

**Zeitschrift:** Mitteilungen / Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker  
= Bulletin / Association des Actuaires Suisses = Bulletin / Association of  
Swiss Actuaries

**Herausgeber:** Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker

**Band:** - (1984)

**Heft:** 2

**Artikel:** Fréquence et nombre moyen de jours d'hospitalisation en cas de  
maladie dans l'assurance privée en Suisse

**Autor:** Melchner, J.P.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-555082>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 18.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

---

J. P. MELCHNER, Lausanne

## Fréquence et nombre moyen de jours d'hospitalisation en cas de maladie dans l'assurance privée en Suisse

### 1. Introduction

Les observations statistiques qui ont fait l'objet du présent travail proviennent du matériel livré pour la statistique de morbidité de la CAMA (Conférence des assureurs maladie agréés)<sup>1</sup>.

Quatre compagnies représentant 35–40% des assurés du marché suisse des compagnies privées pour le risque d'hospitalisation ont participé à cette statistique portant sur les années 1972 à 1976.

Il est peut-être utile de rappeler qu'en Suisse le marché de l'assurance maladie est partagé entre les caisses-maladie, assureurs dits sociaux, et les compagnies privées.

Les caisses-maladie doivent adopter le régime de la mutualité, donc théoriquement ne poursuivre aucun but de profit, afin d'être reconnues et subventionnées par les pouvoirs publics.

En outre, leurs assurés bénéficient de la protection tarifaire, qui se manifeste dans le cas de l'hospitalisation, sous forme d'un forfait conventionnel par journée d'hospitalisation en salle commune d'un hôpital public; ce forfait comprend aussi bien les frais de pension que les frais de traitement médical proprement dit; il varie d'un canton à l'autre.

Face à ces deux désavantages de taille, les assureurs privés ont surtout cherché à constituer une clientèle de personnes préférant être hospitalisées en division privée ou semi-privée d'un hôpital public ou en clinique privée. Dans ces deux cas, les frais de pension sont facturés séparément des prestations purement médicales.

L'assurance d'hospitalisation des assureurs privés s'est donc tout d'abord présentée sous la forme d'une allocation journalière (somme fixe) destinée à couvrir les frais de pension et d'une prestation séparée pour les frais de traitement. En raison de l'inflation, qui obligeait à revoir constamment le montant de l'allocation, les deux assurances ont été groupées en une seule où les frais de pension sont couverts de manière forfaitaire.

<sup>1</sup> Dissoute et remplacée en 1980 par l'AMA (Association suisse des assureurs privés maladie et accidents).

Il va de soi que cette combinaison s'adresse à une clientèle relativement aisée. Très souvent, elle est souscrite complémentirement à la couverture de la caisse-maladie par les assurés des caisses.

C'est donc dans ce cadre schématiquement décrit qu'opèrent les assureurs privés suisses, où ils assurent moins de 10% de la population, car même dans ce secteur les caisses-maladie offrent des produits concurrents.

## 2. Résultats de la statistique CAMA 72/76

### 2.1 *Effectif des risques*

*Tableau 1*

Catégorie d'âge	Statistique de la fréquence d'hospitalisation			Statistique du nombre moyen de jours d'hospitalisation		
	Hommes	Femmes	Femmes accouchement	Hommes	Femmes	Femmes accouchement
0-10	11 823	10 388		6 520	5 790	
11-20	15 192	12 978	4 668	8 683	7 238	3 220
21-30	49 838	33 825	33 825	27 240	19 240	19 240
31-40	58 253	42 052	42 052	32 352	23 660	23 660
41-50	56 506	47 916		32 039	26 663	12 824
51-60	51 820	44 859		29 357	25 027	
61-70	39 155	41 023		22 453	22 623	
71-80	11 831	14 023		6 649	7 560	
81 et plus	384	367		-	-	
Total	294 802	247 431	80 545	165 293	137 801	58 944

Il est intéressant de constater que les enfants représentent moins de 10% de l'effectif. Ce phénomène trouve son explication dans le fait que, dans de nombreux cantons ou villes, l'assurance maladie a été décrétée obligatoire pour les enfants; dans ce cas, l'assurance est limitée à la salle commune en ce qui concerne le risque hospitalier et elle donne un monopole aux caisses-maladie en vertu d'une pratique de l'OFAS. De plus, le besoin d'une couverture de patient privé est très souvent considérée comme superflue pour les enfants.

