

Quelques réflexions sur l'allongement de la vie.

De l'intérêt de l'âge modal au décès

Alfred DITTGEN.

Institut de Démographie de l'Université Paris I (IDUP).

La vie humaine s'allonge. En France, l'espérance de vie, qui était d'environ 25 ans au milieu de XVIII^{ème} siècle, de 45 ans au début du XX^{ème}, de 65 ans en 1950, n'est pas loin des 80 ans à l'heure actuelle et cela semble continuer. Cette espérance de vie est évidemment une durée moyenne et non une durée qui s'appliquerait au plus grand nombre. La faible valeur du XVIII^{ème} siècle résultait d'une très forte mortalité des enfants, dont la moitié n'atteignait pas 10 ans. Une fois passé ce cap, beaucoup de gens parvenaient à un âge avancé et certains pouvaient même devenir centenaires, comme par exemple le philosophe Fontenelle (1657-1757). D'où la question : l'allongement de l'espérance de vie est-elle due simplement au fait que de plus en plus d'individus échappent à une mort prématurée, autrement dit vivent la durée pour laquelle ils ont été « programmés », ou, aussi, au fait que cette « durée programmée » s'allonge ?

Supposons une population où le schéma de mortalité serait le suivant : un tiers des individus décèdent immédiatement après la naissance, un tiers à 40 ans et le tiers restant à 80 ans. L'espérance de vie y serait donc de 40 ans. Supposons maintenant que, grâce au progrès médical entre autres choses, on arrive à éviter la mortalité à la naissance et celle à 40 ans et que tout le monde décède à 80 ans. L'espérance de vie serait alors de 80 ans. Le doublement obtenu dans ce cas ne serait dû en rien à un allongement de la longévité de l'espèce, mais uniquement à l'évitement de la mortalité prématurée. Prenons un exemple dans un autre domaine, celui des pneus de voiture. La durée d'un pneu, en kilomètres parcourus, dépend, comme chez les humains de sa longévité programmée, autrement dit de sa robustesse, et des morts prématurées, causées par les conduites à risque et les accidents. Si on équipe actuellement une voiture de pneus neufs on peut compter les utiliser pour un kilométrage double de celui d'il y a quelques dizaines d'années. L'augmentation de cette durée moyenne est due principalement, sinon exclusivement à l'augmentation de la longévité du produit, la part des morts prématurées, qui n'est pas essentielle, ayant sûrement peu changé d'une génération de pneus à l'autre.

Chez les humains, par contre, l'augmentation de l'espérance de vie des derniers siècles est due en très grande partie à l'évitement des morts prématurées, celle des petits enfants d'abord, puis celle des jeunes et des adultes. Mais est-elle due aussi à l'augmentation de la longévité de l'espèce ?

1. Quel indicateur pour la longévité ?

Pour répondre à cette question, on pourrait penser à regarder l'évolution de la proportion de personnes très âgées, les centenaires ou les « super centenaires », ceux de 110 ans et plus par exemple. Mais la proportion de ces très vieux dépend de la taille des populations, beaucoup plus forte aujourd'hui que par le passé, et de leur structure par âge : la proportion des « vieux » et donc aussi celle des centenaires est d'autant plus forte que celle des jeunes est faible. Mais même ce biais mis à part, l'augmentation, certaine, de la proportion des centenaires peut résulter aussi bien d'un évitement des « décès prématurés aux grands âges » que d'une augmentation de la longévité de l'espèce humaine.

On pourrait se tourner aussi vers l'âge individuel limite au décès. Si on disposait de la statistique en question sur une longue période et que l'on constate que cet âge a augmenté on

pourrait peut-être conclure plus facilement à un allongement de la longévité individuelle. Mais nous nous heurtons ici à deux problèmes. Comme le nombre de personnes diminue avec l'âge, on a plus de chance de trouver une personne très âgée dans les populations actuelles, plus fournies et plus vieilles que dans les populations passées. Mais surtout, on a ici un problème d'observation. L'âge atteint par Jeanne Calment, la « doyenne de l'humanité », morte en 1997 à 122 ans et 5 mois passés, n'est pas « le record », mais « le record attesté », car on a pu la suivre de sa naissance (on possède son acte de naissance) jusqu'à sa mort. Rien n'empêche qu'il y ait eu d'autres personnes décédées à un âge aussi avancé, voire plus. Ainsi, on fait état d'un soldat de Napoléon, Jean-Baptiste Savin, qui serait né en France en 1768, et mort en 1894 à Saratov en Russie, où il serait resté après avoir été fait prisonnier par les Russes, soit à 126 ans en différence de millésimes¹. Mais ce record, plus fort que celui de Calment, n'est pas homologué.

