

J.-P. BENZÉCRI

D. MAÏTI

## **Consommation des classes de produits pharmaceutiques en fonction de l'âge et du sexe**

*Les cahiers de l'analyse des données*, tome 16, n° 1 (1991),  
p. 7-28

[http://www.numdam.org/item?id=CAD\\_1991\\_\\_16\\_1\\_7\\_0](http://www.numdam.org/item?id=CAD_1991__16_1_7_0)

© Les cahiers de l'analyse des données, Dunod, 1991, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Les cahiers de l'analyse des données » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

# CONSOMMATION DES CLASSES DE PRODUITS PHARMACEUTIQUES EN FONCTION DE L'ÂGE ET DU SEXE

## [PHARM. ÂGE SEXE]

J.-P BENZÉCRI, D. MAÏTI\*

### 1 Structure des données et enchaînement des analyses

#### 1.1 Origine des données

Un important rapport du CREDES, dû à Thérèse LECOMTE, étudie la *CONSOMMATION PHARMACEUTIQUE selon l'âge et le sexe des différentes classes de produits pharmaceutiques* dans son *Évolution 1970-1980*. Les données de base de l'étude, concernant des dizaines de milliers de consommateurs, proviennent d'enquêtes approfondies effectuées auprès des ménages en 1970 et 1980 par l'INSEE et la division médicale du Credoc (division qui s'est depuis séparée pour constituer le CREDES).

Le rapport n'offre pas seulement une synthèse illustrée de tableaux et de graphiques; il soumet au lecteur, en annexes, des données très complètes issues de l'enquête de 1980. De façon précise, des tableaux donnent, pour 21 classes thérapeutiques distinctes, la consommation répartie par tranches d'âge-sexe et exprimée en nombres de consommateurs, dépenses globales et nombres d'unités de conditionnement.

Il serait facile de formuler sur ces données réserves et critiques. L'enquête n'ayant duré que 3 mois n'a pu saisir avec exactitude l'importance relative des classes de produits dont certaines, telle *Thérapeutique de l'appareil respiratoire*, sont sujettes à de forts effets saisonniers. D'ailleurs, comme le note finement Th. LECOMTE, la notion même de classe ne peut qu'être ambiguë: ainsi la classe des *Antalgiques* va de l'aspirine aux corticoïdes en passant par les nouveaux anti-inflammatoires non stéroïdiens; tous produits qui, ayant des finalités thérapeutiques très diverses, ne s'adressent pas électivement aux mêmes tranches d'âge. Quant aux tranches elles mêmes on s'étonnera de voir subdivisée la soixantaine en (60-64) et (65-69); alors qu'une classe unique s'étend de 2 à 10 ans et une autre de 10 à 20. Mais, sachant bien qu'aucun

---

(\*) Expert Clinicien, Docteur ès-Sciences.

Alexandre ne peut trancher tous les nœuds gordiens nous ne formulons ces critiques que pour mettre en garde le lecteur contre nos propres conclusions, non pour faire fi des données qui nous sont offertes.

## 1.2 Structure des données de base

Nous présenterons successivement la nomenclature des tranches d'âge-sexe; celle des classes thérapeutiques; et, à titre d'exemple, le tableau afférent aux nombres de consommateurs.

âges: 0-2--10----20----30----40----50----60-65-70----80----90---  
sigles: =0 <1 <2 <3 <4 <5 <6 =6 <7 <8 <9 >9

**Tableau des tranches d'âge-sexe**

Ainsi qu'on l'a dit, les dizaines sont, en principe, définies avec pour borne supérieure 9; nos notations par sigles sont à compléter d'une lettre initiale: H pour les hommes, F pour le sexe féminin. Ainsi F<2 signifiera: adollescente de 10 à 19 ans.

Alg	Antalgiques	Frt	Anti-anémiques, fortifiants et modificateurs de terrain
Psy	Hypnotiques et psychotropes	Vit	Vitamines par voie générale
Sed	Sédatifs et antispasmodiques	dia	Antidiabétiques
imm	Immunologie	Hrm	Hormones et produits d'action hormonale, anabolisants, anti-obésité
mit	Antimitotiques	Dig	Thérapeutique digestive
nfc	Antibiotiques, anti-infectieux antiparasitaires par voie générale	orl	Thérapeutique locale en ORL
rsp	Thérapeutique de l'appareil respiratoire (voie générale)	sto	Stomatologie
crd	Thérapeutique cardio-vasculaire	Loc	Thérapeutiques locales en dermatologie
fib	Antihémorragiques & antifibrinolytiques, y compris vitamine k	yeu	Thérapeutique ophtalmologique
urt	Diurétiques	***	Thérapeutique locale gynécologique et urologique
vur	Thérapeutique des voies urinaires (voie générale)	***	Indéterminés
***	Autres types de produits		

**Tableau des classes thérapeutiques**

Il y a 21 classes thérapeutiques proprement dites; le bilan est complété par une rubrique "autres", qui correspond à environ 5% des dépenses totales; et un très petit nombre d'indéterminés ("produits dont le nom déclaré par l'enquête était ininterprétable ou illisible"): ≈0,5%. Nous n'avons pas tenu compte de ces rubriques; non plus que de la thérapeutique locale gynécologique et urologique; rubrique dont la place serait uniquement féminine, n'était le cumul avec urologie.

La ventilation des consommations estimées par les dépenses ou par le nombre d'unités de conditionnement (tubes etc.) est claire; et a, à nos yeux, le mérite de constituer un véritable bilan; en ce sens que si l'on crée deux postes par subdivision d'un poste préexistant, les deux nouvelles lignes auront l'ancienne ligne pour somme.

Th Lecomte: consommation pharmaceutique; consommateurs en 1980

24	H=0	H<1	H<2	H<3	H<4	H<5	H<6	H=6	H<7	H<8	H<9	H>9
	F=0	F<1	F<2	F<3	F<4	F<5	F<6	F=6	F<7	F<8	F<9	F>9
AlgC	120	347	261	224	302	283	345	112	107	190	41	4
	119	321	309	358	345	375	459	144	184	330	103	12
PsyC	9	32	31	42	73	98	163	52	58	124	39	3
	11	28	32	98	163	215	255	87	143	248	97	10
SedC	20	108	60	43	76	76	87	19	42	69	12	2
	34	106	98	135	166	139	165	55	67	90	33	4
immC	84	67	58	21	31	25	26	23	14	32	10	2
	78	79	63	35	24	29	36	15	24	43	19	1
mitC	0	0	0	0	1	2	1	1	0	1	2	0
	0	0	0	0	3	3	1	1	2	1	0	0
nfcC	102	328	209	133	158	114	116	32	37	69	20	3
	97	293	207	251	215	138	128	45	47	74	30	6
rspC	139	462	288	177	220	200	252	78	73	168	47	4
	140	376	318	309	264	213	243	77	99	158	60	5
crdC	1	5	11	36	55	115	263	106	152	309	82	11
	1	9	29	97	149	258	403	144	247	486	160	20
fibc	3	19	7	5	5	5	6	3	2	4	2	0
	1	12	7	17	22	16	14	4	5	7	3	0
urtC	0	0	1	3	3	11	51	28	43	95	31	3
	0	0	1	13	19	34	84	37	74	141	51	5
vurC	1	4	3	1	9	12	22	11	20	35	4	1
	2	14	7	22	27	17	26	10	11	13	3	0
FrtC	24	142	130	60	72	80	104	31	31	83	27	4
	20	126	136	158	161	111	159	56	73	147	66	6
VitC	88	90	70	51	54	53	62	21	24	33	10	2
	100	84	75	102	78	76	84	20	30	61	30	1
diaC	0	0	1	2	3	15	39	20	26	42	5	0
	0	0	1	0	8	16	30	15	19	32	10	1
HrmC	10	29	25	28	39	32	49	18	19	46	9	1
	7	22	85	274	233	212	145	38	35	66	30	1
DigC	69	182	127	113	180	190	277	90	100	181	47	3
	78	196	142	239	231	276	364	125	197	289	87	7
orlC	128	301	173	126	158	118	110	25	32	60	17	4
	120	270	216	220	170	146	150	56	50	78	21	2
stoC	21	29	39	37	43	30	32	11	13	18	5	0
	21	27	35	75	55	49	58	15	15	26	6	1
LocC	86	123	121	80	97	78	100	27	28	65	18	4
	107	106	142	152	139	114	141	42	62	112	49	7
yeuC	31	46	25	23	31	37	49	15	29	59	24	6
	29	37	39	39	41	42	60	24	54	122	47	5
zzzz	286	1301	1834	1491	1420	1226	1257	348	370	568	152	19
	293	1249	1718	1549	1377	1306	1326	359	481	794	250	33
++++	230	761	727	531	667	627	762	241	270	455	119	16
	238	697	791	953	876	850	920	272	378	667	211	23
\$\$\$\$	56	540	1107	960	753	599	495	107	100	113	33	7
	55	552	927	596	501	456	406	87	103	127	39	10

Ce n'est pas le cas pour le nombre de consommateurs: car si, e.g., on distingue entre 3 classes d'anti-inflammatoires, une part importante des consommateurs se trouveront présents dans 2 postes ou dans tous. Mais les dénombrements de consommateurs sont, d'autre part, les informations le plus directement interprétables si l'on se place non du point de vue de l'économie mais de celui des sujets eux-mêmes. C'est pourquoi c'est ce tableau que nous publions à titre d'exemple.