### 2.2 *Valeurs actuarielles des tables*

Les données de base contenues dans la statistique sont:

a) le nombre d'assurés d'âge  $x$ ;

- b) le nombre de cas d'hospitalisation ayant débuté à l'âge  $x$ ;  
 c) le nombre de jours d'hospitalisation indemnisés pour l'ensemble des assurés dont l'hospitalisation a débuté à l'âge  $x$ ;

pour les femmes, on a en plus:

- d) le nombre de cas d'hospitalisation pour accouchement ayant débuté à l'âge  $y$ ;  
 e) le nombre de jours d'hospitalisation pour accouchement indemnisés pour l'ensemble des assurées dont l'hospitalisation a débuté à l'âge  $y$ .

On en déduit les valeurs actuarielles suivantes:

fréquence d'hospitalisation  $h_x^h$  ou  $h_y^h$

$$h^h = \frac{\text{nombre de cas d'hospitalisation selon (b)}}{\text{nombre d'assurés}}$$

nombre moyen de jours d'hospitalisation  $k_x^h$  ou  $k_y^h$

$$k^h = \frac{\text{nombre de jours d'hospitalisation selon (c)}}{\text{nombre d'assurés}}$$

fréquence d'hospitalisation en cas d'accouchement  $h_y^{hw}$

$$h_y^{hw} = \frac{\text{nombre de cas d'hospitalisation pour accouchement selon (d)}}{\text{nombre d'assurées}}$$

nombre moyen de jours d'hospitalisation en cas d'accouchement  $k_y^{hw}$

$$k_y^{hw} = \frac{\text{nombre de jours d'hospitalisation pour accouchement selon (e)}}{\text{nombre d'assurées}}$$

Comme indiqué sous ch.2.1, le nombre d'assurés entrant dans le calcul de la fréquence est différent de celui pris en considération pour le nombre moyen de jours.

### 2.3 Méthodes d'ajustement

Afin d'éliminer les fluctuations contenues dans les valeurs observées, nous avons procédé à un ajustement des tables, dont les résultats se trouvent dans le tableau 2.

L'ajustement a été réalisé par la technique des polynômes orthogonaux.

### 2.3.1 *Fréquences d'hospitalisation*

Pour les hommes, l'ajustement a d'abord été effectué au moyen d'un polynôme du 3<sup>e</sup> degré pour les âges 20 à 76, complété par un polynôme de raccordement pour les âges inférieurs. Pour les âges élevés, le polynôme mentionné donnait des résultats satisfaisants et a été utilisé.

Pour les femmes, un polynôme du 3<sup>e</sup> degré a été employé pour les âges de 21 à 83, complété par un polynôme de raccordement pour les âges inférieurs.

Pour le risque accouchement, un polynôme du 2<sup>e</sup> degré a donné de bons résultats pour les âges compris entre 22 et 31 ans; pour les âges inférieurs et supérieurs, des polynômes de raccordement du 2<sup>e</sup> degré se sont révélés appropriés.

### 2.3.2 *Nombre moyen de jours d'hospitalisation*

Un procédé identique a pu être appliqué pour les hommes et les femmes, à savoir un polynôme du 3<sup>e</sup> degré pour les âges de 20 à 64 ans et une fonction exponentielle de type  $ae^{bx}$  pour les âges de 66 à 80 ans, reliés par un polynôme de raccordement du 3<sup>e</sup> degré. Un polynôme de raccordement a aussi été retenu pour les âges inférieurs à 20 ans.

L'absence d'observations nous a contraint à renoncer à nous occuper des valeurs pour les âges supérieurs à 80 ans.

