(2) Le contenu détaillé de ces postes figure en annexe II.

(3) Cf. ouvrage déjà cité, p. 157 à 205.

(4) Les mois d'octobre ne sont pas complets pour tous ces ménages. Bien que certains ménages aient fait plus de 12 mois de relevés, on peut ajouter les deux portions d'octobre, les jours en excédent ayant été supprimés au chiffrage.

leurs variations sont, dans la grande majorité des cas, concomitantes : ce qui se conçoit d'ailleurs aisément, les moyennes étant calculées sur l'ensemble des ménages elles sont fortement dépendantes du nombre de ménages consommateurs, de même les écart-types sont liés assez étroitement aux moyennes, ainsi qu'à la proportion de ménages consommateurs.

1.2. Méthode utilisée

D'une manière générale, le classement en différents types de saisonnalité, est fondé pour chacun des postes :

— sur l'étude de deux rapports

$$R(m) = \frac{\text{Dépense mensuelle maximum}}{\text{Dépense mensuelle minimum}} \quad (1)$$

$$R(b) = \frac{\text{Nombre maximum de ménages consommateurs en un mois}}{\text{Nombre minimum de ménages consommateurs en un mois}}$$

— sur une analyse graphique des chroniques des fréquences mensuelles, des moyennes et des écarts-types.

Il est évident que pour une dépense n'accusant aucune variation saisonnière, les rapports $R(m)$ et $R(b)$ seront voisins de l'unité : par contre des valeurs importantes pour ces rapports peuvent signifier soit un caractère fortement saisonnier du poste, soit une grande variabilité due à des aléas. Une détection de la saisonnalité à partir de critères uniquement statistiques, a paru trop restrictive et le raisonnement a parfois permis de déduire des conclusions de chiffres petits, dont toute analyse statistique aurait amené à conclure que les variations étaient uniquement dues aux erreurs aléatoires.

2. LES TYPES DE SAISONNALITÉ

L'analyse de l'évolution des différentes dépenses au cours de l'année, permet de dégager un certain nombre de types de saisonnalité. Le schéma 3 (p. 16) tente de les hiérarchiser selon le degré croissant de variabilité au cours des mois successifs.

Il est évident que ce schéma est fortement lié à la période unitaire retenue, le mois ⁽²⁾ ; au jour le jour, la grande majorité des dépenses, doit être de type évolutif et les dépenses stables fort rares, ainsi le rythme hebdomadaire de certaines dépenses est complètement masqué dans cette analyse mois par mois. De même une étude, trimestre par trimestre, ferait sans doute apparaître une proportion plus importante de dépenses stables.

Le classement dépend aussi de la nomenclature retenue liée en partie soit à l'indivisibilité des biens (par exemple achats de voitures, d'appartements), soit à un usage commun indissociable justifiant un équipement dont on peut penser qu'il est perçu par le ménage comme un tout [par exemple, articles de camping (61), outils, bricolage (26), etc.]. L'éclatement de certains postes [par exemple, habillement (102) qu'on pourrait disjoindre en (robes — complets et tailleurs — jupes et pantalons)] ou des regroupements [par exemple, théâtre (51), cinéma (52), spectacles de sport (60)] modifieraient également les résultats.

(1) Les rapports $R(m)$ ont été calculés sans prendre en compte la moyenne mensuelle d'octobre : une partie de l'information porte sur fin octobre 1962, l'autre sur début octobre 1963 et il semble que des doubles comptes ou des oublis aient parfois eu lieu.

(2) Cette période a été choisie parce qu'elle correspond au rythme de rentrée des ressources.

GRAPHIQUE 3

Les types de saisonnalité, par saisonnalité croissante

① STABLES A UNE CADENCE MENSUELLE :

Ex. tabac (77)

② SAISONNALITÉ PONCTUELLE :

- | | | | |
|--|---|--------------|---|
| - Pendant 1 mois de l'année
la dépense <u>est très élevée</u> | { | Septembre | - livres scolaires (74) |
| | | Novembre | - assurances véhicules (39) |
| | | Décembre | - jouets (57) |
| - Pendant 2 mois de l'année
la dépense <u>est très élevée</u> | { | Mai-Juin | - communion (92) |
| | | Déc.-Juin | - articles pour fumeurs (76) |
| | | Déc.-Mai | - frais de fêtes (69) |
| - Pendant 2 mois la dépense
<u>est très basse</u> | { | Juillet-Août | - soins dentaires et d'optique
médicale (32) |

③ PÉRIODICITÉ SUPÉRIEURE AU MOIS, MAIS INFÉRIEURE A L'ANNÉE :

Ex. loyer (100)

④ SAISONNALITÉ ANNUELLE ET CONTINUE

- Augmentant avec le beau temps :
ex. films, développement (50)
- Augmentant avec les périodes froides :
ex. combustibles (20)
- Fortes aux changements de saisons :
ex. chaussures (12)
- Vacances :
ex. camps, colonies de vacances (62)

De toutes façons les types de saisonnalité retenus sont une schématisation de la réalité telle qu'on peut l'observer sur les 89 postes étudiés ; toutefois, ils ont l'avantage de permettre des regroupements logiques et souvent explicatifs.

2.1. Les dépenses stables

Les dépenses stables sont celles pour lesquelles le nombre de ménages consommateurs, la dépense moyenne et l'écart-type sont sensiblement les mêmes pour les différents mois.

A ce niveau de l'analyse, deux modèles théoriques extrêmes sont donc sous-jacents à ce type de dépense :

— Chaque mois les mêmes ménages, font des dépenses dont la moyenne est identique à celle du mois précédent [par exemple les dépenses de tabac (77)].

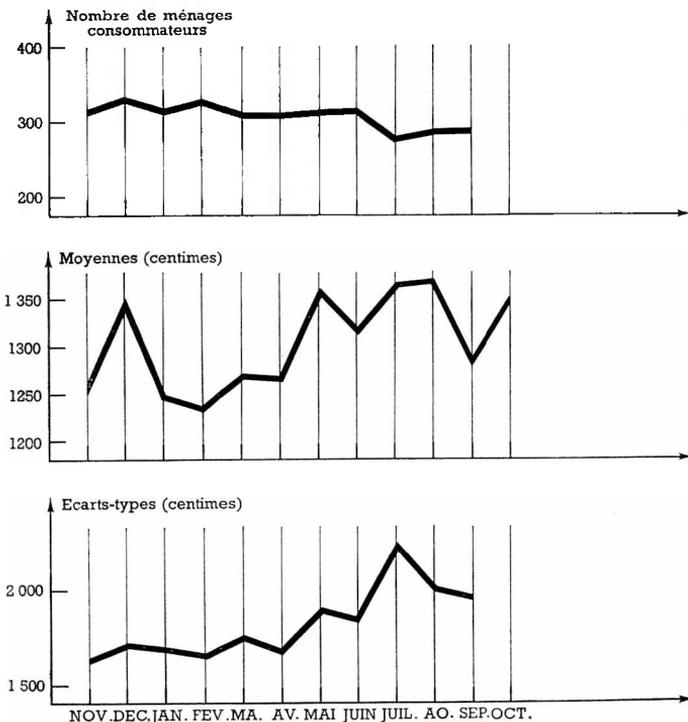
— Chaque mois, le même nombre de ménages mais des ménages différents, font une dépense dont la moyenne est identique à celle du mois précédent, effectuée par d'autres ménages (par exemple, achat de voiture au comptant).

La réalité est évidemment beaucoup plus nuancée, et oscille dans la plupart des cas entre ces deux extrêmes.

Le type même de la dépense stable est celle de tabac (77), le graphique 4 présente pour les mois successifs les nombres de ménages consom-

GRAPHIQUE 4

Tabac (77)



mateurs de tabac, les moyennes et les écarts-types. La légère augmentation des écarts-types en fin d'enquête traduit, sans doute, une certaine lassitude de la part des enquêtés et des enregistrements moins fidèles (peut-être hâtivement récapitulés la veille de la visite de l'enquêtrice et non plus notés au jour le jour). Pendant les vacances le nombre de ménages consommateurs diminue légèrement alors que les moyennes s'élèvent, il s'agit sans doute pour une part de changement d'habitude pendant cette période où le rythme de vie est fortement modifié, et d'autre part de changement possible dans la qualité des relevés. La somme des moyennes établies sur les deux fractions du mois d'octobre, se situe à un niveau très vraisemblable (13,47 F) ; ce qui incite à penser que cette somme, sans être représentative ni de la dépense d'octobre 1962, ni de la dépense d'octobre 1963, est une estimation correcte de leur moyenne.

Les dépenses que l'on peut considérer comme stables⁽¹⁾, figurent dans le tableau 2, ainsi que, mois par mois, le nombre de ménages consommateurs et la dépense moyenne par ménage.

On constate que pour ces 29 postes qui sont les plus stables, les minima des nombres des ménages consommateurs se situent :

- 9 fois au mois d'août,
- 6 fois au mois de juillet,
- 5 fois au mois de décembre,
- 3 fois au mois de janvier,
- 2 fois au mois de septembre,
- 1 fois au mois de février,
- 1 fois au mois d'avril,
- 1 fois au mois de juin,
- 1 fois au mois de novembre.

Théoriquement⁽²⁾, si la stabilité était réelle et les différences dues aux seuls aléas, les minima devraient se répartir également à raison de 2,64 minimum par mois : la répartition observée en est fort loin, deux mois (mars et mai) n'apparaissent jamais comme minimum.

Il est manifeste que les mois de juillet et d'août sont des mois de faibles consommations, même pour les dépenses apparemment très régulières, mais il est possible aussi que la qualité des relevés laisse plus à désirer pendant cette période de vacances. En décembre, certaines dépenses doivent être limitées pour compenser les frais entraînés par les fêtes, et en janvier les ménages doivent tenter d'équilibrer les fortes dépenses faites en décembre, en compressant des postes habituellement constants.

Il apparaît donc, que même pour la partie la plus stable du budget, une certaine saisonnalité se manifeste. **L'évolution des dépenses non-alimentaires des ménages au cours de l'année apparaît d'ores et déjà marquée par deux phénomènes prépondérants :**

- les grandes vacances d'été,
- les fêtes de fin d'année.

(1) Pratiquement, ont été considérés comme stables les postes pour lesquels :

— $R(m) \leq 2$ (62 % des cas),

— $2 < R(m) \leq 3$ et simultanément $R(b) \leq 2$ (28 % des cas),

— pour trois postes de moindre importance $3 < R(m) \leq 4$ et $R(b)$ de l'ordre de 2.

En outre, pour toutes ces dépenses, on a vérifié graphiquement que les variations ne présentaient aucune régularité et qu'aucune explication ne semblait pouvoir les justifier.