Il y a 24 colonnes correspondant aux tranches d'âge sexe. Outre celles afférentes aux 20 classes thérapeutiques, il y a 3 lignes {zzzz, +++++, §§§§}, (plus exactement 3 blocs de 2 lignes), donnant respectivement l'effectif total de la tranche, le nombre de consommateurs de produits (sans distinction de classe) et, par différence, le nombre de non consommateurs: e.g., sur 1249 adolescentes âgées de 10 à 19 ans, il y en a 697 pour lesquelles on a déclaré une consommation pharmaceutique; soit, 552 non consommatrices.

### 1.3 Codage des données et construction de tableaux

L'analyse est en butte à des difficultés de deux natures; d'une part, et nous l'avons déjà signalé, les dénombrements de consommateurs ne constituent pas, en toute rigueur, des bilans; d'autre part, surtout pour les dépenses comptées en francs et les consommations en unités, la non-consommation, dont l'importance est essentielle, n'est pas une donnée de même forme que la consommation.

Voici comment nous avons procédé. Pour les dénombrements de consommateurs, la connaissance du nombre total de sujets (ligne zzzz) permet d'associer à chaque ligne une ligne complémentaire dénombrant les non consommateurs. Cette technique de dédoublement est classique en analyse des correspondances; et elle nous a permis de faire sur les présentes données d'intéressantes analyses (dont toutefois nous ne rendrons pas compte ici). Mais, à compter la non-consommation autant de fois qu'il y a de classes thérapeutiques, on aboutit à attribuer, e.g., 16 fois sur 20, le titre de non consommateur à un sujet qui consomme (et peut-être en abondance) 4 classes de produits, telles qu'antalgiques, psychotropes, sédatifs et fortifiants. Le contraste entre consommateurs et NON-consommateurs est, de la sorte, très estompé.

Il semble préférable de recourir à la notion explicite de non-consommateur, §§§§, opportunément définie par Th. LECOMTE comme l'absence de toute consommation déclarée. Mais, ici encore, se pose un problème de pondération. Compte tenu de l'importance relative des deux attitudes de consommation et d'abstention, nous avons voulu donner le même poids au total des lignes afférentes aux diverses classes thérapeutiques et à l'unique ligne (proportionnelle à §§§§) de non consommation. Dans les analyses rapportées au §2, cette égalisation n'est qu'approximative: on s'est borné à multiplier par 4 la ligne §§§§; pour l'analyse du §4.2, on a, par programme, calculé le coefficient pour une stricte égalité.

Pour les dépenses comptées en francs et les consommations en unités, il n'y a pas de non-consommation proprement dite; mais nous sommes convenu de calculer une consommation maxima (en francs ou en unités) et de compter, pour chaque tranche d'âge-sexe, comme "économie" la différence entre ce maximum et la consommation effectivement déclarée. De façon précise, les données ont été normalisées comme suit.

Prenons le cas des dépenses en francs, celui des unités étant similaire.

Pour chaque tranche d'âge-sexe, on a une dépense moyenne par individu (toutes classes thérapeutiques confondues): dans notre échantillon, le maximum, *max*, de cette dépense moyenne est atteint par H<8: hommes âgés de 70 à 79 ans. On attribue à chaque tranche une consommation plafond égale au produit de *max* par l'effectif de la tranche; puis on calcule la valeur de *éco* pour cette tranche en retranchant, du plafond ainsi calculé, la dépense totale effective.

La ligne *éco* ainsi créée se réfère, en quelque sorte, à une norme fondée sur la tranche d'âge qui a, en médicaments, les besoins réels les plus élevés: il n'est pas certain qu'elle donne du non-comportement de toutes les tranches une mesure en harmonie avec celle des consommations par classes. Ici encore, on a tenu compte de l'importance relative des deux attitudes de consommation et d'abstention en donnant à la ligne *éco* même total qu'au cumul de toutes les autres lignes.

Du point de vue de l'analyse des correspondances, il importe de noter qu'en introduisant une ligne d'abstention après celles de consommation, on introduit dans la représentation du nuage des tranches d'âge-sexe une polarité dont l'importance est incontestable, même s'il est difficile de la chiffrer. Ce faisant, on ne perturbe pas les informations recensées relatives aux consommations *stricto sensu*. En effet, chaque classe thérapeutique se place, relativement au nuage des tranches, à la place que lui assigne son profil suivant le principe barycentrique propre à l'analyse des correspondances.

Les données publiées par Th. LECOMTE ne concernent que l'enquête de 1980. Il serait facile d'appliquer aux données de 1970 la méthode du présent travail. Bien plus, une étude diachronique apparaît possible; dont il vaut la peine de tracer le plan, tant en vue des données de consommation pharmaceutique que d'autres semblables.

En admettant que la notion de classe thérapeutique conserve le même sens de 1970 à 1980 (ce qui est acceptable, même si la thérapeutique cardiovasculaire a été renouvelée par l'introduction de nouvelles familles de drogues), on gardera tel quel l'ensemble des 20 lignes {alg,..., yeu}. Les tranches d'âge-sexe seront comptées séparément selon la date considérée: il y aura {7H≈0, 8H≈0, 7F≈0, 8F≈0,...}, pour les nourrissons des deux sexes en 1970 et 1980; chacune de ces tranches ayant un effectif et un nombre de consommateurs qui lui est propre.

Les dépenses seront, selon une règle d'ailleurs difficile à appliquer, exprimées dans une unité monétaire unique, ou " franc constant "; le maximum, qui sert de base au calcul de l'économie, étant calculé sur l'ensemble des 48 tranches d'âge-sexe-année. À ces aménagements près, l'on procédera comme pour l'analyse d'une seule enquête. Il nous paraît assuré que la représentation simultanée de profils de consommation (intégrant la notion d'économie) donnerait une vue suggestive du progrès des consommations entre les deux dates de 1970 et 1980.

### 1.4 Enchaînement des analyses

Les données offrent matière à de multiples analyses; non seulement parce qu'elles sont riches, mais parce que, comme on l'a dit au §1.3, l'interprétation en est, sur certains points, délicate. Les analyses dont on rendra compte en détail ne constituent qu'une partie de celles effectuées par nous. On peut omettre la modalité d'économie; associer aux nombres de consommateurs des lignes complémentaires; mettre en supplémentaires les nourrissons, dont les consommations sont très spécifiques; écarter des classes thérapeutiques particulières: telles que 'imm', qui atteint un niveau moyen très élevé pour les nourrissons; ou 'Horm', qui comprend notamment les œstrogénostatifs souvent utilisés à des fins non thérapeutiques. Voici le plan du présent travail.

Au §2, on analyse le tableau des nombres de consommateurs par classe, complété de la ligne '§§§§' des non-consommateurs.

Le §3 est consacré à l'analyse parallèle des dépenses en francs et des dépenses en unités.

Le §4 rend compte de trois analyses rassemblant des informations exprimées dans des unités différentes; francs et unités au §4.1; consommateurs, francs et unités au §4.2. et au §4.3. Apparaissent ainsi des différences entre les profils des tranches d'âge-sexe diversement exprimés dans nos données.

