

# JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

ADOLPHE LANDRY

## Taux rectifiés de mortalité et de natalité

*Journal de la société statistique de Paris*, tome 72 (1931), p. 24-29

[http://www.numdam.org/item?id=JSFS\\_1931\\_\\_72\\_\\_24\\_0](http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1931__72__24_0)

© Société de statistique de Paris, 1931, 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/>

### III

## TAUX RECTIFIÉS DE MORTALITÉ ET DE NATALITÉ

---

#### *Mortalité.*

Jusqu'à une époque récente, on s'est borné à déterminer les taux de mortalité par le rapport entre les décès survenus dans un temps donné — une année par exemple — et le nombre des membres de la collectivité considérée.

On s'est avisé, depuis quelque temps, que les taux de mortalité ainsi établis ne permettaient pas de justes comparaisons. D'un pays à l'autre — si ce sont des pays que l'on veut comparer, — la distribution de la population par âges peut varier notablement. Or la mortalité est très différente selon les âges. Si un pays contient une proportion d'enfants du premier âge, ou de

vieillards, plus forte qu'un autre, la comparaison de son taux général de mortalité avec celui de l'autre pays donnera lieu à une appréciation de la situation relative qui sera injustement déplorable pour lui.

En vue de corriger cet inconvénient, on a imaginé de calculer, à côté des taux bruts de mortalité, des taux rectifiés. La méthode ordinairement employée est la suivante. On adopte l'hypothèse d'une répartition par âges identique pour les collectivités que l'on veut comparer; puis pour chaque pays on fait la moyenne pondérée des mortalités des différents âges. Le calcul, bien entendu, sera d'autant plus exact que les âges distingués seront plus nombreux.

On a calculé de la sorte, par exemple, des taux rectifiés de mortalité pour les pays de l'Europe en prenant pour base la répartition par âges que présentait aux environs de 1920 la population totalisée des pays suivants : Allemagne, Angleterre, France, Italie, Suède.

La méthode indiquée ci-dessus appelle plusieurs critiques.

1° Elle implique l'adoption d'une base dont le choix est nécessairement arbitraire.

2° Elle renferme une certaine contradiction logique. En effet, la répartition par âges adoptée pour base est la résultante, entre autres facteurs, de certaines mortalités par âges qui ont joué dans le passé; or à une population donnée on appliquera, pour le calcul du taux rectifié de mortalité, des taux de mortalité par âges qui ne concideront pas avec ces mortalités passées.

3° Les résultats auxquels on arrive ne peuvent être considérés comme justes qu'autant que la base adoptée correspond à une situation méritant d'être qualifiée de normale.

Cette dernière critique est la plus grave, et il y a lieu de s'y arrêter un instant.

Pour la France, la mortalité rectifiée des années 1920-1922, calculée comme il a été dit tout à l'heure, s'établit à 14,9 ‰. Mais en 1911, la répartition de la population par âges, dans l'ensemble des cinq pays énumérés plus haut, se caractérisait par une proportion anormale — dans le sens excédentaire — d'adultes de l'âge mûr, et aussi par une proportion anormale — dans le sens déficitaire — d'enfants en bas âge : deux circonstances de nature à faire baisser le taux rectifié de mortalité qu'il s'agit de calculer. Ainsi, le taux de 14,9 ‰ est pour donner une idée trop favorable de la mortalité de la France.

Les taux rectifiés dont il a été parlé pourront donc ne pas être justes en eux-mêmes; ils ne seront, même, jamais justes. Et les rapports qu'ils feront apparaître entre les collectivités considérées seront également faussés : car selon la répartition par âges adoptée, les avantages ou les désavantages qu'un pays aura par rapport à un autre pour la mortalité de tel ou tel âge pèseront plus ou moins dans la détermination des taux généraux d'après lesquels les deux pays seront comparés.