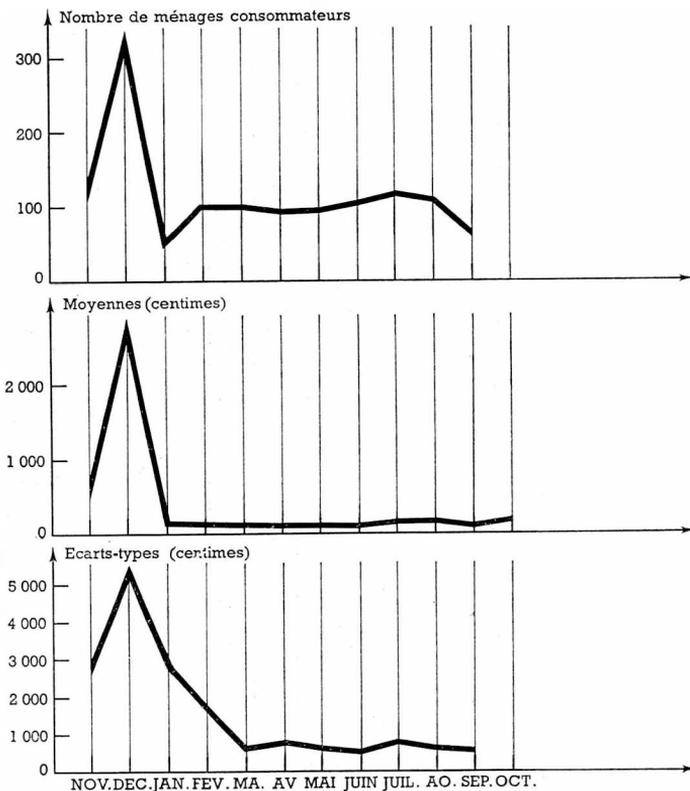
(2) On ne tient pas compte de la longueur des différents mois.

2-2. Les dépenses à saisonnalité ponctuelle

Les dépenses à saisonnalité ponctuelle se situent à un niveau relativement stable (tant en nombre de ménages consommateurs qu'en dépense moyenne) pour 10 ou 11 mois de l'année et sont très perturbées pendant un ou deux mois ; la dépense de jouets (57) en est un exemple type très frappant : le nombre de ménages consommateurs se situe, en général, aux environs de la centaine par mois et dépasse trois cents pour le mois de Noël, la dépense moyenne de ce même mois représente 60 % de la dépense annuelle (voir graphique 5).

GRAPHIQUE 5

Jouets (57)



Ces dépenses figurent dans le tableau 3 (p. 22) (1). Il est évident que de nombreux ménages doivent être simultanément sensibles au même événement pour que des phénomènes d'une telle ampleur apparaissent.

(1) Pratiquement ont été considérés comme dépenses à saisonnalité ponctuelle les postes présentant un maximum ou un minimum très nets pendant un ou deux mois, entraînant un rapport $R(m) > 4,5$. Seules les assurances véhicules n'obéissent pas à ce critère statistique mais la variation du nombre de ménages consommateurs est caractéristique de ce type de dépense très importante ($R(b) = 3,78$).

TABLEAU 2
Dépenses stables

Postes		Annuelle	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct. (1)	Maximum
															minimum
21. Achat de logements	Nombre (2)	—	92	87	101	102	98	98	96	98	93	95	96	—	1,17 (3)
	Moyenne	77 870	6 519	4 489	4 679	10 674	6 029	4 484	5 393	11 426	7 780	4 264	6 632	5 502	2,68 (4)
19. Electricité, gaz	Nombre	—	234	221	228	232	220	228	241	214	209	179	213	—	—
	Moyenne	34 166	2 297	2 818	2 752	3 136	3 307	3 300	3 254	2 713	3 084	1 955	2 503	3 045	1,69
109. Lingerie, vêtements d'intérieur	Nombre	—	429	412	385	400	419	432	436	429	373	340	408	—	—
	Moyenne	30 203	2 461	2 904	2 130	1 900	2 500	2 698	2 834	3 025	2 300	1 867	2 425	3 160	1,62
22. Meubles, literie	Nombre	—	92	85	74	92	95	84	91	99	85	87	86	—	—
	Moyenne	27 986	2 443	2 262	2 440	1 870	1 894	1 848	2 350	2 396	2 258	1 978	3 348	2 902	1,81
28. Gros électro-ménager	Nombre	—	116	122	107	131	127	103	109	114	107	95	102	—	—
	Moyenne	23 268	1 596	2 496	1 757	2 248	1 796	1 038	1 083	1 988	1 815	1 640	1 320	2 891	1,89
45. Télévision, radio (y compris taxes)	Nombre	—	106	96	112	122	100	100	105	83	84	78	100	—	—
	Moyenne	19 981	1 833	1 809	2 418	1 595	1 805	1 528	1 496	1 361	1 224	1 389	1 590	1 940	1,98
41. Réparations de véhicules	Nombre	—	210	187	111	140	142	154	147	139	178	170	158	—	1,89
	Moyenne	19 311	1 850	1 464	1 060	1 276	1 391	1 490	1 639	1 234	2 679	1 750	1 878	1 600	2,53
82. Assurances mobilières	Nombre	—	184	193	233	220	204	188	189	192	192	158	185	—	—
	Moyenne	19 162	1 442	1 758	2 009	1 815	1 740	1 525	1 601	1 391	1 486	1 192	1 328	1 875	1,69
11. Produits et articles d'entretien	Nombre	—	484	456	474	505	485	477	487	493	459	447	464	—	—
	Moyenne	18 823	1 526	1 416	1 470	1 267	1 674	1 573	1 556	1 680	1 513	1 311	1 531	1 947	1,28
77. Tabac	Nombre	—	311	320	311	310	309	309	311	311	276	288	287	—	—
	Moyenne	15 616	1 255	1 339	1 246	1 234	1 265	1 261	1 357	1 309	1 360	1 364	1 278	1 347	1,11
08. Tissus, laines	Nombre	—	255	224	231	236	220	195	194	177	183	191	204	—	—
	Moyenne	14 774	1 503	1 317	1 017	1 209	1 489	1 315	1 093	870	935	1 009	1 162	1 856	1,73
24. Linge de maison	Nombre	—	143	124	181	150	155	127	150	137	170	151	141	—	1,46
	Moyenne	13 798	1 137	887	1 800	1 134	1 210	943	1 094	748	1 178	1 189	1 172	1 306	2,41
79. Argent de poche (enfant)	Nombre	—	150	144	130	156	145	147	171	188	184	157	151	—	—
	Moyenne	12 610	930	1 016	774	1 036	825	975	1 074	1 230	1 404	1 248	1 182	915	1,81
80. Argent de poche (père)	Nombre	—	111	103	118	136	129	126	133	132	126	130	117	—	—
	Moyenne	11 534	822	795	792	959	948	898	1 080	1 074	1 043	1 130	990	1 003	1,43

10. Teinturerie, blanchisserie	Nombre Moyenne	— 11 442	306 973	257 823	265 784	299 833	295 976	333 1 101	313 1 126	310 1 048	249 825	230 684	278 975	— 1 294	1,65
118. Coiffeur (soins de beauté)	Nombre Moyenne	— 11 283	249 774	271 1 070	247 625	269 794	280 936	278 1 010	307 1 195	279 1 095	272 902	261 887	286 987	— 1 009	1,91
27. Radiateurs, poêles, cuisinières	Nombre Moyenne	— 11 021	42 1 149	36 1 082	44 1 051	37 858	36 875	38 689	40 711	36 569	33 950	36 626	39 1 424	— 1 038	1,33 2,50
26. Outils, bricolage	Nombre Moyenne	— 9 355	232 717	189 485	191 432	213 612	198 679	199 677	191 740	201 779	187 865	209 1 281	197 1 091	— 995	1,24 2,97
55. Magazines et journaux	Nombre Moyenne	— 9 350	359 763	354 794	378 818	396 801	373 800	366 764	384 753	385 788	356 738	356 695	352 734	— 900	1,18
13. Savon, dentifrice, parfumerie	Nombre Moyenne	— 8 330	365 618	348 750	354 595	408 711	388 708	366 632	382 672	399 838	376 795	346 649	354 625	— 739	1,41
29. Petit électro-ménager	Nombre Moyenne	— 8 131	199 512	200 832	201 744	233 587	207 704	187 581	216 727	208 555	232 689	239 757	214 739	— 643	1,63
33. Transports publics (école, travail)	Nombre Moyenne	— 6 866	133 573	111 451	134 700	138 589	131 635	131 589	174 663	179 656	113 344	141 352	197 677	— 638	1,77 2,03
34. Transports publics	Nombre Moyenne	— 6 625	166 485	173 567	147 503	174 459	174 601	170 790	127 476	155 744	134 768	84 449	80 400	— 383	1,98
23. Décoration	Nombre Moyenne	— 6 569	91 467	92 626	61 241	66 653	69 488	75 402	70 572	64 532	59 588	72 925	77 668	— 407	1,56 3,84
9. Mercerie	Nombre Moyenne	— 5 668	285 505	239 619	248 342	278 342	275 624	260 440	263 541	293 663	231 378	212 266	251 386	— 563	1,38 2,49
59. Piscine, cotisations associations sportives	Nombre Moyenne	— 2 255	65 131	55 193	62 196	65 227	72 148	60 195	73 137	74 93	86 319	62 245	60 159	— 211	1,56 3,43
47. Concerts, musées expositions	Nombre Moyenne	— 1 064	43 51	26 75	36 181	35 92	51 105	38 147	46 89	33 49	24 48	34 78	35 58	— 90	2,12 3,77
78. Loterie, P.M.U.	Nombre Moyenne	— 967	58 82	53 70	58 81	71 105	65 77	69 70	72 87	77 114	39 58	43 60	40 77	— 87	1,97
85. Autres dépenses postales	Nombre Moyenne	— 738	76 40	91 81	80 42	98 58	82 54	77 12	87 50	84 48	99 74	82 79	83 45	— 51	1,29 2,93

(1) Les moyennes correspondant à ce mois sont la somme des deux résultats obtenus pour les deux fractions du mois d'octobre.

(2) Nombre de ménages consommateurs dans le mois.

(3) $R(m)$: Dépense mensuelle maximum/dépense mensuelle minimum.

(4) $R(b)$: Nombre maximum de ménages consommateurs en un mois/nombre minimum de ménages consommateurs en un mois.

