



L'évolution de la mortalité en Europe du 19^e siècle à nos jours

Thierry Eggerickx, Jean-François Léger, Jean-Paul Sanderson et
Christophe Vandeschrick



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/eps/7314>

ISSN : 2104-3752

Éditeur

Université des Sciences et Technologies de Lille

Ce document vous est offert par Université catholique de Louvain



Référence électronique

Thierry Eggerickx, Jean-François Léger, Jean-Paul Sanderson et Christophe Vandeschrick, « L'évolution de la mortalité en Europe du 19^e siècle à nos jours », *Espace populations sociétés* [En ligne], 2017-3 | 2018, mis en ligne le 27 janvier 2018, consulté le 01 mars 2018. URL : <http://journals.openedition.org/eps/7314>

Ce document a été généré automatiquement le 1 mars 2018.



Espace Populations Sociétés est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

L'évolution de la mortalité en Europe du 19^e siècle à nos jours

Thierry Eggerickx, Jean-François Léger, Jean-Paul Sanderson et
Christophe Vandeschrick

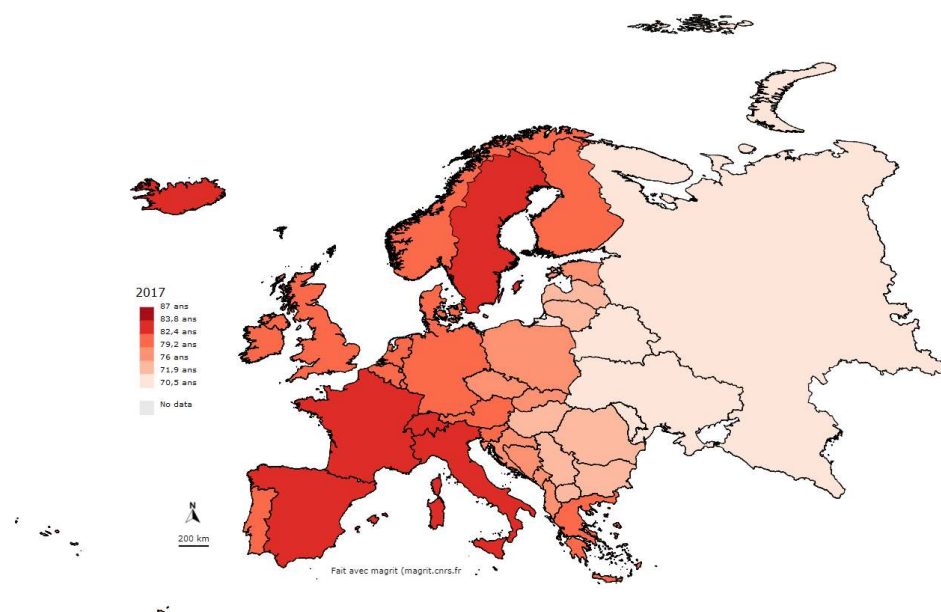
Introduction

- 1 En Europe occidentale, on vit deux fois plus longtemps aujourd'hui qu'au milieu du 19^e siècle. La durée moyenne de la vie y dépasse 80 années en 2015, alors que vers 1850 on pouvait espérer vivre environ 40 années. L'augmentation de l'espérance de vie constitue l'une des principales évolutions démographiques au cours des deux derniers siècles. Dans le même temps, des différences ou inégalités subsistent et parfois même s'accroissent. Il en est ainsi entre les pays, les régions et les milieux de résidence, mais aussi selon l'âge, le sexe, l'état-civil, la nationalité, ou encore les classes sociales.
- 2 Ainsi, par exemple, au sein du continent européen, un habitant d'Italie ou de Suisse bénéficie en 2017 d'une espérance de vie à la naissance (84 ans) de 13 années supérieure à celle d'un résident de Russie (71 ans) (figure 1). Globalement, la durée moyenne de vie est sensiblement plus faible en Europe de l'Est et dans les Balkans qu'en Europe occidentale et en Scandinavie.
- 3 Ce dossier pédagogique est scindé en deux parties. La première est de nature méthodologique et présente succinctement un outil aussi utile que cher aux démographes : la table de mortalité. Puis, dans un second temps, cet outil sera exploité afin de retracer l'évolution de la mortalité selon l'âge, le sexe et les causes de décès dans le cadre du schéma théorique de la transition sanitaire. Les analyses et les exemples présentés porteront essentiellement sur les cas de la Belgique et de la France, représentatifs de la situation des pays occidentaux. Compte tenu de la proximité géographique, socioéconomique, culturelle et politique de ces deux pays, ils présentent l'intérêt d'avoir eu des évolutions proches, qui permettent de croiser les données sans que la cohérence du propos en soit affectée, tout en présentant des nuances qui

soulignent l'effet que peuvent avoir les contextes locaux sur ce phénomène démographique.

- 4 La plupart des données exploitées dans ce dossier pédagogique sont extraites de *Human Mortality Database*. Il s'agit d'une base de données sur la mortalité et la population de 39 pays fondée sur quatre principes directeurs : la comparabilité, la flexibilité, l'accessibilité et la reproductibilité¹. Ces données sont accessibles gratuitement sur le site <http://www.mortality.org/>.

Figure 1. L'espérance de vie à la naissance (population totale) en Europe en 2017 [Pison, 2017]



La table de mortalité ou comment mesurer la mortalité d'une population

- 5 La mesure de la mortalité la plus commune est le taux brut de mortalité. Celui-ci nécessite peu d'informations – le nombre total de décès observés dans une population x au cours d'une période donnée rapporté à l'effectif total de la population x à mi période – et elles sont facilement disponibles dans le temps et pour toutes unités territoriales. Mais cet indicateur ne mesure que très grossièrement les conditions de mortalité d'une population et ne se prête guère au jeu des comparaisons spatio-temporelles. Par exemple, des populations présentant des risques de mourir et des structures par âge très différents peuvent très bien avoir des taux bruts de mortalité identiques. Ainsi, en 2017, la France et l'Ouganda ont des structures par âge bien différenciées : si en France les personnes de moins de 15 ans et de 65 ans et plus représentent respectivement 18 et 19 % de la population, en Ouganda, il s'agit de 48 et 3 %. En ce qui concerne le taux brut de mortalité, les deux pays sont à égalité : 9 ‰ [Pison, 2017]. Comme le montre cet exemple, sur la base des seuls taux bruts de mortalité, on pourrait être amené à assimiler la mortalité de la France à celle de l'Ouganda, alors qu'en réalité, la situation de la France est nettement plus favorable que celle de l'Ouganda².

- 6 Pour établir des comparaisons temporelles ou spatiales de la mortalité, il faut dès lors calculer des mesures standardisées, qui tiennent compte des répartitions par âge et sexe des populations. L'indicateur synthétique le plus usuel pour rendre compte de la mortalité d'une population donnée et de son évolution est l'espérance de vie à la naissance. Il s'agit, dans une optique transversale ou du 'moment'³, de la durée de vie moyenne d'un nouveau-né si les tendances de la mortalité prévalant au moment de sa naissance restaient inchangées tout au long de sa vie. L'espérance de vie est l'un des paramètres de la table de mortalité, l'outil le plus ancien de l'analyse démographique dont les prémices remontent à la seconde moitié du 17^e siècle [Behar, 1976].
- 7 Pour produire une espérance de vie, les démographes procèdent généralement en deux étapes :

Étape 1 : le calcul des quotients de mortalité⁴

- 8 Supposons connues les données suivantes : dans un pays, en 2010, 110 000 personnes ont fêté leur 65^e anniversaire ; parmi ces personnes, 1485 décèdent avant leur 66^e anniversaire. Si cette population est « fermée » aux migrations (hypothèse posée pour simplifier la situation), le quotient (q) de mortalité à 65 ans, soit le risque de mourir entre les 65^e et 66^e anniversaires, se calcule comme suit :

$$q_{65} = \frac{1.485}{110.000} = 0,0135$$

- 9 En moyenne, sur 10 000 personnes ayant fêté leur 65^e anniversaire en 2010, 135 sont décédées avant leur 66^e anniversaire. Le quotient mesure l'intensité de la mortalité à l'âge considéré, indépendamment du nombre de personnes concernées. Le calcul du quotient doit se répéter à tous les âges car la mortalité varie selon l'âge. Par ailleurs, les quotients se calculent aussi par sexe et parfois selon le statut socioéconomique ou matrimonial, le niveau d'instruction, les causes de décès..., bref selon toute caractéristique susceptible d'entraîner des différences en matière de mortalité.
- 10 C'est grâce aux séries de quotients que l'on peut décrire le plus finement l'évolution de la mortalité dans un pays au cours du temps ou procéder à des comparaisons temporelles et/ou entre sexes, pays, statuts socioprofessionnels... Les quotients peuvent être calculés par année d'âge ou par groupes d'âge, le plus souvent quinquennaux.

Étape 2 : calcul de la table et de l'espérance de vie

- 11 À l'image de ce que réalise la moyenne en statistique, il convient de résumer une mortalité décrite par une série de quotients à l'aide d'un nombre unique, ce qui suppose de passer par le calcul d'une table de mortalité⁵. Pour l'établir, il faut disposer d'une série de quotients couvrant tous les âges de la vie. Ensuite, il faut choisir une racine, qui représente un nombre fictif de naissances (par exemple 1 000 000).
- 12 La table montre comment cette racine est progressivement réduite par application des quotients (colonne q_x dans le tableau 1) en déterminant des nombres de décès (d_x) et de survivants (l_x) pour chaque âge. Ainsi, $1\,000\,000 \times 0,003158$ donne les 3158 décès, qui ôtés de 1 000 000 permet de calculer les survivants à 1 an. Sur cette base, il est possible de mesurer l'espérance de vie.

- 13 Prenons l'exemple de la table (hommes et femmes) entre âges exacts publiée par la Direction Générale de la Statistique Belge pour l'année 2016⁶. Dans cette table (tableau 1), à 65 ans, il y a 887 508 survivants pour lesquels l'âge (supprimer la virgule) au décès (a_x) est connu (à tous les âges, l'âge au décès est fixé à l'âge augmenté d'une demi-année, sauf à 0 an où il prend la valeur de 0,15 an). La moyenne pondérée de ces âges au décès (les poids étant les nombres de décédés⁷) donne l'âge moyen au décès, soit 85,01 ans. L'espérance de vie (e_x) s'obtient, en retirant de 85,01, les 65 années déjà vécues pour atteindre 65 ans, ce qui donne 20,01 ans. Cette espérance de vie correspond donc au temps moyen qu'il resterait à vivre pour des personnes de 65 ans si elles devaient subir la mortalité décrite par les quotients à 65 ans et au-delà. Cette espérance de vie peut être estimée pour tous les âges de la table.
- 14 La valeur de l'espérance de vie à un âge ne dépend que des quotients à cet âge et aux suivants. C'est donc un bon résumé de la mortalité à cet âge et à tous les suivants. La forme la plus utilisée est l'espérance de vie à la naissance (qui résume toute la série des quotients utilisés pour le calcul de la table). Vu la méthode suivie pour son calcul, la table constitue un outil efficace pour procéder à des comparaisons de mortalité tant sur un plan temporel que spatial ou selon tout autre critère jugé pertinent, et ce indépendamment de la taille et de la composition des populations concernées.