Autre possibilité : l'examen des espérances de vie limites obtenues en ne gardant que les décès « non évitables ». Nous pensons bien sûr ici à l'espérance de vie biologique limite (EVBL) de Bourgeois-Pichat (1978). Celui-ci a généralisé les notions de mortalité endogène et de mortalité exogène de la première année de vie à l'ensemble des âges, en classant en exogènes les décès par maladies infectieuses, maladies respiratoires et par accidents et en endogènes tous les autres (dont ceux par cancers et maladies cardio-vasculaires), l'idée étant que ces autres maladies traduisent une usure inévitable de l'organisme, alors que les infections et les accidents sont évitables. L'EVBL est alors l'espérance de vie résultant des seuls décès endogènes. Se basant sur des données par cause de décès de la Norvège de 1951, il obtient une espérance de vie de 76,3 ans pour les hommes et de 78,2 ans pour les femmes. Reprenant les mêmes calculs plus de 20 ans après (sur les données de 1973), il obtient cette fois-ci 73,8 ans pour le sexe masculin et 80,5 pour le sexe féminin. L'évolution de la valeur du sexe féminin pourrait faire conclure à une augmentation de la longévité humaine, ... démentie par l'évolution de la valeur du sexe masculin. En fait, la distinction endogène/exogène, qui fonctionne, ou fonctionnait, bien pour le nourrisson, est peu pertinente pour l'adulte. Les décès par cancers et maladies cardio-vasculaires ont certes une composante biologique, donc endogène, mais aussi des causes liées au mode vie et à l'environnement, donc exogènes.

Plus récemment (données de 1978), Vallin et Meslé (1988) ont calculé des espérances de vie limites qui s'apparentent aux précédentes en ne retenant que les décès par « dégénérescence », c'est-à-dire, principalement ceux résultant des maladies cardio-vasculaires. Ils obtiennent des valeurs supérieures aux secondes de Bourgeois-Pichat : 69,8 ans pour le sexe masculin et 77,9 ans pour le sexe féminin. Mais compte tenu de ce que nous venons d'écrire, cette augmentation ne peut constituer une preuve de l'allongement de la longévité humaine.

2. Examen de l'âge modal

Tournons-nous pour finir vers l'âge modal au décès des tables de mortalité, plus précisément vers l'âge modal après exclusion des décès infantiles, lesquels pendant longtemps, et encore aujourd'hui dans de nombreux pays, constituent le maximum de décès². En cas d'allongement de l'espérance de vie, si cet âge modal, dit aussi âge normal, ne bougeait pas, on pourrait en conclure, avec sûrement beaucoup de réserves, que la durabilité de l'espèce ne bouge pas. Dans le cas contraire, les choses sont évidemment plus complexes.