Nous concluons qu'il convient de renoncer à établir des taux de mortalité multiples sur une base commune. Pour chaque collectivité, il devra y avoir une base distincte. Et la base qui nous paraît devoir être prise, c'est, par rapport à un moment donné, celle qui résulte de la table de survie afférente à ce moment. Envisageons la France de 1926. Les taux de mortalité par âges cons-

tatés à cette date nous permettent de savoir combien, sur 1.000 enfants qui naissent, atteindront l'âge d'un an, combien celui de deux ans, et ainsi de suite. On calculera une répartition de la population par âges d'après ces données. L'application, à la population ainsi répartie, des mortalités des différents âges, déterminera le taux rectifié que nous recommandons.

Ce taux rectifié n° 2, il est facile de le comprendre, correspond exactement à la durée moyenne de vie. Si par exemple, il est de 20 ‰, la durée moyenne de vie est 1.000 : 20, soit 50 ans.

Le taux de mortalité qui vient d'être défini n'est pas, en un sens, parfait. Il résume, d'une certaine manière, la table de survie; mais précisément parce qu'il la résume, il ne la reproduit pas dans son développement. Un même taux de mortalité, une même durée moyenne de vie pourra correspondre à des tables de survie différentes; théoriquement, il peut correspondre à des tables de survie très dissemblables.

Ceci dit, cependant, nous croyons que notre taux rectifié de mortalité est le meilleur. Pour apprécier la situation qui existe, dans un pays et à un moment donné, en ce qui concerne la mortalité, quoi de plus logique que de dégager une moyenne pondérée en appliquant les mortalités des différents âges à une population supposée répartie par le jeu de ces mortalités? Quoi de plus intéressant, par ailleurs, que de savoir quel est le temps moyen que vivront, d'après les taux de mortalité existants, les êtres humains nés dans la période considérée? Et dès lors n'apparaît-il pas évidemment que la meilleure comparaison à faire entre deux collectivités, ou pour la même collectivité envisagée dans deux moments différents, est celle des taux déterminés comme nous avons dit?

A titre de curiosité, et bien que nous voulions donner à notre note un caractère théorique, voici un tableau présentant, côte à côte, quelques applications des différentes notions dont il a été parlé :

PAYS	DATES	MORTALITÉ brute (pour 1.000)	MORTALITÉ rectifiée n° 1 (pour 1.000)	MORTALITÉ rectifiée n° 2 (pour 1.000)	VIE MOYENNE (années)
France . . . . .	1908-1913	18,4	16,2	19,6	50,9
	1920-1922	17,6	14,9	18,3	54,6
Allemagne . . . . .	1910-1911	16,7	17,5	20,2	49,5
	1919-1921	15,3	16,5	(1924-26) 17,3	57,9
Italie . . . . .	1921-1922	17,1	15,6	19,8	50,5
Angleterre et Galles . . . . .	1920-1922	12,4	12,7	17,2	58,1
Japon . . . . .	1909-1913	20,6	19,2	22,2	45,0
Australie . . . . .	1920-1922	9,9	10,9	16,2	61,7
Danemark . . . . .	1920-1923	11,6	10,8	16,2	61,6
Suisse . . . . .	1920-1921	13,4	13,8	17,7	56,5

### Natalité.

On n'a pas parlé beaucoup, jusqu'ici, de taux de natalité rectifiés. Mais si l'expression n'a guère été employée, le problème auquel l'établissement de tels taux apporterait une solution a souvent préoccupé les démographes, et il a donné lieu, dernièrement, à des travaux importants.

A propos des taux de natalité qu'on observe dans les grandes villes, l'observation a été faite plus d'une fois qu'ils ne donnent pas une idée exacte des situations auxquelles ils s'appliquent, qu'on ne saurait les comparer tels quels

avec les taux de natalité des pays où ces villes se trouvent : car les grandes villes reçoivent un afflux incessant d'éléments de population jeunes, qui viennent s'y établir à l'âge où l'on peut songer à se marier.