Tableau 1. Extrait de la table de mortalité de 2016 de la Belgique (population totale)

Âge	Quotient	Survivants	Décès	Âge au décès	Âge moyen au décès	Espérance de vie
x	q_x	l_x	d_x	a_x		e_x
0	0,003158	1 000 000	3158	0,15	81,27	81,27
1	0,000194	996 842	193	1,5	81,53	80,53
2	0,000126	996 649	126	2,5	81,54	79,54
3	0,000125	996 524	125	3,5	81,55	78,55
4	0,000152	996 399	152	4,5	81,56	77,56
5	0,000105	996 247	105	5,5	81,57	76,57
6	0,000090	996 142	90	6,5	81,58	75,58
7	0,000106	996 053	105	7,5	81,59	74,59
...						
64	0,010017	896 488	8980	64,5	84,81	20,81
65	0,010896	887 508	9671	65,5	85,01	20,01
66	0,011832	877 838	10 387	66,5	85,23	19,23

...						
103	0,434807	4906	2133	103,5	104,38	1,38
104	0,449073	2773	1245	104,5	105,05	1,05
105	1,000000	1528	1528	105,5	105,50	0,50

(source : StatBel, <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/mortalite/tables-de-mortalite-et-esperance-de-vie#figures>)

De la transition épidémiologique ... à la transition sanitaire : un cadre chronologique d'analyse de l'évolution de l'espérance de vie

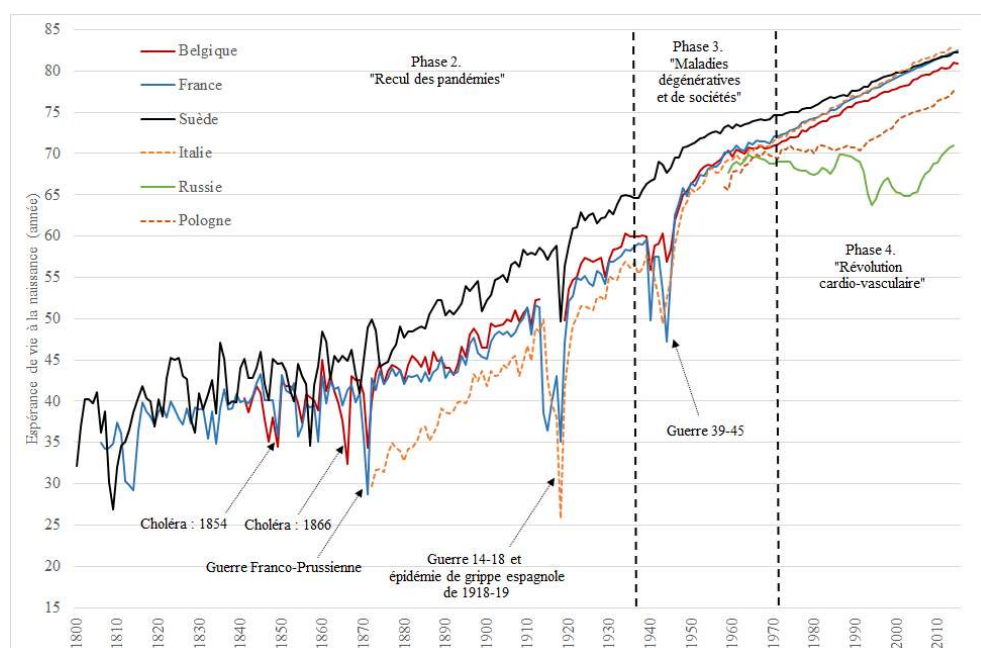
- 15 L'évolution de l'espérance de vie au cours de ces derniers siècles est notamment liée à l'amélioration de l'hygiène publique et privée, de l'alimentation, des techniques médicales et de l'organisation des services de santé [Meslé, Vallin, 2002]. Si l'on se réfère au cadre théorique de la « transition épidémiologique », développé par A. Omran [1971], trois grandes phases peuvent être distinguées jusqu'à la fin des années 1960 :

- « *L'âge des pestes et de la famine* » qui prend fin vers la moitié du 18^e siècle. La mortalité était très élevée, dominée par les maladies transmissibles, infectieuses et parasitaires, alors que les oscillations portaient l'empreinte des épidémies, des famines et des guerres. L'espérance de vie à la naissance ne dépassait guère 30-35 ans.
- « *L'âge du recul des pandémies* » qui s'étend de la seconde moitié du 18^e siècle jusqu'à la période de l'entre-deux-guerres. Cette période est marquée par la raréfaction des épidémies et par le recul des maladies transmissibles d'origine virale, microbienne ou bactérienne. L'espérance de vie à la naissance augmente de 30 à 50 ans. L'évolution devient plus régulière au fil du temps malgré l'impact de quelques poussées épidémiques (le choléra de 1854 en France et de 1866 en Belgique, la variole de 1871 en Belgique, etc.), de la guerre franco-prussienne de 1871 en France, de la grippe espagnole de 1918-1919 et des deux guerres mondiales (figure 3).
- « *L'âge des maladies dégénératives et des maladies de société* » durant lequel le rythme de baisse de la mortalité fléchit. La quasi-disparition des maladies infectieuses comme causes de décès est compensée par le développement des maladies chroniques (maladies cardio-vasculaires et cancers) et des maladies de sociétés (tabagisme, alcoolisme, accidents de circulation, suicides, etc.) [Meslé, Vallin, 2002]. De fait, entre la fin de la Seconde Guerre mondiale et la fin des années 1960, les progrès de l'espérance de vie ralentissent dans les pays d'Europe du Nord, de l'Ouest et du Sud, alors qu'ils stagnent (Pologne), voire fléchissent (Russie), dans les pays de l'Europe de l'Est (figure 2).

- 16 Cette 3^e phase ne marque pas la fin de l'évolution de la mortalité, ce que ne pouvait prévoir Omran à l'époque. Dès le début des années 1970, l'espérance de vie augmente à nouveau régulièrement, surtout grâce au recul important des maladies cardio-vasculaires et à l'adoption de comportements individuels plus favorables à la santé. Cette nouvelle phase a conduit à faire de la transition épidémiologique le premier moment d'un mouvement plus vaste, la transition sanitaire, car les évolutions observées depuis les

années 1970 débordent « (...) largement le terrain trop étroit des seuls changements épidémiologiques » [Vallin, Meslé, 2013, p. 263].

Figure 2. L'évolution de l'espérance de vie à la naissance : population totale



(sources : Human Mortality Database et pour la France, [Vallin, Meslé, 2001])

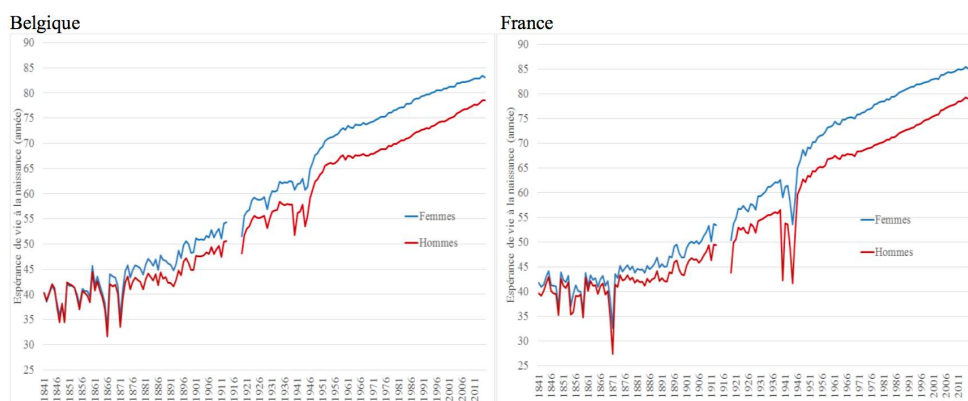
- 17 Ce modèle n'est toutefois pas linéaire. Des phases de recul ont pu être observées dans certains pays. Ce fut le cas des pays d'Europe centrale et de l'ex-URSS dont les progrès de l'espérance de vie ont été stoppés nets à partir des années 1960 car incapables d'amorcer la « révolution cardio-vasculaires » et de lutter efficacement contre les maladies de société (figure 2). Dans certains de ces pays, l'espérance de vie a même pu diminuer. Au début des années 1990, l'espérance de vie repart à la hausse dans les pays d'Europe centrale grâce à la baisse de la mortalité cardio-vasculaire, alors que la crise sanitaire perdure jusqu'au début du 21^e siècle dans les pays de l'ex-URSS, touchés par une grave crise économique et sociale après l'effondrement de l'URSS et par l'échec des campagnes contre la consommation d'alcool [Vallin, Meslé, 2013].

