

# Le vieillissement dans tous ses états : un colloque et quelques données démographiques

Henri Leridon

Unité Inserm–Ined 569, 82, rue du Général-Leclerc, 94276 Le Kremlin-Bicêtre cedex, France

Reçu le 22 mars 2002 ; accepté le 30 mars 2002

Présenté par Étienne-Émile Baulieu

---

**Abstract – The many states of ageing: report of a meeting and some demographic aspects.** With an expectation of life at birth of 27 years in the middle of the 18th century, 21% of males reached their 60th birthday with a remaining expectation of life of 12 years. Under the conditions of mortality of 1950, in France, 70 percent could celebrate their 60th birthday, and they had still 15 years (only) to live on the average. This last figure started increasing after 1950: the expectancy of life at age 60 is now over 20 years, and it will exceed 25 years around 2050 (for women, the mean will be 31 years). *Longevity* is an individual capacity. It is now increasing fast, and becomes more and more responsible for the *ageing of the population* (the rise in the proportion of older persons in the population). We now try to forecast the number of centenarians, and even of super-centenarians (aged 110 years and more), and speculate about the maximum life span. We are in fact entering an entirely new era, when three, four, even five generations can survive simultaneously. Are we prepared to it? The French Ministers for Research and for Social affairs set up a Committee of 15 members (chaired by Henri Leridon) to prepare a National Meeting of Researchers on Ageing, in order to review the situation of research in France on this issue and to make proposals for organising and orienting new studies. The life span of human species, as well as the one of individuals, is undoubtedly depending upon genetic factors. But interactions with environmental factors and with behaviour also play a major role. To be able to disentangle these complex associations, it will be necessary to combine the work of biologists, clinicians and social sciences specialists. The main conclusions of the June 2001 meeting are reported here, together with some orientations of demographic research on mortality at oldest ages and the limits of longevity. **To cite this article: H. Leridon, C. R. Biologies 325 (2002) 725–730.** © 2002 Académie des sciences / Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS.

**ageing / longevity / life expectancy / mortality**

**Résumé** – Dans les conditions de mortalité de 1750, avec une espérance de vie à la naissance de 27 ans, 21% des hommes atteignaient 60 ans, et ils pouvaient alors espérer vivre 12 ans ; dans les conditions de 1950, 70% atteignaient leur 60<sup>e</sup> anniversaire, mais ils ne pouvaient espérer vivre encore que 15 années en moyenne. C'est ce dernier chiffre qui a commencé de progresser après 1950 : l'espérance de vie masculine à 60 ans dépasse aujourd'hui 20 ans, et elle dépassera 26 ans en 2050 (31 ans chez les femmes). C'est donc l'augmentation de la *longévité*, caractéristique individuelle, qui devient responsable de l'accélération du *vieillissement de la population*, caractéristique collective. On spéculait maintenant sur l'évolution du nombre des centenaires et même des « super-centenaires » (110 ans et plus), et l'on s'interroge sur les limites de la vie humaine. Nos sociétés entrent dans une ère totalement inconnue, celle de la cohabitation de trois, quatre, voire cinq générations. Y sont-elles prêtes ? C'est pour faire le point sur l'état de la recherche en France sur ces questions, et pour réunir des propositions sur l'organisation et les thèmes prioritaires de cette recherche, que les ministères de la Recherche et de l'Emploi–Solidarité ont demandé à un comité scientifique composé de 15 chercheurs de disciplines très variées (présidé par Henri Leridon) d'organiser fin juin 2001 à Paris des *Rencontres nationales de chercheurs sur le vieillissement*. La longévité de l'espèce, comme celle des individus, est certainement sous la dépendance de facteurs génétiques. Mais comme les interactions avec l'environnement et les comportements individuels jouent un rôle majeur, il sera nécessaire, pour démêler cet écheveau sûrement complexe,

d'associer biologistes, cliniciens et chercheurs en sciences sociales. Les principales recommandations issues de ce colloque sont présentées ici, ainsi que quelques orientations de la recherche démographique sur la question de la mortalité aux très grands âges et des limites de la longévité. **Pour citer cet article : H. Leridon, C. R. Biologies 325 (2002) 725–730.** © 2002 Académie des sciences / Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS.