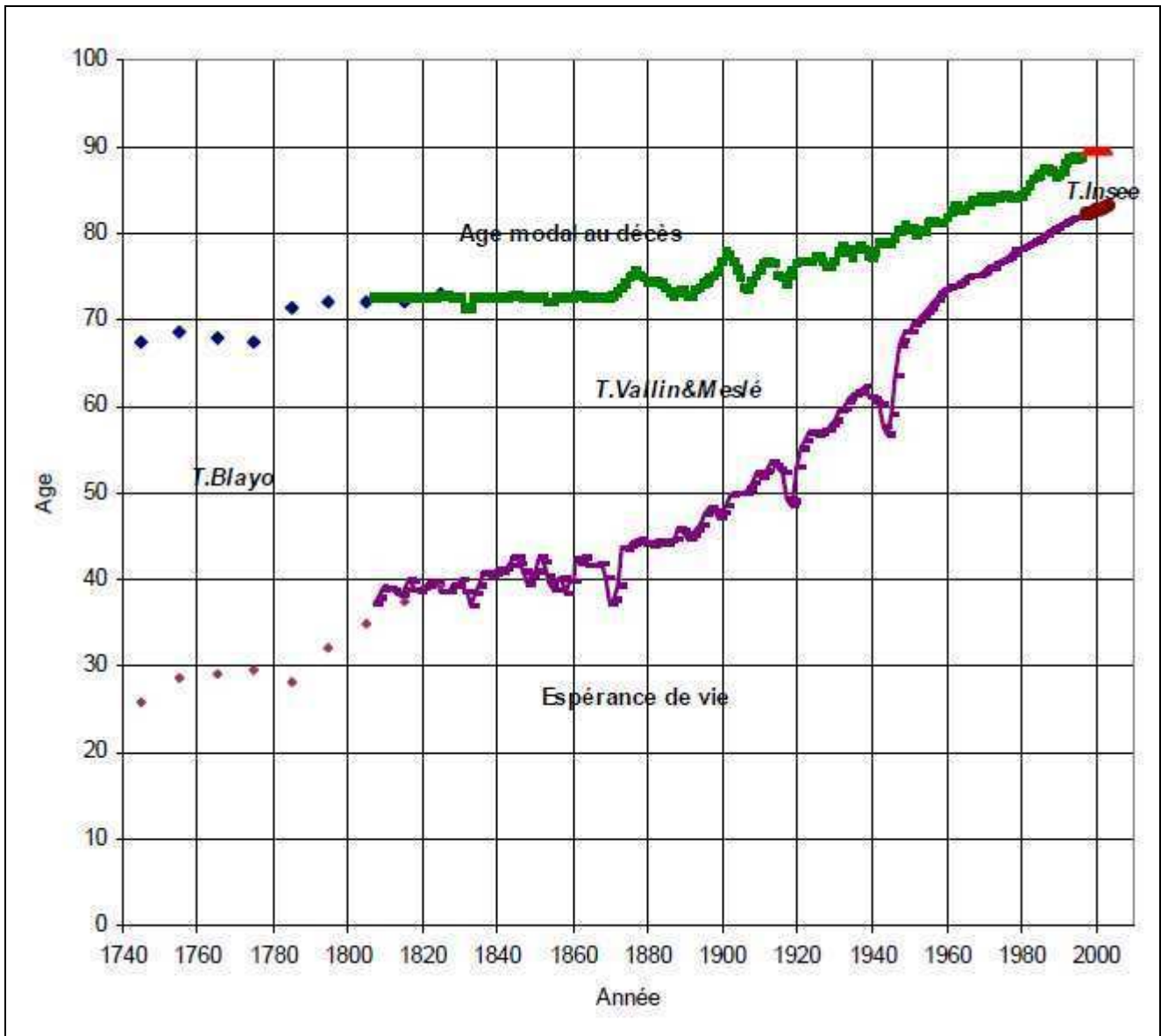
Regardons ce qu'il en est en France, plus précisément pour le sexe féminin, dont les variations pour des raisons faciles à comprendre sont moins heurtées que celles du sexe

¹ *Le Monde*, 10/19/1998, « Vague francophile sur la Volga »

² Dans les tables de mortalité françaises le maximum de décès se situe la première année de vie jusqu'en 1952 pour le sexe féminin et jusqu'en 1959 pour le sexe masculin.

masculin, et donc aussi celles des tables sexes réunies. Nous nous servons des tables décennales de Blayo, de 1740-49 à 1820-29, établies à partir de l'enquête de démographie historique de Louis Henry (Blayo, 1975), des tables annuelles de Vallin et Meslé (Vallin, 2001) pour le XIX^{ème} et le XX^{ème} siècles, établies à partir des données d'état civil et de recensement, et, pour les années les plus récentes, des tables de l'Insee³. Comme ces dernières sont triennales, l'Insee ne fournissant pas de tables annuelles détaillées, nous avons également calculé les moyennes triennales des âges modaux et des espérances de vie des tables de Vallin et Meslé. Ceci a aussi pour avantage de gommer en partie les variations conjoncturelles, qui nous intéressent peu ici. Toutes les valeurs sont figurées à l'année centrale des périodes, triennales ou décennales (graphique 1).