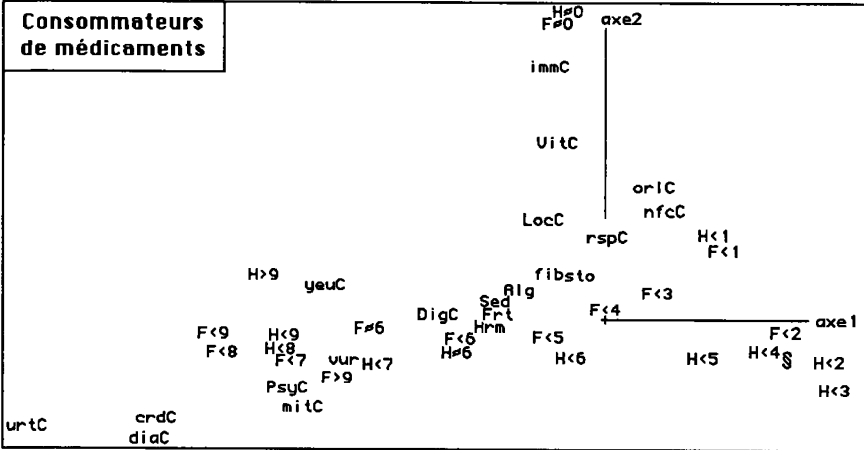
### 2 Analyses des nombres de consommateurs

Nous rendons compte, en parallèle, de deux analyses: la première porte sur un tableau 21×24, croisant les classes thérapeutiques (auxquelles on a adjoint la non-consommation) avec les tranches d'âge-sexe; la deuxième diffère de la première en ce qu'on a écarté immC et HrmC. Cette 2-ème analyse est complétée par des classifications ascendantes hiérarchiques.

```
A:Dmed:Dphr:C*; Th Lecomte; consommateurs(1980): toutes classes en principal
trace : 2.692e-1
rang : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
lambda : 1808 526 193 61 42 31 7 6 5 4 e-4
taux : 6714 1952 716 228 157 114 25 21 18 14 e-4
cumul : 6714 8666 9383 9610 9768 9882 9907 9928 9946 9960 e-4
```

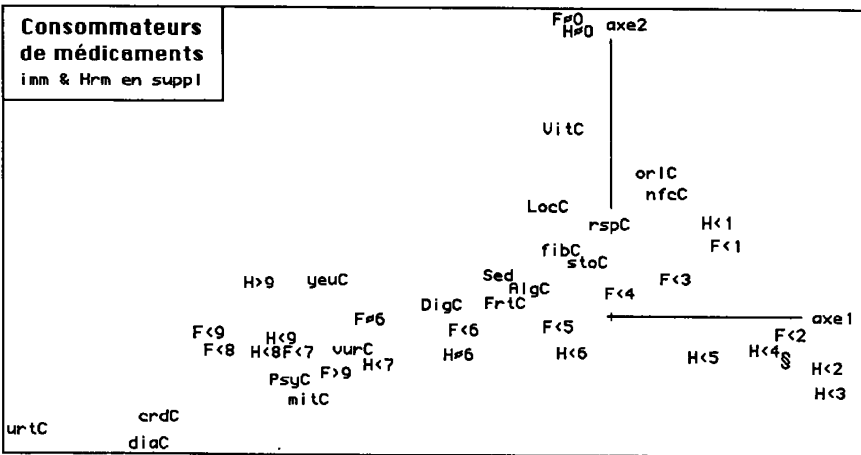
L'une et l'autre analyse montre sur l'axe 1, l'opposition entre adolescents des deux sexes et hommes jeunes, associés à l'abstention '§', et les tranches d'âge supérieures, marquées par les consommations les plus lourdes. Il y a, entre 20 et 65 ans, un net décalage entre les sexes: le niveau de consommation des femmes étant, en moyenne, celui d'hommes plus âgés qu'elles de 10 ans.

```
A:Dmed:Dphr:C**; Th. Lecomte; consommateurs (1980); Hrm et imm en suppl
trace : 2.517e-1
rang : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
lambda : 1842 471 66 54 42 15 6 6 4 3 e-4
taux : 7317 1872 264 216 167 61 26 22 15 12 e-4
cumul : 7317 9188 9452 9669 9836 9897 9922 9944 9960 9971 e-4
```

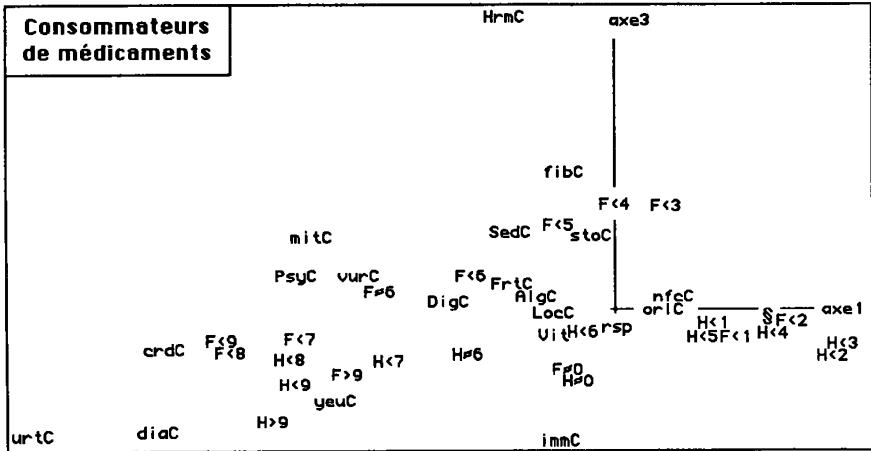


On sait d'autre part (F. BOTROS, 1984) que les causes de décès des femmes âgées de 20 à 60 ans sont celles d'hommes qui les dépassent en âge (cf §4.3).

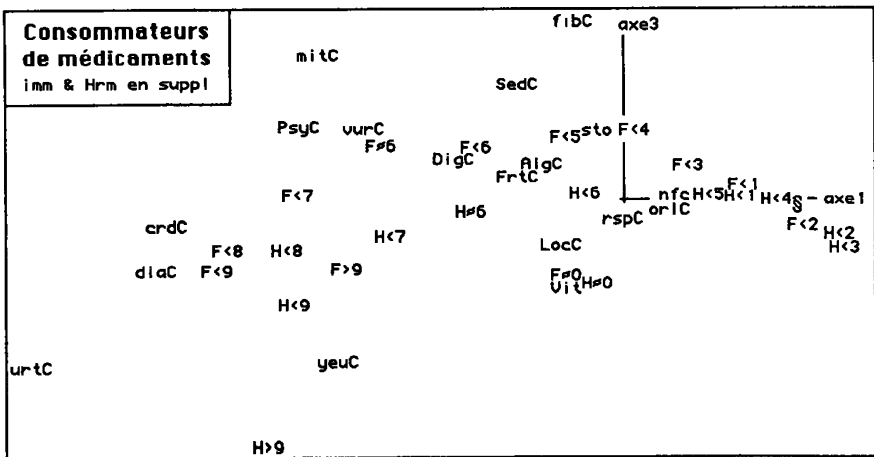
À l'extrémité positive de l'axe 2, se détachent nettement la tranche d'âge ≈0: les nourrissons sont parfois soumis à des thérapeutiques immunologiques; ils reçoivent des suppléments en vitamines (Vit); sont l'objet de soins diligents (Loc); et sensibles à des infections diverses notamment sur les voies respiratoires ou en ORL {nfc, orl, rsp}. Les enfants {H<1, F<1} occupent une place intermédiaire entre nourrissons et adolescents: on verra sur l'axe 4 la différence entre ≈0 et <1; avec des nuances fonctions du sexe. Mettre en supplémentaire 'imm' ne modifie guère le plan (1,2): la spécificité du traitement des nourrissons est telle qu'elle apparaît à quelque niveau qu'on la cherche.

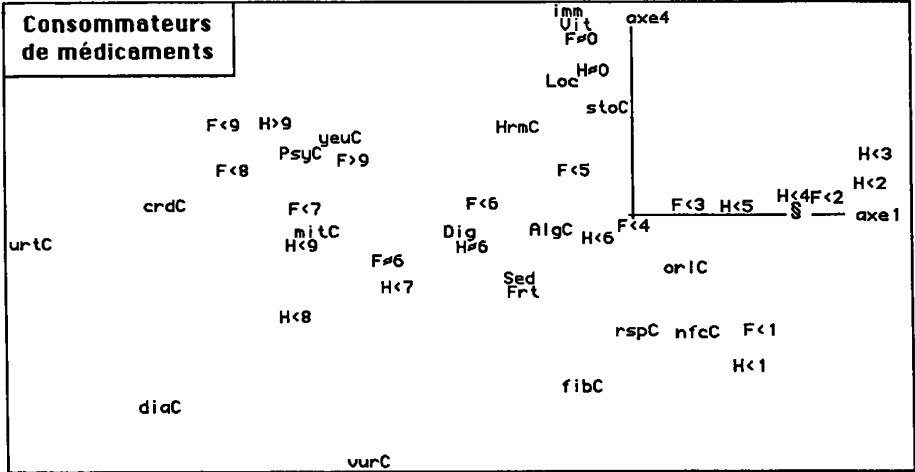






Outre le décalage dans la relation entre âge et consommation apparu sur l'axe 1, l'axe 3 fait voir entre les deux sexes, une différence de parcours. Séparées dès l'âge de 20 ans (F<3) de la ligne des tranches d'âge masculines, les modalités féminines ne rejoignent celle-ci qu'après 65 ans (F<7). La surconsommation des femmes est d'abord le fait des hormones; mais si l'on écarte cette classe (dont on a déjà rappelé que l'usage n'était pas toujours thérapeutique), la distinction entre les deux lignes subsiste, fondée sur fibC (antifibrinolytiques), mitC (antimitotiques: cf. Cancer du sein), SedC (sédatifs), PsyC (hypnotiques, psychotropes), stoC (stomatologie). Le cas de vurC est particulier: en nombre de consommateurs vurC, voies urinaires, va avec F; mais quant à la dépense et au nombre d'unités, le profil est plutôt masculin (cf.§3).