TABLEAU 3 : Dépenses à saisonnalité ponctuelle

Postes		Annuelle	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct. (1)	Maximum minimum
39. Assurances véhicules	Nombre (2)	—	151	56	52	45	52	46	56	56	46	40	49	—	3,78 (3)
	Moyenne	19 646	2 471	1 571	1 697	1 329	1 877	1 321	1 926	1 326	1 829	1 121	1 466	1 712	2,20 (4)
70. Dons, bienfaisance	Nombre	—	210	328	215	192	187	194	252	237	172	157	149	—	6,25
	Moyenne	15 050	727	4 446	1 232	660	854	804	1 776	1 464	891	1 016	711	469	—
32. Dentiste, optique médicale	Nombre	—	85	66	72	72	68	73	67	78	54	23	72	—	5,80
	Moyenne	13 190	1 328	931	1 051	1 089	1 465	953	1 255	1 756	942	303	1 019	1 097	—
63. Hôtel, location (loisirs)	Nombre	—	1	2	4	9	6	16	11	11	41	63	16	—	62
	Moyenne	10 122	94	122	122	337	80	837	492	135	2 169	4 963	713	58	—
75. Papeterie scolaire	Nombre	—	249	217	255	296	240	212	196	183	61	106	423	—	—
	Moyenne	8 567	340	473	426	464	381	280	293	200	87	455	4 160	1 007	47,81
64. Frais de vacances, excursions	Nombre	—	4	8	3	4	12	13	15	28	32	45	10	—	—
	Moyenne	6 616	57	288	316	73	307	336	351	318	1 911	2 314	77	266	40,59
57. Jouets, philatélie	Nombre	—	127	338	50	97	96	82	84	101	127	110	69	—	—
	Moyenne	6 062	679	3 690	223	168	130	160	125	132	247	189	117	203	31,53
69. Frais de fête et anniversaire	Nombre	—	79	294	41	34	31	48	64	53	24	37	31	—	—
	Moyenne	5 605	238	2 963	257	187	184	302	663	292	188	178	159	262	16,94
74. Livres scolaires	Nombre	—	57	36	52	38	33	23	22	14	12	15	146	—	—
	Moyenne	3 819	303	119	168	62	119	55	133	21	55	128	1 977	678	94,14
54. Livres non-scolaires	Nombre	—	86	155	90	97	94	91	79	83	85	95	72	—	—
	Moyenne	2 847	200	654	191	187	222	149	187	180	140	198	185	347	4,67
92. Frais de communion	Nombre	—	0	0	0	0	1	2	66	31	3	2	3	—	—
	Moyenne	1 561	0	0	0	0	19	2	669	519	70	123	160	0	(5)
44. Disques	Nombre	—	28	59	30	25	26	27	19	30	18	28	23	—	—
	Moyenne	1 380	91	310	99	127	94	99	90	117	55	108	89	103	5,64
76. Art cles pour fumeurs	Nombre	—	27	38	37	26	27	31	23	40	24	31	20	—	—
	Moyenne	362	14	104	28	22	19	22	23	59	15	17	16	23	7,43

(1) Les moyennes correspondant à ce mois sont la somme des deux résultats obtenus pour les deux fractions du mois d'octobre.

(2) Nombre de ménages consommateurs dans le mois.

(3) $R(m)$: Dépense mensuelle maximum/dépense mensuelle minimum.

(4) $R(b)$: Nombre maximum de ménages consommateurs en un mois/nombre minimum de ménages consommateurs en un mois.

(5) Le rapport n'a pas de sens dans ce cas, le dénominateur étant nul.

Dépenses à périodicité supérieure au mois et inférieure à l'année

100. Loyer	Nombre	—	229	247	281	236	238	277	230	239	276	220	243	—	—
	Moyenne	83 453	6 165	6 623	8 359	5 964	6 040	8 518	5 670	6 373	8 631	5 935	6 563	8 612	—
73. Trimestres scolaires	Nombre	—	116	99	90	79	59	65	74	73	24	10	38	—	—
	Moyenne	18 318	1 943	1 097	2 888	1 651	958	1 971	1 597	1 497	479	366	1 135	2 737	—
95. Impôts	Nombre	—	54	39	16	40	16	15	24	12	11	23	75	—	—
	Moyenne	16 839	1 980	1 100	410	2 509	581	528	1 459	159	133	619	3 556	3 805	—

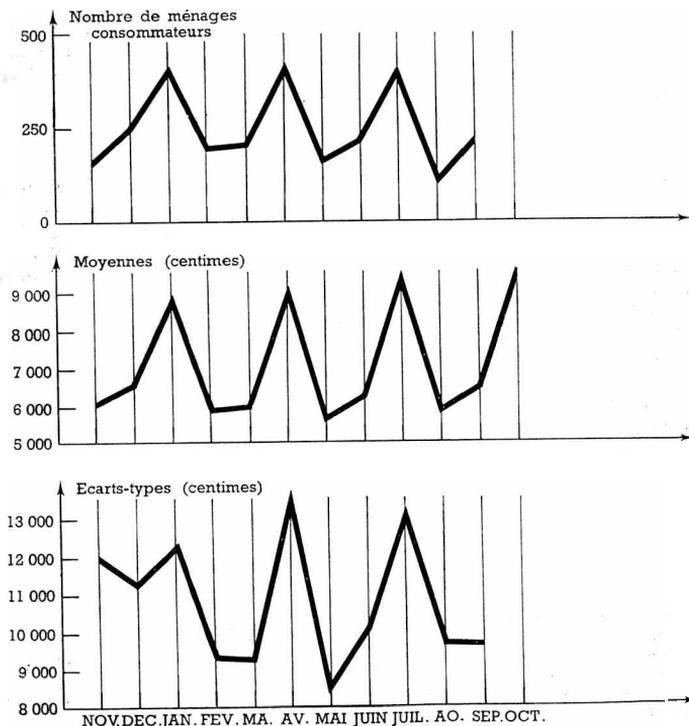
L'événement simultanément social (propre à un groupe de ménages suffisamment nombreux) et ponctuel (dépenses effectuées pendant un laps de temps relativement court) entraînant les dépenses les plus élevées par rapport à leur niveau moyen est Noël : 6 dépenses sur 13, ce sont essentiellement des postes cadeaux (jouets, livres, disques, articles pour fumeurs), des dons et des frais de fête. La rentrée scolaire (septembre) occasionne 49 % des dépenses annuelles de livres scolaires (74) et 52 % des dépenses annuelles de papeterie scolaire (75). Les frais de communion (92) n'ont pratiquement lieu qu'aux mois de mai et juin, de même certaines dépenses entraînées par les vacances et étalées uniquement sur ces deux mois, ce sont les dépenses de « location, hôtel » (63), et les « frais de vacances et excursions » (64).

En sens inverse, les vacances d'été font considérablement diminuer en juillet, et en août les « soins dentaires et d'optique médicale » (32).

2-3. Les dépenses à périodicité supérieure au mois et inférieure à l'année

Il s'agit uniquement de postes pour lesquels les mois de fortes dépenses sont les mêmes pour tous les ménages (ou une partie importante des ménages). Si les loyers ne se payaient pas tous les trois mois, mais n'importe quel mois de l'année, aucun phénomène n'apparaîtrait ; c'est l'existence de termes légaux fixés par la loi ou la coutume (janvier, avril, juillet, octobre) qui introduit une évolution en dents de scie (voir graphique 6).

GRAPHIQUE 6
Loyers (100)



Trois dépenses seulement sont nettement de ce type, elles figurent dans la deuxième partie du tableau 3.

Les paiements des trimestres scolaires (73), et même des impôts (95), font apparaître une moins grande régularité que les loyers (100), due au fait que les échéances sont beaucoup moins précises.

Quant aux loyers, il est bien connu qu'une grande proportion de locataires s'acquittent mensuellement de leurs loyers, les variations dues aux paiements par terme s'ajoutent en fait à une dépense de type stable.

2-4. Les dépenses à saisonnalité annuelle et continue

C'est le groupe le plus nombreux (30 dépenses sur 89), et celui présentant la plus grande diversité de profils (1).

Malgré l'arbitraire de cette tentative, on a regroupé ces postes à partir des raisons de leur évolution, jugeant souhaitable l'existence d'un niveau intermédiaire et logique entre le groupe complet et les postes considérés individuellement.

Le phénomène ayant le plus d'influence sur l'évolution annuelle des dépenses est évidemment le climat. Les dépenses de ce premier groupe en dépendent fortement mais de façon différente ; elles sont présentées dans le tableau 4. Ces dépenses figurent dans le tableau 5 (p. 26).

TABLEAU 4
Dépenses saisonnières liées au climat

Augmentant avec le beau temps		Augmentant durant les périodes froides	Augmentant au printemps et en automne
Fortes pendant les vacances d'été	Plutôt faibles pendant les vacances d'été		
Articles de camping (61). Camps, colonies de vacances (62). Résidences secondaires (65). Films, développement (50). Articles de sport (58). Outillage, meubles de jardin (67). Transports (loisirs) (35). Essence, carburant (40).	Fleurs, plantes, animaux (68). Réparations du logement (extér.) (18). Vêtements de sport, tricotés (04). Foire, manège, cirque (53).	Cinéma (52). Théâtre (51). Spectacles de sport (60). Combustibles (20). Médecin (30). Pharmacie, analyses (31).	Chaussures (12). Manteaux, par-dessus, (automne seulement) (101). Habillement (102).

(1) Ont été considérés comme saisonniers les postes pour lesquels :

— $R(m) \geq 2$,

— l'évolution au cours de l'année était assez régulière et explicable par des phénomènes climatiques, sociaux ou culturels.

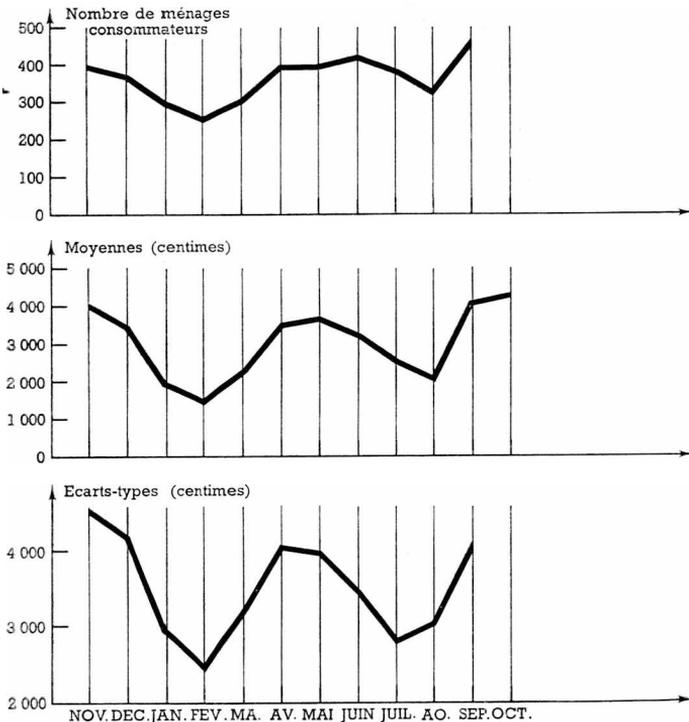
Seules les dépenses de timbres-poste ne satisfont pas à ce critère ($R(m) = 1,94$) mais leur évolution est caractéristique de ce type de dépenses (voir graphique 9, p. 32).

A travers les différents profils d'évolution annuelle, qui se dégagent, on voit apparaître les principales activités de vacances, dont beaucoup en fait semblent débiter avec l'arrivée du beau temps (camping, photo, promenades en voiture, sport) ; à l'autre extrême, par contre, se trouvent les activités de spectacles en quelque sorte « d'intérieur » (cinéma, théâtre, spectacles de sport), ces dépenses se substituent au cours de l'année les unes aux autres, les dépenses liées au plein air venant remplacer les dépenses de spectacles. Remarquons que les dépenses de foire, de manège, de cirque, qui correspondent à des activités ou spectacles faits en extérieur, augmentent, elles, avec le beau temps.