GRAPHIQUE 1 : FRANCE – ÉVOLUTION DE L'ESPÉRANCE DE VIE ET DE L'ÂGE MODAL AU DÉCÈS DU SEXE FÉMININ



³ Les tables de Vallin et Meslé et celles de l'Insee donnent les décès âge par âge. Nous avons pris comme âge modal le centre de l'intervalle entre les deux anniversaires où les décès (adultes) sont les plus nombreux. Les tables de Blayo donnent les décès par groupe quinquennal d'âges. Nous avons réparti ceux de l'intervalle quinquennal où ils sont le plus nombreux âge par âge à l'aide des coefficients de Sprague, puis procédé comme ci-dessus.

On voit que l'âge modal au décès n'est pas resté constant : il est passé entre le milieu du XVIII^{ème} et le début du XXI^{ème} de moins de 70 ans à près de 90 ans, mais cette croissance n'a pas été régulière. On peut distinguer les étapes suivantes, en dépit des irrégularités des courbes (tableau). Entre 1745 et 1785, période où l'espérance de vie augmente de 4 ans, l'âge modal croît de 2,5 ans. Durant la longue période qui va de 1785 à 1870, où l'âge moyen a gagné 13 ans, l'âge modal n'a pratiquement pas bougé, puisqu'on n'observe qu'un gain d'une année. De 1870 à 1945, période où l'espérance de vie augmente de 22 ans, l'âge modal augmente du tiers de cette valeur : de 7,5 ans. Enfin, de 1945 à 2003, période où l'espérance de vie a crû de 18 ans, l'âge modal a crû de plus de la moitié de cette valeur : de 10,5 ans. On constate donc, si on exclut la période 1745-1785, une accélération de l'augmentation de l'âge modal au fur et à mesure de l'augmentation de l'espérance de vie. Ceci n'a rien d'étonnant puisqu'on sait que la croissance de l'espérance de vie se fait d'abord grâce à la baisse de la mortalité aux jeunes âges, puis, *in fine*, grâce à l'allongement de la vie des personnes âgées.

Période	Âge moyen	Gain	Âge modal	Gain
1745 à 1785	26 à 30	4	68 à 71,5	2,5
1785 à 1870	30 à 43	13	71,5 à 72,5	1,0
1870 à 1945	43 à 65	22	72,5 à 79	7,5
1945 à 2003	65 à 83	18	79 à 89,5	10,5

On pourrait encore raffiner cette analyse. Remarquons simplement que cet âge modal n'a pas varié depuis 1997 : compris dans l'intervalle 89-90 ans. Tous ces constats pour intéressants qu'ils soient, ne permettent cependant pas de répondre à la question posée. Mais cette question a-t-elle une solution ou même un sens ? Néanmoins cet examen de l'évolution de l'âge modal nous amène à une réflexion sur les indices utilisés pour mesurer les progrès de la vie.