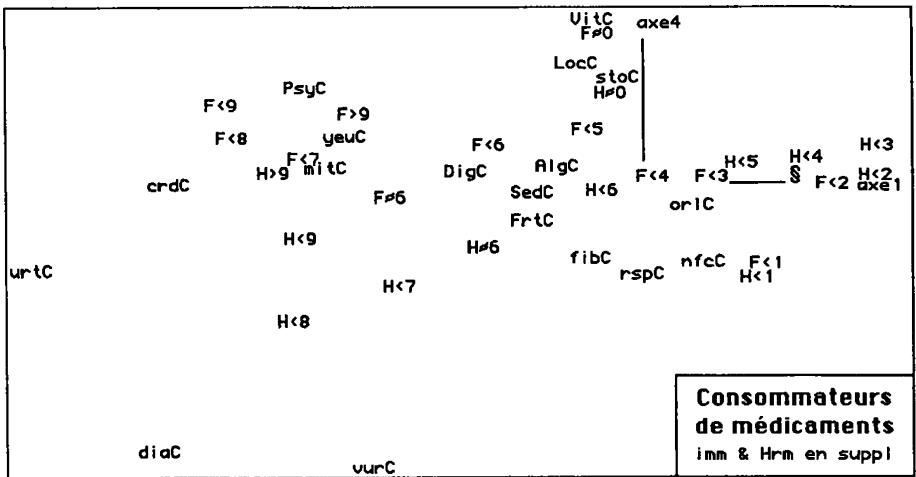




On lit sur la colonne CTR4, des contributions relatives apportées par les tranches d'âge-sexe, que l'axe4 de l'analyse sans classe supplémentaire, est créé par la distinction entre nourrissons et enfants: {F=0, H=0} et {H<1, F<1};

CTR4(H=0) = 83; CTR4(F=0) = 134; CTR4(H<1) = 316; CTR4(F<1) = 181; tot = 714; en écartant les classes Hrm et imm, on a de même:

CTR4(H=0) = 43; CTR4(F=0) = 120; CTR4(H<1) = 199; CTR4(F<1) = 138; tot = 500; du côté (F4<0), F=0 est plus écarté que H=0; du côté (F4<0), H<1 va plus loin que F<1. On sait que les petits garçons s'exposent plus que leurs sœurs aux infections, celles notamment des voies respiratoires.



H=0	25	Vit++	44	46	
F=0		orl+	sto+		(dans 25, 29 rsp+, crd---
H<1	29	43			(dans 29 nfc++)
F<1					
F<3		35	sto+	(fib+)	
F<4			Sed+		
H<5		41			consommement très peu
H<4					crd--- \$+++
F<2					
H<2	30				
H<3					
F<5		42		45	âgés_crd++_Psy+
H<6					
F<6					
H=6		dia++			
H<7					
H<8		40	très âgés		crd+++ \$--
F>9					urt++ Psy++
F<7					
F=6					
H>9	34				
H<9					
F<9					
F<8					

CLASSIFICATION  
DES TRANCHES D'ÂGE-SEXE  
D'APRÈS LES PROFILS  
DES CONSOMMATEURS  
(imm & Hrm non compris)

La place des classes {imm, Hrm} étant clairement apparue, c'est sans elles que l'on a effectué les classifications présentées ici.

La classification des tranches d'âge-sexe est dominée par une dichotomie fondée sur l'âge: au sein de la classe 45, on distingue entre sujets âgés et très âgés; les femmes de la quarantaine, sont, en tant que consommatrices, associées aux sujets des deux sexes d'âge supérieur au leur. La classe 46 des faibles consommateurs se subdivise en très faibles consommateurs, adolescents de 10 à 19 ans et hommes de 20 à 49 ans; et consommateurs modérés: nourrissons et enfants des deux sexes et femmes de 20 à 39 ans.

En montrant les associations entre classes thérapeutiques et tranches d'âge-sexe, la CAH offre l'occasion de compléter l'examen sommaire du premier axe fait d'après le plan (1,2). Les sujets âgés (F1<0, à l'analyse factorielle) suivent des traitements cardiovasculaires avec éventuellement des diurétiques; beaucoup ont recours aux médicaments psychotropes; c'est parmi eux qu'on trouve le plus de diabétiques.

Parmi les consommateurs modérés, la classe 35 des femmes de 20 à 39 ans est caractérisée (en l'absence de Hrm) par le poids relatif élevé de sto et Sed; fib n'est mentionné qu'entre parenthèses: car, bien qu'ayant son maximum dans cette tranche la classe thérapeutique des antifibronolytiques est d'un poids trop faible pour contribuer notablement à la création d'une classe.

On retrouve {Vit, orl, sto} pour caractéristiques des nourrissons; et on ne s'étonnera pas de voir qu'avant 10 ans les traitements à visée cardiovasculaire sont exceptionnels.

AlgC	30		35				36
stoC			H<2--				
fibC			H<3--				
SedC							
FrtC							
DigC							
LocC		2533			25:H≈0+++		33:H≈0++
VitC					F≈0++++		H<1++
rspC		27	F≈0++ F<1+				
nfcC			H≈0++ H<1++				
orlC							
yeuC		34			F<7+ F<8++ F<9+		
mitC		21					
PsyC							
vurC							
diaC			H<8++				
crdC							
urtC							
\$\$\$\$					H<2++ H<3++		

CLASSIFICATION  
DES CLASSES THÉRAPEUTIQUES  
(imm et Hrm non compris)  
D'APRÈS LES PROFILS  
DE LEURS CONSOMMATEURS

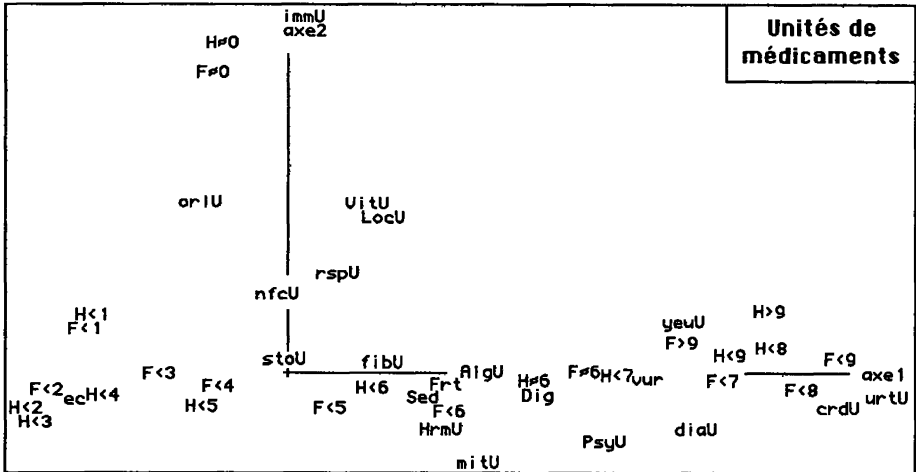
La CAH des classes thérapeutiques sépare d'abord la non-consommation qui est, par excellence, le fait des hommes de 20 à 39 ans. Les classes thérapeutiques proprement dites se partagent selon leurs associations avec l'âge. La classe 34 va avec les sujets âgés; son contenu s'accorde avec ce que l'on sait de la pathologie du troisième âge. La place des antimétabolites est toutefois difficile à fixer: il s'agit de produits d'usage exceptionnel, particulièrement parmi la population enquêtée; laquelle, selon toute vraisemblance, ne comprend pas les patients hospitalisés pour cancer. La distinction entre nombre de consommateurs, et consommations exprimées en francs et en unités est de plus ici très importante: nous y reviendrons au §4.

La classe 34 comprend les entités thérapeutiques se projetant sur l'axe 1 au voisinage de l'origine. On distingue 33 {Loc, Vit, rsp, nfc, orl}, propre aux nourrissons et aux enfants, comme on le voit sur l'axe 2 positif; avec la subdivision, déjà vue sur l'axe 4, en 25 {Loc, Vit} (nourrissons) et 27 {rsp, nfc, orl} (enfants; particulièrement garçons). Pour 30, {Alg, sto, fib, Sed, Frt, Dig}, il n'y a pas de caractéristique d'âge précise: la seule mention étant une particulière absence chez les hommes de 10 à 29 ans {H<2, H<3}, qui sont aussi les plus faibles consommateurs de tous produits.

