

Écart d'espérance de vie entre les sexes : les raisons du recul de l'avantage féminin

Gender gap in life expectancy: the reasons for a reduction of female advantage

F. MESLÉ

Unité de recherche « Mortalité, santé, épidémiologie », INED, 133, boulevard Davout, 75980 Paris Cedex 20.
Email : mesle@ined.fr (Tirés à part : F. Meslé)

Background: After a large increase during the 19th and the 20th century, for two decades the gap in life expectancy between sexes has been reducing in most industrialised countries. In France, where it was specially large, it stopped increasing in the early 1980s and decreased in the most recent years. The paper investigates reasons for these recent trends in France and in the industrialised countries.

Methods: Two types of data are used for analysis. Death probabilities from life tables are used for calculating male excess mortality by age and estimating the role of various age groups in life expectancy differences by sex. Sex- and cause-specific mortality rates from INED database for France and from WHO database for other countries are used to assess the part played by various causes of death in the gender gap and its evolution.

Results: In France, the stabilisation of the gap is mainly related to the decrease in cardiovascular mortality for men who benefit from the same progress but later than women. In the most recent years, the reduction of the gap is due to the trend reversal of male cancer mortality which is now decreasing, specially because of the reduction of lung cancer mortality. In European countries, taken as examples (England & Wales, Sweden, Switzerland, Italy) cardiovascular mortality is also the main responsible for the decreasing differences. Conversely, in Japan, the gap is still increasing specially for mortality from cancer and respiratory diseases.

Conclusions: The recent gap narrowing between male and female life expectancy in France is not a specific case. It does not mean that female health situation is worsening but it is related to an acceleration of progress for males. This reduction will most probably go on in the next years, except if females would enjoy dramatic progression in old age mortality.

Life expectancy. Differential mortality. Gender. Causes of death. Male excess mortality. Industrialised countries. France.

Position du problème : Alors qu'il s'était largement creusé au cours des XIX^e et XX^e siècles, l'écart d'espérance de vie entre les sexes s'est réduit dans la plupart des pays industrialisés depuis deux décennies. En France, où il était particulièrement important, il a cessé de s'accroître au début des années 1980 avant de diminuer dans les toutes dernières années. Cet article explore les raisons de ces évolutions récentes en France et dans les pays industrialisés.

Méthodes : L'analyse s'appuie sur deux types de données. À partir des séries de quotients de mortalité issues des tables de mortalité françaises et étrangères, il est possible de calculer la surmortalité masculine par âge et d'estimer le poids des différents groupes d'âges dans les différences d'espérance de vie entre les sexes. Les taux de mortalité par cause et âge, issus, pour la France, de la base de

données INED, et pour les autres pays, de la base de données OMS, permettent d'évaluer le rôle respectif des différentes causes de décès dans l'écart entre les sexes et dans son évolution.

Résultats : En France, la stabilisation de l'écart tient essentiellement à la baisse de la mortalité cardio-vasculaire chez les hommes qui ont avec retard bénéficié des mêmes progrès que les femmes, quelques décennies plus tôt. Dans les années récentes, le renversement des tendances de la mortalité cancéreuse masculine qui est maintenant à la baisse, grâce notamment au recul de la mortalité par cancer broncho-pulmonaire, a permis la réduction de l'écart. Dans les pays européens pris en exemple (Angleterre-Galles, Suède, Suisse et Italie), c'est également la mortalité cardio-vasculaire qui explique l'essentiel de la réduction des différences. Au Japon, au contraire, l'écart continue à croître surtout pour la mortalité cancéreuse et respiratoire.

Conclusions : Le rapprochement récent des espérances de vie masculine et féminine en France n'est pas un cas particulier. La diminution de l'écart d'espérance de vie entre les sexes ne signifie pas que la situation sanitaire des femmes s'est détériorée. Il s'agit plutôt d'une accélération des progrès du côté des hommes. Cette diminution devrait se poursuivre dans les années qui viennent, à moins que les femmes ne connaissent des progrès spectaculaires de la mortalité aux grands âges.

Espérance de vie. Mortalité différentielle. Genre. Causes de décès. Surmortalité masculine. Pays industrialisés. France.

INTRODUCTION

Alors qu'il s'était largement creusé au cours des XIX^e et XX^e siècles, l'écart d'espérance de vie entre les sexes a cessé de s'accroître en France au début des années 1980 avant de se réduire dans les toutes dernières années. Les raisons de l'accroissement séculaire de l'écart d'espérance de vie entre les sexes, qui a accompagné le progrès sanitaire dans tous les pays industrialisés, ont été discutées par de nombreux auteurs [1-4]. Alors que dans des régimes à forte mortalité, cet écart était très faible ou jouait même parfois en faveur des hommes, il s'est accru pendant des décennies au fur et à mesure que la mortalité diminuait. Cette inégalité croissante entre hommes et femmes tenait à différents facteurs. En premier lieu, les hommes ont pendant longtemps eu des comportements plus nocifs à leur santé : ils buvaient et fumaient davantage, conduisaient plus souvent et plus vite, exerçaient des métiers soumis à des risques professionnels élevés. Dans les années 1960 et 1970, sous l'effet du rapprochement des comportements masculins et féminins, on s'attendait à assister à une réduction de la différence. Il n'en fut rien et, dans la plupart des pays, le fossé continua de se creuser. En effet, même si les femmes ont adopté un certain nombre de comportements considérés comme masculins, elles l'ont fait à leur manière en réduisant les risques mais surtout elles ont compensé ces nouveaux comportements nocifs par un rapport à la santé beaucoup plus efficace

que celui des hommes. À un moment où le progrès sanitaire passait par une réduction des maladies chroniques, et plus particulièrement des maladies cardio-vasculaires, elles ont su, avant leurs partenaires masculins, prendre en charge leur santé grâce à des consultations médicales plus fréquentes, des dépistages plus précoces et réguliers, un meilleur suivi des traitements. Sous le double effet de pratiques nocives restant plus majoritairement masculines et de comportements face à la santé plus bénéfiques du côté féminin, le fossé s'est donc encore élargi, notamment en France, où les pathologies liées à l'alcool et les cancers pesaient lourdement en défaveur des hommes [5].

Depuis le début des années 1980, cependant, cette tendance séculaire s'est inversée et dans une grande part des pays industrialisés, désormais l'écart se réduit [6, 7]. Cette nouvelle tendance tient-elle à une dégradation relative de la santé des femmes dont les comportements, notamment face au tabac, sont devenus aussi nocifs, si ce n'est davantage, que ceux des hommes ? Ou bien, plus positivement, ces derniers bénéficient-ils à présent autant que les femmes des progrès enregistrés dans la lutte contre les maladies cardio-vasculaires ?

Par ailleurs, la progression plus rapide de l'espérance de vie masculine comparée à celle de l'espérance de vie féminine ne va pas obligatoirement de pair avec une réduction de la surmortalité masculine à tous les âges. En effet, la

mortalité féminine étant à un niveau beaucoup plus faible que la mortalité masculine, la même réduction relative conduit à un gain d'espérance de vie beaucoup plus grand chez les hommes que chez les femmes. Autrement dit, pour que l'espérance de vie des femmes s'accroisse au même rythme que celle des hommes, les risques de décès à chaque âge doivent diminuer plus rapidement chez les femmes. À rythme égal de progrès, l'écart d'espérance de vie entre les sexes ne peut donc que continuer à se réduire [8].

En nous appuyant sur les évolutions récentes de la mortalité en France, nous tenterons ici de faire la part de ces différents phénomènes dans la stabilisation puis la réduction récente de la différence d'espérance de vie entre les sexes. Dans une seconde partie, nous verrons si le cas français est représentatif de ce qui s'est passé dans les autres pays industrialisés et quelles en sont par ailleurs les spécificités.

FRANCE : LES CAUSES DE LA RÉDUCTION DE L'ÉCART D'ESPÉRANCE DE VIE ENTRE LES SEXES

Pour analyser le cas français, nous nous appuyons ici sur deux séries de données produites dans le cadre des travaux de recherche de l'INED : d'une part, les tables annuelles de mor-

talité depuis 1806 [9] et, d'autre part, la reconstitution de séries de décès par cause à définition médicale constante depuis 1925 [10].

LE RENVERSEMENT RÉCENT D'UNE TENDANCE SÉCULAIRE

La *figure 1A* retrace, pour la France, l'évolution de l'espérance de vie selon le sexe depuis le milieu du XVIII^e siècle. Tant pour les hommes que pour les femmes, la croissance est spectaculaire. Toutefois, à mesure que l'espérance de vie progresse, les courbes masculine et féminine s'écartent notablement sous l'effet du rythme plus rapide des progrès chez les femmes.