Les différences d'espérance de vie entre les hommes et les femmes se résorbent

- 18 Aujourd'hui, partout dans le monde, les femmes vivent plus longtemps que les hommes. La surmortalité masculine globale n'a cessé d'augmenter à partir de la seconde moitié du 19^e siècle (figure 3). D'une année d'écart d'espérance de vie à la naissance, en faveur des femmes, en 1850-60, tant en Belgique qu'en France, la différence passe à 4 années vers 1900. Elle se maintient à ce niveau en Belgique jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, alors qu'elle atteint 6 années dans le même temps en France. Après le conflit, les inégalités entre les femmes et les hommes se creusent encore pour atteindre vers 1985 une valeur maximale de 6,8 années en Belgique et de 8,2 années en France. Après une décennie de stagnation à ce niveau élevé, l'écart hommes-femmes s'amenuise progressivement depuis

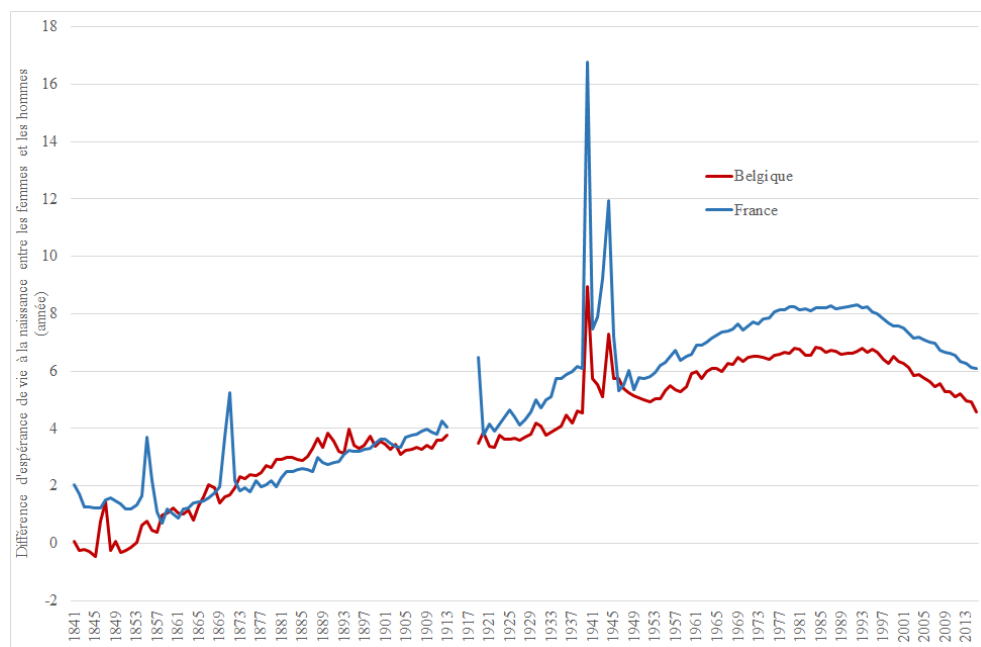
la moitié des années 1990 et 'n'est plus' en 2015 que de 4,5 années en Belgique et de 6 années en France (figure 4).

Figure 3. L'évolution des espérances de vie à la naissance des femmes et des hommes



(source : Human Mortality Database)

Figure 4. L'évolution des écarts annuels d'âge entre les espérances de vie masculine et féminine à la naissance



(source : Human Mortality Database)

- 19 L'accroissement de la surmortalité masculine depuis la moitié du 19^e siècle est lié à une série de facteurs. Certains jouèrent en faveur de l'espérance de vie des femmes, tels que l'amélioration de leur statut socio-culturel, la valeur croissante accordée aux enfants indépendamment du sexe, l'amélioration de la condition de la femme enceinte et lors de l'accouchement ou encore la diminution du nombre de maternités. D'autres vont davantage pénaliser celle des hommes, comme une exposition accrue aux accidents de travail dans un contexte d'industrialisation lourde, des comportements plus pathogènes liés au tabagisme, à l'alcoolisme ou encore aux accidents de la route. Si, après la Seconde Guerre mondiale, les femmes ont 'adopté' de plus en plus ces comportements à risque et

ont accédé massivement au marché du travail - certes dans le cadre de professions en moyenne moins dangereuses que celles des hommes - elles ont néanmoins continué de creuser l'écart en veillant plus efficacement à leur santé, par des consultations médicales plus fréquentes, des dépistages plus précoces, et un meilleur suivi des traitements [Meslé, 2004].

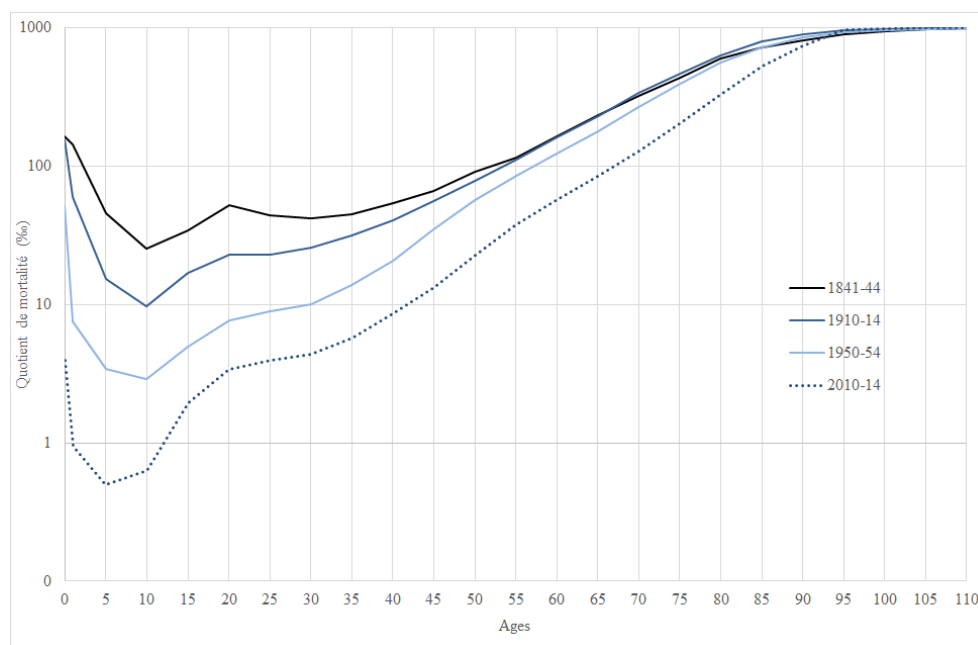
- 20 Les écarts entre les espérances de vie féminine et masculine se sont stabilisés au cours des années 1980, grâce notamment à une baisse sensible de la mortalité cardio-vasculaire chez les hommes [Meslé, 2004], pour ensuite, à partir de 1995, se réduire dans la plupart des pays d'Europe Occidentale. Elle ne s'explique pas par une détérioration des chances de survie des femmes, mais plutôt par des progrès plus rapides réalisés du côté masculin. Ainsi, entre 1995 et 2015, en Belgique comme en France, les hommes ont gagné environ 5 années d'espérance de vie contre plus ou moins 3 années du côté des femmes.

Le déplacement progressif des décès vers les âges élevés et la contribution différente des âges à l'évolution de l'espérance de vie à la naissance

Le risque de mourir varie fortement selon l'âge

- 21 La figure 5 montre que le risque (ou la probabilité) de mourir (q_x de la table) varie d'un âge à l'autre et qu'il diminue avec le temps. En 1841-44, un enfant âgé de 5 à 10 ans a un risque de décéder de 46 ‰ alors qu'en 2010-14, ce risque est inférieur à 1 ‰. Aux mêmes dates, la probabilité de décéder d'un adulte de 35-40 ans est respectivement de 45 ‰ et de 6 ‰. Enfin, pour une personne âgée de 70 à 75 ans, le quotient de mortalité s'élevait à 319 ‰ en 1841-44 ; il n'est plus que de 168 ‰ de nos jours.

Figure 5. L'évolution des quotients de mortalité par âge (‰) en Belgique (population totale)

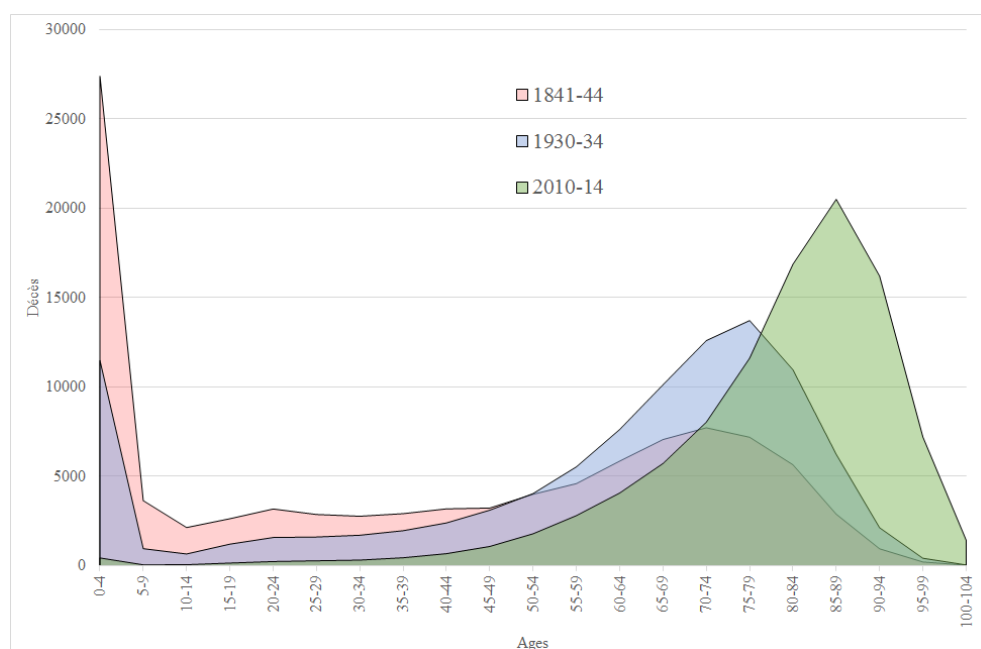


(source : Human Mortality Database)

Désormais, les décès se concentrent aux âges élevés

- 22 Cette réduction de la mortalité à tous les âges a conduit à une véritable révolution de la distribution des décès selon l'âge. Alors qu'au début du 20^e siècle, c'est au cours de la première année de vie que se concentrait la plus grande proportion de décès, il faut maintenant se déplacer à l'autre extrémité de l'échelle d'âge pour observer la principale concentration de décès. Le cas de la Belgique illustre bien l'évolution que tous les pays occidentaux ont connue au cours du 20^e siècle. En 1841-44, 27 % des décès en Belgique touchaient les enfants de moins de 5 ans. Ceux-ci ne représentaient plus que 12 % des décès en 1930-34 et à peine 0,4 % en 2010-14. En revanche, aujourd'hui, 62 % des décès se concentrent après 80 ans, alors que cette proportion était seulement de 10 % en 1841-44 (figure 6)

Figure 6. L'évolution de la répartition relative des décès en fonction de l'âge en Belgique (pour 100 000 habitants)