### 3 Dépenses en francs et consommations en unités

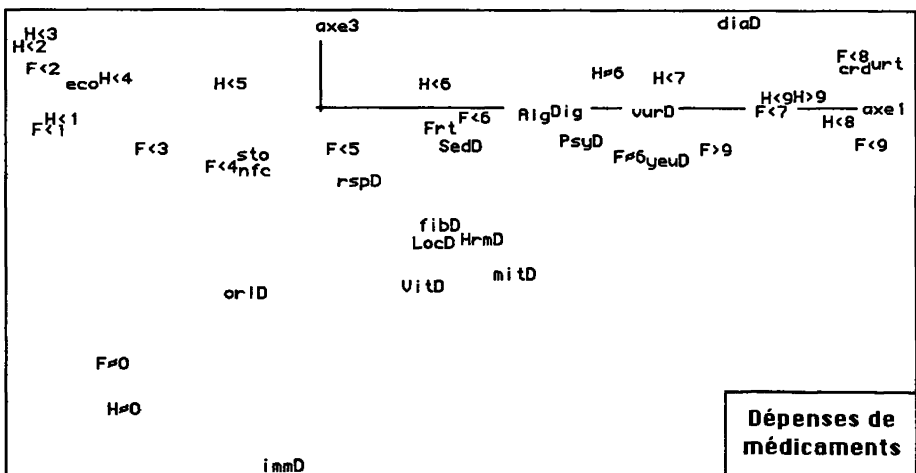
On considère maintenant deux tableaux croisant, avec l'ensemble des 24 tranches d'âge-sexe, l'ensemble des classes thérapeutiques complété par une modalité d'économie calculée comme on l'a expliqué au §1.3.

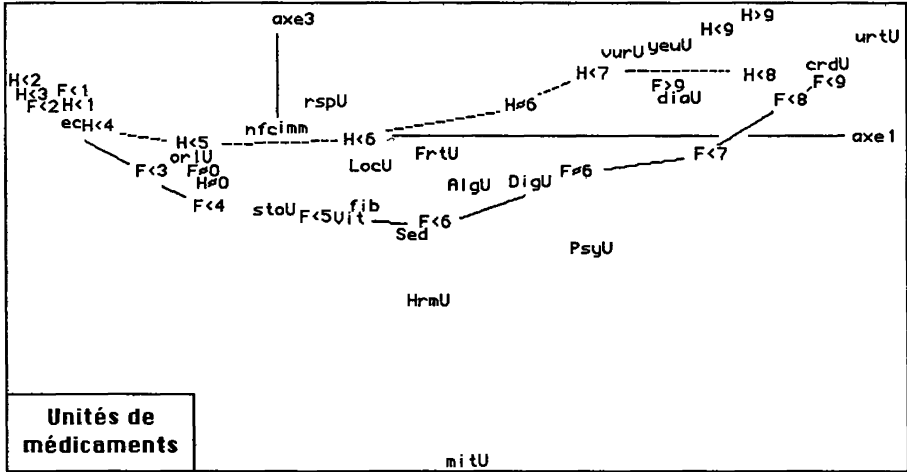
Ces analyses fournissent des résultats qui ne diffèrent entre eux que par des nuances; aussi vaut-il mieux en rendre compte parallèlement; en prenant garde au fait que les produits coûteux contribuent plus fortement à l'analyse du bilan des dépenses qu'à celle du bilan des unités de conditionnement.



À l'orientation des axes près, le plan (1,2) de l'analyse des unités et le plan (1,3) de l'analyse des dépenses reproduisent le plan (1,2) des analyses du §1. Sur (F1<0) la modalité d'économie, associée aux adolescents et aux hommes de 20 à 39 ans, s'oppose à la vieillesse plus particulièrement frappée par les affections cardiovasculaires et le diabète. Comme au §2, il apparaît que les modalités F quittent le pôle de l'économie plus tôt que les H; mais exprimé en années, le décalage entre les deux sexes est moins net pour les consommations que pour les nombres de consommateurs: la consommation des femmes jeunes est donc présente mais peu intense.

Quant à l'axe des nourrissons, il signale, après 'imm', les modalités mêmes groupées au §2 dans la classe 33.

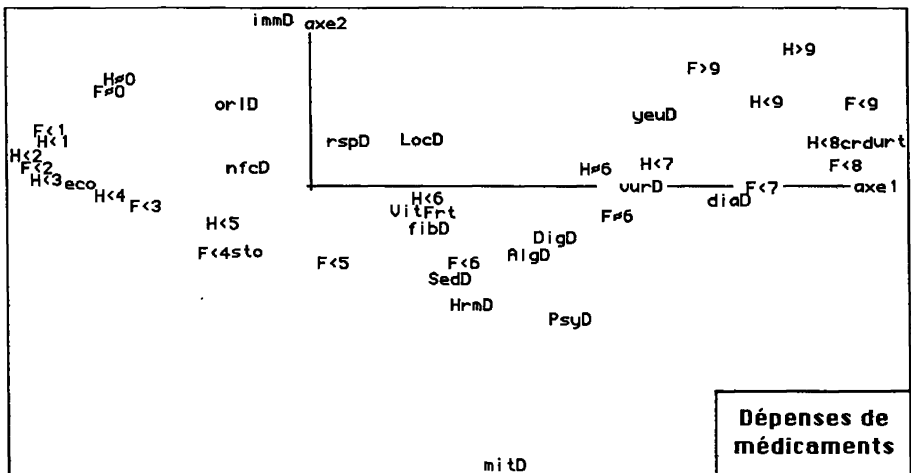


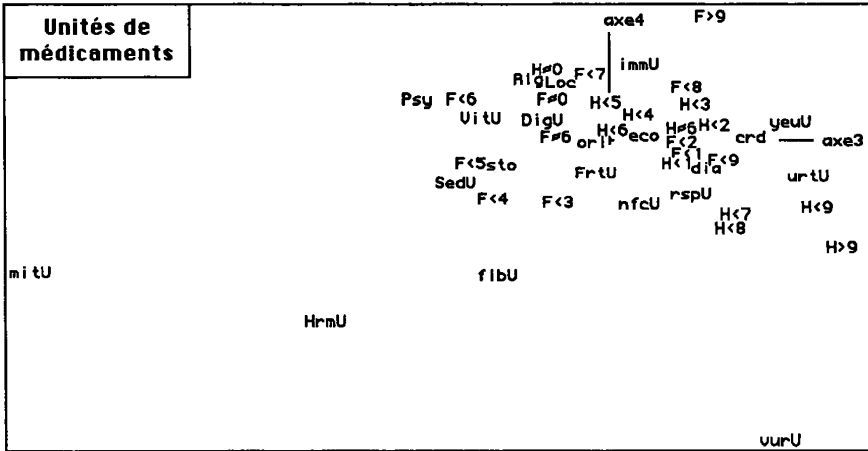


L'axe 3 de l'analyse des unités, comme l'axe 2 de l'analyse des dépenses, séparent les lignes des deux sexes.

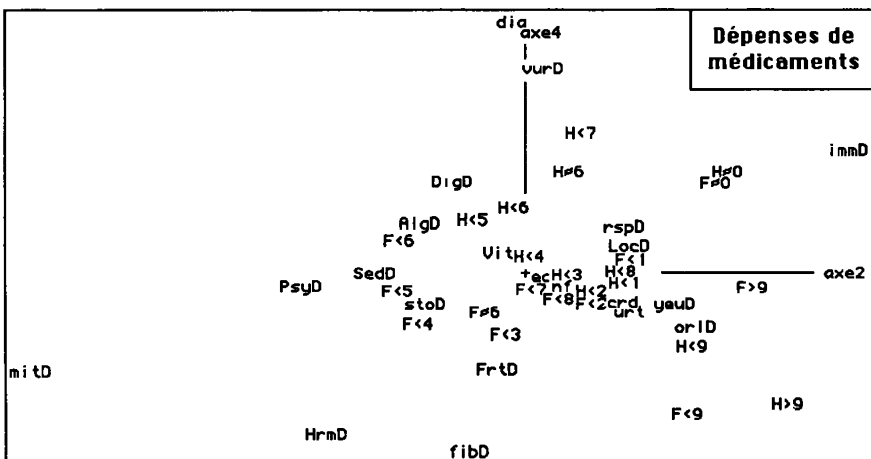
La classe thérapeutique la plus excentrée est celle des antimittotiques; dont la contribution est toutefois très faible à l'analyse des unités et modérée à l'analyse des dépenses. Dans cette dernière analyse, le coût élevé des traitements anticancéreux peut expliquer la direction de l'axe 2 qui distingue les sexes; les nourrissons ne sortant que sur l'axe 3; tandis que l'ordre des axes est inversé dans l'analyse des unités.