On a été amené ainsi, pour avoir une vue plus juste et des comparaisons plus exactes, à considérer le rapport des naissances aux mariages.

On s'est attaché, également, à la notion du taux de fécondité, lequel résultera du rapport entre le chiffre des naissances et le nombre des femmes qui sont dans l'âge de la procréation.

Une notion du plus haut intérêt a été élaborée par Kuczynski dans son ouvrage *The balance of births and deaths* : c'est celle du taux de reproduction. Kuczynski distingue entre le taux brut de reproduction et le taux net.

Le taux brut de reproduction est déterminé de la manière suivante. On calcule à combien de filles donneront naissance 1.000 filles qui naissent, en supposant qu'aucune de celles-ci ne doive mourir avant la fin de l'âge de la reproduction. Pour ce calcul, on table sur les taux de fécondité afférents à l'époque de la vie comprise entre 15 et 50 ans — en divisant cette époque en périodes aussi brèves que possible, — et sur la proportion des naissances féminines.

Le calcul du taux net de reproduction se fait d'une manière analogue. Mais ici, en rapportant au nombre des filles qui viennent au monde le nombre des filles qui naîtront de celles-là, on tient compte, pour les premières, de celles qui mourront avant 15 ans, et de la mortalité que les autres accuseront entre 15 et 50 ans.

Kuczynski, de la sorte, a établi par exemple que le taux net de reproduction était, en 1926, 0,937 en France, 0,89 en Allemagne, 0,88 en Angleterre, et 0,93 pour l'ensemble des pays de l'Europe occidentale et septentrionale. Ainsi dans ces pays ou dans cette partie de l'Europe, malgré les apparences résultant des excédents des naissances sur les décès, le remplacement des générations, à cette heure, n'est plus assuré.

On peut discuter, chez Kuczynski, le fait de s'attacher à la considération exclusive de la partie féminine de la population, au lieu de considérer la population tout entière. Mais au sujet du taux net de reproduction dont parle cet auteur, une autre remarque a été formulée, qui a plus d'importance que la précédente.

Il a été noté que le taux en question, s'il fait connaître le rapport numérique entre les générations successives, l'accroissement ou la décroissance de la population qui accompagne la succession des générations, néglige la durée qui sépare ces générations. Or la considération de cette durée est importante. Si les générations qui se suivent sont de plus en plus nombreuses, l'accroissement de la population sera plus ou moins rapide selon que les intervalles qui les séparent seront plus ou moins courts. Dans l'hypothèse contraire, la décroissance de la population sera, elle aussi, plus ou moins rapide selon ce que se sont ces intervalles. Il y aurait donc lieu, quand on fera des applications de la notion du taux net de reproduction, de compléter le calcul de ce taux par le calcul de l'écart des générations.

Revenons aux taux de natalité. S'il s'agit, comme il convient de faire, d'éta-

blir des taux de natalité rectifiés, nous raisonnerons de la même manière que pour la mortalité.

On peut déterminer des taux de natalité rectifiés en prenant pour base une population répartie par âges en la manière qu'on a observée à un moment donné dans un pays déterminé ou dans un certain groupe de pays. Cette méthode soulèvera les mêmes objections que nous avons formulées contre la méthode correspondante de calcul des taux de mortalité.

Ici comme pour la mortalité, il convient, lorsqu'on s'occupe d'une certaine collectivité, de prendre pour base la répartition par âges qui résulte de la table de survie de la collectivité considérée.

Il est à noter que le taux rectifié de natalité qui sera ainsi déterminé correspond, d'une certaine manière, au taux net de reproduction de Kuczynski — si nous supposons celui-ci calculé non point par rapport à la seule population féminine, mais par rapport aux deux sexes réunis. Pour l'un et pour l'autre, on part de la table de survie, et de la natalité que l'on aurait si la population était répartie par âges conformément à cette table. Mais pour avoir notre taux rectifié de natalité, on rapporte le chiffre des naissances au chiffre de la population, au volume de la pyramide que cette population, répartie par âges, forme, tandis que pour avoir le taux net de reproduction on rapporte le chiffre des naissances aux naissances qui ont constitué la génération considérée, c'est-à-dire à la base de la pyramide.