L'évolution de la différence d'espérance de vie entre les sexes (*figure 1B*) est, bien sûr, fortement marquée par des pics impressionnants de surmortalité masculine liée aux opérations militaires : guerres napoléoniennes, guerre de Crimée et guerre de 1870, suivie des troubles civils de la Commune de Paris au XIX^e siècle ; guerres mondiales au XX^e siècle. Si l'on fait abstraction de ces différentes périodes de conflit, on observe trois phases de différente amplitude dans l'évolution de l'écart d'espérance de vie entre les sexes. Restée stable autour de 1,5 ans jusqu'au milieu du XIX^e siècle, cette différence s'est ensuite accrue très régulièrement

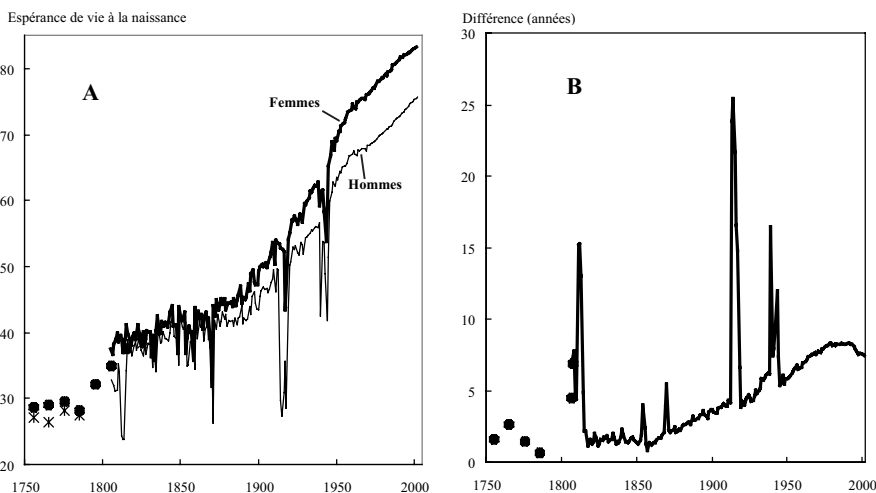


FIG. 1. — Évolution de l'espérance de vie à la naissance selon le sexe (A) et de l'écart d'espérance de vie entre les sexes (B). France, 1750-2002. Source : [9, 11].

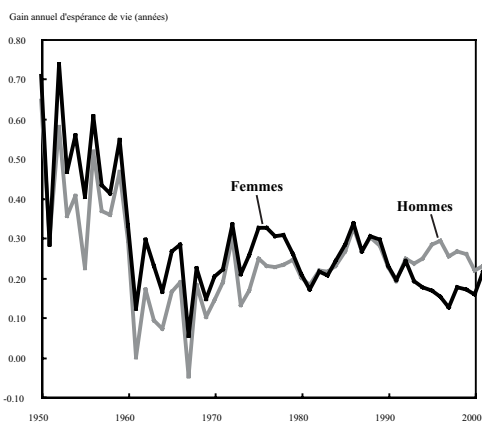


FIG. 2. — Évolution du gain annuel (moyennes mobiles sur 5 ans) d'espérance de vie selon le sexe. France, 1950-2000. Source : [9].

pendant plus d'un siècle pour atteindre un maximum de 8,2 ans en 1980. Après une dizaine d'années de stabilisation à ce niveau, elle s'est réduite depuis 1992 et n'était plus que de 7,4 ans en 2002.

Ce retournement de tendance ne tient pas à un recul de l'espérance de vie féminine mais plutôt à un léger fléchissement des progrès sanitaires du côté des femmes, tandis que l'espérance de vie masculine continuait de progresser au même rythme. Jusqu'en 1980, les gains annuels¹ féminins d'espérance de vie ont été constamment supérieurs à ceux des hommes (fig. 2). D'abord très élevés dans les années 1950 (autour de 0,5 an par année chez les femmes et de 0,4 an chez les hommes), ils ont diminué de moitié dans les deux décennies suivantes sans remettre pour autant en question l'avantage féminin. Ce n'est qu'en 1980 que les gains deviennent étonnamment égaux pour les deux sexes (entre 0,2 et 0,3 an par année) et le restent jusqu'en 1992. À partir de ce moment, les progrès féminins se réduisent à moins de 0,2 an par année, tandis que, pour les hommes, ils restent autour de 0,25 an. De 1992 à 2001, les hommes français ont ainsi gagné

¹ Il s'agit ici des moyennes mobiles des gains annuels calculées sur 5 ans de façon à réduire les fluctuations conjoncturelles.

2,3 ans d'espérance de vie contre seulement 1,4 ans pour les femmes.

Les différences de mortalité entre les sexes sont loin d'avoir la même ampleur à tous les âges. L'analyse de la surmortalité masculine selon l'âge et de son évolution apporte certaines précisions sur le retournement récent.

UNE RÉDUCTION DE LA SURMORTALITÉ MASCULINE AVANT 70 ANS

Le profil du rapport de surmortalité selon l'âge a été profondément modifié depuis 1950 (fig. 3). Juste après la seconde guerre mondiale, jusqu'à 35 ans, la mortalité masculine n'excédait pas la mortalité féminine de plus de 30 %. Après cet âge, le rapport de surmortalité masculine augmentait régulièrement pour atteindre un maximum de 1,8 entre 50 et 60 ans avant de décroître progressivement avec l'âge. De 1950 à 1990, ce rapport a considérablement augmenté mais de façon très différente selon l'âge, dessinant progressivement un profil à double bosse très caractéristique avec un premier pic de surmortalité assez aigu à 20 ans et un deuxième sommet plus arrondi vers 60 ans. La surmortalité maximum a été atteinte en 1990, avec un rapport dépassant 3,3 à 20-25 ans et 2,6 à 60-65 ans. Entre 1990 et 2000, en revanche, la surmortalité masculine s'est réduite à tous les âges inférieurs à 70 ans. Au delà de cet âge, elle a par contre continué à s'accroître, mais de façon modérée.

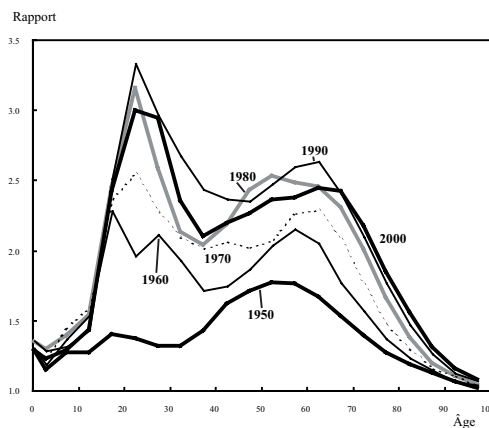


FIG. 3. — Évolution du rapport de surmortalité masculine par groupe quinquennal d'âges. France, 1950-2000. Source : [9].

L'évolution de ces rapports de surmortalité par âge se différencie de celle des écarts d'espérance de vie entre les sexes par la poursuite de l'aggravation dans les années 1980. Alors que l'écart s'est stabilisé dès 1982, la surmortalité masculine a encore fortement augmenté au cours de cette décennie. L'augmentation est particulièrement spectaculaire entre 25 et 35 ans. À ces âges, elle est essentiellement due au sida. En France, l'épidémie, qui a été la plus meurtrière dans la première moitié des années 1990, a touché à cette époque essentiellement les hommes.

Quelles que soient les raisons de l'augmentation de la surmortalité masculine entre 1980 et 1990, ce résultat peut paraître contradictoire avec la stabilisation de l'écart d'espérance de vie entre les sexes. Pour mieux comprendre ce qui s'est passé, revenons à l'évolution des risques de décès masculins et féminins depuis 1980. À la *figure 4*, nous avons rapporté, pour chaque sexe, les quotients de mortalité par groupe quinquennal d'âges de 1990 à ceux de 1980 (partie gauche) et les quotients de 2000 à ceux de 1990 (partie droite).

Un rapport inférieur à 1 signifie qu'il y a eu une baisse de la mortalité entre les deux périodes. S'il est supérieur, au contraire, la mortalité a augmenté. Entre 1980 et 1990, on retrouve ainsi une hausse de la mortalité masculine entre 30 et 40 ans liée à l'épidémie de sida évoquée ci-

dessus. À tous les autres âges la mortalité masculine a diminué, mais de façon moins importante que la mortalité féminine. Si l'écart d'espérance de vie entre les sexes s'est finalement stabilisé dans cette période, ce n'est donc pas parce que la surmortalité masculine a cessé de croître, mais uniquement parce que les gains masculins obtenus à des niveaux plus élevés de mortalité ont eu un effet plus massif sur l'espérance de vie qui a compensé l'augmentation de la surmortalité. Entre 1990 et 2000, en revanche, la mortalité baisse pour les deux sexes à tous les âges, mais, cette fois-ci, ce sont les hommes qui connaissent la baisse la plus accusée, au moins avant 70 ans. Au delà du simple effet de niveau, il y a donc bien un progrès sanitaire plus marqué du côté des hommes qui leur permet de rattraper une partie de leur retard sur les femmes.

Ces mouvements complexes tiennent à des évolutions de la mortalité par cause qui ont pu être différentes d'un sexe à l'autre. Nous venons d'évoquer le rôle du sida. Voyons maintenant plus généralement en quoi les évolutions des différentes causes de décès ont joué sur les inégalités de mortalité entre hommes et femmes.

LE RÔLE PRIMORDIAL DE LA BAISSÉ DE LA MORTALITÉ CARDIO-VASCULAIRE MASCULINE

Pour apprécier le poids des principales causes de décès dans les différences d'écart d'espérance

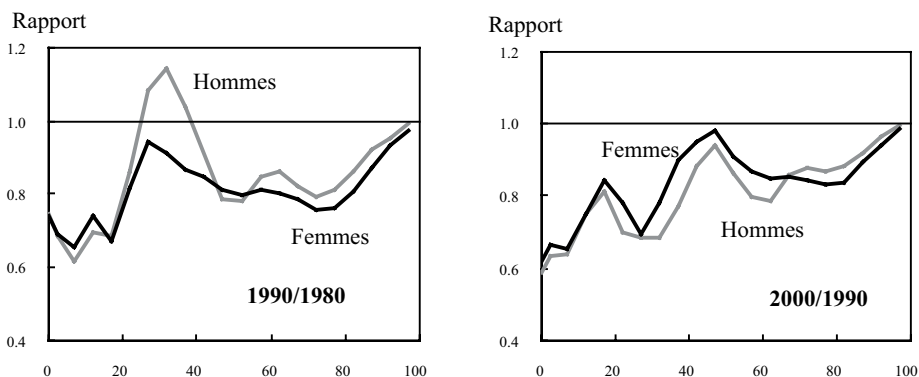


FIG. 4. — Rapport des quotients quinquennaux de mortalité de 1990 à ceux de 1980 et des quotients de 2000 à ceux de 1990 selon le sexe. Source : [9].

de vie entre les sexes, nous avons estimé les contributions de 7 grands groupes de causes à cet écart pour 4 périodes : 1950, 1980, 1992 et 1999². Ces quatre années ont été choisies de façon à isoler les trois grandes phases d'évolution de l'écart : élargissement entre 1950 et 1980, stabilisation entre 1980 et 1992 et réduction entre 1992 et 1999.