Les contributions majeures viennent des psychotropes et des hormones; ceux-là dépassant nettement celles-ci dans l'analyse des dépenses.





Les consommations propres aux deux sexes se perçoivent mieux si l'on introduit l'axe 4; particulièrement dans l'analyse par unités où le plan (3,4) sépare bien d'une part les classes {F<3, F<4, F<5, F<6} de femmes âgées de 20 à 59 ans (quadrant {F3<0;F4<0} ou demi-axe F3<0); et d'autre part les classes {H>9, H<9, H<8, H<7} des hommes âgés de 65 ans ou davantage (quadrant {F3>0;F4<0}). Du côté féminin, se succèdent suivant l'âge croissant, Hrm, mit, Sed, Psy. Pour les hommes âgés, la thérapeutique des voies urinaires compte plus que pour les femmes; alors que dans les classes d'âge moyennes le rapport est inverse. Les femmes de tout âge sont certes en butte aux infections des voies urinaires basses; mais les hommes âgés souffrent communément de prostatisme. Nous reviendrons sur ce fait au §4.2.



```

Th Lecomte: consommation pharmaceutique en unités: 1980: Uð
trace : 4.073e-1
rang : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
lambda : 3297 345 185 74 62 36 20 13 11 8 e-4
taux : 8093 847 453 181 153 88 48 32 27 20 e-4
cumul : 8093 8940 9394 9575 9728 9816 9864 9896 9923 9943 e-4

```

```

Th Lecomte: consommation pharmaceutique en francs: 1980: Dð
trace : 4.694e-1
rang : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
lambda : 4040 239 134 89 78 25 19 14 13 10 e-4
taux : 8606 509 286 189 166 54 41 30 28 21 e-4
cumul : 8606 9116 9401 9590 9757 9810 9852 9881 9909 9931 e-4

```

#### Tableaux des valeurs propres pour les analyses du §3

On ne s'étonnera pas que l'analyse fondée sur les nombres d'unités soit un peu plus facile à interpréter que celle des dépenses en francs: en effet, sur la consommation en unités on voit directement les sujets recourir à une thérapeutique; tandis que dans les dépenses intervient la cherté des produits, contingence dont le remboursement peut affranchir les consommateurs.

#### 4 Analyses rassemblant des informations exprimées dans des unités différentes

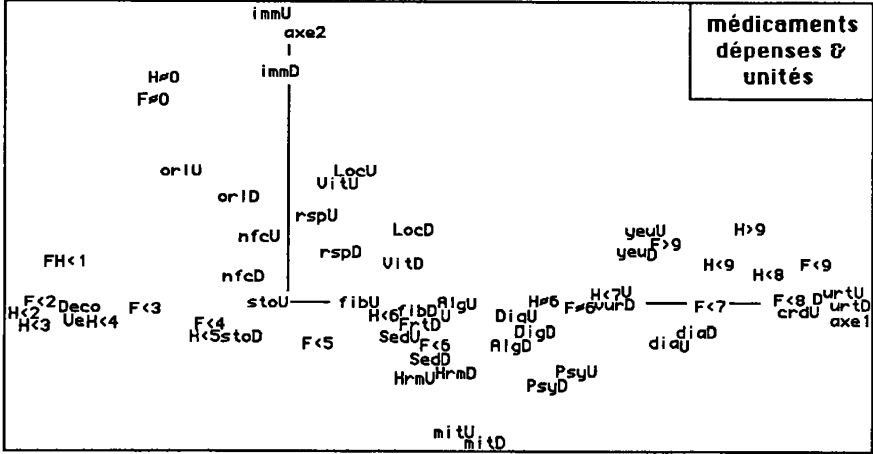
Nombre de consommateurs, nombre d'unités consommées, dépense en francs ne sont pas des entités homogènes entre elles; et il est de règle, en analyse des données, de ne traiter ensemble des données hétérogènes qu'après qu'un codage les a réduites à l'unité. Pourtant, ici, les lignes des tableaux analysés aux §§2 et 3 s'interprètent toutes comme des profils sur l'ensemble des 24 classes d'âge-sexe; il est légitime de comparer ces profils; ce qu'on fera globalement en soumettant à l'analyse des correspondances un tableau superposant deux ou trois des tableaux que nous avons construits; afférents, respectivement à francs et unités au §4.1; consommateurs, francs et unités au §§4.2 et 4.3.

La seule précaution prise a été d'introduire des coefficients de pondération de telle sorte que soient égaux entre eux les poids totaux des lignes de chaque bloc de classes thérapeutiques, ainsi que les poids des lignes créées pour rendre compte de l'abstention ou de l'économie.

On notera que Th. LECOMTE se livre elle-même, avec finesse, à des comparaisons de profils de dépenses et de consommations en unités, notamment quand elle écrit (1990; p. 11):

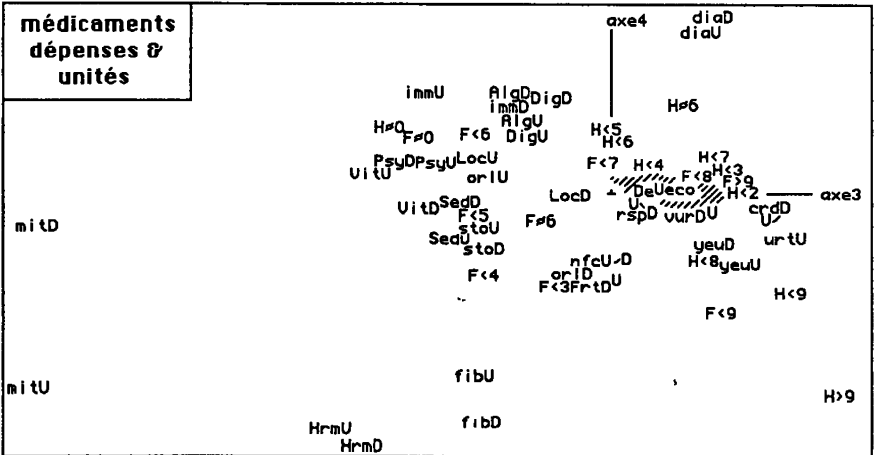
Pour plusieurs classes thérapeutiques, [notées par nous Alg, Sed, yeu, Dig], dont la proportion de consommateurs dessine une courbe en U, la dépense par personne dessine une courbe croissante: la 1ère branche du U, correspondant aux jeunes consommateurs, disparaît pratiquement en raison des faibles quantités acquises et du bas prix des produits... La variation ... avec l'âge des consommateurs tient au fait qu'à l'intérieur d'une même classe ... [il ne s'agit pas] des mêmes produits... ou du moins pas dans les mêmes proportions...