Une analyse au niveau du ménage, permettrait seule, de dire si ce sont les mêmes familles qui bénéficient de l'ensemble de ces distractions (la substitution ayant lieu alors au niveau individuel) ou si certains ménages pratiquent uniquement des activités de plein air ou se distraient essentiellement en assistant à des spectacles.

Les quatre postes d'habillement de ce groupe évoluent d'une manière très spécifique comme le montre le graphique 7 où figurent les dépenses de chaussures.

GRAPHIQUE 7
Chaussures (12)



Les dépenses du second groupe, tout en évoluant au cours de l'année sont fortement marquées par des événements sociaux. Par exemple, les acquisitions de chapeaux, gants, sacs, parapluies (107), sont liées au climat,

TABLEAU 5

Dépenses à saisonnalité annuelle et continue (1)

N°	Postes	Annuelle	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct. (1)	Maximum
															Minimum
102.	Habillement	—	235	225	172	160	214	264	287	275	233	184	210	—	—
	Moyenne	44 699	3 093	3 126	2 287	2 173	3 734	5 674	6 192	4 262	3 333	2 868	3 392	4 564	2,85 (*)
20.	Combustibles, charbon	—	266	293	341	343	284	247	201	165	198	199	243	—	—
	Moyenne	43 119	3 806	5 490	6 217	5 573	3 354	2 376	1 660	1 014	1 998	2 078	4 906	4 594	6,13
12.	Chaussures	—	385	359	289	248	294	378	390	413	380	325	405	—	—
	Moyenne	36 054	3 909	3 323	1 810	1 402	2 231	3 407	3 647	3 229	2 553	2 157	4 078	4 310	2,91
40.	Essence, carburant	—	190	200	225	242	258	271	266	275	285	302	275	—	—
	Moyenne	30 026	1 724	1 916	1 606	1 704	2 138	2 605	2 399	2 565	3 761	4 403	2 808	2 397	2,74
31.	Pharmacie, analyses	—	325	305	349	371	324	296	278	281	247	228	271	—	—
	Moyenne	27 350	2 246	2 171	2 634	3 404	2 708	2 039	2 307	2 237	1 676	1 362	2 167	2 398	2,50
04.	Tricots, vêtements de sport	—	205	201	123	103	97	132	187	260	266	164	175	—	—
	Moyenne	15 646	1 403	1 882	766	629	623	828	1 375	1 989	1 793	1 205	1 431	1 722	3,19
101.	Manteaux, pardessus	—	110	76	33	16	42	37	26	30	26	45	114	—	—
	Moyenne	14 979	2 250	1 788	631	337	822	797	543	455	264	785	2 520	3 789	9,55
30.	Médecin	—	190	171	206	235	232	160	176	175	144	114	157	—	—
	Moyenne	13 589	1 108	1 015	1 456	1 467	1 582	1 237	1 017	1 032	911	733	1 023	1 008	2,16
62.	Camps, colonies de vacances	—	5	7	5	15	20	24	36	61	97	62	20	—	—
	Moyenne	8 590	111	173	72	138	261	296	507	1 905	2 838	1 841	370	77	39,41
68.	Fleurs, plantes, animaux	—	189	128	124	142	195	229	269	203	144	140	127	—	—
	Moyenne	6 376	657	430	330	367	723	716	761	540	389	366	483	614	2,31
61.	Articles de camping	—	6	7	9	7	11	20	29	61	97	7	16	—	—
	Moyenne	5 999	109	128	136	110	238	587	543	1 284	1 515	995	189	165	13,90
35.	Transports (loisirs)	—	165	239	175	61	228	222	153	580	1 346	1 649	505	73	27,03
18.	Réparations logement (extér.)	—	9	12	10	11	15	16	19	11	11	11	14	—	—
	Moyenne	4 918	553	260	150	266	342	397	624	385	235	301	918	487	6,12
65.	Résidences secondaires	—	3	2	2	5	4	2	2	10	10	5	4	—	—
	Moyenne	4 488	34	17	48	501	86	12	201	478	313	1 690	896	211	140,83
52.	Cinéma, ciné-club	—	187	165	163	188	158	145	134	114	69	106	112	—	—
	Moyenne	3 571	349	385	352	390	315	286	232	205	161	306	264	327	2,42
53.	Cirque, foire, manège	—	68	48	40	52	83	97	115	125	92	85	93	—	—
	Moyenne	3 045	200	130	98	141	235	364	354	401	314	306	341	162	4,09
58.	Articles de sport	—	21	30	26	21	30	29	27	72	115	81	45	—	—
	Moyenne	2 985	181	217	263	94	168	23	152	452	447	347	293	142	4,81

50. Films, développement	Nombre Moyenne	— 2 672	64 137	43 92	39 61	57 101	57 118	83 177	108 237	144 439	117 413	133 431	85 248	— 219	7,20
51. Théâtre	Nombre Moyenne	— 608	31 59	23 61	13 44	24 40	22 54	10 51	17 29	6 19	2 15	0 —	5 186	— 50	(4)
60. Spectacles de sport	Nombre Moyenne	— 358	31 35	28 33	18 22	17 27	28 43	27 44	27 39	20 33	3 47	4 5	17 26	— 44	8,80
67. Outillage, meubles de jardin	Nombre Moyenne	— 339	4 3	6 7	2 8	2 5	9 23	9 33	9 45	15 43	14 44	7 61	4 17	— 52	20,33

(1) Les moyennes correspondant à ce mois sont la somme des deux résultats obtenus pour les deux fractions du mois d'octobre.

(2) Nombre de ménages consommateurs dans le mois.

(3) (bR) : nombre maximum de ménages consommateurs en un mois/nombre minimum de ménages consommateurs en un mois.

(4) Le rapport n'a pas de sens dans ce cas, le dénominateur étant nul.

Dépenses à saisonnalité annuelle et continue (II)

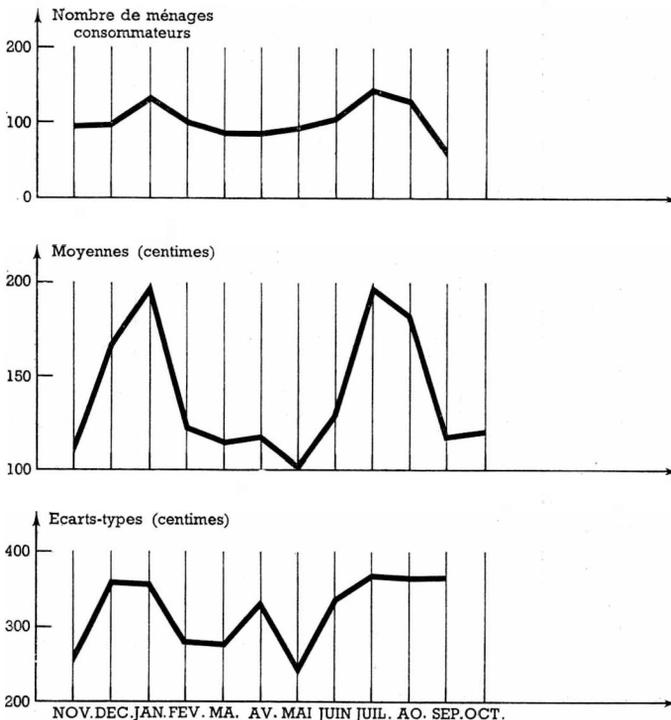
107. Chapeaux, gants, sacs, parapluies	Nombre Moyenne	— 7 193	223 889	266 1 462	158 471	121 360	125 342	152 467	218 791	208 600	170 432	120 378	110 322	— 679	4,54
15. Bijouterie, montres	Nombre Moyenne	— 4 054	57 265	85 654	47 129	53 208	57 271	71 275	86 431	90 515	66 348	81 391	64 379	— 189	5,07
56. Papeterie non-scolaire	Nombre Moyenne	— 2 288	205 203	262 395	240 239	187 146	168 126	177 123	190 167	197 148	218 200	230 243	163 167	— 131	3,21
84. Timbres-poste	Nombre Moyenne	— 1 673	190 110	196 165	230 196	1966 121	182 114	181 116	186 101	200 131	237 195	223 181	156 117	— 126	1,94
49. Appareils photo, caméra	Nombre Moyenne	— 1 536	16 151	26 332	10 129	12 36	5 33	7 28	18 171	19 152	12 179	16 66	15 197	— 62	11,86

Dépenses à saisonnalité annuelle et continue (III)

72. Leçons particulières, assurances scolaires	Nombre Moyenne	— 5 219	130 403	106 211	115 396	123 378	124 395	109 332	130 377	154 748	25 190	13 81	264 988	— 720	12,20
71. Cérémonies, instruction religieuse	Nombre Moyenne	— 2 082	78 178	58 173	51 147	48 163	72 291	75 240	71 265	73 165	45 98	37 54	63 139	— 168	5,39
46. Leçons de musique, partitions	Nombre Moyenne	— 2 073	17 151	19 213	19 174	21 245	20 244	16 177	17 176	17 314	9 86	5 34	11 76	— 183	9,24
48. Matériel et leçons de dessin, de danse	Nombre Moyenne	— 468	23 39	36 100	16 51	15 55	9 17	7 34	11 69	11 11	1 0	4 8	10 31	— 52	256,40

mais ce sont aussi des cadeaux traditionnels et les dépenses sont très accentuées en période de fête, décembre (Noël) et mai-juin (communion, fête des mères et fête des pères) ; les dépenses de bijouterie, montres (15) qui augmentent avec le beau temps, ainsi que celles d'appareils photo (49), présentent aussi ce double caractère d'évolution continue et de pointes très marquées au moment des fêtes. Les frais de courrier [timbres-poste (84) et papeterie non-scolaire (56)] sont très forts en janvier et en juillet-août. Le graphique 8 présente l'évolution de la dépense de timbres-poste. Ces cinq postes figurent dans la deuxième partie du tableau 5.

GRAPHIQUE 8
Timbres-poste (84)



Le dernier groupe enfin, comprend des dépenses fortement liées à l'année scolaire [leçons particulières et assurances scolaires (72), leçons de musique et partitions (46), matériel et leçons de dessin et de danse (48), cérémonies et instruction religieuse (71)], qui accusent une chute importante en juillet-août. Les frais de leçons particulières et assurances scolaires sont, en outre, très élevés en septembre, à la rentrée scolaire. De même certains accessoires de dessin doivent être offerts en cadeau, ce qui entraîne un accroissement de ce poste en décembre. Ces quatre postes figurent dans la dernière partie du tableau 5.

Enfin, certaines dépenses, dont la saisonnalité n'est pas apparente avec l'outil d'observation dont nous disposons, ne peuvent non plus être considérées comme stables : dans certains cas, le nombre de ménages consom-

mateurs est trop faible pour que l'on puisse étudier leur évolution au cours de l'année, dans d'autres cas, leurs variations paraissent totalement aléatoires et inexplicables. Ces quatorze dépenses figurent dans le tableau 6.