Les contributions de chaque grand groupe de causes ont été calculées à partir des taux de mortalité par groupes d'âges et par cause³, extraits de la base de données INED sur les causes de décès⁴. Cette base offre des séries continues, depuis 1925, de décès par cause à définition médicale constante, reclassés dans la liste détaillée de la 9^e révision de la Classification internationale des maladies [13]. Elle permet ainsi de comparer dans le temps des grands groupes pathologiques au contenu médical identique [10].

En 1950, les contributions des différents groupes de causes de décès à l'écart d'espérance de vie entre les sexes allaient de 0,37 an pour les maladies digestives à 1,34 ans pour les morts violentes (*tableau I*). Ces contributions dépendent de deux facteurs : le niveau de la mortalité et l'ampleur de la différence entre les sexes. Une

cause qui pèse lourdement dans la mortalité pourra jouer un rôle important dans la différence d'espérance de vie entre les sexes, même si la surmortalité masculine pour cette cause n'est pas très élevée. C'est le cas des maladies cardio-vasculaires pour lesquelles, en 1950, la mortalité des hommes n'était que de 30 % supérieure à celle des femmes. Ces pathologies contribuaient cependant presque autant à la différence d'espérance de vie entre les sexes que les morts violentes, pour lesquelles la mortalité masculine était à l'époque plus de deux fois et demie plus élevée que la mortalité féminine, du fait du poids très important de la mortalité cardio-vasculaire dans la mortalité totale (6,2 ‰ contre 0,8 ‰).

Le poids des causes de décès dans les différences d'espérance de vie entre les sexes est par ailleurs très variable selon l'âge (*fig. 5*). En 1950, la surmortalité des petits garçons à moins d'un an comptait encore pour une différence de plus de 0,9 an d'espérance de vie et dépendait surtout de la mortalité par « autres causes », catégorie qui, à cet âge, rassemble essentiellement les anomalies congénitales et les maladies périnatales. Après 1 an et jusqu'à 40 ans, les morts violentes jouaient un rôle prépondérant dans l'écart d'espérance de vie entre les sexes, puis la contribution des maladies cardio-vasculaires augmentait progressivement pour atteindre un maximum vers 60-65 ans.

En 1980, on retrouve le rôle important des maladies cardio-vasculaires (2,2 ans) et des morts violentes (1,7 an), mais ce sont les tumeurs qui pèsent le plus lourd (2,4 ans). En 30 ans, la contribution de celles-ci a été multipliée par près de 5 (*tableau I*). Ces trois groupes de causes expliquent l'essentiel de l'élargissement de l'écart entre les sexes. Les autres pathologies pèsent beaucoup moins et, à l'exception des maladies digestives, leur contribution à la différence entre sexes s'est réduite entre 1950 et 1980. Les maladies infectieuses, notamment, qui, avec 0,7 an, représentaient 12,5 % de cette différence en 1950, ne comptent plus que pour 1,3 % en 1980.

Aux jeunes âges adultes, les différences d'espérance de vie sont dominées par les morts violentes alors qu'aux âges plus mûrs, les tumeurs et les maladies cardio-vasculaires pèsent d'un poids à peu près égal (*fig. 5*).

TABLEAU I. — Contribution de 7 grands groupes de causes de décès à la différence d'espérance de vie entre les sexes pour 4 périodes : 1950, 1980, 1992, 1999.

Causes de décès	1950	1980	1992	1999
Maladies infectieuses	0,72	0,11	0,38	0,13
Tumeurs	0,51	2,36	2,96	2,82
Maladies cardiovasculaires	1,27	2,17	1,81	1,82
Maladies respiratoires	0,64	0,60	0,60	0,64
Maladies digestives	0,37	0,64	0,42	0,42
Autres maladies	0,92	0,61	0,55	0,31
Morts violentes	1,34	1,74	1,53	1,38
Total	5,76	8,23	8,25	7,52

²1999 était la dernière année pour laquelle la statistique de décès par cause était disponible au moment de la rédaction de cet article.

³Nous avons utilisé pour ce faire la méthode de décomposition d'Andreev et al. [12].

⁴<http://www-causfra.ined.fr/>.

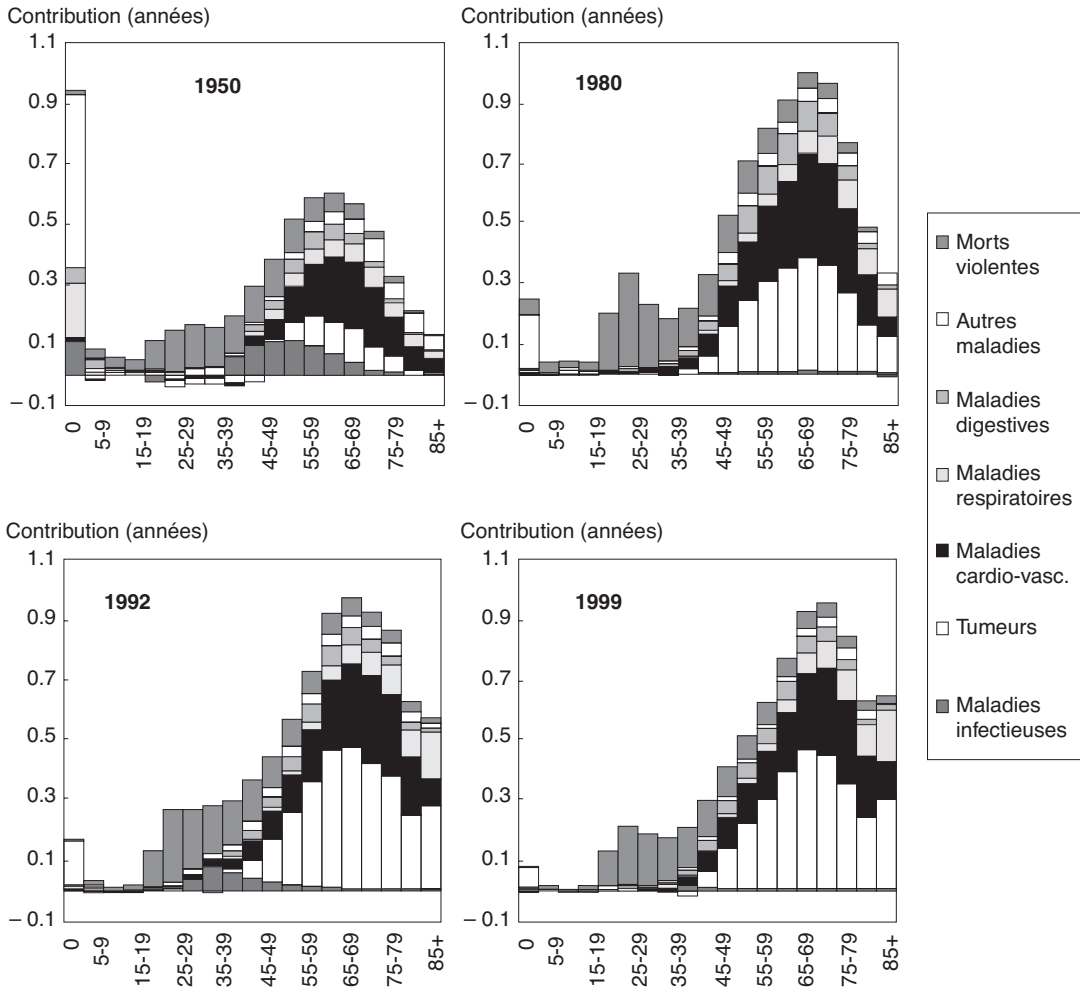


FIG. 5. — Contribution par groupes quinquennaux d'âges de 7 grands groupes de causes de décès à la différence d'espérance de vie entre les sexes pour 4 périodes : 1950, 1980, 1992, 1999.

Dans cette période qui a vu s'achever, en France, la première étape de la transition sanitaire correspondant à la transition épidémiologique définie par Omran [14, 15], l'augmentation du poids des maladies cardio-vasculaires et des maladies de société dans la mortalité totale a aggravé l'inégalité entre hommes et femmes. Ces dernières ont en effet été les premières à s'engager dans la révolution cardio-vasculaire et à tirer profit des nouvelles politiques sanitaires mises en place pour répondre à la nouvelle donne épidémiologique. Dans cette deuxième phase de la transition sanitaire⁵, elles ont vu leur mortalité

cardio-vasculaire diminuer plus rapidement que celle des hommes tandis que la montée des accidents de la circulation ou celle des cancers du poumon était plus vive pour les seconds que pour les premiers [20]. La conjonction de ces deux

⁵Certains auteurs ont parlé à ce propos d'une 4^e phase de la transition épidémiologique [16, 17]. Nous préférons, pour notre part, adopter l'approche plus large de la transition sanitaire [18] et considérer la révolution cardio-vasculaire comme une deuxième phase de cette transition sanitaire, succédant à une première phase constituée par la transition épidémiologique d'Omran [19].

mouvements ne pouvait qu'accentuer les inégalités entre les sexes.