## vieillesse / longévité / espérance de vie / mortalité

Les progrès de l'espérance de vie, depuis deux siècles, ont été spectaculaires. Dans un premier temps, les gains sur la mortalité ont été concentrés aux âges jeunes et adultes. Il y a deux siècles, l'espérance de vie masculine à la naissance était - en France - de l'ordre de 27 ans, et 21% seulement des hommes d'une génération atteignaient 60 ans. Dans les conditions de 1950, 70% atteignaient le même âge - plus de trois fois plus.

Pourtant, et très paradoxalement, ce n'est pas cette évolution qui a été responsable du vieillissement parallèle de la population française, c'est-à-dire de l'augmentation de la proportion des personnes âgées. C'est la baisse continue de la fécondité qui a transformé la pyramide des âges, le nombre d'enfants par femme étant passé de cinq à deux au cours de la même période.

Mais, depuis quelques décennies seulement, un nouveau mouvement est en cours : les progrès sur la mortalité, devenus négligeables aux âges jeunes, se concentrent sur les âges les plus élevés. Dans cette génération du XVIII<sup>e</sup> siècle que j'évoquais, les 21% d'hommes atteignant 60 ans vivaient ensuite encore, en moyenne, 12 ans ; dans les conditions de 1950, cette espérance de vie n'avait progressé que de 3 ans. Aujourd'hui, l'espérance de vie (masculine) à 60 ans dépasse 20 ans, et demain, en 2050, elle dépassera 26 ans ; pour les femmes, les chiffres sont encore plus élevés. Non seulement, donc, un nombre de plus en plus élevé d'hommes et de femmes atteignent ce que l'on appelle le « troisième âge », mais ensuite ils survivent de plus en plus longtemps. Et nul ne sait jusqu'où pourront aller les gains en termes d'espérance de vie.

Nos sociétés entrent donc maintenant dans une ère totalement inconnue, où la plus grande partie d'une génération atteindra 60 ans, au moins la moitié survivra à 80 ans, et où les effectifs de centenaires - voire de « super-centenaires » (110 ans et plus) - croîtront considérablement. Quand cohabitent, non plus deux ou trois générations, mais quatre ou cinq, c'est toute l'organisation de la société qui est à repenser.

### 1. Un colloque de chercheurs

Les questions à traiter sont nombreuses. Problème de l'équilibre des systèmes de retraite, bien sûr ; je n'y insiste pas. Problème de l'organisation du travail :

pourra-t-on continuer à considérer que des travailleurs de 40 ans sont, fatalement, déjà usés et moins efficaces que ceux de 25–30 ans ? Plus largement, c'est tout le système d'entraide, d'échanges entre générations qui se trouve affecté, posant des problèmes juridiques, économiques, sociaux et psychologiques nouveaux. Et qu'en est-il du vaste domaine de la santé ? Une bonne nouvelle, peut-être : les années de vie gagnées le seraient essentiellement sans incapacités ou handicaps graves, donc en (relativement) bonne santé. Mais on est loin de maîtriser l'organisation de la prise en charge des personnes dépendantes ; toute la question de la répartition de la charge entre les familles (à quelles générations la charge doit-elle incomber ?) et entre la collectivité est en débat. Or certaines maladies gravement handicapantes, qui semblent strictement liées à l'âge biologique, devraient voir leur prévalence augmenter fortement avec l'augmentation du nombre de personnes âgées et très âgées. La médecine après 70 ou 80 ans demande sûrement des adaptations, par rapport à la médecine « courante » : or, très peu de travaux ont été effectués pour tester spécifiquement des traitements ou des dosages médicamenteux adaptés à ce groupe d'âge.

Et surtout, il reste toute la question de la *prévention*. La recherche sur le génome nous enseigne chaque jour un peu plus l'importance des gènes dans l'origine des maladies et, sans doute, du processus du vieillissement lui-même. Mais elle nous dit en même temps que les origines génétiques sont le plus souvent polygéniques, et surtout que les interactions avec l'environnement et les comportements individuels jouent un rôle majeur. Le vrai défi de la recherche biologique en la matière est là : démêler peu à peu cet écheveau complexe, et pour cela il sera nécessaire d'associer aux biologistes les cliniciens et les chercheurs en sciences sociales.

