

HÉLÈNE MASSÉ

PAUL DAMIANI

Mortalité par cause, groupes sanguins et surcharge pondérale

Journal de la société statistique de Paris, tome 120, n° 2 (1979), p. 108-113

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1979__120_2_108_0

© Société de statistique de Paris, 1979, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) 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/>

MORTALITÉ PAR CAUSE, GROUPES SANGUINS ET SURCHARGE PONDÉRALE

D^r Hélène MASSÉ (I.N.S.E.R.M.), Paul DAMIANI (I.N.S.E.E.)

Dans cet article, on a essayé de mesurer la liaison statistique existant entre, d'une part, la mortalité par cause et, d'autre part, les groupes sanguins et la surcharge pondérale, à partir de données régionales. On a calculé les taux de mortalité du groupe d'âge 45-64 ans, par sexe, pour la période 1968-1970, suivant 18 causes de décès, on a mesuré la proportion des groupes sanguins O, A, B, AB et évalué la surcharge pondérale d'après les enquêtes existantes. On constate qu'il y a de fortes corrélations positives entre le groupe B et la plupart des taux de mortalité pour le sexe masculin, ces corrélations sont moins élevées pour le sexe féminin. Pour la surcharge pondérale, les corrélations sont faibles ou négligeables.

In this paper, we have tried to measure from regional data the statistical link existing between mortality according to its cause on the one hand, and blood groups and overweight on the other hand. We have calculated the rate of mortality of the 45-64 age group, per sex, for the period 1968-1970, according to 18 causes of death. We have measured the respective proportion of blood groups O, A, B, AB and evaluated the overweight, from surveys. We notice that there are strong correlations between the proportion of group B and most of the mortality rates, for the male sex, these correlations are less strong for the female sex. Considering the overweight, the correlations are weak or negligible.

In dieser Studie versucht der Verfasser die statistische Beziehung zu messen, die einerseits zwischen der Sterblichkeit nach Todesursachen andererseits nach Blutgruppen und körperlichem Uebergewicht besteht, indem man von den provinziellen Ergebnissen ausgeht. Man hat den Prozentsatz der Sterblichkeit für die Altersgruppen von 45 bis 64 Jahre berechnet und zwar nach Geschlecht für den Zeitraum von 1968 bis 1970 für 18 Todesursachen; man hat das Verhältnis berechnet für die Blutgruppen O, A, B, AB und zu gleicher Zeit das körperliche Uebergewicht abgeschätzt, indem man von den Untersuchungen ausging. Man stellt fest, dass eine starke positive Korrelation zwischen der Verhältniszahl der Blutgruppe B und der Mehrzahl der Prozentsätze der Mortalität für das männliche Geschlecht; diese Korrelation ist weniger stark für das weibliche Geschlecht. Für das körperliche Uebergewicht sind die Korrelationen schwach oder nicht in Betracht zu ziehen.

INTRODUCTION

Cette étude a pour but de mesurer, à partir de statistiques générales sur la population française, la liaison statistique existant entre, d'une part, la mortalité des principales causes de décès et, d'autre part, les groupes sanguins et la surcharge pondérale. Elle fait suite à d'autres études où avait été analysée l'action d'autres facteurs de risque sur la mortalité, en particulier l'alcoolisme, le tabac, la nutrition, les facteurs socio-démographiques [1].

DONNÉES DE BASE

Mortalité par cause

Les données de base sur la mortalité sont les statistiques des causes de décès, par âge et sexe, pour la période 1968-1970 [2]. On a utilisé les données régionales afin de pouvoir analyser des causes de décès pour lesquelles les décès sont peu nombreux à l'échelon départemental.

Pour éliminer l'influence de la structure par âge, on n'a considéré qu'un seul groupe d'âge. On a choisi le groupe 45-64 ans, car les décès sont suffisamment nombreux et représentatifs de la mortalité.