3. Les décès normaux

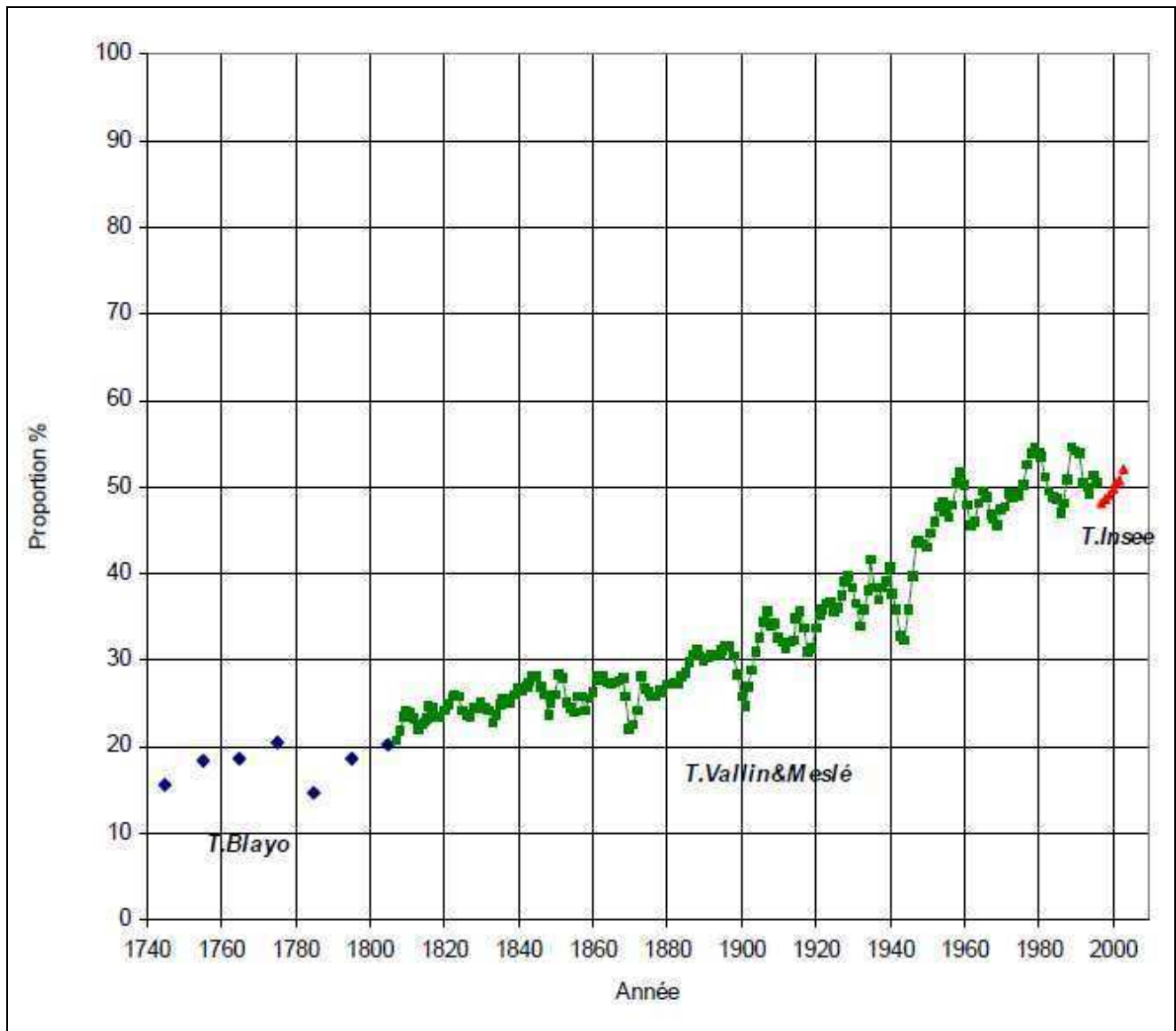
L'utilisation de l'âge moyen est indispensable pour mesurer les progrès de la vie humaine car c'est le seul indice scientifique de valeur centrale. Contrairement aux autres qui ne tiennent compte que de la position des décès, il prend en compte les âges de tous. Mais c'est un indice scientifique qui, lancé dans le public, est très souvent mal compris comme est mal comprise la moyenne d'une façon générale (Dittgen, 2003). N'entend pas ou ne lit pas tous les jours dans les médias « *Chaque Français dépense en moyenne* » ? Quand l'Ined ou l'Insee annonce que l'espérance de vie des femmes en France atteint 83 ans, la plupart des récepteurs sont persuadés que c'est l'âge où l'on meurt le plus fréquemment. Ils s'en extasient souvent, alors que les décès des femmes âgées dont ils ont connaissance se produisent à âges bien plus élevés. Et que dire de l'espérance de vie des périodes anciennes ou de celle de pays actuels très en retard à propos desquels beaucoup imagine une extinction de la grande majorité des personnes avant la maturité ? On pourrait encore parler des deux ou de trois mois en moyenne de croissance de l'espérance de vie par an, que beaucoup interprètent comme un allongement de leur vie personnelle, alors que la durée de leur vie est largement dépendante de leur constitution et de leur mode de vie.

Cet intérêt public pour l'âge moyen – mais les démographes ne fournissent rien d'autre – est d'autant plus surprenante que ce n'est pas ainsi que tout un chacun perçoit les questions de vie et de mort. Les parents qui mettent au monde un enfant espèrent l'élever et qu'il leur survivra. La connaissance de l'espérance de vie de la génération dont fait partie cet enfant ne leur apprend pas grand chose. Par contre, ils savent intuitivement ce qu'il en est de sa probabilité de survie. Ainsi les parents actuels pensent que leur enfant leur survivra, sauf s'il est atteint d'une grave maladie ; ceux d'ancien régime savaient que la vie de leur enfant était

fragile. De même le jeune adulte d'aujourd'hui, s'il est en bonne santé, pense qu'il a des chances raisonnables de mourir à un âge élevé et celui d'antan savait qu'il en avait peu.