C'est pour réfléchir à ces questions, en termes d'orientations de recherches, qu'une *Rencontre de chercheurs* - de toutes disciplines, sciences sociales comme sciences du vivant - s'est tenue fin juin 2001 à Paris, à l'initiative du ministère de la Recherche et du ministère de l'Emploi et de la Solidarité. Un rapport a été remis en juillet. Quelles en étaient les lignes directrices principales ?

1. Il faut, naturellement, développer les recherches sur le vieillissement, mais il faut *impliquer toutes les*

*disciplines* : le vieillissement n'est pas seulement un problème de santé, individuelle ou publique.

2. Une partie des travaux doit être conduite de façon *pluridisciplinaire*, c'est-à-dire en associant des cliniciens, des biologistes et des chercheurs en sciences sociales sur des projets communs.

3. Il faut voir le vieillissement non comme la dernière étape du parcours individuel, celle de la « décrépidité », mais comme un *processus* se déroulant sur l'ensemble de la vie ; la prévention, en particulier, doit sûrement commencer bien avant 80 ou 65 ans.

4. Pour ce qui concerne les sciences sociales, nous avons identifié trois grands axes de recherche.

(a) *L'avancée en âge*. Quelles en sont les modalités et les déterminants, à la fois sur le plan biologique et sur le plan social (on n'a pas seulement l'âge de ses artères,

mais aussi celui que vous attribue la société, qui vous classe en « seniors » ou en « vieux »...) ?

(b) *Les relations entre générations*. Quelles sont-elles ? Que transmet-on d'une génération à l'autre ? Qui aide qui ? Va-t-on vers une « guerre des générations » ?

(c) *Les politiques et les pratiques collectives* face au vieillissement : sur quelles représentations sociales de la vieillesse et de l'âge s'appuient-elles ? Comment intègrent-elles les questions de logement, d'accès aux services, de différences de situations à travers le territoire national ?

Voilà une première série de questions. Nous souhaitons vivement qu'elles soient intégrées à la réflexion en cours au ministère de la Recherche, dans la perspective d'un « Institut de la longévité ». Les propos du