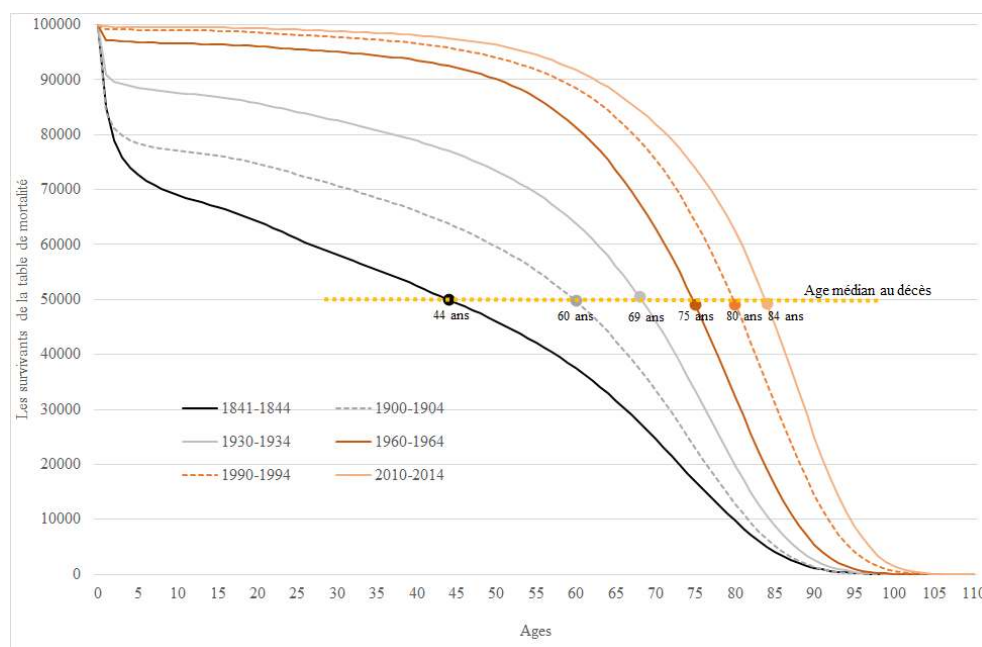


(source : Human Mortality Database)

- 23 Ce processus de recul de l'âge auquel survient la mort est également illustré par la figure 7, qui représente le nombre de survivants (l_x de la table dont la racine vaut ici 100 000 personnes) à chaque âge. La courbe de 1841-44 a la forme d'une diagonale entre 10 et 60 ans, ce qui signifie que les décès se répartissent de façon régulière à chacun des âges : la diminution progressive de la population soumise au risque de décéder est compensée par une augmentation tout aussi régulière de la probabilité de mourir⁸.
- 24 Vers la moitié du 19^e siècle, le quart de la population disparaissait avant l'âge de 5 ans et la moitié avant 44 ans alors que seulement 32 % était encore en vie à 65 ans. A partir du début du 20^e siècle, les courbes de survie s'éloignent de cette diagonale ; d'une part, entre 0 et 50 ans, elles vont progressivement 's'horizontaliser', car les risques de mourir diminuent et se rapprochent de 0, et d'autre part, aux âges plus élevés, elles vont se 'verticaliser', car les décès se concentrent de plus en plus à ces âges⁹. Ainsi, en 1841-44, 10

% des décès survenaient au-delà de 80 ans, alors que cette proportion était de 12 % en 1900-1904, de 32 % en 1960-64 et de 62 % en 2010-2014. Une autre clé de lecture : selon la table 1900-04, la moitié d'une génération décédait avant le 60^e anniversaire ; selon la table de mortalité 1930-34, la moitié d'une génération atteignait le 69^e anniversaire et une personne sur deux fête son 84^e anniversaire selon la table de 2010-14 (figure 7).

Figure 7. Evolution de la courbe de survie par âge de la population totale de la Belgique



(source : Human Mortality Database)

La contribution de l'âge à l'évolution de l'espérance de vie à la naissance

- 25 Tous les âges n'ont pas contribué avec la même intensité et au même moment à l'augmentation de la durée de vie. Pour estimer la contribution de chaque âge ou groupe d'âges à l'évolution de l'espérance de vie au cours d'une période d'observation, plusieurs méthodes conduisant à des résultats très proches sont mobilisables [Vallin, Caselli, 2001c]. Les résultats, issus de la mise en œuvre de la méthode de décomposition proposée par R. Pressat [1985], pour la Belgique et la France sont présentés au tableau 2 et illustrés par la figure 8.

Méthode de calcul de la contribution de la classe d'âge x à l'évolution de l'espérance de vie entre t et $t+n$

En prenant l'exemple de la contribution du groupe d'âge 1-15 ans pour la période 1841-1904

Contribution de la classe 1-15 ans

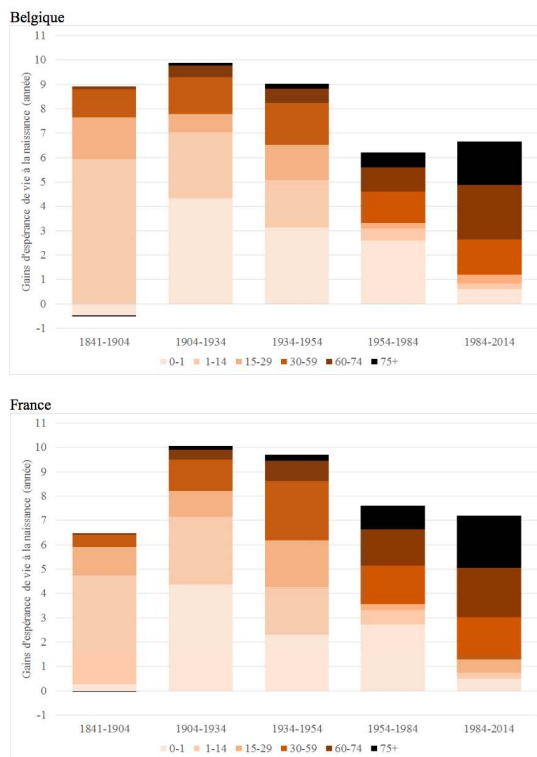
$$= \frac{1}{l_0^{1841}} \left[\left(\frac{l_1^{1841} + l_1^{1904}}{2} \right) * (e_1^{1904} - e_1^{1841}) - \left(\frac{l_{15}^{1841} + l_{15}^{1904}}{2} \right) * (e_{15}^{1904} - e_{15}^{1841}) \right]$$

- 26 Durant la seconde moitié du 19^e siècle, les enfants âgés de 1 à 14 ans sont les principaux artisans de l'amélioration de la durée moyenne de vie : la diminution de la mortalité de ces jeunes entre 1840 et 1900 a permis de gagner 6 années d'espérance de vie en Belgique et 4,5 en France, soit dans les deux cas environ 70 % des gains totaux observés durant

cette période. À partir du début du 20^e siècle, la diminution de la mortalité chez les enfants de moins de 1 an contribue à son tour et de manière déterminante à l'augmentation de l'espérance de vie. Entre 1900 et 1934, le recul des décès à moins d'un an permet de gagner plus de 4 années d'espérance de vie, alors que la baisse de la mortalité entre 1 et 14 ans contribue à une amélioration d'un peu moins de 3 années d'espérance de vie. En termes relatifs, 70 % des gains d'espérance de vie entre 1900 et 1934 sont liés à la baisse de la mortalité des jeunes de moins de 15 ans. Depuis, la contribution de ces jeunes à l'augmentation de la durée de vie a diminué, mais reste importante au moins jusqu'au milieu des années 1980. Ainsi, entre 1954 et 1984, le recul de la mortalité infantile (la mortalité à moins d'un an) contribue encore à hauteur de 42 % en Belgique et de 36 % en France à l'amélioration globale de l'espérance de vie, alors que le poids des gains de mortalité entre 1 et 14 ans s'est sensiblement réduit (8 % dans les deux pays). Au cours des trois dernières décennies, la contribution des moins de 15 ans à l'amélioration de l'espérance de vie s'est largement réduite (10 à 12 %) dans les deux pays)

10.

Figure 8 Contributions des groupes d'âges à l'évolution de l'espérance de vie à la naissance



(source : Human Mortality Database)

- 27 Depuis la seconde moitié du 20^e siècle, ce sont les personnes âgées de 60 ans et plus qui jouent un rôle de plus en plus déterminant dans la croissance de l'espérance de vie. Jusqu'en 1954, la contribution des 60 ans et plus à l'augmentation de l'espérance de vie était marginale, de l'ordre d'environ 10 %. Entre 1954 et 1984, ils y contribuent à raison de 26 % en Belgique et de 30 % en France. Entre 1984 et 2014, les progrès de la mortalité à plus de 60 ans représentent, tant en Belgique qu'en France, 60 % de l'amélioration de la durée de vie. De même, l'apport du recul de la mortalité au-delà de 75 ans devient de plus

en plus déterminant ; en France, il s'agit même, au cours de la période 1984-2014, du groupe le plus contributif aux gains d'espérance de vie à la naissance.

- 28 Enfin, un dernier mot sur la contribution des groupes d'âges 'intermédiaires', les personnes âgées de 15-29 ans et leurs aînés de 30-59 ans. Globalement, leur rôle dans l'amélioration de l'espérance de vie à la naissance a toujours été moins prégnant que celui des enfants et des personnes âgées. Si jusqu'aux années 1950, le recul de la mortalité entre 15 et 29 ans a permis de gagner, selon la période, entre 1 et 2 années d'espérance de vie à la naissance, depuis, l'apport de cette tranche d'âge a sensiblement fléchi. Dans le cas des adultes de 30-59 ans, leur contribution ne fut certes jamais négligeable (entre 1,5 et 2 années d'espérance de vie quelle que soit la période), mais jamais déterminante. C'est aussi à ces âges que la mortalité a été, peut-être de tous temps, la plus faible (figure 5) ce qui donnait mécaniquement à ces âges un moindre potentiel d'influence sur les gains d'espérance de vie.

Tableau 2. La contribution absolue des groupes d'âges à l'évolution des gains d'espérance de vie à la naissance en Belgique et en France

Ages	1841-1904		1904-1934		1934-1954		1954-1984		1984-2014	
	Belgique	France	Belgique	France	Belgique	France	Belgique	France	Belgique	France
0-<1	-0,5	0,3	4,3	4,4	3,1	2,3	2,6	2,7	0,6	0,5
1-<15	5,9	4,5	2,7	2,8	2,0	2,0	0,5	0,6	0,2	0,3
15-<30	1,7	1,2	0,8	1,1	1,4	1,9	0,2	0,2	0,4	0,5
30-<60	1,2	0,5	1,5	1,3	1,7	2,4	1,3	1,6	1,5	1,7
60-<75	0,1	0,1	0,5	0,4	0,6	0,8	1,0	1,5	2,2	2,0
75 et +	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,6	1,0	1,8	2,1
Gains d'E0	8,4	6,4	9,9	10,1	9,0	9,7	6,2	7,6	6,6	7,2

(source : Human Mortality Database)