Les causes de décès retenues sont indiquées ci-après avec mention des numéros correspondants de la nomenclature internationale, 8^e révision, 1968 (liste abrégée et certains numéros de la liste détaillée) :

Tuberculose toutes formes	B5, B6
Cancers toutes formes	B19
dont : cancer de la cavité buccale et du pharynx	140-149
cancer de l'appareil digestif et du péritoine	150-159
cancer de l'appareil respiratoire . .	160-163
cancer du sein et de la peau . . .	170-174
cancer des organes génito-urinaires .	180-189
Diabète	B21
Maladies du cœur	B25-B29
Lésions vasculaires cérébrales	B30
Alcoolisme et psychose alcoolique.	303, 291
Cirrhose du foie	B37
Grippe	B31
Pneumonie	B32
Emphysème et asthme	492, 493
Bronchite	490, 491
Accidents	BE47, BE48
Suicide.	BE49

Correction des données

Dans la statistique des causes de décès, il existe une proportion non négligeable de décès pour lesquels la cause n'est pas spécifiée : cause non déclarée, cause mal définie (mention de manifestations purement symptomatiques le plus souvent) et décès attribués à la sénilité (rubrique B45 de la liste abrégée). Cette proportion atteint 8,2 % des décès en 1969 et varie d'un département à l'autre.

Pour corriger les statistiques de causes de décès des causes non spécifiées, on a utilisé une méthode inaugurée par l'I.N.S.E.E. et exposée par Ledermann [3]. On suppose que la proportion des décès de cause *k* dissimulée dans les décès de cause non spécifiée est constante quel que soit le département ou la région, pour le groupe d'âge et le sexe considérés.

Cette proportion est alors égale au coefficient de régression changé de signe de la proportion des décès observés de cause k en fonction de la proportion des décès de cause non spécifiée, calculé à partir des données départementales ou régionales. On rectifie les décès observés de cause k en y ajoutant la proportion ainsi calculée des décès de cause non spécifiée attribuables à la cause k .

On calcule des taux de mortalité rectifiés par cause en divisant les nombres corrigés de décès par la population correspondante. On dispose donc, pour chaque sexe et par région, des taux rectifiés de mortalité du groupe d'âge 45-64 ans, pour les causes définies précédemment. Ces taux sont calculés pour 100 000 habitants.

Groupes sanguins (1)

Les facteurs qui ont été pris en compte sont les proportions pour 100 des groupes sanguins O, A, B, AB parmi les donneurs de sang. Ces données ont été relevées dans différentes enquêtes, par département, sans distinction du sexe du donneur, au cours de périodes diverses [4]. On a calculé des répartitions pour l'année 1963, par région. On a supposé que ces fréquences étaient celles de la population totale quel que soit le sexe.

Surcharge pondérale (1)

Les données de base sont les poids et tailles de conscrits ou d'étudiants relevés dans différentes enquêtes, par département, au cours de périodes diverses [5]. A partir des données relatives à l'année 1977, on a calculé un poids moyen suivant la taille en ajustant une droite de régression du logarithme du poids en fonction du logarithme de la taille.

Le poids moyen P_m en kg en fonction de la taille T en cm a pour expression :

$$\text{Log } P_m = a + b \text{ Log } T$$

où : Log représente le logarithme népérien

$$a = - 4,92874$$

$$b = 1,76416$$

Cette expression peut s'écrire :

$$P_m(T) = 0,00724 T^{1,76416}$$

On a pris comme indice de surcharge pondérale de l'individu i de poids P_i et de taille T_i , la quantité suivante :

$$p_i = \frac{P_i}{P_m(T_i)}$$

Ces indices ont été calculés par région. On a admis qu'ils étaient représentatifs de la surcharge pondérale de la population de 45 à 64 ans de chaque sexe.

MESURE DE LA LIAISON STATISTIQUE

Coefficients de corrélation

On a calculé les coefficients de corrélation linéaire entre, d'une part, le taux de mortalité par sexe suivant les causes de décès retenues et, d'autre part, la proportion des groupes sanguins et la surcharge pondérale.

1. Nous remercions le professeur Georges Ollivier, Laboratoire d'anthropologie biologique, Université de Paris VII, et M^{me} Chamla, Laboratoire d'anthropologie du Musée de l'Homme, pour les renseignements et les conseils qu'ils nous ont donnés.

On rappelle que le coefficient de corrélation linéaire est une indication de l'intensité de la liaison statistique existant entre deux variables. Il est compris entre -1 et $+1$, il est positif si les deux variables varient dans le même sens, négatif dans le cas contraire. La liaison est faible pour un coefficient voisin de zéro, très forte pour un coefficient voisin de $+1$ ou de -1 .