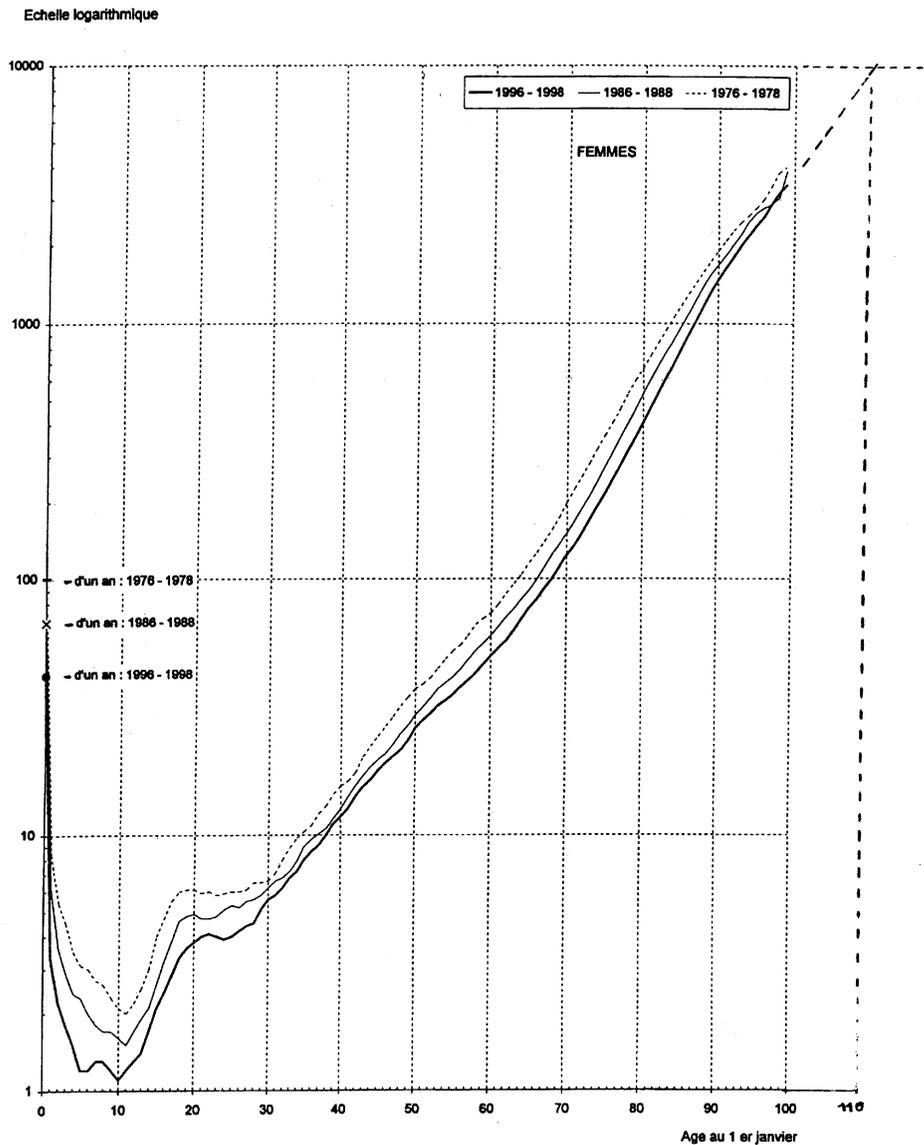


Fig. 1. Quotients de mortalité des femmes par âge (nombre de décès pour 10 000 personnes de chaque âge au 1<sup>er</sup> janvier) en France, 1976–1978, 1986–1988, 1996–1998 (d'après [1]).

ministre en fonctions à l'époque du colloque, Roger-Gérard Schwartzberg, allaient tout à fait dans ce sens.

## 2. Quelques données démographiques

Je voudrais maintenant évoquer rapidement la façon dont la démographie peut contribuer au débat sur la longévité.

Le profil des risques de mortalité à chaque âge est bien connu. La Fig. 1 présente les données sur la mortalité féminine en France, vers 1977, 1987 et 1997 (il s'agit des risques annuels de décès, à chaque âge). La courbe va jusqu'à 99 ans. Pendant longtemps, on ne se risquait pas au-delà de 90, voire 80 ans, les taux devenant trop instables ensuite, faute d'un nombre suffisant d'observations. On voit qu'après 30 ans les taux augmentent continûment (l'échelle est logarithmi-

que), et qu'ils dépassent un peu 5000 pour 10 000, soit 50%, après 95 ans.

Beaucoup moins d'hommes que de femmes atteignent ces âges élevés, mais on voit que la courbe des risques de décès paraît ici amorcer un plafonnement vers 50% (Fig. 2).

En s'appuyant sur les données réunies sur un ensemble de pays à faible mortalité, concernant des personnes dont l'âge va jusque vers 105 ans, on a tenté d'ajuster diverses fonctions mathématiques.

L'une des familles de modèles conduit à une limite de durée de vie voisine de 120 ans – le risque annuel atteint alors 100% – (Fig. 3), mais une autre famille montre que les taux pourraient plafonner vers 50–60%, comme le suggérait la Fig. 2. Il n'y a alors, théoriquement, aucune limite à la longévité humaine : seul le petit nombre d'individus survivant aux âges élevés et le