TABLEAU 6
Dépenses très aléatoires

N° de nomenclature	Contenu du poste	Dépense annuelle en centimes	Minimum du nombre de ménages consommateurs	Maximum du nombre de ménages consommateurs
37	Achat de voitures à crédit	16 881	27	39
36	Achat de voitures	15 700	1	7
17	Réparations logement (intér.)	13 010	19	48
38	Scooters, bicyclettes	7 640	22	34
83	Téléphone.....	4 314	4	14
81	Frais judiciaires et légaux	3 950	16	67
90	Frais professionnels	3 656	4	10
88	Pensions, aide	3 236	11	22
43	Postes de radio, électrophones	2 381	9	19
25	Ameublement, voitures d'enfant	1 305	8	16
94	Cotisations syndicales.....	787	17	42
86	Expédition de marchandises	279	2	6
93	Perfectionnement professionnel	89	0	2
66	Location de jardins	68	0	6

3. FONCTION DE CONSOMMATION ET SAISONNALITÉ

Pour synthétiser l'analyse de la saisonnalité, on peut considérer les fonctions classiques de consommation (1) qui recouvrent l'essentiel des postes du budget non-alimentaire étudiés ici :

- habillement,
- habitation,
- hygiène et soins,
- transports et télécommunications,
- culture, loisirs et distractions.

La structure interne de ces fonctions, selon le type de saisonnalité, figure dans le tableau 7 en nombre de postes et dépenses moyennes annuelles.

Deux fonctions apparaissent relativement homogènes quant aux variations saisonnières :

- **l'habitation**, pour laquelle les dépenses s'étalent assez régulièrement durant toute l'année,
- **l'habillement**, pour laquelle une grande part des dépenses suit une évolution annuelle.

La fonction hygiène et soins, apparemment hétérogène est, en fait, l'agrégation de deux sous-fonctions ; l'une entraînant des dépenses

(1) Ce sont, en particulier, celles utilisées dans les évaluations de consommation publiées par le C.R.E.D.O.C. dans **Consommation**.

TABLEAU 7

Répartition des postes selon les fonctions de consommation et les types de saisonnalité

Postes \ Fonction	Habillement		Habitation		Hygiène et soins		Transports et télécommunications		Culture, loisirs, scolarité		Divers		Ensemble	
	Nombre de postes	Dépense moyenne ⁽¹⁾	Nombre de postes	Dépense moyenne	Nombre de postes	Dépense moyenne	Nombre de postes	Dépense moyenne	Nombre de postes	Dépense moyenne	Nombre de postes	Dépense moyenne	Nombre de postes	Dépense moyenne
Postes stables	4	62 087	10	230 987	2	19 613	4	33 540	8	73 377	1	16 939	29	436 543
Pourcentage	44,4	34,4	76,9	63,7	40,0	26,6	50,0	37,2	21,6	35,6	33,3	42,2	38,7	45,8
Postes à saisonnalité ponctuelle et postes à périodicité supérieure au mois et inférieure à l'année	—	—	1	83 453	1	13 190	1	19 646	12	80 309	1	19 162	16	215 760
Pourcentage	—	—	7,7	23,0	20,0	17,9	12,5	21,8	32,4	38,9	33,3	47,7	21,3	22,6
Postes à saisonnalité annuelle et continue ..	5	118 541	2	48 037	2	40 939	3	37 094	17	52 697	1	4 054	30	301 362
Pourcentage	55,6	65,6	15,4	13,3	40,0	55,5	37,5	41,1	45,9	25,5	33,3	10,1	40,0	31,6
Ensemble des postes étudiés ⁽²⁾	9	180 628	13	362 477	5	73 742	8	90 280	37	206 383	3	40 155	75	953 665
Pourcentage	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	99,9	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0

(1) Dépense moyenne annuelle par ménage (en anciens francs).

(2) Non compris les 14 postes très aléatoires, qui représentent 7 % du budget total non alimentaire.

absolument régulières durant toute l'année (**l'hygiène**), et l'autre de **type variable (soins médicaux)**.

Les transports et télécommunications, se dispersent sur tous les types de saisonnalité sans qu'un clivage bien net apparaisse.

La fonction « culture, loisirs », enfin, est très hétéroclite dans son contenu aussi bien que dans sa définition. D'autre part, la nomenclature utilisée est très détaillée pour cette fonction ; puisqu'elle est composée de 49,3 % des postes du budget non-alimentaire, et ne représente que 21,6 % des dépenses.

III. — ÉTUDE DE LA PRÉCISION

1. ÉTUDE DÉTAILLÉE DES DIFFÉRENTS CAS

L'accroissement de précision en fonction de l'allongement de la période d'observation peut être mesuré à partir du paramètre g , à la condition que les écarts-types des différents mois ne varient pas trop (cf. chap. I).

Pour toutes les dépenses, les écarts-types mensuels observés présentent une certaine dispersion, qui peut avoir deux origines :

— soit aléatoire (plus spécialement si le nombre de ménages consommateurs est très faible, ou si la nomenclature regroupe des biens de montants très différents) ;

— soit systématique et dû à un mouvement saisonnier qui se répercute, en général, sur les écarts-types.

Lorsque l'amplitude des variations des écarts-types mesurés reste faible, l'analyse des g reste valable ; c'est le cas d'une cinquantaine de postes, et dans les autres cas, de nouvelles recherches seront nécessaires avant de pouvoir conclure.

1-1. Les dépenses stables

Elles concernent les postes pour lesquels le nombre de ménages consommateurs, et la dépense moyenne ne varient pas trop au cours de l'année. L'observation du graphique 9 (p. 32) permet de les classer en quatre classes :

a) Six postes apparaissent extrêmement répétitifs, avec des coefficients d'autocorrélation très élevés : chaque mois, ce sont les mêmes ménages qui font des dépenses dont le montant n'est pas trop éloigné de la dépense du mois précédent. C'est le cas du tabac (77), de l'argent de poche [des enfants (79) et du père (80)], des dépenses de loterie, P.M.U. (78), des transports publics [école-travail (33)] et de blanchisserie (10), pour ces postes, un mois d'enquête permet d'estimer avec une bonne précision la dépense de chaque ménage.

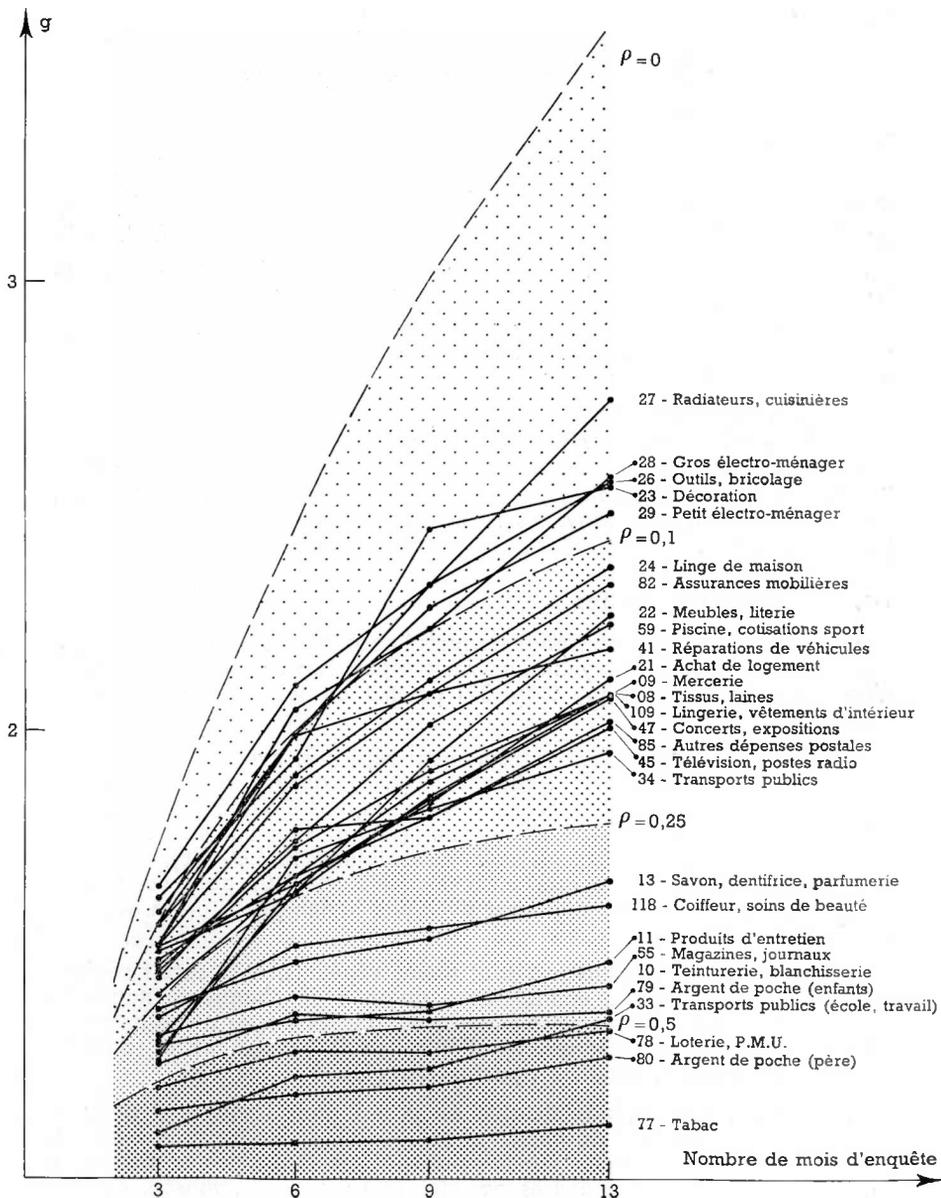
b) Les quatre postes suivants sont moins répétitifs, et il serait souhaitable, pour améliorer la connaissance qu'on a de chaque ménage, de prolonger l'enquête pendant trois mois ; ce sont les postes : magazines et journaux (55) ; produits et articles d'entretien (11) ; coiffeur et soins de beauté (118) ; savon, dentifrice, parfumerie (13).

c) Viennent, ensuite, une dizaine de postes pour lesquels si on veut avoir une observation suffisante, l'enquête doit durer au moins un an, ce sont les postes suivants : transports publics (34) ; postes de radio, télévision (45) ; autres dépenses postales (85) ; concerts, musée, expositions (47) ; lingerie, vêtements d'intérieur (109) ; tissus, laine (08) ; mercerie

(09) ; achat de logement (21) ; réparations de véhicules (41) ; piscine, cotisations associations sportives (59), assurances mobilières (82) ; linge de maison (24).

GRAPHIQUE 9

Chroniques des g_k des dépenses stables



d) Enfin, les cinq derniers postes, quoique stables au niveau de l'ensemble de l'échantillon, sont trop aléatoires à un moment donné au niveau de chaque ménage pour qu'une enquête par carnet de comptes (sur un an) permette de porter un jugement. Ce sont les postes : petit électro-ménager (29) ; décoration (23) ; outils, bricolage (26) ; gros électro-ménager (28) ; radiateurs, poêles, cuisinières (27). A cet ensemble doit être rattaché le poste : meubles, literie (22) dont on peut supposer que sa position en g_{13} est artificiellement abaissée du fait d'une part importante de crédit. Il semble que la plupart de ces postes seront mieux connus à partir d'une enquête faisant appel à la mémoire des enquêtés, et portant sur les stocks (date approximative de l'achat, marque, dépense effectuée...).