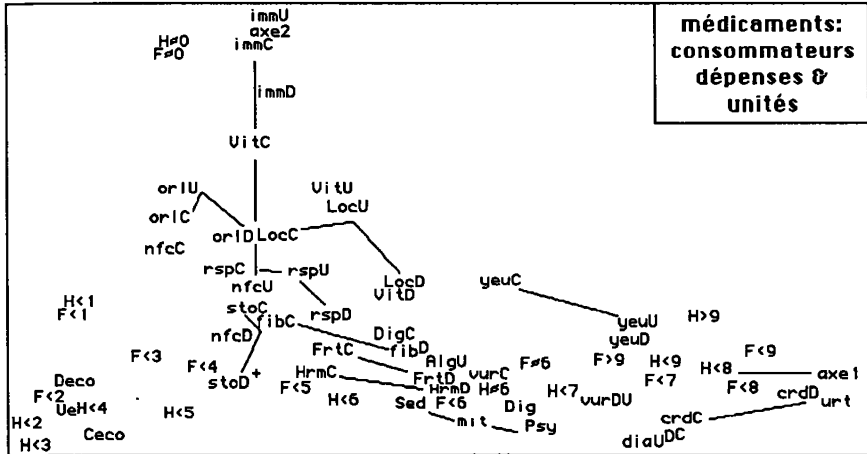




**4.1 Analyse simultanée des dépenses en francs et des consommations en unités**

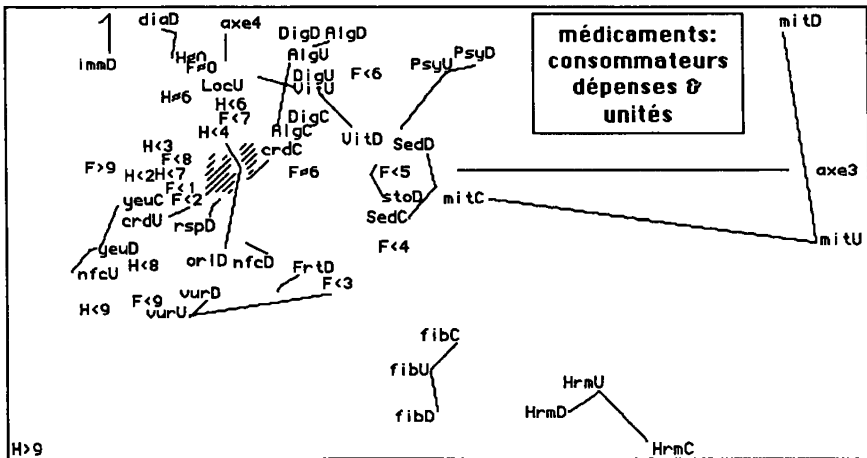
Les plans (1,2) et (3,4) sont conformes à ceux issus de l'analyse des seules unités. Dans le plan (1,2), beaucoup de couples de profils (U,D) sont très liés; mais le décalage, s'il existe, tend à placer D plus loin que U dans l'échelle d'âge de l'axe 1; ou encore à écarter D de U dans la direction (F2<0). Les dépenses élevées sont donc plutôt le fait de sujets âgés que de nourrissons: ce qu'on expliquera, comme le fait Th. LECOMTE, par le fait qu'il s'agit de produits différents au sein d'une même classe. Dans le plan (3,4) on notera le décalage entre mitU et mitD; celui-ci allant avec des femmes plus âgées que celui-là.





**4.2 Analyse simultanée des nombres de consommateurs (C), consommations en unités (U) et dépenses en francs (D)**

On a, pour chaque classe thérapeutique, 3 profils, distingués par la lettre finale des sigles: {C, U, D} et reliés, si la place est libre, par une ligne brisée. L'interprétation des plans (1,2) ne diffère pas de ce qu'on a déjà vu aux §§3 et 4.2. Mais il faut, de plus, noter que, dans la direction de l'axe 1, les modalités d'une même classe s'ordonnent généralement dans l'ordre {C, U, D} du pôle de l'économie au pôle de la consommation maxima; et que la modalité C est presque toujours la plus à gauche sur le graphique. On voit ainsi que, sur l'ensemble des tranches d'âge-sexe, le profil des consommateurs d'une classe thérapeutique est plus juvénile que celui de la dépense exprimée en unités, ou,

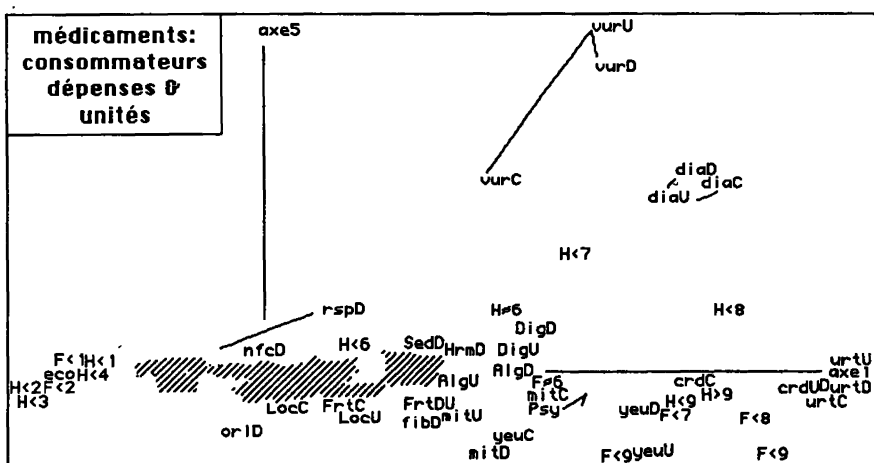


plus encore en francs: On dira donc que la pénétration, dans la vie d'une cohorte de sujets, de la consommation d'une classe thérapeutique est d'abord occasionnelle (des consommateurs, C, mais peu d'unités consommées) puis s'affirme en régularité (U) et peu devenir coûteuse (D).

Le plan (3,4) déploie clairement l'ordre d'introduction dans la consommation féminine des classes thérapeutiques qui lui sont propres. Dès avant 30 ans, sont consommées des drogues antihémorragiques et antifibrinolytiques; ainsi que des hormones. Le cas de cette dernière classe est particulier; la consommation parathérapeutique en est considérable: d'abord à des fins non thérapeutiques; puis après la cinquantaine, à des fins substitutives plutôt que strictement thérapeutiques.

Sédatifs et psychotropes (ou hypnotiques) sont d'une consommation soutenue; mais dont l'extension, et surtout le coût, croissent avec l'âge. Les antimiteuques, prescrits notamment comme traitement d'entretien aux femmes ayant eu un cancer du sein, dominent le dessin du plan (1,2). On a, entre profil des unités et profil des dépenses, un net déphasage vers les âges élevés déjà observé au §4.1.

Enfin, l'axe 5 signale, avec une particulière netteté, l'importance de deux classes thérapeutiques dans les soins reçus par les hommes âgés. Ces indications sont d'autant plus précieuses qu'elles contredisent, dans une certaine mesure des idées reçues. On peut, en lisant les tableaux publiés par Th. LCOMTE, s'assurer de ce que les hommes sont effectivement, plus que les femmes, consommateurs de produits antidiabétiques; et que les infections des voies urinaires ne les épargnent pas: on a à déjà, à ce propos, mis en cause, au §3, le prostatisme.



Th Lecomte: consommation pharmaceutique 1980: francs et unités: \$4.1

trace :	4.410e-1									
rang :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
lambda :	3678	268	192	79	74	28	19	16	12	10 e-4
taux :	8341	608	436	179	168	63	43	36	27	22 e-4
cumul :	8341	8949	9385	9563	9731	9794	9837	9873	9900	9922 e-4

Th Lecomte: produits pharmaceutiques: consommateurs, francs & unités: \$4.2

trace :	3.965e-1									
rang :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
lambda :	3127	365	208	76	66	38	16	13	10	9 e-4
taux :	7886	921	526	191	167	95	39	33	26	23 e-4
cumul :	7886	8807	9333	9524	9691	9786	9826	9859	9884	9908 e-4

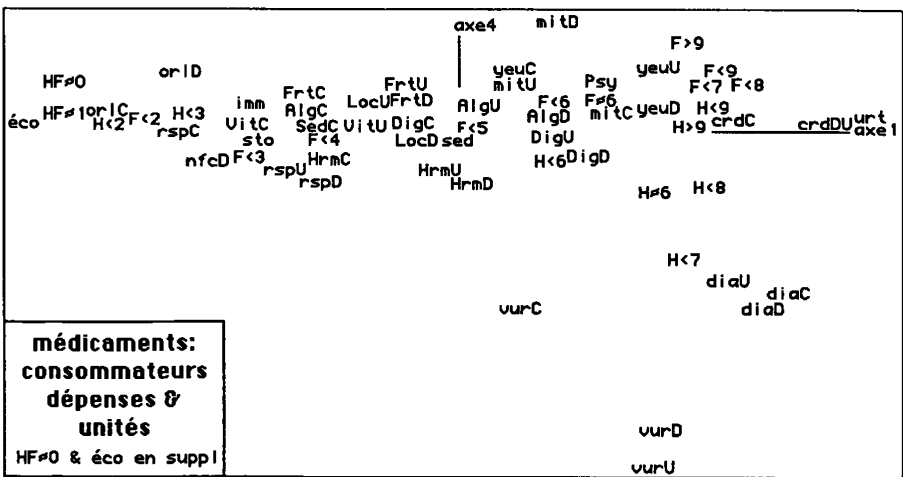
Th Lecomte: consommation pharmaceutique 1980 : ≈0 et éco en suppl.: \$4.3