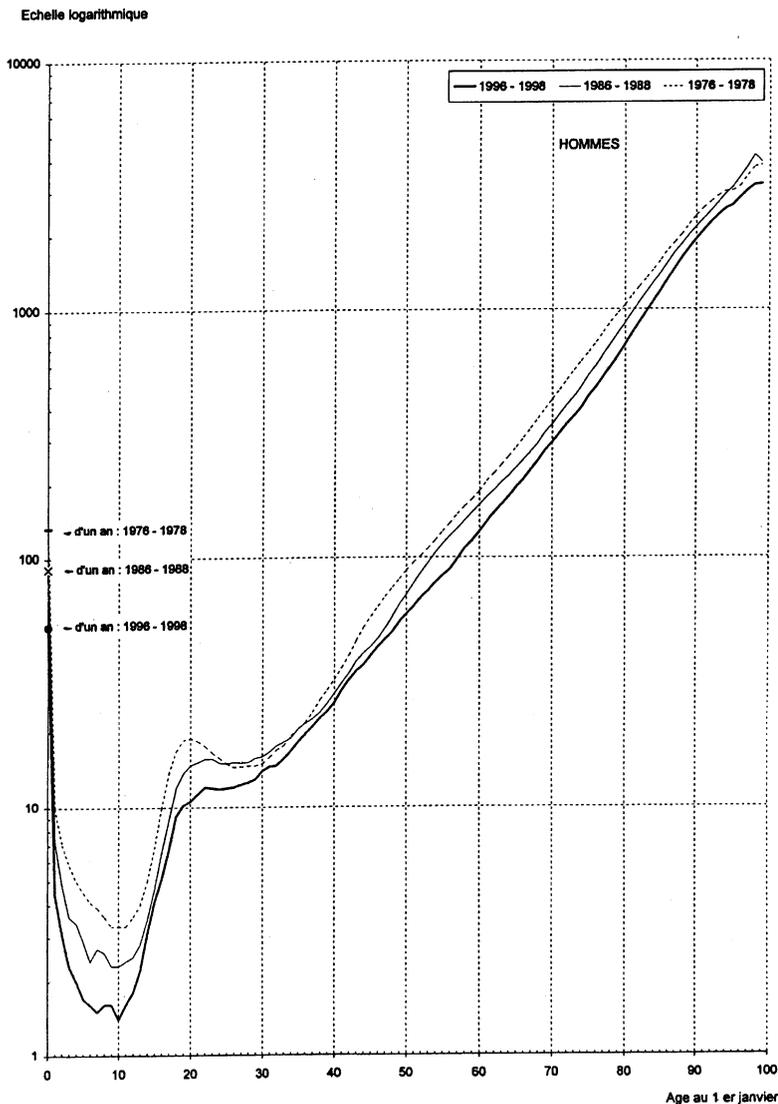


Fig. 2. Quotients de mortalité des hommes par âge (nombre de décès pour 10 000 personnes de chaque âge au 1<sup>er</sup> janvier) en France, 1976–1978, 1986–1988, 1996–1998 (d'après [1]).

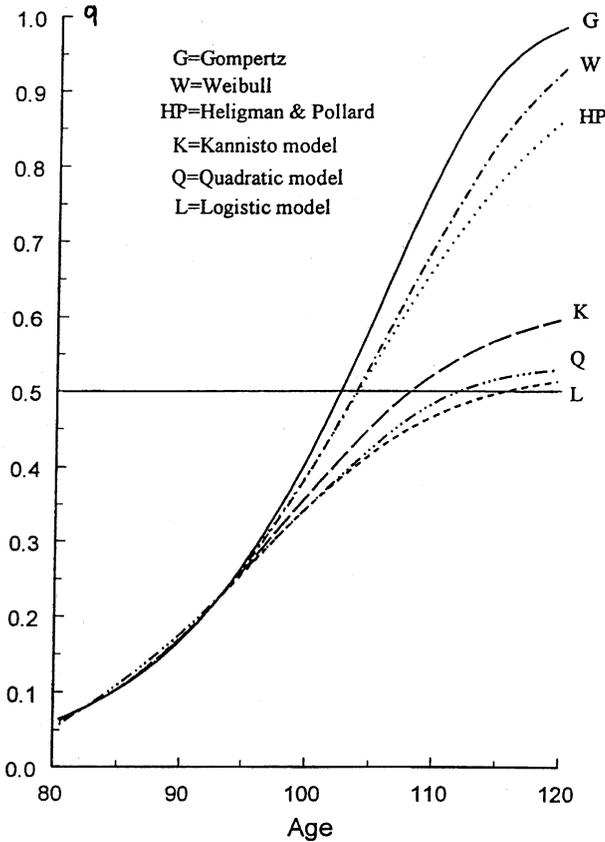


Fig. 3. Probabilités annuelles de décès ( $q$ ) entre 80 et 120 ans, estimées au moyen de six modèles, d'après les données de mortalité féminine entre 80 et 98 ans dans 13 pays (période 1980–1990) (d'après [4]).

fait qu'on ne puisse pas fractionner un individu survivant entraîneront l'extinction de la génération.

Une autre façon d'aborder cette question de l'évolution de la mortalité aux grands âges consiste à examiner la courbe des *survivants* à chaque âge.