Autrement dit, on perçoit un progrès dans la durée de la vie humaine quand la proportion qui ceux qui « meurent de vieillesse » augmente, et on estime que la situation est très favorable quand cette proportion devient très majoritaire. Mais : qu'est ce qu'un « décès de vieillesse » ? Nous retrouvons ici l'âge modal, dit à juste titre « âge normal ». On conviendra facilement que l'on meurt de vieillesse si on décède à partir de cet âge ou un peu avant. Cela étant, ce « un peu avant » est évidemment arbitraire. Pour notre part nous l'avons pris égal à 3 ans. Nous avons donc calculé la proportion de décès de vieillesse chaque année en sommant ceux à partir de l'âge modal et ceux des trois ans avant. On obtient le graphique 2. On constate deux choses. D'une part la proportion des décès de vieillesse a considérablement augmenté : en 1800, ils n'étaient que 20%, encore moins avant cette date ; ils ont monté à 30% en 1900 et à plus de 50 à l'heure actuelle. Mais, d'autre part, malgré ce considérable progrès, près de la moitié des personnes décèdent encore prématurément. Certes on en aurait moins avec une définition plus large des décès de vieillesse, il n'en reste pas moins qu'il reste d'énormes progrès à faire pour que l'immense majorité vive une vie normale.

GRAPHIQUE 2 : FRANCE – ÉVOLUTION DE LA PROPORTION DE « DÉCÈS DE VIEILLESSE » CHEZ LES FEMMES



Conclusion

Pour la mesure des progrès en matière de durée de vie et de risque de décès l'utilisation de l'espérance de vie est indispensable. Mais cet indicateur a deux inconvénients. Comme toute moyenne il est généralement mal compris : c'est une valeur virtuelle alors qu'on se le représente comme quelque chose de concret. Par ailleurs on n'a pas de référence en ce domaine. Si l'espérance de vie des femmes était plafonnée par la nature à 90 ans on pourrait comparer la valeur actuelle, 83 ans, à cette référence. Mais ce n'est pas le cas : personne ne connaît sa valeur ultime ni la valeur ultime de la durée de vie individuelle à supposer qu'elle existe. Un indicateur du type de celui calculé plus haut, la proportion des décès de vieillesse, n'a pas ces deux inconvénients. Il est concret, représentable et donc facilement compréhensible par tous. Par ailleurs il se réfère à une norme : l'âge modal. Certes cet âge est variable, mais peu importe, car c'est l'âge modal actuel qui nous sert de référence. Si une femme meurt à 93 ans on ne s'en étonne pas, même si dans 100 ans l'âge modal grimperait à 130 ans.

Les indices démographiques sont souvent mal compris par le public. Pourquoi les démographes ne se mettraient-ils pas d'accord sur un indice de ce type pour ces questions de vie et de mort ?

BIBLIOGRAPHIE

- BLAYO Y., 1975, « La mortalité de la France de 1740 à 1829 », *Population*, n° spécial *Démographie historique*, novembre
- BOURGEOIS-PICHAT J., 1978, « Future outlook for mortality decline in the world », *Population Bulletin of the United Nations*, n° 11
- DITGEN A., 2003, « ... mais tous ne mourraient pas » [Espérance de vie et âge de la retraite], *Pénombre*, avril, n° 33
- VALLIN J., 1993, De la mortalité endogène à l'allongement de l'espérance de vie : hommage à Jean Bourgeois-Pichat, in VALLIN J., *L'avenir de l'espérance de vie*, INED-PUF, Congrès et Colloques n° 12, p23-35.
- VALLIN J. et F. MESLÉ, 1988, *Les causes de décès en France de 1925 à 1978*, Ined-Puf, Travaux et Documents, n° 115
- VALLIN J. et F. MESLÉ, 2001, « Tables de mortalité françaises pour les XIX^{ème} et XX^{ème} siècles et projections pour le XXI^{ème} siècle », *Données statistiques*, n° 4, INED