Il reste un poste : la dépense d'électricité, qui est stable (tous les mois, un nombre à peu près constant dépense une somme au total peu variable) lorsqu'on considère l'ensemble des ménages, et strictement régulière pour chaque ménage (la dépense de chaque ménage a lieu à intervalle fixe, supérieur au mois et inférieur à l'année) ; la chronique des g pour ce poste est avec le loyer et les impôts sur le graphique 10 (p. 34). Les autocorrélations entre deux mois successifs sont donc négatives (1), et on observe bien que $g_3 > \sqrt{3}$. Pour ce poste, le mieux est de connaître le montant d'une quittance d'électricité, ainsi que l'intervalle séparant deux quittances successives.

1-2. Les dépenses à saisonnalité ponctuelle

Parmi ces postes, deux peuvent être étudiés à partir de g :

- les soins de dentiste et optique médicale (32),
- les assurances véhicules (29).

Ils figurent sur le graphique 10.

Les dépenses de **dentiste** et d'**optique médicale** sont très variables, et l'information apportée par les derniers mois est encore très importante : l'année ne semble pas une période suffisante pour bien connaître ce poste ; on sait d'ailleurs que le rythme d'acquisition de lunettes médicales, est, au moins pour les adultes, de l'ordre de plusieurs années, il en est de même pour les prothèses dentaires. On pourrait envisager la **tenue d'un carnet de comptes sur longue période** (au moins un an) pour les traitements dentaires et **interview** sur la date d'acquisition et le montant des **lunettes et des prothèses dentaires**.

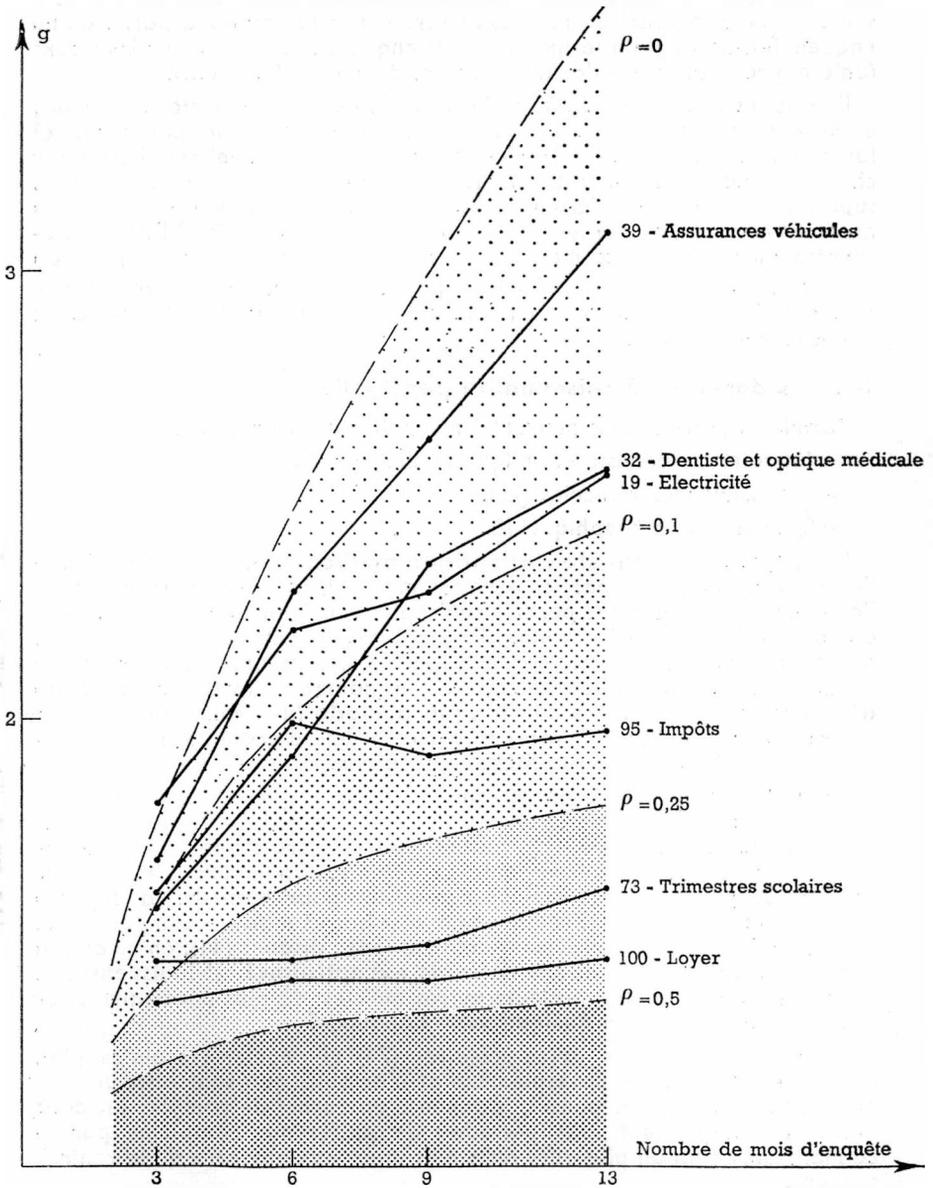
Enfin, les primes d'assurances véhicules pour lesquelles les écarts-types mensuels sont peu variables, sont manifestement acquittées **annuellement** ou **semestriellement** pour la plupart des usagers : une interview sur l'année précédente semblerait très acceptable. On trouve d'autre part (tableau 3, p. 22) dans ce groupe des postes pour lesquels, la dépense observée en décembre est, relativement aux autres mois, très importante : jouets, philatélie (57) ; livres non-scolaires (54) ; disques (44), en ce cas, la **tenue des comptes pendant ce mois exceptionnel** est indispensable, la connaissance d'un ou plusieurs autres mois est de plus nécessaire pour connaître la dépense en quelque sorte habituelle.

Pour les dépenses de livres scolaires (74) et papeterie scolaire (75), c'est pendant les mois de septembre et d'octobre que sont effectuées la plus grande part des dépenses, la tenue d'un carnet de comptes est donc indispensable pendant cette période ; de préférence complétée par la connaissance d'un ou plusieurs mois non situés aux environs de la rentrée scolaire.

(1) Comme dans le cas de l'exemple présenté dans la première partie, p. 6.

GRAPHIQUE 10

**Chroniques des g_k des dépenses régulières
et des dépenses à saisonnalité ponctuelle**



Les postes : dons, bienfaisance (70) ; frais de fête et anniversaire (69) ; articles pour fumeurs (76) ; présentent, eux, deux périodes de forte consommation (décembre et mai-juin). Les comptes annuels semblent l'outil le mieux adapté à ce type de dépenses : une interview semblant mal appropriée dans ces cas.

Certaines dépenses, enfin, n'ont pratiquement lieu que pendant une période de l'année et seule la connaissance des mois correspondants apporte de l'information, ainsi : hôtel, location (loisirs) [(63) juillet-août] ; frais de vacances, excursions [(64) juillet-août] ; frais de communion [(92) mai-juin].

1-3. Les dépenses à périodicité supérieure au mois et inférieure à l'année

Les dépenses de loyer (100) et trimestres scolaires (73), sont connues presque intégralement au bout de trois mois d'enquête (cf. graphique 10) ; toutefois, une interview sur les trois mois précédents serait peut-être suffisante. On peut admettre que les dépenses de téléphone (trop peu représentées dans l'enquête pour pouvoir être analysées (cf. p. 29) sont de ce type. Les impôts (95) semblent nécessiter, eux, la connaissance d'un an et doivent aussi pouvoir être appréhendés par question.

Sur le même graphique a été dessinée la chronique des *g* relatifs aux dépenses d'électricité, qui a bien un aspect régulier pour chaque ménage.

1-4. Les dépenses à saisonnalité annuelle et continue

Les écarts-types mensuels des dépenses saisonnières, tout en suivant généralement l'allure du profil annuel, peuvent varier dans une fourchette relativement étroite (du simple au double). Cette faible dispersion permet pour douze des postes (1) de ce type sur trente, une analyse de la précision à partir des *g*.

Le premier groupe de dépenses est constitué de celles qui dépendent fortement du climat ; on trouve aux deux extrêmes (cf. graphique 11, p. 36) :

— les dépenses d'essence et carburant (40) pour lesquelles un mois de relevé semble suffisant, le profil saisonnier de cette consommation serait donc assez voisin pour tous les ménages disposant d'un véhicule ce qui paraît logique ;

— les dépenses de chaussures (12) dont il semble nécessaire de connaître le montant pendant une année entière : le rythme étant peut-être même supérieur à l'année car l'accroissement de précision est encore très fort en fin de période.

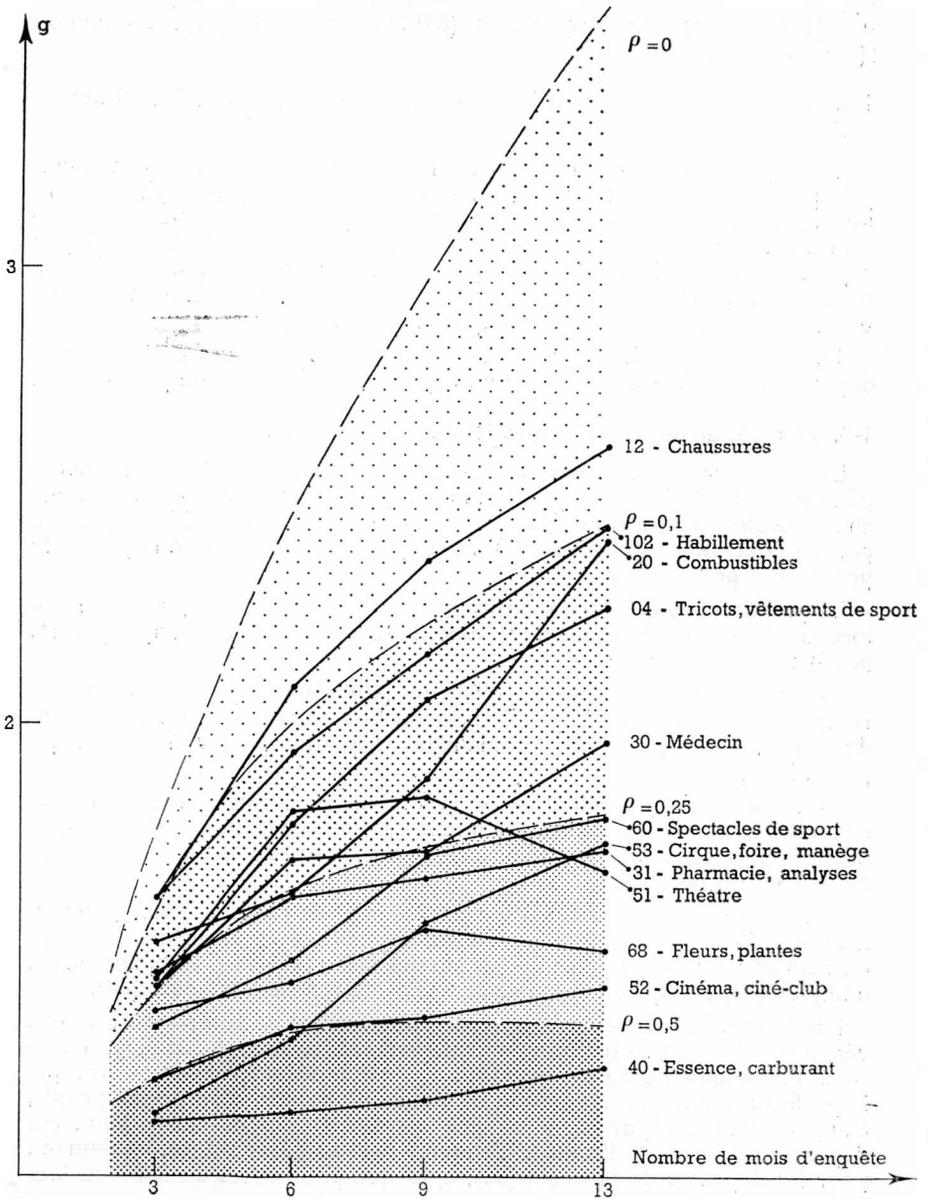
Sont suffisamment connues par des carnets de comptes tenus pendant trois mois (à condition que ce ne soit pas des mois de vacances) les dépenses de : cinéma, ciné-club (52) ; fleurs, plantes (68) ; théâtre (51) ; pharmacie, analyses (31) ; cirque, foire, manège (53) ; spectacles de sport (60).