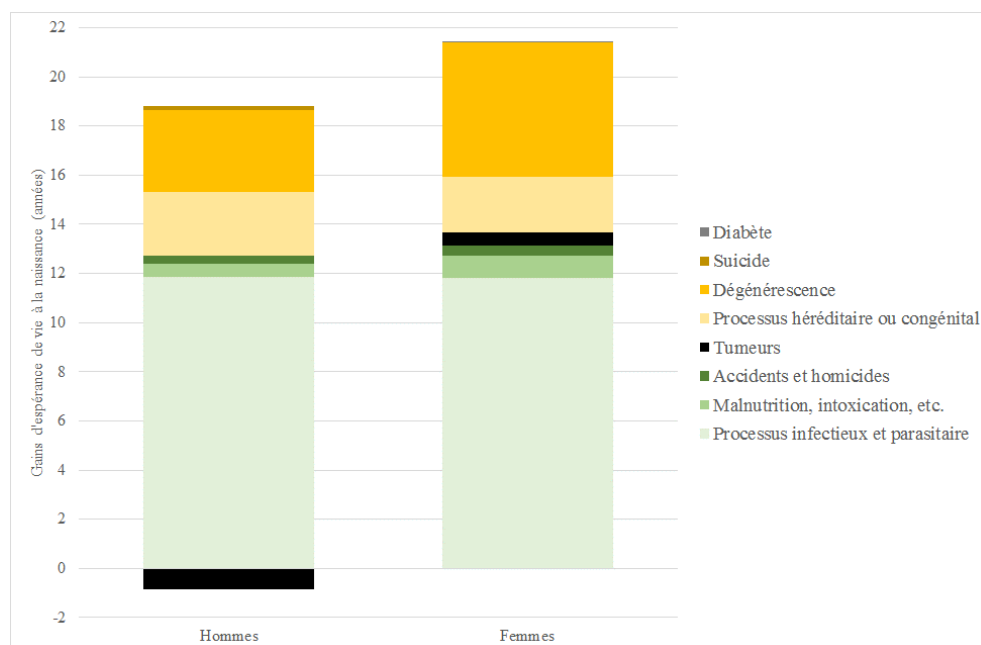
À chaque progrès par âge une cause de mortalité bien particulière

- 29 Les groupes d'âges ont donc pesé, au cours du temps, de manière inégale sur les gains d'espérance de vie. Ces variations renvoient aux progrès dans le domaine de la santé qui ont marqué le 20^e siècle. Au début du siècle dernier, les maladies infectieuses étaient les

principales causes de la mortalité aux jeunes âges. Les progrès nutritionnels, l'amélioration de l'hygiène, puis la découverte des antibiotiques et la généralisation de la vaccination ont quasiment éradiqué ces causes de mortalité. Elles sont donc à l'origine de l'augmentation de l'espérance de vie pendant une bonne partie du 20^e siècle en France [Meslé, 1997], comme dans les autres pays d'Europe occidentale. Le recul de cette cause de décès aura autant profité aux hommes qu'aux femmes ; il explique près de 12 ans du gain total d'espérance de vie des hommes et des femmes entre 1925 et 1978 en France [Vallin, Meslé, Caselli, 1998] (figure 9).

- 30 Depuis les années 1960, leur apport a néanmoins sensiblement diminué. C'est ce qui explique la faible contribution aujourd'hui des moins de 15 ans aux gains d'espérance de vie. Au début des années 1950, les maladies cardio-vasculaires deviennent la principale cause de décès des hommes et des femmes, devant les tumeurs. Comme aucun progrès notable n'est intervenu dans la lutte contre ces maladies jusqu'au début des années 1970, les gains d'espérance de vie vont marquer le pas. On pensait d'ailleurs que l'espérance de vie ne dépasserait pas 75 ans environ [Bourgeois-Pichat, 1952 ; Nations Unies, 1985].
- 31 C'était sans compter sur le développement des méthodes de dépistage et de traitement des maladies cardio-vasculaires, la réduction du tabagisme ou la prescription de nouveaux médicaments qui vont permettre dès les années 1970 de différer l'âge au décès des adultes atteints de ces pathologies. Ces progrès vont donc être les moteurs principaux de la reprise de la croissance de l'espérance de vie à la naissance. Ainsi, sur les 6,5 ans d'espérance de vie gagnés par les hommes entre 1968 et 1996 en France, 2,6 ans le sont grâce à la baisse déterminante de la mortalité cardio-vasculaire. Cette contribution est tout aussi importante pour les femmes (3,1 ans sur les 6,9 ans d'espérance de vie gagnés au cours de cette même période). Au cours des vingt dernières années, la réduction de la mortalité cardio-vasculaire reste le principal contributeur à l'augmentation de l'espérance de vie. Entre 1990 et 2010, elle explique encore 1,8 ans des 5,4 ans d'espérance de vie à la naissance gagnés par les hommes ; cette part est plus importante pour les femmes (2,0 ans sur 3,8 ans). Toutefois, chez les hommes, la diminution de la mortalité par cancers (1,3 ans) et celle des morts violentes (1,0 an) sont également devenues des facteurs importants de l'augmentation de l'espérance de vie [Mazuy et al., 2014].

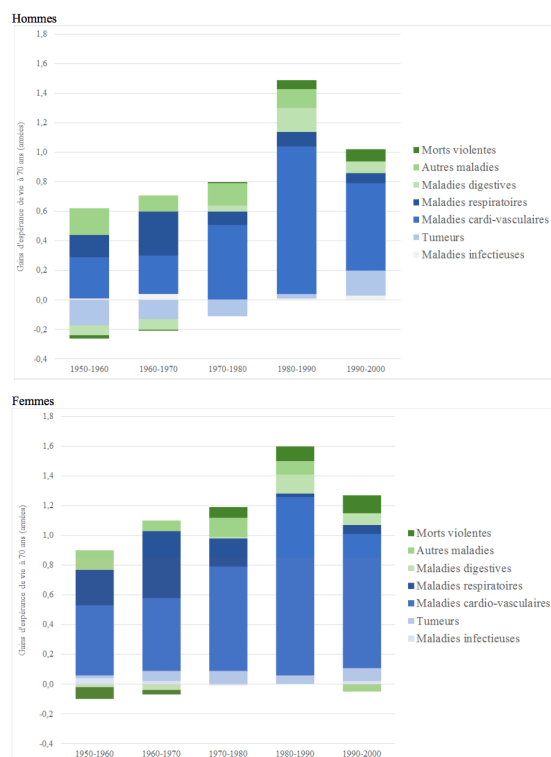
Figure 9. La contribution déterminante du recul des maladies infectieuses dans les gains d'espérance de vie en France entre 1925 et 1978



(Source : Vallin et al., 1988).

- 32 Si l'on prend en considération les groupes d'âges, la contribution du recul de la mortalité cardio-vasculaire a été particulièrement importante dans les gains d'espérance de vie des plus âgés. Il explique en effet à lui seul, et ce depuis les années 1950, plus de la moitié des gains d'espérance de vie à 70 ans. Dans les années 1980, la baisse de cette cause de mortalité a même permis aux hommes de gagner une année de vie à partir de 70 ans (sur les 1,49 an de gain total) et 1,20 pour les femmes (sur un total de 1,60 an) [Meslé, 2005, p. 99] (figure 10).
- 33 Pour résumer, le doublement de l'espérance de vie à la naissance dans les pays occidentaux, comme la Belgique ou la France, est d'abord la conséquence d'une quasi-éradication de la mortalité des enfants, liée principalement au progrès en matière de lutte contre les maladies infectieuses, puis d'une baisse massive de la mortalité cardio-vasculaire qui a permis de reculer l'âge au décès d'un nombre considérable de personnes plus âgées. De ce fait, ces deux phénomènes méritent qu'on s'y attarde.

Figure 10. Le recul de la mortalité cardio-vasculaire en France explique la plus grande partie des gains d'espérance de vie à partir de 70 ans



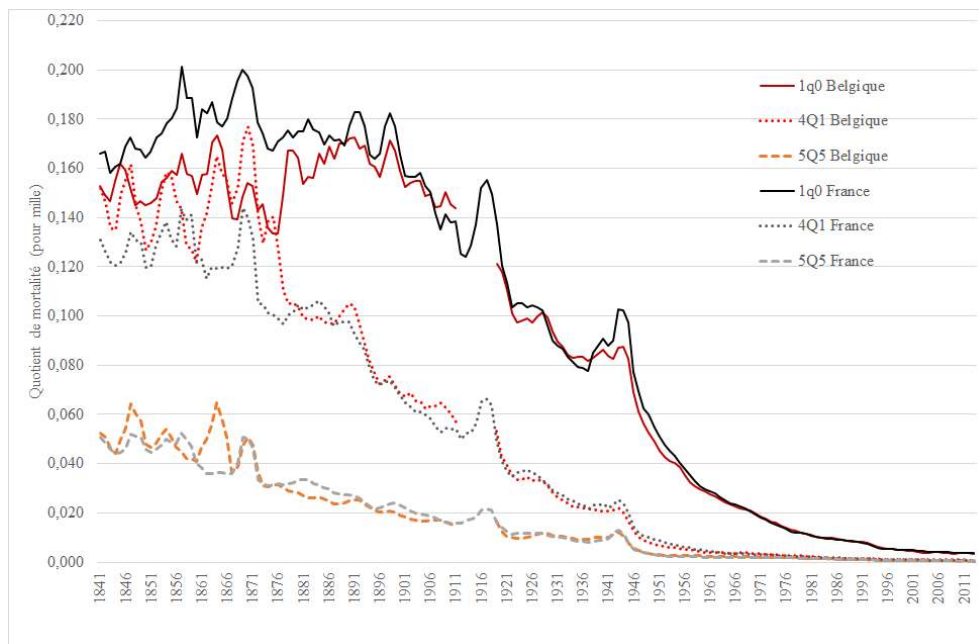
(source, Meslé, 2005).

Le recul de la mortalité des enfants

- 34 L'évolution de la mortalité des enfants a donc joué un rôle important dans le déclin de la mortalité générale, encore convient-il de distinguer la situation des nourrissons (0-1 an), de celles des très jeunes enfants (1-4 ans) et de leurs aînés (5-9 ans). La figure 11 présente l'évolution des quotients de mortalité de 1841 à nos jours pour ces trois tranches d'âges.
- 35 En moyenne, au 19^e siècle, les enfants de moins d'un an représentaient près du quart des décès annuels, et un nouveau-né sur 5 ou 6 n'atteignait pas son premier anniversaire (figure 11). En dépit de la rareté des données disponibles, il semblerait qu'une première phase de diminution de la mortalité infantile se soit enclenchée à la fin du 18^e siècle, grâce aux premières campagnes de vaccination contre la variole, aux changements dans le mode d'alimentation du nouveau-né ou encore à l'amélioration de l'apprentissage des techniques d'accouchement [Masuy-Stroobant, 1983]. Ces progrès sont malheureusement insuffisants à partir des années 1850 pour s'opposer à une hausse des risques de mortalité. Ainsi, en Belgique, un processus d'industrialisation et d'urbanisation rapide et désordonné affecte les conditions d'hygiène et de logement, génère des difficultés d'approvisionnement et contribue à une extension du travail des femmes hors du domicile, notamment dans le secteur du textile¹¹. Ces facteurs provoquent directement ou indirectement une recrudescence de la mortalité des enfants, très sensibles aux maladies infectieuses, telles que la rougeole, la scarlatine et surtout les entérites et diarrhées [Masuy-Stroobant, 1983]. Plus tard, les poussées épidémiques du choléra (1866) et de la variole (1871), la détérioration des conditions de vie inhérente à la grande dépression

économique des années 1873-1892 altèrent aussi l'amélioration de la survie des nourrissons [Eggerickx *et al.*, 2012]. En France, sous le Second Empire, l'accroissement de l'espérance de vie a également été interrompu de 1850 à 1880 pour des raisons tout à fait analogues : l'industrialisation et le développement du capitalisme ont conduit à « (...) la concentration d'une part croissante de la population dans des zones urbaines insalubres et en la soumettant à des conditions de travail et de vie défavorables à la santé et notamment à celle des enfants » [Meslé, Vallin, 2002, p. 449-450]. On constate cependant que pendant tout le 19^e siècle, le risque de mourir à moins d'un an est plus élevé en France qu'en Belgique. La mise en nourrice, largement pratiquée dans l'Hexagone, très rarement en Belgique, fut certainement un facteur aggravant les niveaux de mortalité infantile au 19^e siècle.