Entre 1980 et 1992, l'écart d'espérance de vie entre hommes et femmes n'a quasiment pas bougé. En revanche les contributions des différentes causes de décès ont connu des évolutions très variées. Le poids des maladies cardio-vasculaires et des morts violentes s'est réduit tandis que celui des cancers continuait d'augmenter pour atteindre près de 3 ans en 1992 (*tableau I*). Par ailleurs, la contribution des maladies infectieuses s'est accrue sous l'effet de la montée du sida. Les contributions des autres groupes de causes sont restées stables ou se sont légèrement réduites. La stabilité de l'écart total a donc tenu à des mouvements divergents des contributions des principales causes de décès qui se sont équilibrés pendant une dizaine d'années. Elle ne signifiait aucunement que l'évolution des pathologies masculines et féminines devenait identique.

La comparaison des deuxième (en haut à droite) et troisième graphe (en bas à gauche) de la *figure 5* rend bien compte de ces évolutions contrastées. Les contributions des tumeurs à l'écart d'espérance de vie entre les sexes sont devenues dominantes à tous les âges supérieurs à 45 ans, alors que le poids des maladies cardio-vasculaires s'est notablement réduit à tous les âges adultes. En 1992, on observe également la résurgence de la contribution des infections, particulièrement visible entre 25 et 40 ans et liée, comme déjà dit plus haut, à l'épidémie de sida.

Dans les années les plus récentes, en revanche, sous l'effet de l'amorce de la baisse de la mortalité cancéreuse masculine, la contribution des tumeurs s'est enfin réduite, et en 1999 ces affections ne pèsent plus que pour 2,8 ans. Cette réduction à laquelle vient s'ajouter un nouveau recul de la contribution des infections, dû à la baisse de la mortalité par sida et à l'allègement du poids des autres maladies et des morts violentes, explique la diminution de l'écart d'espérance de vie entre les sexes observée depuis le début des années 1990 (*tableau I*). En revanche, la contribution des maladies cardio-vasculaires est restée stable durant cette dernière période, la réduction du poids de ces maladies aux jeunes âges ayant été compensée par une augmentation aux âges les plus élevés (*fig. 5*).

L'analyse de la contribution des différentes causes de décès à l'écart d'espérance de vie entre les sexes montre bien que celles-ci ont pesé de façon très variable selon les périodes considérées. La *figure 6* résume pour les trois principaux groupes, maladies cardio-vasculaires, tumeurs et morts violentes, les principales étapes de ces évolutions.

Entre 1950 et 1980, le schéma est assez comparable pour les trois causes. Elles contribuent toutes les trois à l'augmentation de l'écart d'espérance de vie entre hommes et femmes. L'ampleur et la répartition par âge de l'accroissement des contributions varient, cependant, d'une cause à l'autre : il est assez également réparti pour les maladies cardio-vasculaires, particulièrement massif pour les tumeurs, limité aux âges compris entre 15 et 40 ans pour les morts violentes.

Depuis 1980, en revanche, ces trois causes ont pesé de façon différente sur l'évolution de l'écart d'espérance de vie entre les sexes. La contribution des morts violentes a régulièrement diminué aux âges jeunes de 1980 à 1992, puis de 1992 à 1999. Celle des maladies cardio-vasculaires s'est d'abord réduite entre 1980 et 1992, puis s'est stabilisée depuis 1999. Enfin, les tumeurs ont encore largement accru leur contribution entre 1980 et 1992, notamment au-dessus de 50 ans, avant de la voir décroître depuis 1992, grâce à une baisse de leur poids avant 50 ans.

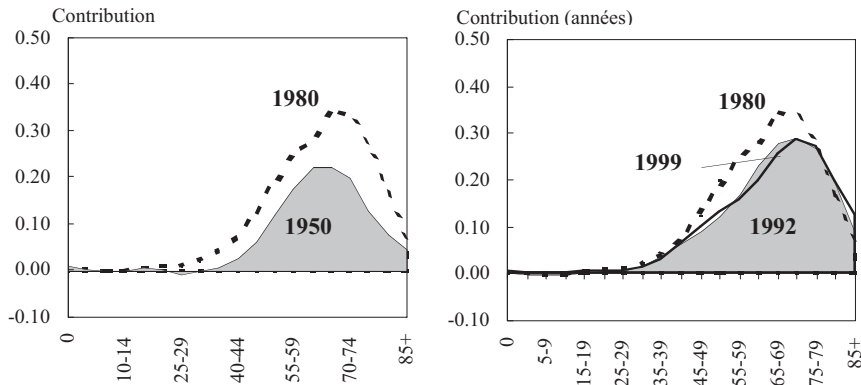
UNE TENDANCE QUASI GÉNÉRALE

La réduction récente de l'écart d'espérance de vie entre les sexes, observée en France, n'est pas une exception. La plupart des pays industrialisés de l'ouest ont vécu ce retournement de tendance plus ou moins précocement. Nous verrons, dans cette deuxième partie, si les facteurs en jeu sont les mêmes que ceux mis en évidence pour la France. Le cas japonais, très atypique, fera l'objet d'une attention particulière.

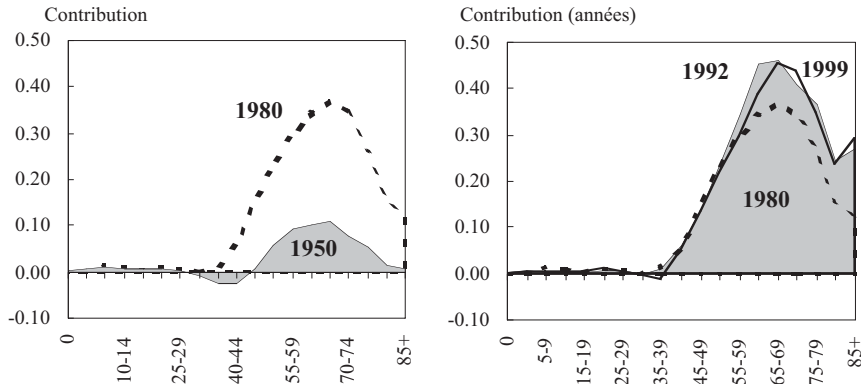
LES PRÉCURSEURS : PAYS ANGLO-SAXONS ET NORDIQUES

La *figure 7* retrace l'évolution de la différence d'espérance de vie entre les sexes depuis 1950 dans 19 pays industrialisés. Dans tous ces pays, les progrès de l'espérance de vie se sont poursuivis

Maladies cardio-vasculaires



Tumeurs



Morts violentes

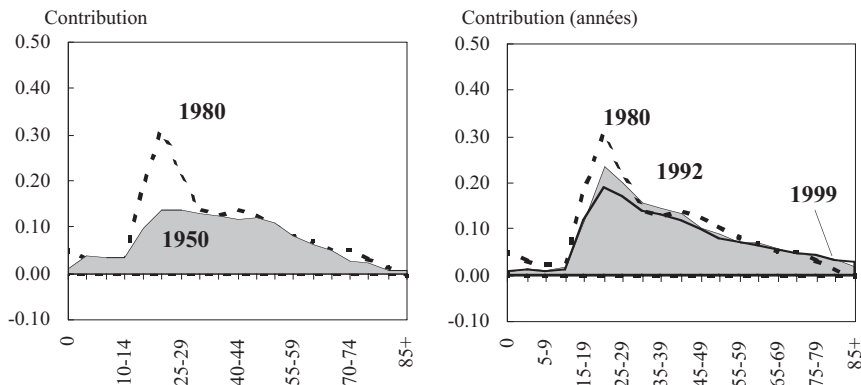


FIG. 6. — Évolution de la contribution par âge des 3 principaux groupes de causes de décès à la différence d'espérance de vie entre les sexes de 1950 à 1999.

tout au long de la deuxième moitié du XX^e siècle [21]. Nous avons volontairement exclu de ce panorama les pays d'Europe centrale et orientale pour lesquels l'évolution de l'espérance de vie a été moins favorable et plus chahutée dans les dernières décennies. Les écarts d'espérance de vie entre les sexes ont beaucoup varié au rythme des reculs et avancées de la vie moyenne [22]. Cette évolution assez chaotique demanderait à elle seule une analyse très fouillée qui dépasse le cadre de cet article pour lequel nous avons choisi de comparer le cas français à celui des pays ayant connu, dans les dernières décennies, des évolutions de l'espérance de vie similaires.

À la figure 7⁶, les différents cadres regroupent les 19 pays en fonction de la précocité du retournement de tendance. Celui-ci s'est d'abord produit dans les pays anglo-saxons et particulièrement en Angleterre-Pays de Galles où l'écart d'espérance de vie entre les sexes a commencé à se réduire dès le début des années 1970. La Nouvelle-Zélande, le Canada, les États-Unis et l'Australie ont ensuite, dans cet ordre, suivi l'exemple britannique au cours de la décennie 1970.

Pour les pays d'Europe du Nord, le changement de tendance s'est plutôt produit autour de 1980 dans un remarquable mouvement d'ensemble. Côté Europe de l'Ouest, l'Autriche présente un schéma d'évolution assez semblable à celui des pays nordiques, tandis que Allemagne, Suisse et Belgique ont connu une évolution assez semblable à celle de la France avec une période de stabilisation de l'écart avant que le recul ne s'amorce vraiment dans la dernière décennie du XX^e siècle.

La baisse n'est pas encore engagée dans les pays d'Europe du Sud (Grèce, Espagne, Portugal) qui se trouvent toujours dans la phase de stabilisation, à l'exception de l'Italie pour laquelle, comme en France, l'écart d'espérance de vie entre les sexes se réduit depuis le début des années 1990.

⁶L'apparence des courbes varie d'un pays à l'autre selon que l'on dispose d'estimations des espérances de vie pour chaque année (Suède ou Italie par exemple) ou plus espacées dans le temps (Canada ou Portugal). La plus ou moins grande régularité ne gêne cependant pas la vision d'ensemble et nous avons préféré ici présenter l'information dans son plus grand détail quand elle était disponible.