Pour le risque accouchement, l'ajustement a pu être réalisé au moyen d'une fonction de Pearson dont les coefficients ont été déterminés par la méthode des moindres carrés, soit

$$k_y^{hw} = a (y - 16)^b (48 - y)^c$$

## 2.4 *Qualité de l'ajustement*

Afin de pouvoir juger de la qualité des ajustements, nous les avons soumis à deux tests statistiques, celui de  $\chi^2$  et celui du rapport entre la somme des cas, respectivement des jours, observés et ajustés.

Le test de  $\chi^2$  donne d'excellents résultats pour l'ajustement des fréquences et de très bons résultats pour celui du nombre de jours.

Il en est de même pour le test du rapport où l'écart entre l'observation et l'ajustement est presque constamment en dessous de 1%.

### 3 Comparaison avec des tables de morbidité antérieures

#### 3.1 *Différences de couverture entre caisses-maladie et assureurs privés*

Il nous a semblé utile, dans le cadre de ce travail, d'effectuer, dans la mesure du possible, une comparaison avec des résultats antérieurement publiés dans ce Bulletin, soit les tables de Robert (BAAS 1953 p.205 à 271) et Tschanz (BAAS 1969 p.251 à 299).

Les graphiques qui font l'objet des tableaux 3 à 8 servent de base à la comparaison.

Avant d'aborder l'étude comparative proprement dite, il y a lieu de se pencher sur quelques différences de couverture entre les caisses-maladie, d'où proviennent les observations qui ont servi de base aux tables susmentionnées, et les assureurs privés.

Les cas d'hospitalisation des caisses-maladie ont été en majorité traités en salle commune, tandis que ceux des assureurs privés ont été dans une très grande proportion traités en division privée ou semi-privée, ou encore en clinique privée.

De plus, les caisses-maladie sont légalement tenues d'accepter pratiquement tous les risques, éventuellement avec des réserves médicales limitées dans le temps, alors que les assureurs privés échappent à cette contrainte.

Les caisses-maladie assurent le risque accident à titre subsidiaire et l'assimilent à la maladie; d'un autre côté, leurs résultats ne contiennent pas les cas de tuberculose, ni certaines maladies psychiques.

Les résultats des caisses-maladie ne sont pas donnés par sexe pour les enfants.

#### 3.2 *Fréquences d'hospitalisation*

Pour les hommes (tableau 3), les valeurs CAMA sont constamment en dessous de celles des deux autres tables, mais avec un rapprochement sensible de la table de Robert à partir de l'âge 50.

Pour les femmes (tableau 4), on constate le même phénomène, mais renforcé. Le rapprochement avec la table de Robert n'est que passager.

Enfin la courbe relative aux accouchements (tableau 5) traduit un phénomène bien connu et inquiétant pour nos démographes, le recul de la natalité. La courbe CAMA est plus étalée que celle de Robert, mais un peu moins que celle de Tschanz. Son maximum est atteint à un âge situé entre celui de Tschanz et celui de Robert. La différence entre ces deux dernières courbes a

pour cause la baisse de l'âge de procréation, accentuée par l'influence de la population constituée par les ouvrières étrangères.

### 3.3 *Nombre moyen de jours d'hospitalisation*

Pour les hommes (tableau 6), la courbe CAMA donne des valeurs plus basses que Robert et Tschanz jusqu'à l'âge de 35 ans; entre 35 et 50 ans, les trois courbes se chevauchent pratiquement, alors qu'entre 50 et 65 ans, nous retrouvons le même ordre que pour les jeunes âges. Au delà de 65 ans, la courbe CAMA croît plus rapidement que les deux autres et rejoint presque celle de Tschanz.

Pour les femmes (tableau 7), la courbe CAMA est en-dessous des deux autres jusqu'à l'âge de 28 ans environ. Puis, elle est comprise entre celles de Tschanz et Robert jusqu'à 55 ans, pour reprendre les valeurs les plus faibles. Peu avant l'âge de 70 ans, les courbes passent par un point commun. Au delà, la courbe de Robert croît plus lentement et conduit à des valeurs plus faibles que celles de la CAMA et de Tschanz, qui sont pratiquement égales.