Par contre, la totalité des dépenses d'habillement de ce groupe : tricot, vêtements de sport (44) ; habillement (102), et les chaussures (12), nécessitent une enquête d'au moins un an ; ce qui semblerait vouloir dire, que le profil saisonnier observé est la résultante d'un grand nombre de profils, chaque ménage répartissant un peu comme il l'entend ou le peut, ces dépenses au cours de l'année. L'enquête devrait durer un an, également, pour les dépenses de médecin (30), ainsi que pour celles de combustibles (20).

(1) Les postes pour lesquels la précision a été étudiée à partir de *g* figurent sur les graphiques 11 et 12.

GRAPHIQUE 11

Chronique de g_k des dépenses
à saisonnalité annelle et continue
(Groupe 1)



GRAPHIQUE 12

Chroniques des g_k des dépenses
à saisonnalité annuelle et continue
(Groupes 2 et 3)

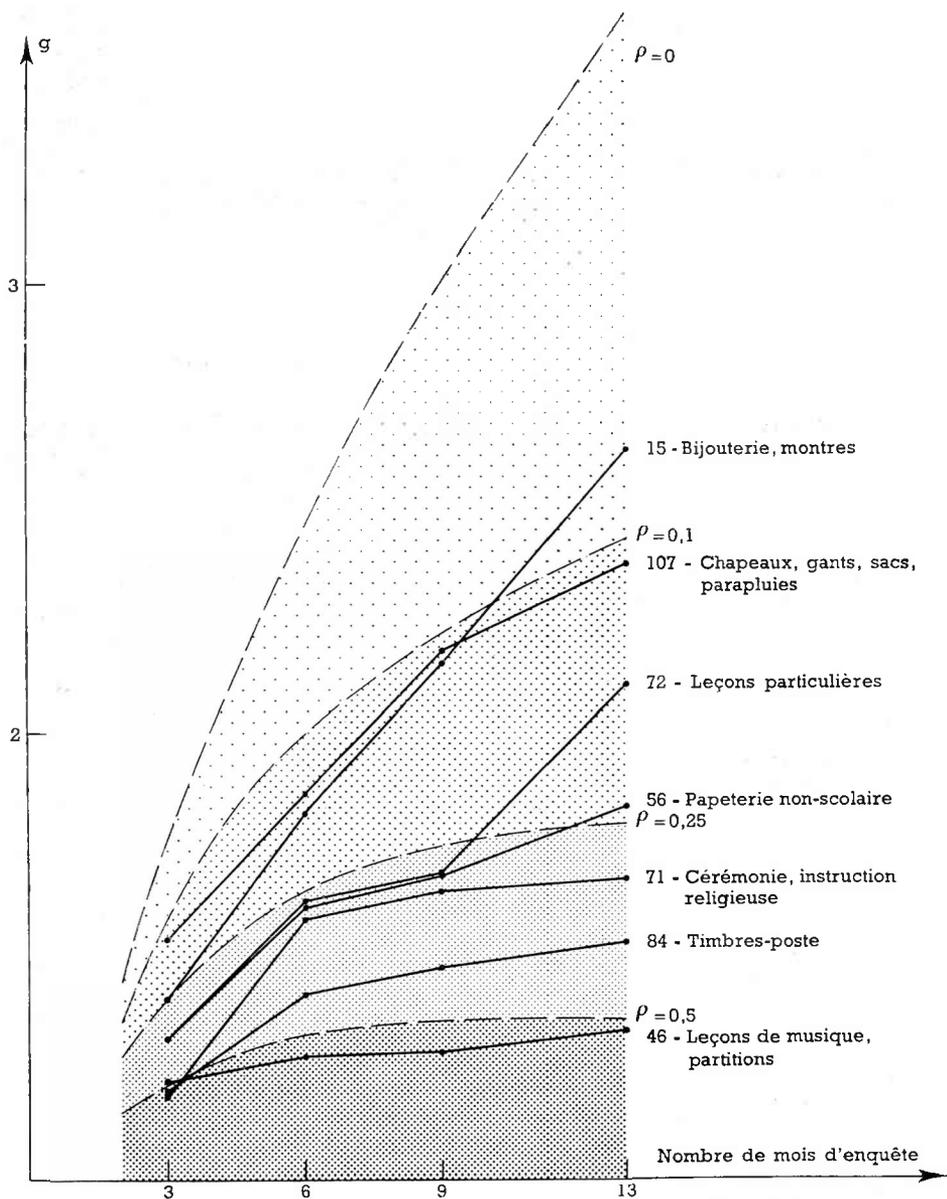


TABLEAU 8

Durée d'enquêtes po

Durée minimale Fonctions de consommation		1 mois	3 mois	1 an
		Habillement	Teinturerie, blanchisserie (10)	
Habitation		Produits d'entretien (11). Électricité, gaz (19). Loyer (100).	Linge de maison (24).	
Hygiène et soins		Coiffeur, soins de beauté (118). Savon, dentifrice, parfumerie (13). Pharmacie, analyses (31).	Médecin (30). Dentiste (soins courants).	
Transports et télécommunications	Transports publics (travail) (33). Essence, carburant (40),	Timbres-poste (84). Téléphone (83).	Transports publics s.a.i. (34) Autres dépenses postales (85). Réparations de véhicules (41). Assurances véhicules (39).	
Culture, loisirs, distractions	Tabac (77). Leçons de musique, partitions (46). Argent de poche (79-80). Loterie, P.M.U. (78).	Magazines, journaux (55). Trimestres scolaires (73). Cinéma, ciné-club (52). Fleurs, plantes (68). Théâtre (51). Manège, foire, cirque (53). Spectacles de sport (60). Instruction et cérémonies religieuses (71).	Concerts, expositions (47). Piscine, cotisations sport (59). Papeterie non-scolaire (56). Leçons particulières (72). Postes de radio, télévision (45).	
Divers			Assurances mobilières et autres (82).	

Pourcentage des dépenses	Ensemble 100,0	9,5	24,3	29,0
Pourcentage en nombre de postes	Ensemble 99,9	10,5	21,0	25,0

Une période déterminée de l'année	Un ou plusieurs mois et une période déterminée de l'année	Un an de carnet de comptes est encore insuffisant
Manteaux, pardessus (101) (septembre, octobre, novembre, décembre).		
		Petit électro-ménager (29), décoration (23), outils, bricolage (26), gros électro-ménager (28), radiateurs, poêles, cuisinières (27), meubles, literie (22), réparations logement (18), combustibles, charbon (20), achat de logements (21), outillage, meubles de jardin (67).
		Dentiste (prothèses dentaires) et optique médicale (32).
Transports (loisirs) (35) (juin, juillet, août, septembre).		
Hôtel, location (loisirs) (63) } Frais de vacances, } excursions (64) } Colonies de vacances } (62) } Articles de camping } (61) } Articles de sport (58) } Films, développement } (50) } Frais de communion (92) : mai, } juin. }	Jouets, philatélie (57) } Livres non-scolaires (54) } Disques (44) } Livres scolaires } (74) } Papeterie scolaire (75) } Articles pour fumeurs (76) } Dons, bienfaisance (70) } Frais de fête, anniv. (69) }	Matériel et leçons de danse (48), appareils de photo, caméra (49), résidences secondaires (65).
		Impôts (95), bijouterie, montres (15).

6,2

4,6

26,4

11,9

10,5

21,0

CONCLUSION

Une étude sur la durée de la période d'enquête nécessaire pour obtenir une bonne précision de la consommation de chaque ménage a conduit, d'une part, à analyser le phénomène de saisonnalité, et d'autre part à poser un certain nombre de questions en même temps qu'on en résolvait d'autres.

Le fait que cette étude soit fondée sur une enquête annuelle, et une période unitaire d'observation d'un mois, introduisait le phénomène saisonnier. Ce phénomène, extrêmement important, ne peut être négligé lorsque l'enquête auprès de chaque ménage dure moins d'un an ; il est nécessaire d'en tenir compte et de l'éliminer avant tout essai de recherche. Une part importante de l'étude a donc consisté à analyser les différents postes de la nomenclature retenue de ce point de vue.

L'étude sur la précision, mois par mois, qui s'en est suivie, a donc porté sur les postes pour lesquels la saisonnalité n'exerce pas d'effet trop perturbateur. Les postes du budget non-alimentaires peuvent être classés en cinq catégories :

— Sept postes seulement sur 89 pour lesquels une enquête d'un mois est suffisante.

— Les postes d'entretien du logement et d'hygiène, qui ne sont bien connus qu'après une enquête de trois mois.

— Les dépenses relatives aux vacances doivent être enregistrées en juin, juillet, août et septembre.

— Toutes les autres dépenses (en dehors des dépenses d'équipement) sont assez bien connues après une enquête d'un an.

— Les dépenses d'équipement, enfin, ne semblent pas pouvoir être appréhendées par une enquête par carnets de comptes.

Trois problèmes restent en suspens au terme de ce travail :

— En choisissant une période unitaire autre que le mois (la semaine, le trimestre, ou l'année) certains résultats peuvent être légèrement différents.

— Des regroupements de nomenclatures, ou l'explosion de certains postes, peuvent conduire à des résultats différents ; il sera très intéressant d'étudier de près ce deuxième point.

— L'enquête par carnet de comptes n'est pas adaptée aux postes dont le rythme d'achat est très supérieur à l'année (biens d'équipement). Un programme d'études serait utile pour mettre au point l'intégration de données issues d'enquêtes de types différents.