La courbe la plus à gauche sur la Fig. 4 représente une fonction de survie qui pourrait être celle des Françaises dans quelques années, avec une espérance de vie à la naissance de 87,5 ans. Les deux autres sont des projections hardies, l'espérance de vie étant supposée atteindre 153 ans (+65 ans), sous deux modalités : on peut envisager, soit un pur décalage de la courbe précédente vers la droite, la limite absolue de la durée de vie passant alors de 110 à 175 ans (c'est une « rectangularisation » de la courbe), soit une déformation de la courbe, les gains sur la mortalité étant plus progressifs en fonction de l'âge (on parle d'« expansion de la mortalité »). La première transformation suppose implicitement qu'on survivra en aussi bonne santé à 150 ans qu'à 85 aujourd'hui, et donc que les années gagnées seront essentiellement vécues en bonne santé ; dans la seconde, le risque de mortalité à 150 ans est bien plus élevé que celui à 80 ans aujourd'hui, et la santé se dégrade plus progressivement : les années vécues en mauvaise santé augmenteront.

Quel est le scénario le plus probable ? Selon les études disponibles sur l'évolution de l'espérance de vie

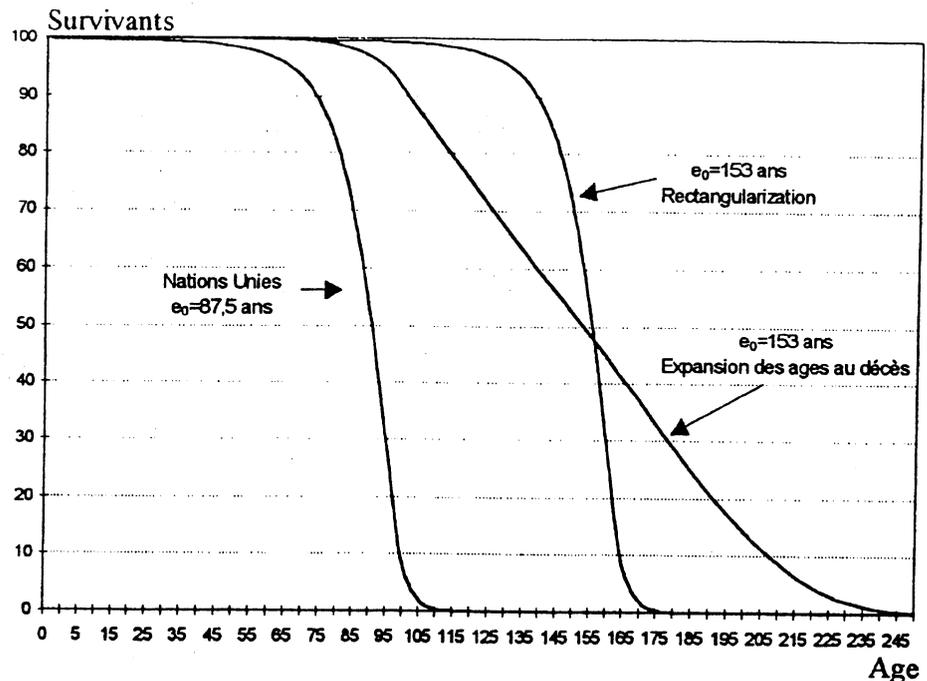


Fig. 4. Courbes de survie féminine : modèle des Nations-Unies (valeur limite de l'espérance de vie 87,5 ans) et deux variantes d'espérance de vie égale à 153 ans (d'après [2]).