Les courbes du risque d'accouchement (tableau 8) présentent les mêmes caractéristiques que celles rencontrées pour la fréquence. Une particularité mérite toutefois d'être relevée: la statistique CAMA indique par rapport à celle de Tschanz une réduction plus forte de la fréquence (tableau 5) que du nombre moyen des jours indemnisés (tableau 8).

### 3.4 *Remarques finales*

Les tables de Robert reposaient sur des observations du canton de Berne en 1952, celles de Tschanz sur une population neuchâteloise en 1967 et celles de la CAMA sur des effectifs répartis dans toute la Suisse et observés entre 1972 et 1976. Il devrait donc être évident que les différences constatées lors des comparaisons que nous avons faites dans les rubriques précédentes doivent être interprétées en tenant compte non seulement des différences de couverture, mais également d'autres facteurs tels que la région et surtout de l'évolution de la médecine dans les deux décennies qui séparent les statistiques de Robert et celles de la CAMA, évolution qui a certainement eu une influence non négligeable sur la fréquence et la durée des hospitalisations.

J. P. Melchner  
Vaudoise Assurances  
Case postale 1035  
1001 Lausanne

Tableau 2, partie 1

Ages $x, y$	$h_x^h$	$k_x^h$	$h_y^h$	$k_y^h$	$h_y^{hn}$	$k_y^{hn}$
00	0,05635	1,62888	0,03242	0,59581		
01	0,05404	1,47500	0,03291	0,63000		
02	0,05174	1,33347	0,03340	0,64703		
03	0,04946	1,20387	0,03391	0,64909		
04	0,04721	1,08577	0,03444	0,63841		
05	0,04500	0,97875	0,03500	0,61717		
06	0,04285	0,88239	0,03560	0,58760		
07	0,04075	0,79626	0,03624	0,55189		
08	0,03874	0,71993	0,03693	0,51225		
09	0,03680	0,65299	0,03767	0,47088		
10	0,03497	0,59500	0,03849	0,43000		
11	0,03324	0,54555	0,03937	0,39181		
12	0,03162	0,50420	0,04034	0,35850		
13	0,03013	0,47054	0,04139	0,33230		
14	0,02878	0,44415	0,04254	0,31540		
15	0,02758	0,42458	0,04379	0,31002		
16	0,02654	0,41143	0,04515	0,31835		
17	0,02567	0,40427	0,04662	0,34260		0,01980
18	0,02498	0,40266	0,04822	0,38498	0,00700	0,09323
19	0,02448	0,40620	0,04995	0,44770	0,01833	0,21612
20	0,02418	0,41445	0,05181	0,53295	0,03074	0,37361
21	0,02402	0,42463	0,05382	0,62634	0,04422	0,54847
22	0,02393	0,43433	0,05583	0,71220	0,05879	0,72422
23	0,02390	0,44371	0,05769	0,79089	0,07231	0,88677
24	0,02394	0,45291	0,05940	0,86274	0,08268	1,02508
25	0,02404	0,46207	0,06098	0,92810	0,08990	1,13141
26	0,02422	0,47136	0,06242	0,98731	0,09397	1,20125
27	0,02446	0,48090	0,06374	1,04072	0,09489	1,23304
28	0,02476	0,49087	0,06493	1,08866	0,09265	1,22778
29	0,02513	0,50139	0,06601	1,13148	0,08726	1,18857
30	0,02557	0,51262	0,06697	1,16952	0,07872	1,12013
31	0,02607	0,52470	0,06783	1,20312	0,06703	1,02826
32	0,02665	0,53780	0,06860	1,23263	0,05448	0,91942
33	0,02728	0,55204	0,06927	1,25839	0,04337	0,80021
34	0,02799	0,56758	0,06985	1,28073	0,03370	0,67703
35	0,02876	0,58458	0,07035	1,30001	0,02548	0,55570
36	0,02959	0,60317	0,07077	1,31657	0,01870	0,44123
37	0,03050	0,62350	0,07113	1,33074	0,01336	0,33757
38	0,03147	0,64573	0,07142	1,34287	0,00947	0,24753
39	0,03250	0,66999	0,07165	1,35331	0,00701	0,17269
40	0,03360	0,69645	0,07183	1,36240	0,00600	0,11347
41	0,03477	0,72524	0,07196	1,37047		0,06922