*Coefficients de corrélation entre la mortalité par cause
suivant le sexe, les groupes sanguins et la surcharge pondérale*

Cause de décès	Sexe masculin					Sexe féminin				
	Groupes sanguins				Surcharge pondérale	Groupes sanguins				Surcharge pondérale
	O	A	B	AB		O	A	B	AB	
Tuberculose toutes formes	0,084	-0,278	0,407	-0,004	-0,124	0,086	-0,062	0,401	-0,040	-0,124
Cancers toutes formes	-0,167	-0,068	0,452	0,070	-0,082	-0,388	0,376	0,165	0,030	0,144
dont : cancer de la bouche	-0,113	-0,259	0,678	0,263	0,259	0,012	0,006	0,109	-0,116	-0,105
cancer de l'appareil digestif	0,184	-0,362	0,324	0,190	-0,179	-0,175	0,190	0,419	0,110	0,190
cancer broncho pulmonaire	0,057	-0,182	0,327	-0,102	0,214	-0,513	0,320	0,035	-0,305	-0,101
cancer du sein						-0,446	0,410	-0,016	0,136	-0,146
cancer génito urinaire	0,020	-0,019	0,051	-0,221	0,333	-0,205	0,319	-0,043	-0,054	0,276
Diabète	-0,494	0,491	0,084	-0,166	0,050	-0,228	0,140	0,171	-0,222	0,380
Maladies du cœur	-0,209	0,064	0,289	-0,030	0,144	-0,235	0,160	0,205	-0,164	0,246
Lésions vasculaires cérébrales	0,358	-0,490	0,330	0,090	-0,058	0,179	-0,208	0,002	0,009	-0,250
Alcoolisme	0,064	-0,381	0,537	0,340	0,062	0,194	-0,153	0,514	0,363	0,014
Cirrhose du foie	-0,179	-0,151	0,578	0,278	0,169	0,103	-0,088	0,557	0,263	0,167
Grippe	-0,206	0,142	0,135	-0,095	-0,168	-0,163	0,140	0,160	-0,269	0,054
Pneumonie	-0,079	-0,246	0,508	0,292	0,192	0,252	-0,269	0,343	0,241	0,189
Asthme	0,030	-0,031	0,126	-0,101	-0,262	0,028	0,063	0,202	-0,053	0,015
Bronchite	0,021	-0,113	0,229	-0,069	0,018	0,161	-0,151	0,407	0,095	0,194
Accidents	-0,215	-0,094	0,366	0,393	0,090	0,054	-0,103	0,133	0,300	-0,043
Suicide	0,065	-0,240	0,130	0,416	-0,192	0,164	0,177	0,126	0,470	-0,125

Signification des résultats

Les coefficients de corrélation, ayant été calculés sur un échantillon de 22 régions d'observation, sont soumis à des erreurs d'échantillonnage. On peut déterminer la valeur absolue minimum que doit avoir un coefficient de corrélation pour être jugée significativement différente de zéro avec un risque donné, en admettant que les variables sont distribuées normalement.

On trouve, par exemple, que les coefficients de corrélation supérieurs ou égaux à 0,422 en valeur absolue sont différents de zéro avec seulement un risque d'erreur de 5 pour 100 (il y a 95 chances sur 100 pour que ces coefficients soient différents de zéro); la limite est de 0,360 pour un risque de 10 pour 100 et devient égale à 0,258 pour un risque de 25 pour cent.

Pratiquement, on adoptera la règle suivante, d'après la valeur absolue du coefficient de corrélation :

- valeur inférieure à 0,258 : corrélation négligeable,
- valeur comprise entre 0,258 et 0,359 : corrélation faible,
- valeur comprise entre 0,360 et 0,421 : corrélation assez forte,
- valeur supérieure ou égale à 0,422 : corrélation forte.

RÉSULTATS

Les coefficients de corrélation figurent dans le tableau ci-dessus. On a noté ci-après les valeurs les plus fortes enregistrées quel que soit le signe.

Groupe O

- Sexe masculin : corrélation forte avec le diabète ($-0,494$).
- Sexe féminin : corrélation forte avec le cancer broncho-pulmonaire ($-0,513$) et le cancer du sein ($-0,446$), assez forte avec les cancers toutes formes ($-0,388$).

Groupe A

- Sexe masculin : corrélation forte avec le diabète ($0,491$) et les lésions vasculaires cérébrales ($-0,490$), assez forte avec le cancer de l'appareil digestif ($-0,362$) et l'alcoolisme ($-0,381$).
- Sexe féminin : corrélation assez forte avec les cancers toutes formes ($0,376$), en particulier avec le cancer du sein ($0,410$) et les cancers génito-urinaires ($0,319$).