Figure 11. L'évolution de la mortalité des enfants de moins d'un an (1q0), de 1 à 4 ans (4q1) et de 5 à 9 ans (5q5)



(source : Human Mortality Database)

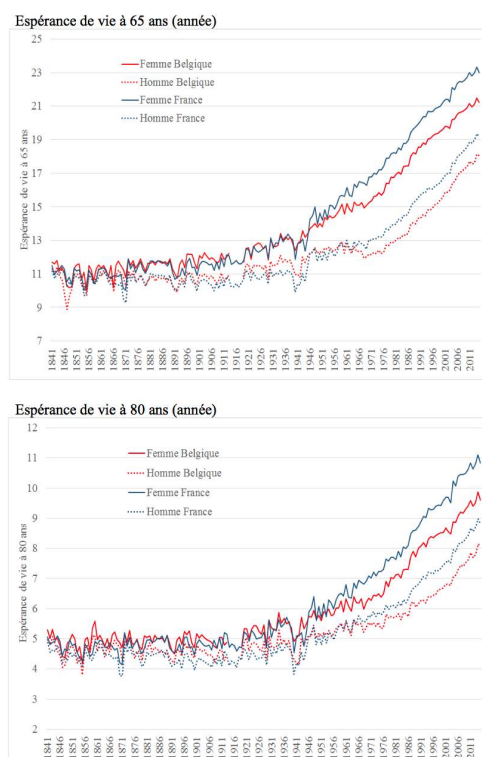
- 36 Dans les deux pays, le décrochage décisif intervient vers 1900 et se traduit par un mouvement continu et rapide de baisse de la mortalité des nourrissons, en grande partie grâce à la lutte contre les maladies infectieuses. Par contre, l'amélioration des chances de survie des enfants au-delà de la première année est plus précoce : vers 1880, pour les enfants âgés de 1 à 4 ans, et vers 1850 pour ceux âgés de 5 à 9 ans (figure 11).

La progression de l'espérance de vie aux âges avancés

- 37 Depuis plusieurs décennies, la mortalité s'est concentrée vers les âges élevés de la vie. A ces âges, la durée de vie ne cesse d'augmenter, ce que résume bien l'évolution de l'espérance de vie à 65 et 80 ans des femmes et des hommes en Belgique comme en France (figure 12). Si les tendances sont les mêmes dans ces deux pays, les Françaises et Français âgés vivent toutefois en moyenne plus longtemps que leurs homologues belges, et ce, depuis plus ou moins un demi-siècle.

- 38 Restant pratiquement inchangée de 1841 à 1945, l'espérance de vie à 65 ans augmente rapidement après la Seconde Guerre mondiale et s'accélère brutalement et régulièrement à partir des années 1970 (figure 12). Du côté des femmes, ce schéma d'évolution générale est le même avec une espérance de vie à 65 ans qui passe de 13 ans ¹² en 1945 à 22 ans en 2015, soit une progression de près de 9 années en 70 ans. Chez les hommes, c'est seulement à partir de 1980 que la longévité des 65 ans croît, passant de 13,5 ans en 1980 à 18,5 ans en 2015, soit un gain de 5 ans en 35 ans.

Figure 12. L'évolution de l'espérance de vie à 65 ans et à 80 ans



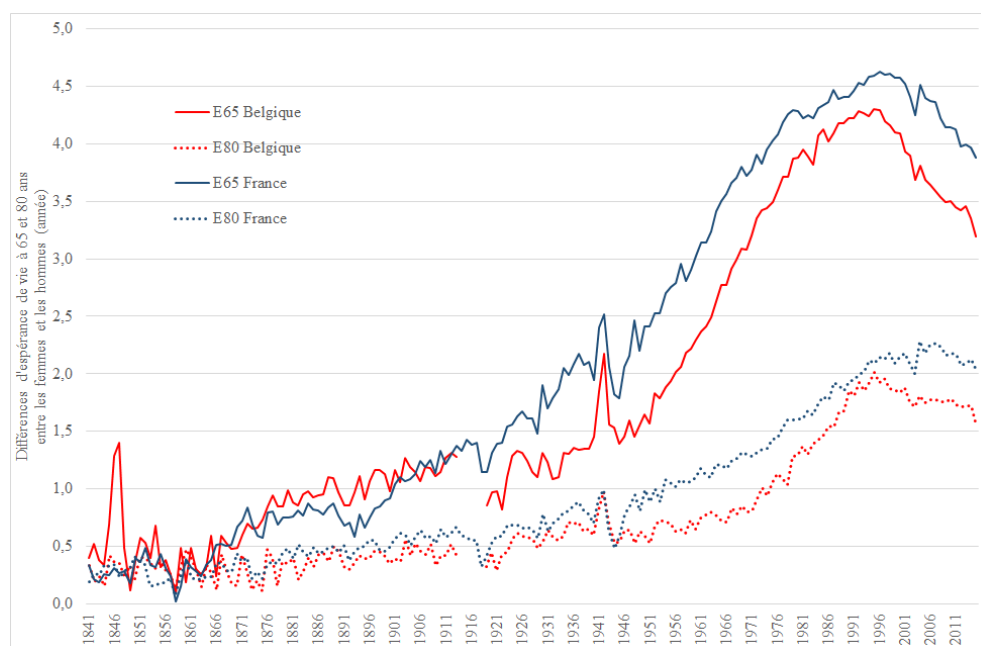
(source : Human Mortality Database)

- 39 Ce décalage temporel caractérise également l'espérance de vie à 80 ans selon le sexe. Pour voir la longévité des personnes de 80 ans augmenter, il faut attendre les années 1970 pour les femmes et 1990 pour les hommes. Chez les femmes, l'espérance de vie à 80 ans se situe à 7,3 ans en 1970 et à un peu plus de 10 ans en 2015, alors qu'en 1990, les hommes de 80 ans ont encore 6,5 ans de vie devant eux pour 8,5 ans en 2015, soit deux années de vie gagnées en un peu moins d'un quart de siècle.
- 40 Le décalage dans le temps de la progression de l'espérance de vie entre sexes à 65 et à 80 ans provoque un écart de longévité visible sur la figure 12. En effet, dès l'entre-deux-guerres, mais surtout à partir des années 1950, les femmes de 65 ans prennent une nette avance sur les hommes. A 80 ans, l'écart d'espérance de vie entre les deux sexes s'accroît de manière constante en France à partir des années 1950, alors qu'en Belgique les écarts se creusent très nettement à partir des années 1970 (figure 13). De nombreuses études ont montré que la différence de longévité entre les hommes et les femmes s'explique par leurs comportements sexuels. Les premières causes de mortalité aux grands âges sont les maladies cardiovasculaires et certains cancers auxquels les hommes sont plus exposés par leur plus grande propension au tabagisme et à l'alcoolisme, notamment. Par ailleurs, les

femmes se préoccupent davantage de leur santé, ce qui les protège davantage de certaines maladies.

- 41 Cependant, depuis les années 1990, l'écart d'espérance de vie entre sexes se réduit à 65 ans et depuis 2000 à 80 ans également. Le rapprochement des comportements et modes de vie masculins et féminins constitue la principale explication de cette convergence des espérances de vie. D'un côté, les hommes calquent de plus en plus leurs attitudes de prévention sur celles des femmes, ce qui leur permet d'accroître leur longévité, tandis que de l'autre, les comportements des femmes diffèrent moins de ceux des hommes, ce qui réduit la progression de leur espérance de vie.
- 42 Par ailleurs, le rapprochement des courbes d'espérance de vie entre sexes depuis 1990 s'explique aussi par un certain essoufflement du gain d'années de vie aux grands âges. Ainsi, les femmes, atteignant des âges plus élevés que les hommes, peinent davantage à progresser, alors que les hommes, loin derrière elles, ont une marge de progression nécessairement plus importante.

Figure 13. L'évolution des écarts annuels d'âge entre les espérances de vie masculine et féminine à 65 et 80 ans



(source : Human Mortality Database)

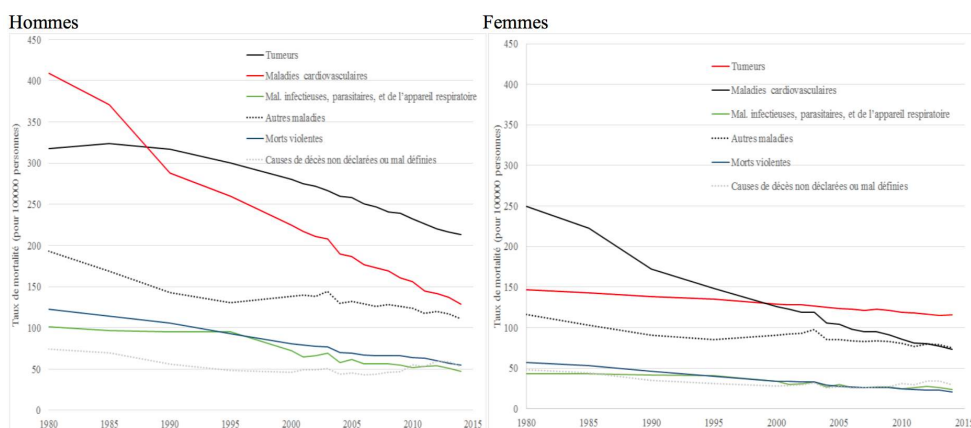
- 43 Enfin, cet écart d'espérance de vie entre sexes se réduit avec l'âge. Autrement dit, plus les hommes et les femmes atteignent des âges élevés, moins grande est la différence d'années de vie restant à vivre entre eux. En effet, au fil des années s'effectue une sorte de sélection des individus les plus robustes. Les décès plus précoces et plus intenses chez les hommes que chez les femmes vont contribuer à homogénéiser la population masculine en matière de santé. Ce sont les plus robustes qui atteignent les grands âges et ils sont donc, en proportion, plus nombreux à vivre très longtemps. Au contraire, la disparition des femmes se fait plus régulièrement ; en proportion, elles sont donc moins nombreuses, parmi les personnes âgées, à atteindre les âges les plus reculés de la vie. A l'approche des 100 ans, hommes et femmes constituent donc une population assez homogène soumise à

des risques de décès très proches, ce qui explique qu'ils aient alors une espérance de vie voisine.