Pour le Japon, enfin, l'évolution de la différence entre hommes et femmes est très particulière. Après avoir fortement augmenté dans les années 1950 et 1960, cette différence s'est stabilisée dans les années 1970, avant de repartir à la hausse dans les deux dernières décennies avec même une nouvelle accélération toute récente. L'écart qui, en 1950, figurait encore parmi les plus faibles (3,3 ans), est en 2000 l'un des plus élevés (6,9 ans). Le Japon a rejoint les valeurs françaises, mais alors qu'en France la tendance est à la baisse, rien ne laisse présager un tel retournement au Japon.

À la lecture de ces différentes courbes, on ne retrouve aucune relation entre l'ampleur de la différence et le moment où elle commence à se réduire. L'écart n'était que de 6,2 ans en Angleterre-Pays de Galles au moment du retournement, alors qu'il atteignait 7,8 ans aux États-Unis, 8,2 ans en France ou 6,6 ans en Italie. Il n'y a pas non plus de relation claire entre le niveau d'espérance de vie atteint et la réduction de l'écart. Le cas du Japon est, à cet égard, exemplaire. Il s'agit du pays qui jouit actuellement de l'espérance de vie la plus élevée parmi les pays examinés ici (81,1 ans en 2000) et pourtant c'est le seul pour lequel le creusement de l'écart se poursuit. À l'autre bout de l'échelle, le Danemark pour lesquels les progrès d'espérance de vie se sont ralentis dans les années 1980 et 1990 (76,9 ans en 2000) voit le fossé entre les sexes continuer à se réduire.

Il semble bien que ce retournement tient à des évolutions de certaines causes de décès dont les effets plus ou moins précoces n'ont pas joué au même moment pour tous les pays.

DES CAUSES DE DÉCÈS JOUANT DIFFÉREMMENT SELON LES PAYS

Pour étudier le rôle des différentes causes de décès et de leurs évolutions sur les changements d'écart d'espérance de vie entre les sexes, nous avons retenu 4 pays appartenant à chacun des cadres de la figure 7 : l'Angleterre-Galles, la Suède, la Suisse et l'Italie. Les taux de mortalité par groupes quinquennaux d'âges et grands groupes de causes⁷ ont été calculés à partir des don-

⁷Pour ces pays, nous ne disposons malheureusement pas de séries de décès par cause à définition médicale constante, à

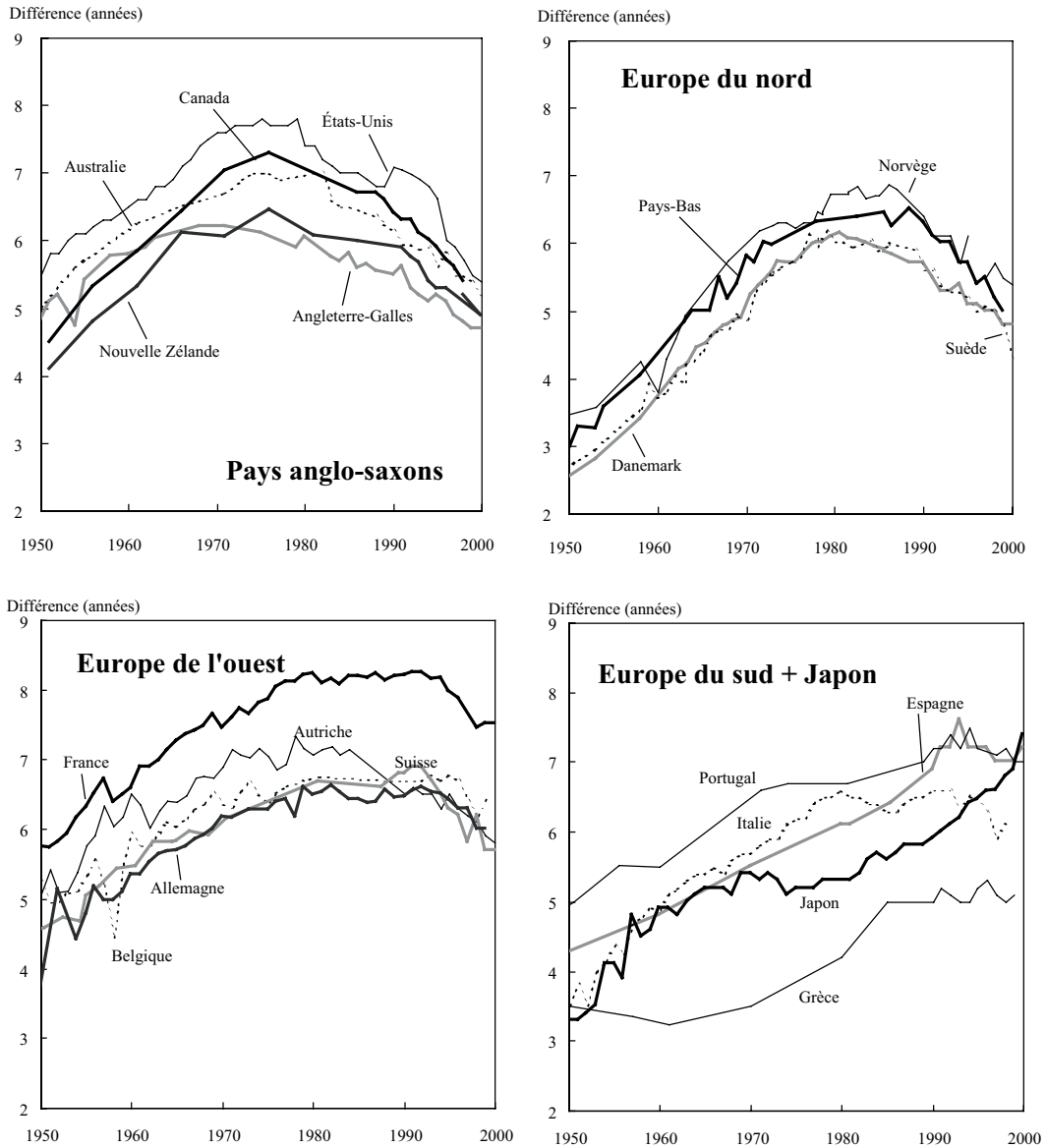


FIG. 7. — Evolution de l'écart d'espérance de vie entre les sexes depuis 1950 dans les principaux pays industrialisés. Sources : annuaires démographiques nationaux, base de données sur les tables de mortalité (<http://www.lifetable.de/>).

nées de la base OMS sur les causes de décès⁸. La contribution des causes de décès à la différencé d'espérance de vie entre les sexes a été estimée

l'image des séries utilisées pour la France. En travaillant sur des regroupements assez larges de causes, nous diminuons

toutefois les risques de variations importantes de contenus d'une Classification à la suivante. Par ailleurs, les ruptures affectent généralement de la même façon les décès masculins et féminins et ont donc peu de conséquences sur les comparaisons hommes-femmes.

⁸WHO Mortality Database, disponible à l'adresse <http://www3.who.int/whosis/>.

TABLEAU II. — Contribution de 7 grands groupes de causes de décès à la différence d'espérance de vie entre les sexes dans 5 pays industrialisés.

Causes de décès	Pays et années														
	Angleterre Galles			Suède			Suisse			Italie			Japon		
	1951	1970	1999	1951	1980	1999	1951	1980	1999	1951	1980	1999	1951	1980	1999
Maladies infectieuses	0,30	0,06	0,03	0,15	0,04	0,05	0,41	0,05	0,06	0,45	0,07	0,04	0,51	0,14	0,14
Tumeurs	0,55	1,00	0,92	0,08	0,62	0,77	0,63	1,42	1,58	0,27	1,69	2,00	0,16	1,26	2,29
Maladies cardio-vasc.	1,56	2,90	2,06	0,64	3,22	2,28	1,02	2,45	1,77	0,50	2,21	1,81	0,54	1,73	1,56
Maladies respiratoires	0,87	1,18	0,63	0,05	0,31	0,30	0,15	0,48	0,54	0,39	0,66	0,59	0,32	0,53	1,23
Maladies digestives	0,26	0,11	0,15	0,12	0,27	0,16	0,37	0,34	0,18	0,51	0,71	0,29	0,50	0,45	0,33
Autres maladies	0,59	0,32	0,28	0,42	0,44	0,53	0,39	0,48	0,66	0,64	0,48	0,54	0,32	0,23	0,28
Morts violentes	0,68	0,64	0,63	1,23	1,11	0,72	1,68	1,49	0,90	1,03	1,05	0,83	0,96	0,95	1,08
Total	4,82	6,20	4,70	2,70	6,00	4,80	4,66	6,70	5,70	3,80	6,87	6,10	3,30	5,30	6,90
Espérance de vie à la naissance															
– Femmes	71,2	75,0	80,0	72,7	78,8	81,7	71,1	79,1	82,5	67,0	77,8	81,9	60,8	78,7	84,0
– Hommes	64,4	68,8	75,3	70,0	72,8	76,9	66,4	72,4	76,8	63,2	70,9	75,8	57,5	73,4	77,1

en début (1950 et 1951, selon le pays) et en fin de période (1999, dernière année disponible pour tous les pays), ainsi que pour l'année charnière où s'est produit le retournement (1970 pour l'Angleterre-Galles, 1980 pour la Suède, la Suisse et l'Italie).

Dans les 4 pays, le rôle des maladies cardio-vasculaires dans les différences d'espérance de vie entre les sexes apparaît prédominant (*tableau II*). Ce sont ces pathologies qui expliquent en grande partie aussi bien le creusement de l'écart entre 1950 et 1980 (1970 pour l'Angleterre-Galles) que sa réduction dans la deuxième période. Alors qu'en 1950, leur contribution dans la différence allait de 0,5 à 1,6 an, en 1970 ou 1980, elle atteignait 2,2 à 3,2 ans. Elle s'est ensuite nettement réduite, comprise en 1999 entre 1,9 et 2,3 ans.