Groupe B

- Sexe masculin : corrélation forte avec les cancers toutes formes ($0,452$), le cancer de la bouche ($0,678$), l'alcoolisme ($0,537$), la cirrhose du foie ($0,578$), la pneumonie ($0,508$); assez forte avec la tuberculose ($0,407$), les accidents ($0,366$).
- Sexe féminin : corrélation forte avec l'alcoolisme ($0,514$), la cirrhose du foie ($0,557$), assez forte avec le cancer de l'appareil digestif ($0,419$), la bronchite ($0,407$).

Groupe AB

- Sexe masculin : corrélation assez forte avec les accidents ($0,393$), les suicides ($0,416$).
- Sexe féminin : corrélation forte avec les suicides ($0,470$), l'alcoolisme ($0,363$).

Surcharge pondérale

- Sexe masculin : il n'y a pas de corrélations fortes ni assez fortes;
- Sexe féminin : corrélation assez forte avec le diabète ($0,380$).

Commentaires

Il convient de rappeler qu'un coefficient de corrélation ne mesure qu'une liaison statistique et n'implique pas une liaison de cause à effet.

Compte tenu de ces réserves, on constate, parmi les groupes sanguins, de fortes corrélations positives avec la plupart des maladies, pour le groupe B du sexe masculin. Ces liaisons peuvent s'expliquer par l'effet de l'alcoolisme auquel le groupe B paraît très sensible. Pour le groupe B du sexe féminin ces corrélations sont moins fortes.

Pour ce qui concerne la surcharge pondérale, il n'y a, sauf une exception, que des corrélations faibles ou négligeables.

CONCLUSION

Les données dont on disposait sur les groupes sanguins et sur la surcharge pondérale ne s'appliquent qu'à des populations partielles contrairement aux statistiques des causes de décès qui concernent la population générale du groupe d'âge considéré. Aussi les coeffi-

cients de corrélation qui ont été calculés ne doivent être considérés que comme une première approche de l'analyse des liaisons existant entre la mortalité d'une part, les groupes sanguins et la surcharge pondérale d'autre part. Les résultats obtenus sont intéressants et mériteraient d'être vérifiés par la suite.

RÉFÉRENCES

[1] On peut citer notamment :

- AUBENQUE M., DAMIANI P., DERUFFE L. — Essai d'appréciation de l'incidence de la grippe sur les fluctuations de la mortalité. *Études et conjoncture*. I.N.S.E.E., n° 9, 1965, 121-127.
- DAMIANI P. — La mortalité départementale attribuée au cancer broncho-pulmonaire et la consommation de tabac. *Études et conjoncture*. I.N.S.E.E., n° 12, 1965, 137-142.
- MASSÉ H. — Liaison statistique entre la mortalité par cancer, la mortalité par maladies cardiaques et certains facteurs socio-démographiques. *Bulletin de l'I.N.S.E.R.M.*, t. 25, n° 2, 1970, 295-306.
- MASSÉ H. — L'alcoolisme, facteur de mortalité : son incidence sur les principales causes de décès. *La nouvelle presse médicale*, 1^{er} juillet 1972, 1, n° 27, 1857-1860.
- MASSÉ L., DAMIANI P., MASSÉ H. — Le tabac et l'urbanisation facteurs de mortalité. *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*, t. 158, n° 5, séance du 21 mai 1974, 354-361.
- MASSÉ H. — Nutrition et mortalité : influence des constituants alimentaires sur les principales causes de décès. *Journal de la Société de statistique de Paris*, t. 117, n° 2, 1976, 154-159.
- MASSÉ H. — Liaison entre la mortalité par cause et la catégorie socio-professionnelle. *Journal de la Société de statistique de Paris*, t. 118, n° 2, 1977, 165-169.
- DAMIANI P., MASSÉ H., STUFFEL M. — Mortalité par cause et facteurs socio-démographiques. *Journal de la Société de statistique de Paris*, t. 119, n° 2, 1978, 131-139.
- [2] Statistiques des causes médicales de décès — Volumes annuels. I.N.S.E.R.M.
- [3] LEDERMANN S. — La répartition des décès de cause indéterminée. *Revue de l'Institut international de statistique*, I-III, 47-57, 1956.
- [4] VALLOIS H.V., MARQUER P. — Répartition en France des groupes sanguins A, B, 0. *Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, t. 6, 11^e série, n° 1, janvier-mars 1964.
- [5] OLLIVIER G. — Résultats départementaux pour les sujets de 18, 19, 20 ans. Laboratoire d'anthropologie biologique. Université Paris VII. (Résultats d'une enquête non encore publiés), 1977.