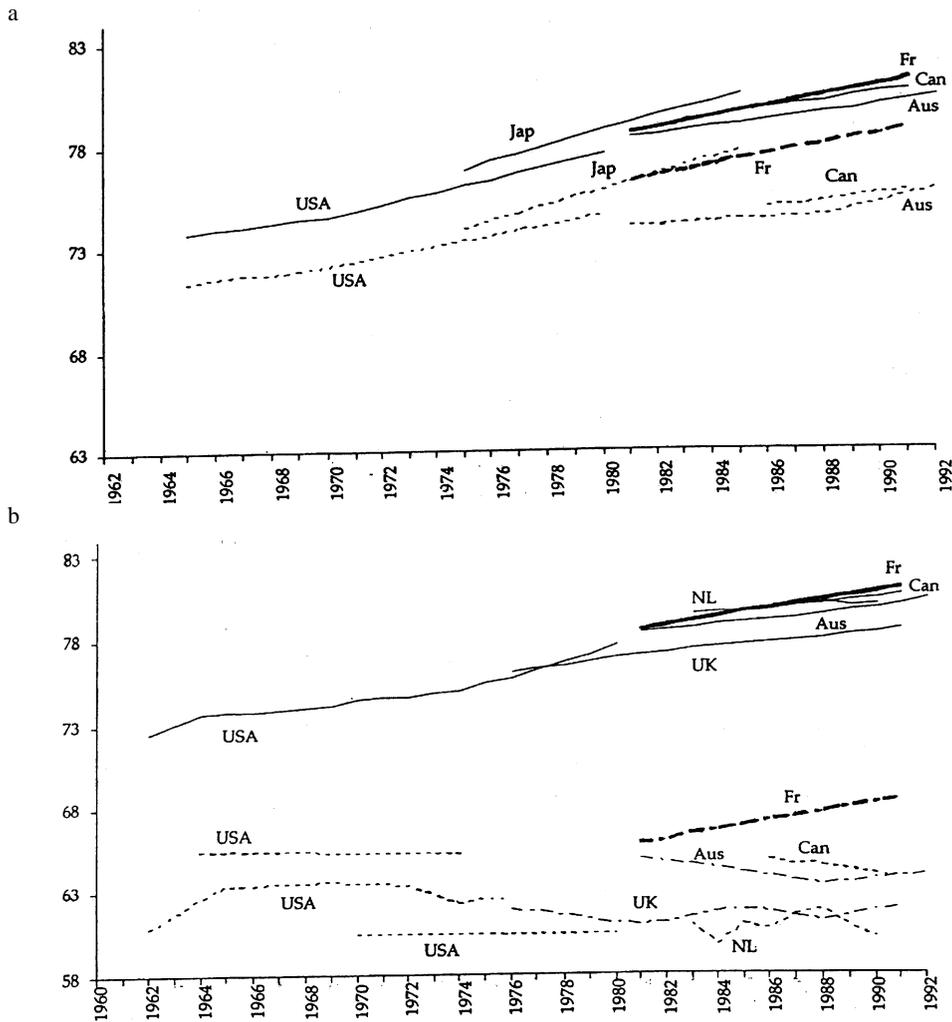


Fig. 5. **a.** Évolution de l'espérance de vie sans incapacités (ou handicaps) sévères : femmes de divers pays, 1965–1991 (d'après [3]). **b.** Évolution de l'espérance de vie sans incapacités (ou handicaps) : femmes de divers pays, 1962–1991 (d'après [3]).

sans incapacité dans quelques pays (Fig. 5a), il semble que le nombre d'années vécues avec incapacité grave n'augmente pas.

Pour les incapacités plus légères, le tableau est plus nuancé (Fig. 5b) : il n'y a qu'en France que l'espérance de vie sans incapacités (graves ou légères) augmente au même rythme que l'espérance de vie totale. Ces résultats demandent sans doute à être confirmés.

Ces quelques données montrent que, en ce qui concerne la question de la santé aux âges élevés, et donc pour ses conséquences sur l'organisation de la société, nous entrons dans une ère d'incertitudes. Or, les évolutions possibles auront des conséquences lourdes, ce qui justifie une attention et des recherches nombreuses.

## Références

[1] C. Beaumel, L. Doisneau, M. Vatan, La situation démographique en 1998, Insee (Insee-Résultats n° 738-9), Paris, 2001.

[2] G. Caselli, J. Vallin, Une démographie sans limite ? Population 56 (1–2) (2000) 51–84.

[3] J.-M. Robine, Lengthening of life and health status of the population, Demografia: Analisi e sintesi (Seminario, Siena, aprile 1996), Università degli Studi di Roma (Dipartimento di Scienze Demografiche), Roma, 1996, pp. 51–70.

[4] R. Thatcher, V. Kannisto, J.W. Vaupel, The Force of Mortality at Ages 80 to 120, Odense University Press, Odense, 1998.