Le poids des maladies cardio-vasculaires est cependant inégal d'un pays à l'autre. En Suède, l'évolution de l'écart d'espérance de vie entre les sexes est totalement dominée par l'évolution différentielle de la mortalité cardio-vasculaire selon le sexe, avec une légère contribution de la mortalité violente aux jeunes âges dont la réduction a contribué au rétrécissement de l'écart (*fig. 8*). En Angleterre-Galles, la mortalité cardio-vasculaire est également dominante mais les maladies respiratoires y ont également joué un rôle important. En 1970, elles contribuaient encore pour 1,2 an à la différence, notamment aux âges adultes. En 1999, ces affections ne comptent plus que pour 0,6 an.

En Suisse et en Italie, comme en France, la mortalité tumorale a pris de plus en plus d'importance dans l'écart d'espérance de vie entre les sexes. Dans ces deux pays, la contribution de ce groupe de causes s'est considérablement accrue de 1951 à 1980 et est encore supérieure en 1999 à ce qu'elle était en 1980. En Italie, les tumeurs contribuent en 1999 pour 2,1 ans à la différence, devant les maladies cardio-vasculaires qui ne comptent plus que pour 1,9 an. La Suisse et l'Italie ont connu, comme la France, une phase de stabilisation de l'écart avant qu'une réelle diminution ne s'amorce, en 1990 pour la Suisse et encore plus récemment, en 1995, pour l'Italie. En France, nous avons vu dans la première partie que, durant la phase de stabilisation, l'écart d'espérance de vie dû aux tumeurs avait continué de croître alors que celui lié aux maladies cardio-

vasculaires diminuait. En revanche, quand l'écart s'est rétréci, à partir de 1992, la contribution des tumeurs s'est également réduite. En considérant toute la période 1980-1999 pour la Suisse et l'Italie, on ne peut faire la différence entre ces deux phases. Nous avons calculé les contributions des différentes causes de décès à l'écart d'espérance de vie entre les sexes en 1990 pour la Suisse et en 1995 pour l'Italie. En Suisse, en 1990, la contribution des tumeurs à la différence s'élevait à 1,7 an alors qu'elle n'est plus que de 1,6 an en 1999. Elle s'est donc bien réduite, comme en France, en même temps que la différence totale d'espérance de vie. En Italie, ce n'est pas encore le cas, mais le recul est probablement insuffisant, la réduction de l'écart étant encore trop récent [23].

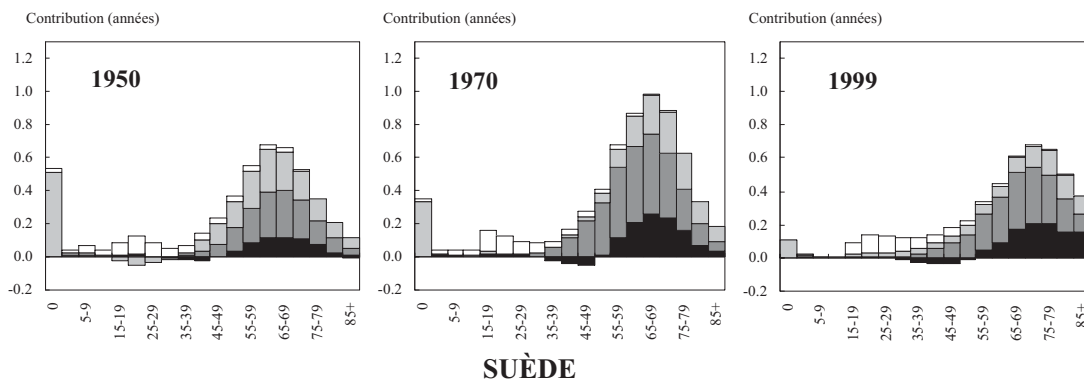
Malgré des différences dans les facteurs de la réduction de l'écart d'espérance de vie entre les sexes, liées aux différences de profil par cause des différents pays, ce resserrement apparaît bien comme un phénomène quasi général dans les pays industrialisés, avec une exception de taille, le Japon, que nous allons analyser plus particulièrement dans une dernière partie.

LE CAS PARTICULIER DU JAPON

Comme on l'a vu à la *figure 7*, le Japon est le seul pays pour lequel l'écart d'espérance de vie a continué à se creuser dans les années les plus récentes. Le calcul des contributions des principales causes de décès à cet écart donne quelque éclairage à cette évolution paradoxale (*tableau II et figure 9*).

De manière assez comparable aux autres pays examinés ici, jusqu'en 1980, le creusement de l'écart d'espérance de vie entre les sexes au Japon est essentiellement dû à l'évolution de deux grands groupes de causes de décès : les maladies cardio-vasculaires et les tumeurs (*tableau II*). La contribution des premières a plus que triplé de 1951 à 1980 (de 0,5 à 1,7), tandis que celle des secondes était multipliée par plus de 6 (de 0,2 à 1,3 an). Depuis 1980, comme partout ailleurs, la contribution de la mortalité cardio-vasculaire s'est réduite mais cette diminution n'a pu compenser la poursuite de la hausse de celle de la mortalité cancéreuse, qui atteint 2,3 ans en 1999. D'autre part, les maladies respiratoires ont pris une importance grandissante notamment aux

ANGLETERRE-GALLES



SUÈDE

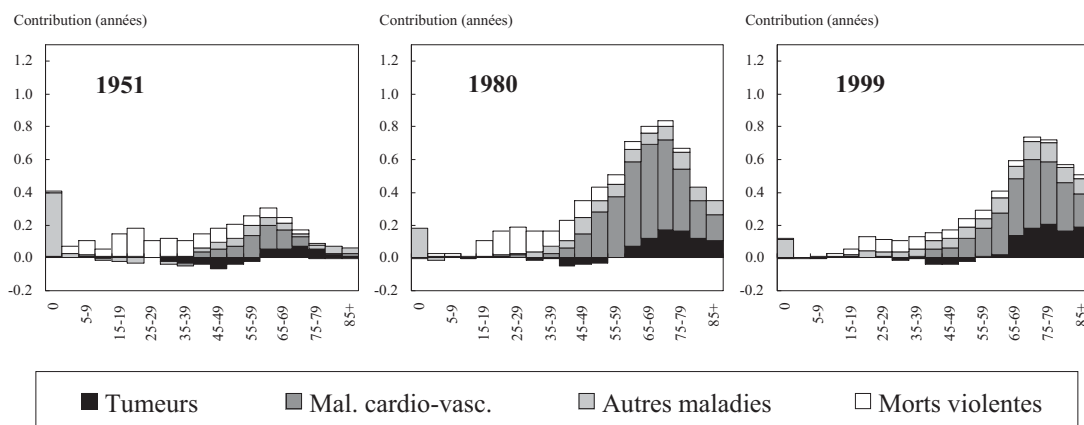


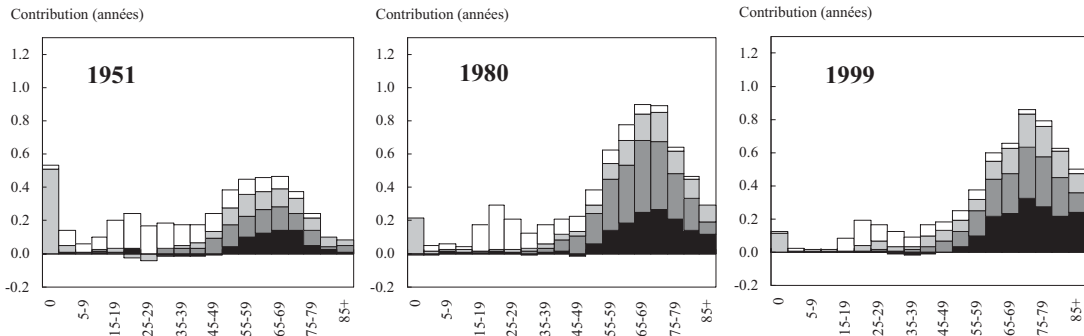
FIG. 8A. — Contribution par groupes quinquennaux d'âges de 7 grands groupes de causes de décès à la différence d'espérance de vie entre les sexes pour trois périodes en Angleterre-Galles, Suède, Suisse et Italie. Source : base OMS sur les causes de décès.

âges élevés, où elles font l'essentiel des « autres maladies » (fig. 9), et comptent en 1999 pour 1,2 an d'écart d'espérance de vie entre les sexes (tableau II).