En conclusion : l'espérance de vie peut-elle continuer à augmenter ?

- 44 Les progrès réalisés depuis plus de cent ans ont considérablement changé la hiérarchie des causes de décès. Au début du 20^e siècle, les maladies infectieuses représentaient la principale cause de décès. En France par exemple, elles rendaient compte à elles seules de près d'un décès sur cinq¹³. Aujourd'hui, elles expliquent moins d'un décès sur cinquante !¹⁴ Les maladies cardio-vasculaires sont donc devenues la principale cause de décès : en France, elles étaient responsables d'à peine plus de 10 % des décès en 1906, de 20 % en 1930 et de près de 40 % en 1970. Depuis, la contribution de cette cause de mortalité n'a cessé de diminuer pour approcher les 25 % en 2010. Aujourd'hui, elles ne sont d'ailleurs plus la principale cause de décès en France : il s'agit dorénavant des tumeurs (29,5 % des décès en 2010) (figure 14). C'est donc de la réduction de la mortalité par cancer que dépendra vraisemblablement le plus la poursuite de la croissance de l'espérance de vie à la naissance.

Figure 14. L'évolution du taux de mortalité selon la cause de décès en France (pour 100 000 personnes)



(Source : F. Meslé à partir des données CépiDc-Inserm)

- 45 Toutefois, si la longévité maximale des êtres humains demeure constante, les progrès qu'il reste à accomplir dans le traitement de certaines maladies ne pourront guère repousser de plus de quelques années l'espérance de vie à la naissance. En effet, si la durée de vie-limite se situe quelques années seulement après 100 ans, le gain d'espérance de vie encore possible est nécessairement très limité. Les démographes n'ont guère de certitudes sur ce sujet. Toutefois, certains spécialistes belges (Duchêne, Wunsch, 1990) et français (Vallin, Meslé, 2001) estiment par des méthodes différentes que l'espérance de vie pourrait atteindre et même dépasser les 90 ans.
- 46 Aujourd'hui, parallèlement à l'allongement de quelques années de l'espérance de vie, les progrès dans le champ de la santé visent aussi et peut être même surtout à l'augmentation de l'espérance de vie en bonne santé¹⁵. Au début des années 1980, la baisse de la mortalité aux âges les plus avancés de la vie surprenait encore les professionnels de

la santé [Colvez, Robine, 1986]. Cette situation inédite avait même inquiété : cette augmentation de l'espérance de vie allait-elle se traduire par une augmentation de la morbidité et par « (...) *une véritable pandémie de maladies chroniques dégénératives* » [Colvez, Robine, 1986, p. 1026] ? D'autres au contraire, estimaient que l'allongement de l'espérance de vie était lié à l'amélioration de la qualité de vie et que mortalité et morbidité évolueraient de façon parallèle. Enfin, une troisième catégorie de professionnels de la santé pensait qu'en dépit de ce rebond, l'espérance de vie à la naissance ne pouvait guère continuer d'augmenter et que « (...) *les maladies chroniques dégénératives [seraient] repoussées aux âges les plus élevés de la vie* » [Colvez, Robine, 1986, p. 1026].

- 47 Depuis les années 1980, il semble que plusieurs de ces scénarios se soient succédés. Ainsi la France a « (...) *vraisemblablement connu une compression de l'incapacité dans les années 1980, suivie d'une période d'équilibre dynamique entre l'augmentation de l'espérance de vie et l'augmentation de l'espérance de vie sans incapacité dans les années 1990, pour connaître dans les années 2000 une certaine forme d'expansion de l'incapacité, en particulier chez les femmes et avant l'âge de 65 ans* » [Robine, Cambois, 2017, p.299]. En fait, à mesure que l'espérance de vie augmente, la probabilité pour que les personnes soient affectées d'une incapacité modérée ou sévère augmente, ce qui conduit naturellement plus de personnes à déclarer « (...) *d'avantage de limitations fonctionnelles, légères ou fortes, dans les activités du quotidien* » [Moisy, 2018, p.2]. C'est d'ailleurs ce qui explique que la part des années vécues sans incapacité des femmes, qui vivent plus longtemps, est inférieure à celle des hommes (75 % contre 80 %).
- 48 Dans des sociétés où plus de la moitié des personnes atteignent l'âge de 85 ans, le défi posé aux professionnels de la santé est dorénavant de permettre aux personnes de tendre vers un idéal de 100 % de la durée de vie passée en bonne santé. A moins que l'évolution de l'espérance de vie ne surprenne une nouvelle fois démographes et professionnels de la santé !

BIBLIOGRAPHIE

BEHAR L. (1976), « Des tables de mortalité aux XVII et XVIIIe siècles. Histoire – signification », *Annales de démographie historique*, pp. 173-200.

BOURGEOIS-PICHAT J. (1952), « essai sur la mortalité biologique de l'homme », *Population*, n° spécial, *démographie historique*, pp. 123-142.

COLVEZ A., Robine J.-M. (1986), « L'espérance de vie sans incapacité en France en 1982 », *Population*, n°6, pp. 1025-1042.

Direction générale statistique (s.d.), http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/population/deces_mort_esp_vie/tables/.

DUCHÊNE J., WUNSCH G. (1990), « Les tables de mortalité limite : quand la biologie vient au secours du démographe », in M. Loriaux, D. Rémy et E. Vilquin (dir.), *Populations âgées et révolution grise. Les hommes et les sociétés face à leurs vieillissements*, Actes de la Chaire Quetelet 1986, Louvain-la-Neuve, pp. 321-332.

- EGGERICKX T., DEBUISSON M., SANDERSON J.-P. (2012), « La mortalité des jeunes enfants de moins d'un an en Belgique, de 1840 à 1925. Une approche spatiale », *Annales de Démographie Historique*, 1, pp. 25-61.
- FRIES J.F. (1980), « Aging, Natural Death, and the Compression of Morbidity », *The New England Journal of Medicine*, 303 (3), pp. 130-135.
- HUMAN MORTALITY DATABASE (s.d.), <http://www.mortality.org/>.
- MASUY-STROOBANT G. (1983), *Les déterminants de la mortalité infantile. Belgique d'hier et d'aujourd'hui*, Louvain-la-Neuve, 540 p.
- MAZUY M., BARBIERI M., D'ALBIS H. (2014), « L'évolution démographique récente en France : la diminution du nombre de mariages se poursuit », *Population*, 3, pp. 313-363.
- MESLÉ F. (1997), « L'évolution de la mortalité par cause : les différentes facettes de la transition épidémiologique », *Médecine/Sciences*, vol. 13, n°8-9, pp. 1008-1017.
- MESLÉ F. (2004), « Ecart d'espérance de vie entre les sexes : les raisons du recul de l'avantage féminin », *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique*, vol. 52, n°4, pp. 333-352.
- MESLÉ F. (2005), « Espérance de vie et mortalité aux âges élevés », *Retraite et société*, 2, n° 45, pp. 89-113.
- MESLÉ F., VALLIN J. (2002), « La transition sanitaire : tendances et perspectives », in G. Caselli, J. Vallin, G. Wunsch (dir.), *Démographie : analyse et synthèse. III. Les déterminants de la mortalité*, Paris, Editions de l'INED, pp. 439-461.
- MOISY M. (2018), « Les Français vivent plus longtemps, mais leur espérance de vie en bonne santé reste stable », *Etudes & Résultats*, n°1046, 2 p.
- NATIONS UNIES (1985), *World population prospects, estimates and projections as assessed in 1982*, New York, Nations Unies, XI + 521 p.
- OMRAN A. R. (1971), « The epidemiologic transition a theory of the epidemiology of population change », *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, vol. 49, n°4, pp. 509-538.
- PISON G. (2017), « Tous les pays du monde (2017) », *Population & Sociétés*, n° 547, septembre, 8 p.
- PRESSAT R. (1985), « Contribution des écarts de mortalité par âge à la différence des vies moyennes », *Population*, n°4-5, pp. 766-770.
- ROBINE J.-M., CAMBOIS E. (2017), « Estimation de l'espérance de vie sans incapacité en France en 2015 et évolution depuis 2004 : impact de la diminution de l'espérance de vie en 2015 », *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 16-17, pp. 294-300.
- ROBINE J., CHEUNG, S. (2008). « Nouvelles observations sur la longévité humaine », *Revue Economique*, vol. 59, n°5, pp. 941-953.
- VALLIN J., CASELLI G. (2001a), « La table de mortalité d'une génération », in G. Caselli, J. Vallin et G. Wunsch (dir.), *Démographie : analyse et synthèse. I. La dynamique des populations*, Paris, Editions de l'INED, pp. 165-212.
- VALLIN J., CASELLI G. (2001b), « L'artifice de la cohorte fictive », in G. Caselli, J. Vallin et G. Wunsch (dir.), *Démographie : analyse et synthèse. I. La dynamique des populations*, Paris, Editions de l'INED, pp. 271-327.
- VALLIN J., CASELLI G. (2001c), « Relations entre taux par âge et mesures synthétiques : la décomposition d'une différence », in G. Caselli, J. Vallin et G. Wunsch (dir.), *Démographie : analyse et synthèse. I. La dynamique des populations*, Paris, Editions de l'INED, pp. 349-358.

VALLIN J., MESLÉ F. (2001), « Tables de mortalité françaises pour les XIXe et XXe siècles et projections pour le XXIe, *Données statistiques*, n° 4, Ined, Paris, 102 p.

VALLIN J., MESLÉ F. (2013), « De la transition épidémiologique à la transition sanitaire : l'improbable convergence générale », in D. Tabutin, B. Masquelier (dir.), *Ralentissements, résistances et ruptures dans les transitions démographiques*, Actes de la Chaire Quetelet 2010, Louvain-la-Neuve, Presses Universitaires de Louvain, pp. 257-290.

VALLIN J., MESLÉ F., CASELLI G. (1988), *Les causes de décès en France de 1925 à 1978*, Travaux et documents, n° 115, Paris, Ined-Puf, Coll., 629 p.

WUNSCH G. (2001), « Variables de confusion, standardisation et mesures synthétiques », in G. Caselli, J. Vallin et G. Wunsch (dir.), *Démographie : analyse et synthèse. I. La dynamique des populations*, Paris, Editions de l'INED, pp. 329-348.