ANNEXE I

Valeurs théoriques des paramètres mesurant l'accroissement de précision pour 4 valeurs de ρ

Afin de concrétiser les liens qui existent entre les divers paramètres :

$$R(k) = \frac{I_k - I_{k-1}}{I_{k-1}} = \frac{G(k) - G(k-1)}{G(k-1)}$$

$$r(k) = \frac{I_k - I_{k-1}}{I_1} = G(k) - G(k-1)$$

$$G(k) = \frac{I_k}{I_1} = g_k^2$$

les valeurs théoriques correspondant à quatre valeurs particulières de ρ figurent dans le tableau 10 pour k , variant de 1 à 13.

Rappelons que ces calculs sont faits dans le cadre d'un modèle très simple où les variances sont les mêmes pour les différents mois, et les coefficients de corrélations identiques ⁽¹⁾ pour tous les couples de mois.

Ces valeurs de référence du paramètre g permettent de tracer des abaques en fonction de k et de leur comparer les valeurs de g réellement observées pour les postes du budget analysés ⁽²⁾ : il est évident qu'une part des écarts entre valeurs observées et valeurs théoriques est due à la trop grande simplicité du modèle.

Toutefois cette schématisation, bien qu'excessive sur le plan théorique, ne doit pas entraîner dans les conclusions d'erreurs plus importantes que celles dues aux erreurs de mesure ; et elle permet de comparer les chroniques observées des g , à des schémas conceptuels simples.

(1) Dans le cas où ces coefficients seraient fonction de l'éloignement séparant les mois, les relations précédentes sont conservées.

(2) Cf. graphiques : 10, 11, 12.

Valeurs théoriques des paramètres mesurant l'accroissement de précision pour 4 valeurs de ρ

k	$\rho = 0$				$\rho = 0,1$				$\rho = 0,25$				$\rho = 0,5$			
	R	r	G	g	R	r	G	g	R	r	G	g	R	r	G	g
1		1	1	1		1	1	1		1	1	1		1	1	1
2	1	1	2	1,414	0,820	0,82	1,82	1,349	0,600	0,60	1,60	1,265	0,330	0,33	1,33	1,153
3	0,500	1	3	1,732	0,374	0,68	2,50	1,581	0,250	0,40	2,00	1,414	0,128	0,17	1,50	1,225
4	0,333	1	4	2	0,232	0,58	3,08	1,755	0,145	0,29	2,29	1,513	0,067	0,10	1,60	1,265
5	0,250	1	5	2,236	0,159	0,49	3,57	1,889	0,092	0,21	2,50	1,581	0,044	0,07	1,67	1,292
6	0,200	1	6	2,449	0,120	0,43	4,00	2,000	0,068	0,17	2,67	1,634	0,024	0,04	1,71	1,308
7	0,167	1	7	2,646	0,095	0,38	4,38	2,093	0,049	0,13	2,80	1,673	0,023	0,04	1,75	1,323
8	0,143	1	8	2,828	0,075	0,33	4,71	2,170	0,036	0,10	2,90	1,703	0,017	0,03	1,78	1,334
9	0,125	1	9	3	0,062	0,29	5,00	2,236	0,034	0,10	3,00	1,732	0,011	0,02	1,80	1,342
10	0,111	1	10	3,162	0,052	0,26	5,26	2,293	0,027	0,08	3,08	1,755	0,011	0,02	1,82	1,349
11	0,100	1	11	3,317	0,046	0,24	5,50	2,345	0,020	0,06	3,14	1,772	0,006	0,01	1,83	1,353
12	0,091	1	12	3,464	0,038	0,21	5,71	2,390	0,019	0,06	3,20	1,789	0,011	0,02	1,85	1,360
13	0,083	1	13	3,606	0,035	0,20	5,91	2,431	0,016	0,05	3,25	1,803	0,005	0,01	1,86	1,364

ANNEXE II

Contenu des postes du budget non-alimentaire

	Désignation	Spécifications utiles
4	Tricots, vêtements de sport.	Passe-montagne, collants, shorts, anoraks, cardigans, pull-overs.
8	Tissus, laines.	Pour vêtements et lingerie, toutes matières pour tricot.
9	Mercerie.	Patrons, lettres de marquage, trousse de couture, façon, plissage.
10	Teinturerie, blanchisserie, cordonnerie.	Stoppage, repassage, remailage, retouches, réparations, lacets.
11	Produits et articles d'entretien.	Lessive, cirage, insecticide, allumettes, paille de fer, balais, serpillières.
12	Chaussures.	Chaussures de ville, de sport, bottes, tennis, ski, espadrilles, pantoufles, sabots.
13	Savon, dentifrice, parfumerie.	Rasoirs, peignes, barettes, séchoirs, réparations rasoirs et séchoirs, coton.
15	Bijouterie, montres.	Réveils, montres (y compris réparations), achat à crédit.
17	Réparations logement (int.).	Ramonage, pose de vitres, vidange, déménagement.
18	Réparations logement (ext.).	Toiture, ravalement, clôture.
19	Électricité, gaz.	
20	Combustibles, charbon.	Y compris crédit, frais chauffage collectif.
21	Achat de logements.	Y compris crédit, achat de garage ou dépendance (y compris crédit) sommes versées au comptant.
22	Meubles, literie.	Y compris crédit et réparations, sommiers, matelas, édredons, coussins.
23	Décoration.	Tapis, lino, appareils d'éclairage, miroirs, tableaux, vases, pendules.
24	Linge de maison.	Couvertures.
25	Ameublement, voitures d'enfant.	Y compris réparations, location et crédit.
26	Outils, bricolage.	Accessoires d'électricité, serrurerie, menuiserie, pièces détachées.
27	Radiateurs, poêles, cuisinières.	Y compris crédit.
28	Gros électro-ménager.	Réfrigérateur, machine à laver, machine à coudre, à tricoter, cireuse, aspirateur (y compris crédit, location et réparations).
29	Petit électro-ménager, ustensiles de cuisine et de ménage.	Vaisselle, couverts, orfèvrerie (y compris crédit).
30	Médecin.	Spécialiste, dépenses de santé non spécifiées.
31	Pharmacie, analyses.	Soins, piqûres, herboristerie, examen de laboratoire, radiographie.

	Désignation	Spécifications utiles
32	Dentiste, optique médicale, gymnastique médicale.	(Y compris crédit) prothèse non dentaire, kinésithérapeute.
33	Transports publics (école-travail).	Cartes d'abonnement.
34	Transports publics.	
35	Transports (loisirs).	Pour vacances, enregistrement des bagages.
36	Achat de voitures.	
37	Achat de voitures à crédit.	
38	Scooters, bicyclettes, vélomoteurs.	Y compris crédit.
39	Assurances véhicules.	Vignette, carte grise.
40	Essence, carburant.	Huile, solexine.
41	Réparations véhicules.	Y compris crédit, auto-école, permis, péage, location de voiture.
43	Postes de radio, électrophones.	Y compris crédit et location de disques, tourne-disques, magnétophones.
44	Disques.	
45	Télévision, postes de radio.	Réparations, taxes, achats, y compris crédit et location T.V.
46	Leçons de musique, partitions	Y compris crédit et réparations, matériel et instruments de musique.
47	Concerts, musée, expositions.	Abonnements de lecture, bibliothèque, conférences, chorales, cours ménagers.
48	Matériel et leçons de dessin et de danse.	
49	Appareils photo, caméra, accessoires.	Y compris crédit, réparations et autres appareils d'optique : jumelles, loupes, microscopes.
50	Films, développement.	
51	Théâtre.	
52	Cinéma, ciné-club.	Cinéma scolaire.
53	Cirque, foire, manège.	Bal, sorties non précisées.
54	Livres non-scolaires.	
55	Magazines et journaux.	
56	Papeterie non-scolaire.	
57	Jouets, philatélie.	Y compris crédit.
58	Articles de sport.	Pêche, chasse (y compris cotisation et permis) canot, skis, accessoires de voyage : valises, plaids. Réparations et crédit.
59	Piscine, cotisations associations sportives, leçons de sport.	Remonte-pentes, ski nautique, équitation, location équipement.
60	Spectacles de sport.	
61	Articles de camping.	Licences, cotisations, assurance.
62	Camps, colonies de vacances.	Logement, nourriture, classe de neige.
63	Hôtel, location (loisirs).	Location villa et location permanente de résidence secondaire, maison familiale, auberge de jeunesse.
64	Frais de vacances, excursions.	Y compris crédit.
65	Résidences secondaires.	Achat et travaux (y compris crédit), charges.
66	Location jardins.	
67	Outillage, meubles de jardin.	(Y compris crédit).
68	Fleurs, plantes, animaux.	Fleurs naturelles, assurances et nourriture pour animaux, vétérinaire.
69	Frais de fête et anniversaire.	Arbre de Noël, frais de mariage, cadeaux non précisés à des personnes du ménage.
70	Dons, bienfaisance.	Cadeaux à des personnes extérieures au ménage.

	Désignation	Spécifications utiles
71	Frais de cérémonie, instructions religieuses.	
72	Leçons particulières.	Frais scolaires annexes, caisse scolaire, association de parents d'élèves.
73	Trimestres scolaires.	Internat, demi-pension (non compris cantine).
74	Livres scolaires.	
75	Papeterie scolaire.	Livres et papeterie à crédit, assurance scolaire.
76	Articles pour fumeurs.	Pipes, briquets, blagues à tabac.
77	Tabac.	Papier à cigarettes (allumettes achetées en même temps que le tabac ou les cigarettes).
78	Loterie, P.M.U.	
79	Argent de poche (enfant).	
80	Argent de poche (père).	
81	Frais judiciaires et légaux.	Petites annonces, papier état-civil, notaire, expert, contraventions.
82	Assurances mobilières, autres assurances.	Incendie, vol, eau, responsabilité civile, assurance vie, mutuelle.
83	Téléphone.	Abonnement installation.
84	Timbres-poste.	
85	Autres dépenses postales.	Mandats, paquets, jetons, téléphone, télégrammes.
86	Expédition de marchandises.	Route, rail, air, mer.
88	Pensions, aide.	Pension alimentaire, aide à personne de l'extérieur, pension d'enfant en garde.
90	Frais professionnels.	Hôtels pour déplacement travail, logement et nourriture, dépenses d'exploitation matériel professionnel (y compris crédit).
92	Frais de communion.	Église, toilette, objet religieux, réception (y compris crédit).
93	Perfectionnement professionnel.	
94	Cotisations syndicales.	Professionnelles, amicales.
95	Impôts.	
100	Loyer, location de garages.	Résidence principale seule, garde-meubles (allocation logement comprise).
101	Manteaux, pardessus.	Imperméable, gabardine, manteau de fourrure, doublure.
102	Habillement.	Robes, complets, tailleurs, jupes, pantalons (y compris crédit).
107	Chapeaux, gants, sacs, parapluies.	Y compris réparations, écharpes, cravates, ceintures.
109	Lingerie, vêtements d'intérieur.	Chaussettes, mouchoirs, gaines.
118	Coiffeur, soins de beauté.	Pédicure, manucure.