Tableau 2, partie 2

Ages $x, y$	$h_x^h$	$k_x^h$	$h_y^h$	$k_y^h$	$h_y^{hm}$	$k_y^{hm}$
42	0,03601	0,75651	0,07205	1,37787		0,03838
43	0,03731	0,79042	0,07210	1,38495		0,01870
44	0,03868	0,82710	0,07212	1,39204		0,00757
45	0,04011	0,86672	0,07212	1,39949		0,00230
46	0,04161	0,90941	0,07210	1,40764		
47	0,04318	0,95532	0,07207	1,41683		
48	0,04481	1,00461	0,07203	1,42741		
49	0,04652	1,05742	0,07199	1,43972		
50	0,04828	1,11389	0,07195	1,45410		
51	0,05011	1,17418	0,07192	1,47090		
52	0,05201	1,23843	0,07191	1,49045		
53	0,05398	1,30680	0,07192	1,51309		
54	0,05601	1,37942	0,07196	1,53918		
55	0,05811	1,45645	0,07203	1,56906		
56	0,06028	1,53804	0,07214	1,60306		
57	0,06251	1,62433	0,07229	1,64152		
58	0,06481	1,71547	0,07249	1,68480		
59	0,06717	1,81162	0,07275	1,73324		
60	0,06960	1,91290	0,07307	1,78717		
61	0,07210	2,01949	0,07346	1,84694		
62	0,07466	2,13152	0,07392	1,91289		
63	0,07729	2,24913	0,07446	1,98536		
64	0,07999	2,37249	0,07508	2,06470		
65	0,08275	2,47894	0,07579	2,38967		
66	0,08558	2,63741	0,07660	2,81165		
67	0,08848	2,87814	0,07751	3,10253		
68	0,09144	3,14085	0,07853	3,42352		
69	0,09447	3,42753	0,07966	3,77771		
70	0,09757	3,74038	0,08091	4,16855		
71	0,10073	4,08178	0,08229	4,59982		
72	0,10396	4,45435	0,08380	5,07571		
73	0,10725	4,86092	0,08544	5,60083		
74	0,11061	5,30461	0,08722	6,18029		
75	0,11404	5,78879	0,08915	6,81969		
76	0,11753	6,31716	0,09123	7,52524		
77	0,12110	6,89377	0,09348	8,30379		
78	0,12472	7,52300	0,09588	9,16289		
79	0,12842	8,20967	0,09846	10,11087		
80	0,13218	8,95901	0,10121	11,15693		
81	0,13600		0,10415			
82	0,13989		0,10727			
83	0,14385		0,11059			