La figure 10 compare l'évolution des contributions annuelles des causes de décès à la différence d'espérance de vie entre les sexes depuis 1950 en Angleterre-Galles, en France et au Japon. Dans les trois pays, la contribution des maladies cardio-vasculaires évolue de façon très semblable : une augmentation jusqu'aux années 1970, puis une diminution, très marquée en Angleterre-Galles, plus lente en France et au Japon. Dans les trois pays, la mortalité cardio-vasculaire baisse à peu près au même rythme

pour les hommes et pour les femmes, mais les niveaux de départ étant plus élevés pour les premiers, cette baisse produit des gains d'espérance de vie plus importants pour les hommes que pour les femmes (tableau III). Alors que, malgré son recul, cette contribution reste prédominante en Angleterre-Galles, elle est maintenant largement surpassée par celle des cancers dans les deux autres pays. Dans l'un comme l'autre, la croissance du poids des tumeurs dans l'écart d'espérance de vie entre les sexes est impressionnante. Elle a été stoppée tout récemment en France alors que l'aggravation se poursuit au Japon. Dans le cas des tumeurs, le rétrécissement de l'écart entre les sexes tient en France à un retournement des tendances de la mortalité masculine. Orientée à la

SUISSE



ITALIE

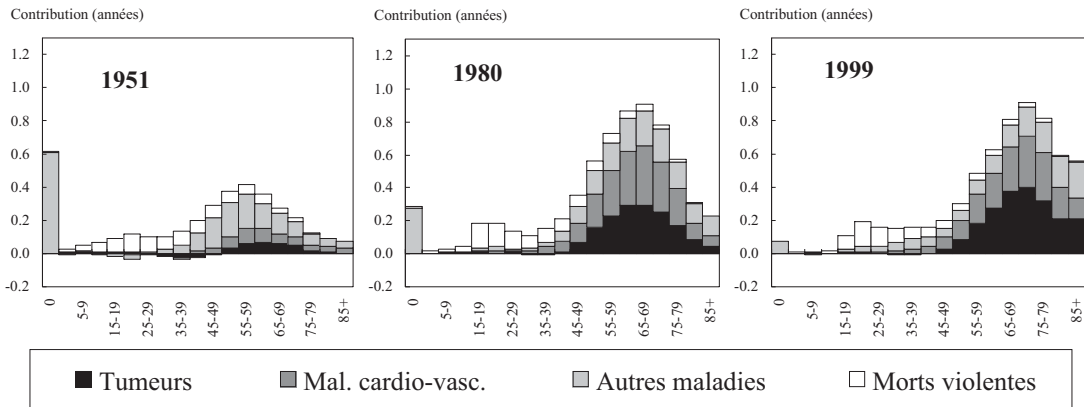


FIG. 8B. — (Suite).

hausse pendant des décennies, elle a amorcé un repli dans les toutes dernières années en France. Au Japon, au contraire, la hausse de la mortalité cancéreuse masculine se poursuit et contraste avec le recul de la mortalité féminine pour ces mêmes causes (*tableau III*).

Enfin, une troisième cause de décès joue un rôle important dans les différences entre sexes : les morts violentes en France, les maladies respiratoires au Japon. L'évolution de leurs contributions est très différente. En France, les morts violentes, qui avaient le même poids que les maladies cardio-vasculaires en 1950, ont vu leur contribution augmenter moins vite que celle de ces dernières, puis diminuer depuis le début des années 1970, si bien que leur poids relatif s'est progressivement réduit. Comme pour les mala-

dies cardio-vasculaires, cette réduction se place dans un contexte de baisse de la mortalité pour les deux sexes, mais à des niveaux supérieurs pour le sexe masculin, ce qui est source de gains d'espérance de vie plus importants, malgré une aggravation de la surmortalité masculine relative (*tableau III*).

Au Japon, en revanche, la contribution des maladies respiratoires est en pleine expansion. Cet accroissement tient à des évolutions de mortalité pour cette cause moins favorables que pour le reste des pathologies, notamment aux âges les plus élevés. La mortalité respiratoire à ces grands âges est quasi stagnante pour les femmes et en nette augmentation pour les hommes. Elle contribue donc notablement au creusement des écarts d'espérance de vie entre les sexes. L'augmentation de la

JAPON

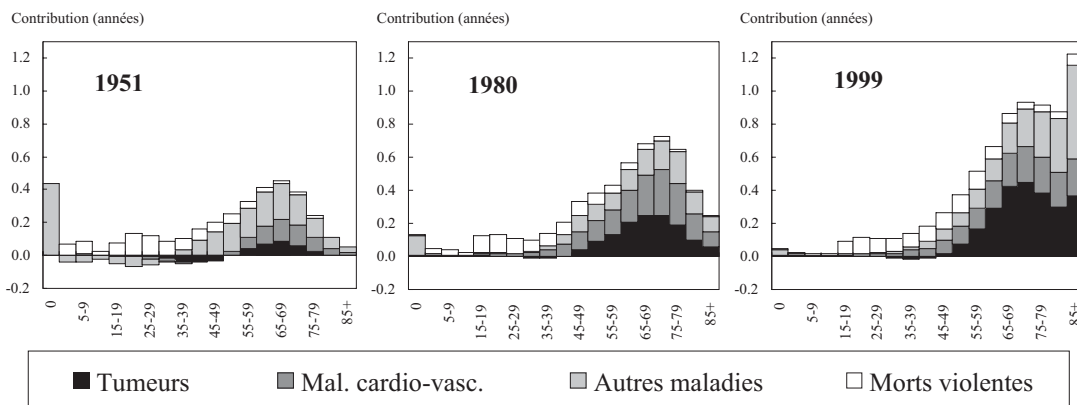


Fig. 9. — Contribution par groupes quinquennaux d'âges de 7 grands groupes de causes de décès à la différence d'espérance de vie entre les sexes pour trois périodes au Japon. Source : base OMS sur les causes de décès.

mortalité respiratoire peut tenir à différents facteurs. D'une part, aux grands âges, les pathologies respiratoires sont souvent des complications d'autres affections. Il est possible que des changements de consignes de codage des causes de décès aient conduit à enregistrer plus fréquemment qu'auparavant la maladie respiratoire comme cause principale de décès, au détriment en particulier des maladies cardio-vasculaires. Dans ce cas, une partie de la baisse de la mortalité cardio-vasculaire tiendrait, chez les hommes, à ce changement de règles de codage. Mais d'autre part, il peut s'agir d'une augmentation réelle de ces pathologies qui prennent davantage d'importance au fur et à mesure que les autres causes de décès reculent. Quelle qu'en soit la raison, cette évolution récente associée à la poursuite de la hausse de la mortalité cancéreuse masculine, freine les progrès de l'espérance de vie masculine et explique la poursuite de l'élargissement de l'écart d'espérance de vie entre les sexes, dans un contexte de baisse de la mortalité totale pour les deux sexes. L'exemple du Japon montre bien que même avec des niveaux d'espérance de vie les plus élevés du monde, les inégalités de santé entre hommes et femmes peuvent encore s'accroître.

CONCLUSION

Le rapprochement récent des espérances de vie masculine et féminine en France n'est pas un cas

particulier. Tous les pays industrialisés d'Europe de l'Ouest et d'outremer (à l'exception du Japon) ont connu la même évolution dans les deux dernières décennies. La diminution de l'écart d'espérance de vie entre les sexes ne signifie cependant pas que la situation sanitaire des femmes s'est détériorée. Il s'agit en effet plutôt, pour l'essentiel, d'une accélération des progrès du côté des hommes. Ceux-ci ont enfin tiré profit de la révolution cardio-vasculaire dont les femmes avaient été les premières à bénéficier et la baisse de la mortalité cardio-vasculaire masculine s'est accélérée. Par ailleurs, la mortalité cancéreuse masculine a commencé à reculer, sous l'effet principal de la baisse de la mortalité par cancer bronchopulmonaire, liée à la réduction de la consommation de tabac chez les hommes. Enfin, la baisse continue des morts violentes, engagée dès le milieu des années 1970, profite davantage aux hommes, compte tenu de la très forte surmortalité masculine qui prévaut pour ces causes de décès.

Côté féminin, si les progrès d'espérance de vie ont légèrement marqué le pas dans les années récentes, c'est surtout parce que les niveaux de mortalité atteints par les femmes sont si bas que tout gain supplémentaire requiert désormais un rythme de baisse nettement plus élevé que le rythme nécessaire au même gain d'espérance de vie chez les hommes. Il est vrai cependant, que la

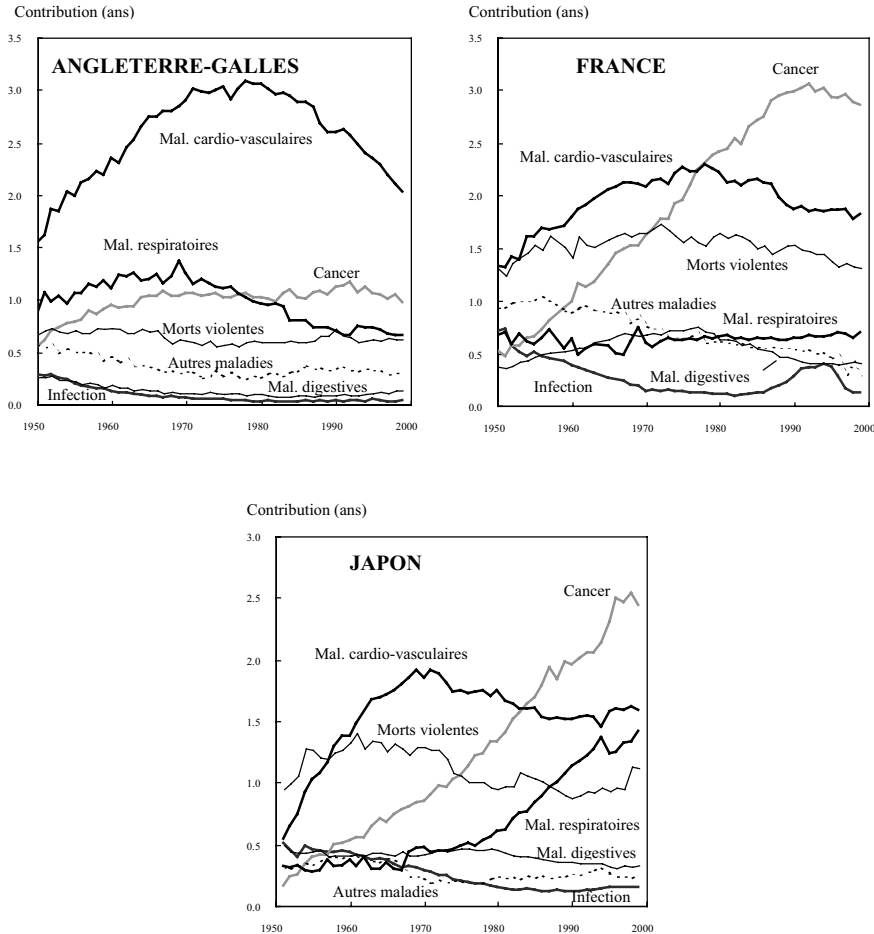


FIG. 10. — Évolution 1950-1999 des contributions annuelles de 7 grands groupes de causes de décès à la différence d'espérance de vie entre les sexes en Angleterre-Galles, en France et au Japon. Source : bases INED et OMS sur les causes de décès.

baisse de la mortalité féminine par tumeurs s'est récemment ralenti sous le double effet de la montée des cancers broncho-pulmonaires et de la stagnation des cancers du sein.