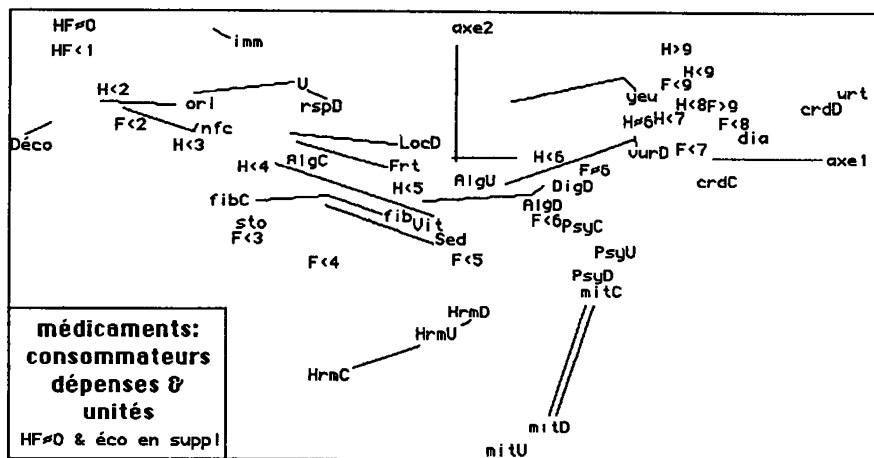
trace :	2.846e-1									
rang :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
lambda :	2090	366	139	82	36	24	21	16	14	11 e-4
taux :	7343	1284	488	289	126	83	73	57	48	39 e-4
cumul :	7343	8627	9115	9404	9530	9613	9686	9743	9791	9830 e-4

**Tableaux des valeurs propres pour les analyses du §4**

**4.3 Analyse simultanée des groupes de données {C, U, D}, économies et nourrissons étant en supplémentaire**

On a rappelé au §2 que, selon F. BOTROS, les causes de décès des femmes âgées de 20 à 60 ans sont celles d'hommes qui les dépassent en âge. On peut ici conjecturer que le profil des types de produits consommés par les femmes d'un âge donné a pour plus proche voisin celui d'hommes plus âgés qu'elles. Ceci n'est pas démontré en toute rigueur par le décalage remarqué au §2 sur l'axe 1: car ce décalage est principalement créé par la composante "éco" des profils des tranches d'âge-sexe; et c'est pourquoi on a parlé, au §2, de différence de "niveau" de consommation, non de différence de "type". Afin de mettre en



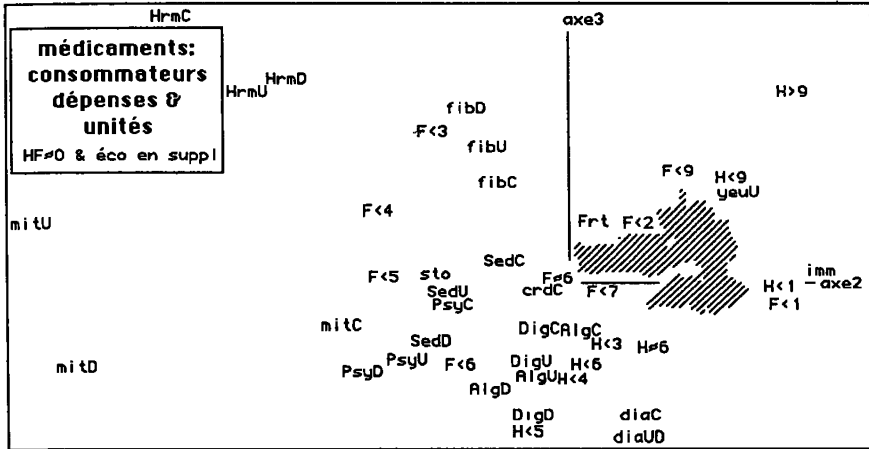


évidence une telle différence, on a repris l'analyse du §4.2 en mettant en supplémentaire les trois postes d'économie {Céco, Uéco, Déco}; pour plus de clarté, on a également mis en supplémentaire les tranches {H=0, F=0}, dont les consommations sont particulières.

L'axe 1 issu de cette analyse fournit une échelle d'âge. De F<2 à F<5, i.e. de l'adolescence jusqu'à cinquante ans, les classes d'âge féminines sont, sur cette échelle, décalées vers les âges supérieurs relativement aux classes masculines de même rang. La différence est maxima pour la classe F<3 qui est au niveau de H<4. Même si le décalage est moins prononcé et intéresse une moins longue période de la vie que dans les analyses où 'éco' est en principal, il y a, entre les deux sexes, décalage de type de consommation et non seulement de niveau.

On observe d'autre part, sur l'axe 1, comme au §4.2, que les modalités d'une même classe thérapeutique s'ordonnent généralement dans l'ordre {C, U, D} du pôle de la jeunesse au pôle du grand âge; la modalité C étant presque toujours la plus à gauche sur le graphique. C'est pourquoi, quand la place manquait, on a, pour la clarté du graphique, conservé seulement la modalité 'D' et tracé la ligne qui la relie aux autres. Seule font nettement exception les modalités de 'mit', antimittotiques.

Étant créé par les nourrissons (mis en supplémentaire au §4.3), l'axe 2 du §4.2 a disparu. Reviennent ici, aux rangs {2, 3, 4}, les facteurs {3, 4, 5} trouvés au §4.2. Le plan (1,4) offre avec le plan (1,5) du §4.2 une remarquable similitude; et c'est pourquoi on a placé ces deux plans face à face. L'interprétation est, ici comme là, une association des hommes âgés avec les classes thérapeutiques des voies urinaires et du diabète.



De même, le plan (2,3) issu de la présente analyse suggère, quant à l'ordre d'introduction dans la consommation féminine des classes thérapeutiques qui lui sont propres, des réflexions déjà faites au §4.2 à propos du plan (3,4). Il n'y a pas lieu de s'étonner de retrouver ici ce plan auquel les tranches et classes mises présentement en supplémentaire n'apportaient que des contributions mineures.

## 5 Conclusions et perspectives

La présente étude nous a donné une vue d'ensemble cohérente des données publiées par Th. LECOMTE. Il faut loyalement en reconnaître les limites.

Les conclusions obtenues dépendent, dans une certaine mesure, de la nomenclature adoptée pour les produits pharmaceutiques: on sait que, d'une part, une telle nomenclature ne peut être utile que si l'on en limite le nombre de classes, donc la précision; et que, d'autre part, beaucoup de produits individuels, tels que l'aspirine, servent à de multiples fins, ce qui nécessiterait leur partage entre plusieurs classes.

Il ne semble pas que l'enquête prenne en compte l'importante part de la consommation pharmaceutique imputable aux patients hospitalisés; et la consommation privée elle-même ne peut être saisie sans erreurs.

Nous nous sommes longuement étendu, au §1, sur la diversité qui est pour beaucoup dans l'intérêt du corpus de données; mais ne peut être saisie par l'analyse qu'après un codage où rentre une part d'arbitraire.

À ces critiques on répondra d'abord en soulignant l'importance des jalons chronologiques que l'analyse met en place dans la consommation des hommes et des femmes en fonction de l'âge; avec les perspectives de comparaison ouvertes

au §1.3. Les biais de données individuelles sont, dans une certaine mesure, compensés quand on en considère globalement les rapports et les profils.

Quant à la complexité de l'élaboration statistique, elle ne nuit pas à la validité des conclusions; car, d'une part, le principe barycentrique propre à l'analyse des correspondances, met entre la place des profils sur les graphiques et les composantes mêmes de ces profils un lien univoque; et, d'autre part, comme il est de règle en analyse multidimensionnelle, toute relation suggérée par l'élaboration statistique peut - et doit - être vérifiée en retournant aux tableaux de données. C'est ce que nous avons fait en rédigeant le présent article.

Peu de statisticiens, même entraînés dans leur art et familiers avec le domaine concret d'une étude, seraient capables d'extraire directement, à la lecture des courbes et tableaux, ne fût-ce que les hypothèses prodiguées par nos graphiques.

### Références bibliographiques

LECOMTE, Th. : *CONSOMMATION THÉRAPEUTIQUE, selon l'âge et le sexe des différentes classes thérapeutiques; Évolution 1970-1980*; CREDES, 1 rue Paul-Cézanne, 75008, Paris (1990).

LECOMTE, Th. : *La consommation pharmaceutique - Structure, prescription et motifs - France 1970-1980*; Rapport CREDES, Paris (1985).

BOTROS-TAWADRAUSE, F. : Analyse des données numériques sur la mortalité et ses causes en France de 1950 à 1968; *CAD*, Vol IX, n°2, pp. 149-172; (1984).

cf. §3.2, *in fine*, NOTA: "On a remarqué dans le plan (1,2) un décalage des âges qui attribue aux hommes un profil des causes de décès qui est celui de femmes moins âgées qu'eux. Aussi a-t-on pensé qu'une raison majeure de ce décalage était le cancer, plus particulièrement le cancer du sein... Cependant, en mettant en supplémentaire la cause "Autres tumeurs malignes", on retrouve le même décalage".

DENIMAL, J.-J. : Consommation de produits pharmaceutiques prescrits et non prescrits dans la région Nord-Pas-de-Calais; *CAD*, Vol XIII, n°3, pp. 367-392; (1988).

cf. §1.3: "... Dès l'âge de 3 ans, la consommation se modère; elle ne reprend pour les hommes qu'après 50 ans; plus tôt, toutefois, pour les femmes".