Tableau 3

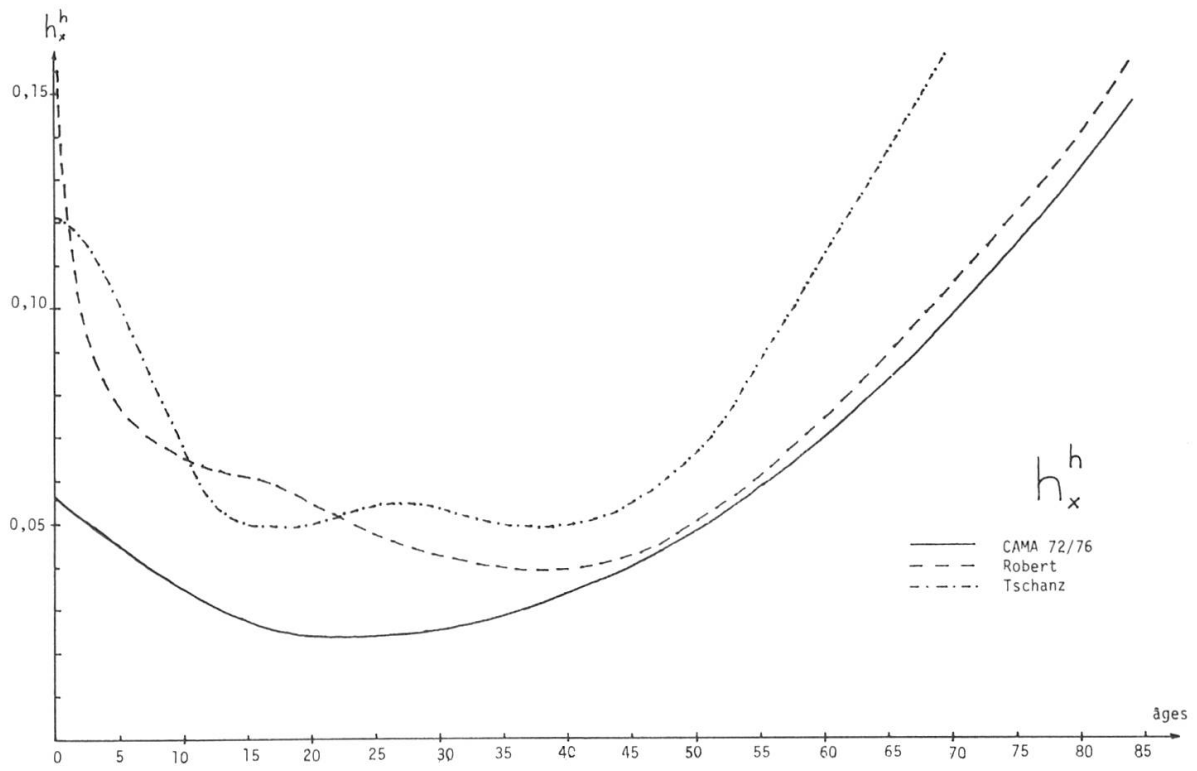
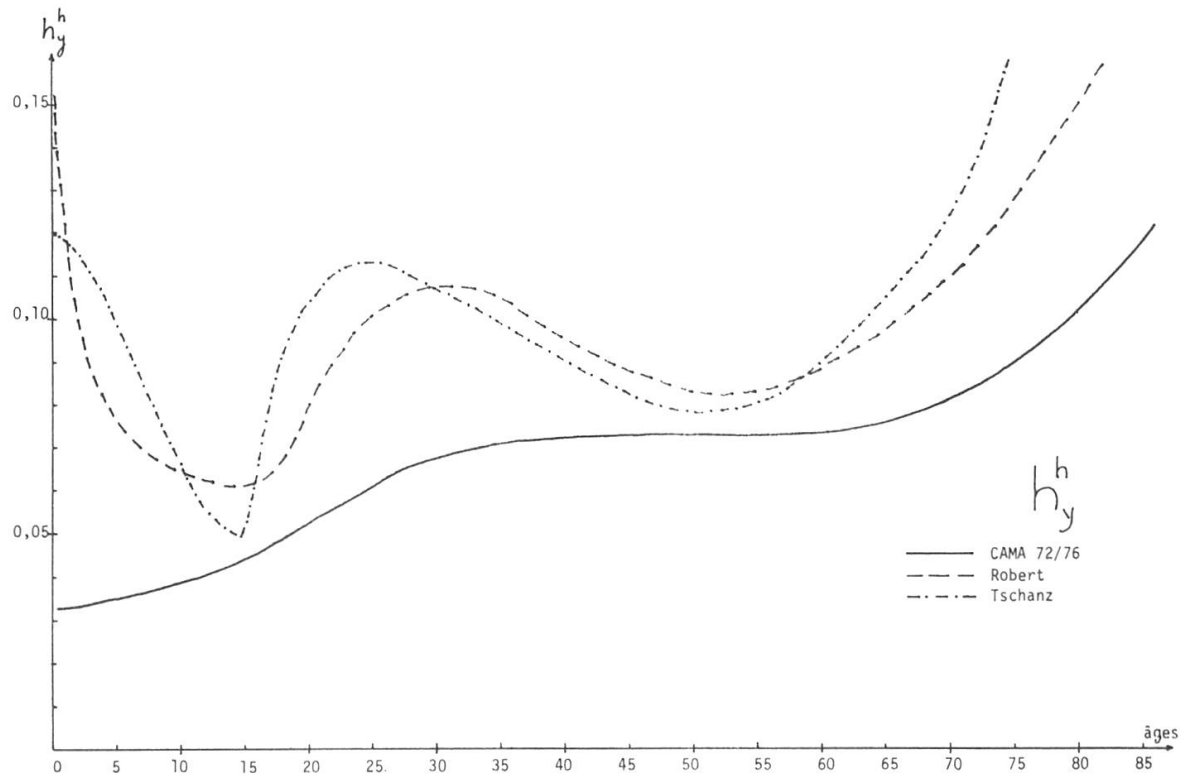
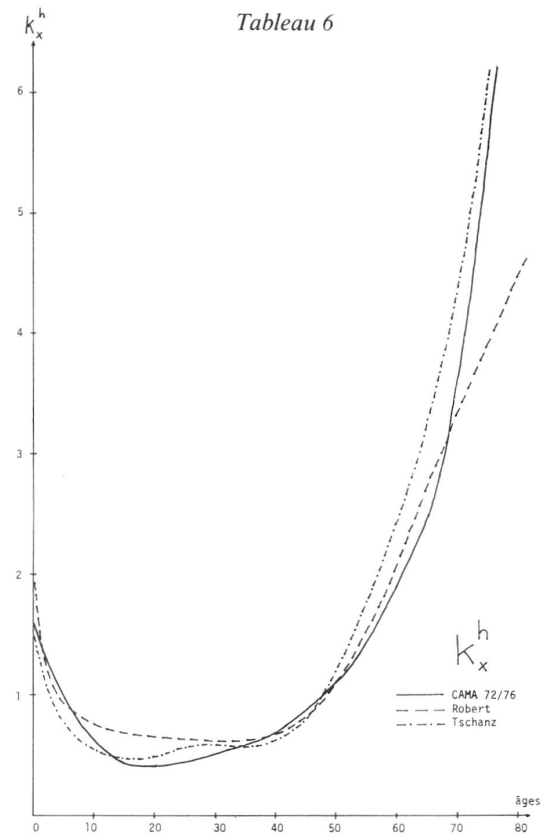
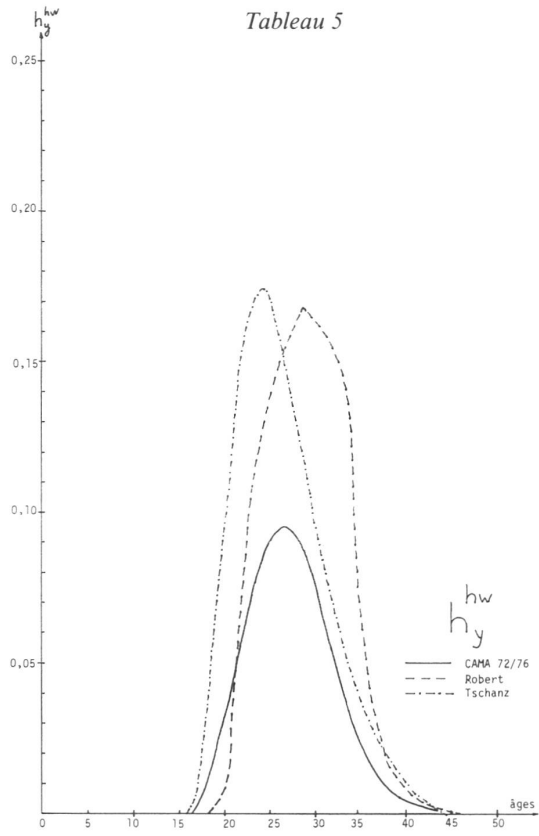
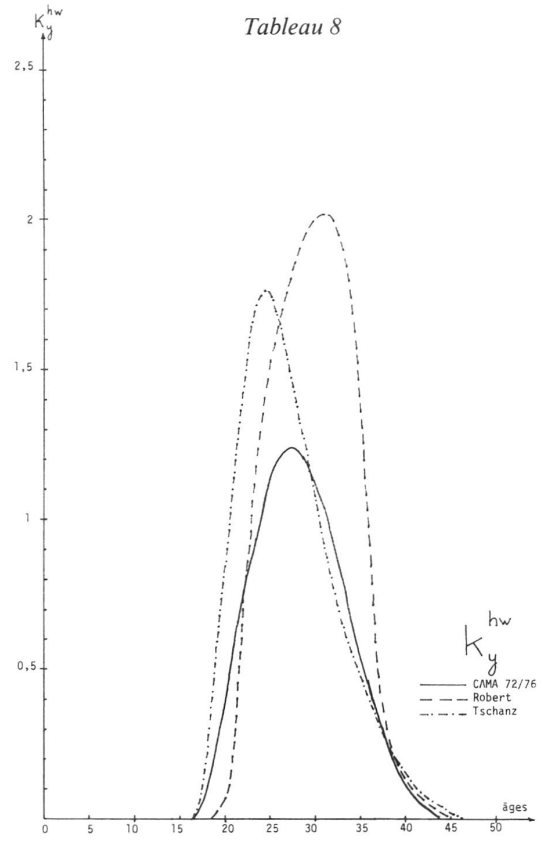
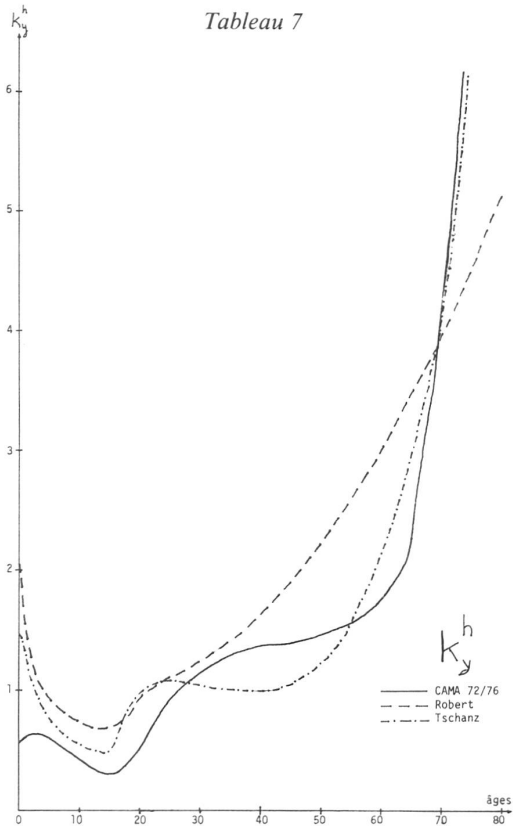


Tableau 4







**Résumé**

L'article traite des résultats de la statistique établie par les assureurs privés suisses pour les risques d'hospitalisation en cas de maladie. Après avoir décrit les particularités du cercle des assurés, l'auteur renseigne sur les méthodes d'ajustement des différentes séries statistiques. Il termine en effectuant une comparaison des résultats obtenus avec les tables de morbidité de Robert et Tschanz.

**Zusammenfassung**

Die Arbeit vermittelt Resultate einer Statistik der schweizerischen Privatversicherer über die Hospitalisierungsrisiken bei Krankheit. Nach der Beschreibung des Versichertenkollektivs wird auf die hier benutzte Methode zum Ausgleich der statistischen Daten eingegangen. Die Arbeit schliesst mit einem Vergleich der erhaltenen Ergebnisse mit den Morbiditätstafeln von Robert und Tschanz.

**Summary**

The article deals with statistical results obtained by Swiss private insurers of hospitalization risks caused by sickness. After describing the characteristics of the insured collective, the author presents the methods used to adjust the statistical data. The article closes with a comparison of the obtained results with the morbidity tables of Robert and Tschanz.