Dans les années qui viennent, la contribution des tumeurs aux écarts d'espérance de vie entre les sexes devrait continuer à se réduire et jouer en faveur d'un resserrement de l'écart d'espérance de vie entre les sexes. Toutefois, l'exemple du Japon montre que même avec une espérance de vie très élevée (84,8 ans en 2000),

les femmes peuvent continuer à accroître leur avantage sur les hommes grâce à un recul massif de la mortalité aux grands âges. En France, aussi, la mortalité au delà de 80 ans est en baisse, à un rythme plus rapide pour le sexe féminin que pour le sexe masculin. Si cette tendance se confirme, les femmes pourraient bien récupérer à ces âges les avantages perdus aux plus jeunes. Les inégalités de mortalité entre hommes et femmes ne sont sans doute pas près de totalement s'estomper.

TABLEAU III. — Évolution des taux comparatifs de mortalité (%) par grands groupes de causes, en Angleterre-Pays de Galles, en France et au Japon. Source : bases INED et OMS sur les causes de décès.

Causes de décès	Hommes				Femmes			
	1950 ^a	1970	1980	1999	1950 ^a	1970	1980	1999
Angleterre- Pays de Galles								
Maladies infectieuses	0,63	0,10	0,06	0,07	0,36	0,05	0,04	0,05
Tumeurs	2,74	3,28	3,28	2,78	2,03	1,95	2,02	1,88
Maladies cardio-vasculaires	9,36	8,54	7,44	4,29	7,47	5,56	4,61	2,75
Maladies respiratoires	2,21	3,02	2,51	1,85	1,26	1,42	1,31	1,26
Maladies digestives	0,56	0,36	0,37	0,39	0,35	0,26	0,29	0,31
Autres maladies	1,62	0,91	0,85	0,85	1,09	0,73	0,70	0,71
Morts violentes	0,66	0,62	0,54	0,42	0,37	0,39	0,30	0,18
Total	17,77	16,84	15,05	10,64	12,92	10,35	9,27	7,15
France								
Maladies infectieuses	1,12	0,23	0,19	0,16	0,65	0,11	0,10	0,09
Tumeurs	2,69	3,35	3,66	3,40	2,06	1,83	1,70	1,57
Maladies cardio-vasculaires	7,21	5,97	5,02	3,01	5,51	3,98	3,22	1,85
Maladies respiratoires	2,34	1,23	1,04	0,90	1,65	0,64	0,43	0,44
Maladies digestives	0,80	1,11	0,97	0,52	0,50	0,56	0,50	0,28
Autres maladies	2,65	1,71	1,29	0,90	1,79	1,15	0,90	0,75
Morts violentes	1,26	1,49	1,38	1,00	0,49	0,74	0,67	0,45
Total	18,06	15,09	13,55	9,90	12,65	9,01	7,53	5,43
Japon								
Maladies infectieuses	2,13	0,57	0,22	0,19	1,58	0,30	0,10	0,10
Tumeurs	2,05	2,59	2,61	2,86	1,67	1,64	1,46	1,36
Maladies cardio-vasculaires	7,31	7,99	5,65	2,61	6,22	5,99	4,24	1,68
Maladies respiratoires	2,24	1,68	1,30	1,50	1,67	1,05	0,68	0,66
Maladies digestives	3,02	0,97	0,69	0,35	2,49	0,64	0,39	0,18
Autres maladies	3,03	0,90	0,78	0,55	2,55	0,79	0,64	0,41
Morts violentes	1,10	1,12	0,77	0,80	0,53	0,50	0,35	0,31
Total	20,88	15,83	12,01	8,86	16,70	10,91	7,87	4,70

^a 1951 pour le Japon.

La surmortalité masculine selon l'âge est estimée en rapportant les quotients par âge de mortalité masculins aux quotients par âge de mortalité féminins. Nous avons ici effectué les calculs sur les quotients par groupes quinquennaux d'âges, issus des tables de mortalité complètes calculées à l'INED [9].

L'évolution de cette surmortalité dépend à la fois des évolutions de mortalité masculine et féminine. Si, à l'âge considéré, la mortalité masculine augmente et la mortalité féminine diminue, la surmortalité masculine augmente. Si c'est l'inverse (diminution côté masculin, augmentation côté féminin), elle diminue. Si les tendances masculines et féminines vont dans le même sens, l'évolution de la surmortalité masculine dépend du rythme des évolutions : à rythme égal, le rapport de surmortalité masculine reste constant, si la baisse est plus rapide ou la hausse plus lente pour les hommes, il se réduit alors que si la baisse est plus lente ou la hausse plus rapide toujours pour les hommes, il augmente.

Le rapport de surmortalité masculine est toutefois une mesure relative dont l'évolution ne suit pas obligatoirement les variations de l'écart d'espérance de vie entre les sexes. Ce dernier dépend en effet essentiellement de la différence absolue de mortalité entre les deux sexes à un âge donné. Si cette différence absolue diminue pour une cause de décès, la différence d'espérance de vie due à cette cause se réduit, quelle que soit l'évolution du rapport de surmortalité.

RÉFÉRENCES

1. Lopez A, Ruzicka LT. Sex differentials in mortality: trends, determinants and consequences. Canberra, Australian National University, Demography Department, 1983.
2. Waldron I. Contributions of biological and behavioural factors to changing sex differences in ischaemic heart disease mortality. In: Lopez AD, Caselli G, Valkonen T, eds. Adult mortality in developed countries: from description to explanation. Oxford: Oxford University Press, 1995: 161-78.
3. Vallin J. Social change and mortality decline: women's advantage regained or achieved? In: Federici N, Manson C, Sogner S, eds. Women's position and demographic change in the course of development. Oxford: Clarendon Press, 1993: 190-212.
4. Nathanson CA. Mortality and the position of women in developed countries. In: Lopez AD, Caselli G, Valkonen T, eds. Adult mortality in developed countries: from description to explanation. Oxford: Oxford University Press, 1995: 135-57.
5. Garros B, Bouvier MH. Excès de la surmortalité masculine en France et causes médicales de décès. Population 1978 ; 33 : 1095-113.
6. Trovato F, Lalu NM. Contribution of cause-specific mortality to changing sex differences in life expectancy: seven nations case study. Soc Biol 2003; 45: 1-20.
7. Vallin J. Mortalité, sexe et genre. In: Caselli G, Wunsch G, Vallin J, eds. Démographie: analyse et synthèse. III- Les déterminants de la mortalité. Paris : INED, 2002 : 319-50.
8. Vallin J, Meslé F. A long terme, l'écart d'espérance de vie entre hommes et femmes devrait diminuer. Population 1989 ; 44 : 1244-51.
9. Vallin J, Meslé F. Tables de mortalité françaises pour les XIX^e et XX^e siècles et projections pour le XXI^e. Paris : INED, 2001.
10. Vallin J, Meslé F. Comment suivre l'évolution de la mortalité par cause malgré les discontinuités de la statistique. Le cas de la France de 1925 à 1993. In: Pavillon G, éd. Enjeux des classifications internationales en santé. Paris: Éditions INSERM, 1998 : 113-56.
11. Henry L, Blayo Y. La population de la France de 1740 à 1860. Population 1975 ; 30 (spécial « Démographie historique ») : 71-122.
12. Andreev E, Shkolnikov V, Begun AZ. Algorithm for decomposition of differences between aggregate demographic measures and its application to life expectancies, healthy life expectancies, parity-progression ratios and total fertility rates. Demographic Research 2002; 7: 500-21.
13. OMS. Classification internationale des maladies. Manuel de la Classification statistique internationale des maladies, traumatismes et causes de décès, fondé sur les recommandations de la Conférence pour la neuvième révision, 1975 et adopté par la 29^e Assemblée Mondiale de la Santé. Volume I. Genève: Organisation Mondiale de la Santé, 1977.

14. Omran AR. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *Milbank Mem Fund Q* 1971; 49: 509-38.
15. Meslé F, Vallin J. Transition sanitaire : tendances et perspectives. *Médecine Sciences* 2000 ; 16 : 1161-71.
16. Olshansky J, Ault B. The fourth stage of the epidemiologic transition: the age of delayed degenerative diseases. *Milbank Q* 1986; 64: 355-91.
17. Rogers RG, Hackenberg R. Extending epidemiologic transition theory. *Soc Biol* 1987; 34: 234-43.
18. Frenk J, Bobadilla JL, Stern C, Frejka T, Lozano R. Elements for a theory of the health transition. *Health Transition Review* 1991; 1: 21-38.
19. Vallin J, Meslé F. Convergences and divergences in mortality. A new approach of health transition. *Demographic Research* 2004; 12: 43.
20. Meslé F. La mortalité en France : le recul se poursuit. *Population* 1995; 50: 743-76.
21. Meslé F, Vallin J. Mortalité en Europe : la divergence est-ouest. *Population* 2002 ; 57 : 171-212.
22. Meslé F, Vallin J. Évolution et variations géographiques de la surmortalité masculine : du paradoxe français à la logique russe. *Population* 1998 ; 53 : 1079-102.
23. Conti S, Farchi G, Masocco M, Minelli G, Tocca-celi V, Vichi M. Gender differentials in life expectancy in Italy. *Eur J Epidemiol* 2003; 18: 107-12.