ANNEXES

Annexe 1. La table de mortalité de 2016 de la Belgique (population totale)

Table de mortalité						
Âge	Quotient	Survivants	Décès	Âge au décès	Âge moyen au décès	Espérance de vie
x	q _x	l _x	d _x	a _x		e _x
0	0,003158	1 000 000	3 158	0,15	81,27	81,27
1	0,000194	996 842	193	1,5	81,53	80,53
2	0,000126	996 649	126	2,5	81,54	79,54
3	0,000125	996 524	125	3,5	81,55	78,55
4	0,000152	996 399	152	4,5	81,56	77,56
5	0,000105	996 247	105	5,5	81,57	76,57
6	0,000090	996 142	90	6,5	81,58	75,58
7	0,000106	996 053	105	7,5	81,59	74,59
8	0,000128	995 947	127	8,5	81,60	73,60
9	0,000054	995 820	54	9,5	81,60	72,60
10	0,000062	995 766	62	10,5	81,61	71,61
11	0,000071	995 704	71	11,5	81,61	70,61
12	0,000049	995 634	49	12,5	81,62	69,62
13	0,000074	995 585	74	13,5	81,62	68,62

14	0,000091	995 512	90	14,5	81,63	67,63
15	0,000088	995 421	88	15,5	81,63	66,63
16	0,000112	995 333	112	16,5	81,64	65,64
17	0,000200	995 222	199	17,5	81,65	64,65
18	0,000335	995 023	333	18,5	81,66	63,66
19	0,000441	994 690	438	19,5	81,68	62,68
20	0,000318	994 252	317	20,5	81,71	61,71
21	0,000439	993 935	437	21,5	81,73	60,73
22	0,000379	993 498	377	22,5	81,75	59,75
23	0,000464	993 122	460	23,5	81,78	58,78
24	0,000342	992 661	340	24,5	81,80	57,80
25	0,000463	992 322	459	25,5	81,82	56,82
26	0,000409	991 862	406	26,5	81,85	55,85
27	0,000446	991 457	442	27,5	81,87	54,87
28	0,000604	991 015	599	28,5	81,90	53,90
29	0,000511	990 416	506	29,5	81,93	52,93
30	0,000615	989 910	609	30,5	81,95	51,95
31	0,000552	989 302	546	31,5	81,99	50,99
32	0,000679	988 755	671	32,5	82,01	50,01
33	0,000639	988 084	632	33,5	82,05	49,05
34	0,000637	987 452	629	34,5	82,08	48,08
35	0,000745	986 823	735	35,5	82,11	47,11
36	0,000731	986 088	721	36,5	82,14	46,14
37	0,000908	985 367	894	37,5	82,18	45,18
38	0,000739	984 473	727	38,5	82,22	44,22
39	0,000918	983 745	903	39,5	82,25	43,25
40	0,000948	982 842	932	40,5	82,29	42,29

41	0,001122	981 910	1 102	41,5	82,33	41,33
42	0,001154	980 808	1 132	42,5	82,37	40,37
43	0,001403	979 676	1 375	43,5	82,42	39,42
44	0,001722	978 301	1 685	44,5	82,48	38,48
45	0,001690	976 616	1 651	45,5	82,54	37,54
46	0,001891	974 966	1 844	46,5	82,60	36,60
47	0,001861	973 122	1 811	47,5	82,67	35,67
48	0,001969	971 311	1 913	48,5	82,74	34,74
49	0,002589	969 398	2 510	49,5	82,81	33,81
50	0,002759	966 888	2 668	50,5	82,89	32,89
51	0,002733	964 220	2 635	51,5	82,98	31,98
52	0,003306	961 586	3 179	52,5	83,07	31,07
53	0,003394	958 407	3 253	53,5	83,17	30,17
54	0,004050	955 154	3 868	54,5	83,27	29,27
55	0,004042	951 286	3 845	55,5	83,39	28,39
56	0,004697	947 441	4 450	56,5	83,50	27,50
57	0,005311	942 991	5 008	57,5	83,63	26,63
58	0,005789	937 982	5 430	58,5	83,77	25,77
59	0,006258	932 552	5 836	59,5	83,91	24,91
60	0,007360	926 716	6 820	60,5	84,07	24,07
61	0,007948	919 896	7 311	61,5	84,24	23,24
62	0,008805	912 584	8 035	62,5	84,42	22,42
63	0,008912	904 549	8 061	63,5	84,62	21,62
64	0,010017	896 488	8 980	64,5	84,81	20,81
65	0,010896	887 508	9 671	65,5	85,01	20,01
66	0,011832	877 838	10 387	66,5	85,23	19,23
67	0,012255	867 451	10 630	67,5	85,45	18,45

68	0,013949	856 821	11 952	68,5	85,68	17,68
69	0,014697	844 869	12 417	69,5	85,92	16,92
70	0,015763	832 451	13 122	70,5	86,16	16,16
71	0,017402	819 329	14 258	71,5	86,42	15,42
72	0,019413	805 072	15 629	72,5	86,68	14,68
73	0,020937	789 443	16 529	73,5	86,96	13,96
74	0,022715	772 914	17 557	74,5	87,25	13,25
75	0,025755	755 357	19 455	75,5	87,54	12,54
76	0,029271	735 903	21 541	76,5	87,86	11,86
77	0,030141	714 362	21 532	77,5	88,21	11,21
78	0,034324	692 830	23 780	78,5	88,54	10,54
79	0,038045	669 050	25 454	79,5	88,90	9,90
80	0,042863	643 596	27 586	80,5	89,27	9,27
81	0,048184	616 009	29 682	81,5	89,66	8,66
82	0,055939	586 328	32 798	82,5	90,07	8,07
83	0,062406	553 529	34 544	83,5	90,52	7,52
84	0,069826	518 986	36 239	84,5	90,99	6,99
85	0,079882	482 747	38 563	85,5	91,48	6,48
86	0,089832	444 184	39 902	86,5	91,99	5,99
87	0,104712	404 282	42 333	87,5	92,54	5,54
88	0,116573	361 949	42 194	88,5	93,13	5,13
89	0,131406	319 756	42 018	89,5	93,74	4,74
90	0,143745	277 738	39 923	90,5	94,38	4,38
91	0,163848	237 814	38 965	91,5	95,03	4,03
92	0,180565	198 849	35 905	92,5	95,72	3,72
93	0,201891	162 944	32 897	93,5	96,43	3,43
94	0,224313	130 047	29 171	94,5	97,17	3,17

95	0,239449	100 876	24 155	95,5	97,94	2,94
96	0,256820	76 721	19 704	96,5	98,71	2,71
97	0,321603	57 018	18 337	97,5	99,48	2,48
98	0,317381	38 681	12 276	98,5	100,41	2,41
99	0,306434	26 404	8 091	99,5	101,30	2,30
100	0,340412	18 313	6 234	100,5	102,10	2,10
101	0,343237	12 079	4 146	101,5	102,92	1,92
102	0,381616	7 933	3 027	102,5	103,66	1,66
103	0,434807	4 906	2 133	103,5	104,38	1,38
104	0,449073	2 773	1 245	104,5	105,05	1,05
105	1,000000	1 528	1 528	105,5	105,50	0,50

(source : StatBel, <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/mortalite/tables-de-mortalite-et-esperance-de-vie#figures>)

NOTES

1. Cette base de données a été élaborée initialement par le Department of Demography de l'University of California, (Berkeley, USA) et le Max Planck Institute for Demographic Research (Rostock, Allemagne). Plus récemment, l'Institut National d'Etudes Démographiques (INED, Paris) et The Berkeley Center on the Economics and Demography of Aging (CEDA) (University of California, USA) ont intégré cette initiative.
2. En 2017, l'espérance de vie était de 82,7 ans, en France et de 60,5 ans, en Ouganda [Pison, 2017].
3. Dans une perspective longitudinale, on pourra calculer l'espérance de vie d'une génération, soit la durée de vie effective moyenne des individus appartenant à cette génération.
4. Dénommés aussi « probabilités ou risques de mourir ».
5. D'autres méthodes sont aussi envisageables [Vallin, Caselli, 2001a et b ; Wunsch, 2001].
6. StatBel, <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/mortalite/tables-de-mortalite-et-esperance-de-vie#figures>
7. À titre d'exemple, pour l'âge de 103 ans, ce calcul s'écrit comme suit : $((2133 \times 103,5) + (1245 \times 104,5) + (1528 \times 105,5)) / 4906 = 104,38$.
8. En 1841-44, le quotient de mortalité est de 7 ‰ à 10 ans, de 9 ‰ à 20 ans, de 9 ‰ à 30 ans, de 12 ‰ à 40 ans, de 16 ‰ à 50 ans et de 29 ‰ à 60 ans.
9. Les démographes désignent ce double phénomène sous le nom de 'rectangularisation' de la courbe de survie [Fries, 1980 ; Robine, Cheung, 2008].
10. Il s'agit d'un effet que l'on peut qualifier de 'mécanique' : plus le niveau de la mortalité est bas, moins les améliorations qui peuvent encore survenir pourront faire gagner des années ou même des mois d'espérance de vie.
11. Dans l'industrie textile, qui employait une main-d'œuvre essentiellement féminine, de nombreuses mères devaient retourner au travail le plus vite possible après l'accouchement et

donc écourter leur période d'allaitement [Masuy-Stroobant, 1983]. L'absence d'allaitement maternel ou le sevrage précoce augmentent à cette époque les risques de décès des bébés.

12. Les espérances de vie figurant dans ces paragraphes sont les moyennes des deux pays.

13. *Répartition et évolution des causes de décès en France*, <http://www.santepublique.eu/repartition-evolution-causes-deces-france/> (Page consultée le 20/03/2013).

14. Sources : INSERM-CépiDc.

15. Une bonne santé est définie par l'absence de limitations d'activités (dans les gestes de la vie quotidienne) et l'absence d'incapacités.

AUTEURS

THIERRY EGGERICKX

Centre de recherche en Démographie, Université catholique de Louvain 1, place Montesquieu,
1348 Louvain-la-Neuve, Belgique, thierry.eggerickx@uclouvain.be

JEAN-FRANÇOIS LÉGER

Institut de démographie, Université Paris 1, 90 rue de Tolbiac, 75013, Paris, France, Jean-Francois.Leger@univ-paris1.fr

JEAN-PAUL SANDERSON

Centre de recherche en Démographie, Université catholique de Louvain, 1 place Montesquieu,
1348 Louvain-la-Neuve, Belgique, jean-paul.sanderson@uclouvain.be

CHRISTOPHE VANDESCHRIK

Centre de recherche en Démographie, Université catholique de Louvain, 1 place Montesquieu,
1348 Louvain-la-Neuve, Belgique, christophe.vandeschrick@uclouvain.be