#### *Accroissement ou décroissance de la population.*

S'il est utile, pour arriver à une juste appréciation des situations démographiques, de déterminer des taux rectifiés de mortalité et de natalité, il faudra également déterminer des taux rectifiés d'accroissement ou de décroissance de la population. La mortalité rectifiée et la natalité rectifiée ayant été calculées selon la même méthode, il suffira d'une soustraction faite avec ces deux taux pour avoir le taux rectifié de la variation de la population.

Soulignons que ce taux rectifié de la variation de la population coïncidera avec le chiffre obtenu en divisant le taux net de reproduction de Kuczynski par l'écart séparant les générations — cela, du moins, si le taux net de reproduction est calculé par rapport aux deux sexes réunis.

#### *Remarques d'ensemble.*

1. Nous avons préconisé, pour le calcul des taux rectifiés de mortalité et de natalité — dont la comparaison fera ressortir un taux rectifié de variation de la population — une méthode identique. Mais ces deux calculs diffèrent par les données qui y entrent.

Pour le taux de mortalité, l'unique donnée du problème est constituée par la mortalité des différents âges : c'est cette mortalité par âges qui détermine la table de survie, d'où résultera le taux général qu'il s'agit de dégager. Quand on passe à la natalité, on doit travailler encore sur la même donnée, mais en outre une deuxième donnée intervient, qui est la fécondité des femmes, ou pour mieux prendre les choses la natalité par âges.

2. Nous tenons à souligner l'inégale importance, dans la démographie, des considérations relatives à la mortalité et de celles qui ont trait à la natalité. Il s'agit ici d'énoncer des vérités fondamentales, sur lesquelles on n'insistera jamais trop.

La vie moyenne, la mortalité en général intéressent par elles-mêmes — nous reviendrons sur la portée de cette réserve — avant tout les individus. Par eux-mêmes, l'allongement de la durée de la vie, l'abaissement de la mortalité auront sans doute pour conséquence une augmentation de la population, mais seulement une augmentation une fois acquise : car les hommes étant tous mortels, en définitive il ne mourra pas un homme de moins.

La natalité importe beaucoup plus pour la collectivité : car c'est d'elle que dépendent la perpétuation de la population, l'augmentation ou la diminution de celle-ci comme tendant à se prolonger indéfiniment.

A la vérité — c'est là le sens de la réserve formulée tout à l'heure — la vie moyenne, la mortalité peuvent elles aussi influencer sur le mouvement de la population comme tendance indéfinie ; mais elles le font d'une manière indirecte, en tant qu'elles influent sur la natalité. Si on réussit, par exemple, à abaisser la mortalité de l'enfance et du jeune âge, un plus grand nombre d'êtres humains arriveront à l'âge de la procréation : d'où un relèvement de la natalité et du taux de reproduction.

3. En terminant, exprimons le vœu qu'il soit fait, des notions définies dans cette note, des applications aussi nombreuses que possible, que la mortalité rectifiée, la durée moyenne de la vie, la natalité rectifiée, le taux de reproduction, le taux rectifié de variation de la population soient calculés, à intervalles rapprochés, pour les pays, pour les grandes villes, voire même pour les catégories professionnelles ou sociales, et que les résultats de tels calculs aient leur place dans les publications statistiques officielles. Ces notions, comme on l'a vu, sont nécessaires pour éclairer les situations démographiques. Et celles-ci méritent aujourd'hui plus que jamais d'être étudiées : car jamais dans l'histoire du monde elles n'ont subi des variations aussi rapides, ni présenté une aussi grande diversité que dans le temps présent.

---

Adolphe LANDRY.