

# MORBIDITÉ, MORTALITÉ : problèmes de mesure, facteurs d'évolution, essai de prospective.

*Colloque international de Sinaia (2-6 septembre 1996)*



ASSOCIATION INTERNATIONALE DES DÉMOGRAPHES DE LANGUE FRANÇAISE

**AIDELF**

# Image des progrès futurs de survie dans les perspectives des nations unies : Vers le plafond universel, un chemin par pays.

**Paul CLERC**

Université de Caen, France

En calculant des perspectives, les démographes sont contraints de donner des réponses aux questions qu'ils refusent de poser en d'autres circonstances. Quelle sera l'espérance de vie en 2050 ? « Dans le court terme l'expert a une supériorité évidente sur l'homme de la rue (...). Au fur et à mesure qu'il s'avance vers l'avenir, (...) bientôt il se retrouve aussi démuné que le commun des mortels »<sup>1</sup>. Nous examinerons, en matière de prévision de la survie, quelques aspects des perspectives démographiques des Nations Unies.

Pour la Roumanie, voici une réponse tirée des perspectives de l'ONU (révision 1994)<sup>2</sup> :

ESPÉRANCE DE VIE À LA NAISSANCE (EN ANNÉES)

ROUMANIE	1950-55	1980-85	1985-90	1990-95	2020-25	2045-50
Hommes	59,4	66,9	66,5	66,6	71,6	75,8
Femmes	62,8	72,6	72,6	73,6	77,6	81,0
Sexes réunis	61,1	69,7	69,5	69,9	74,6	78,4

Ces nombres sont des extraits d'un « *chemin de survie* », chemin tracé ici pour chaque sexe. Le passé est connu, ou reconstitué, de 1950 à 1990. Pour réaliser un calcul des effectifs selon l'âge et le sexe (variante de perspective), de 1995 à 2050, il faut fixer, dans chaque période quinquennale future, un risque de décéder selon l'âge. Ces conditions futures sont résumées par l'espérance de vie dans chaque période, de 1990 à 2050.

Calculer une perspective oblige aussi à fixer l'évolution future de la fécondité; l'ONU trace au moins trois chemins de fécondité. Chacun d'eux, combiné avec l'unique chemin de survie, produit une certaine « variante » de l'évolution de l'effectif, par sexe et âge. Un chemin fixant le solde migratoire par période ajoute éventuellement ses effets<sup>3</sup>. Les valeurs retenues pour la mortalité future ne sont donc qu'une composante des perspectives de population.

<sup>1</sup> Bourgeois-Pichat 1986-b, p.162. Références en fin de texte : on trouve d'abord les ouvrages anonymes de l'ONU, puis les publications avec un nom d'auteurs.

<sup>2</sup> Référence : r1994, p. 375 et 396. Chaque révision des perspectives sera désignée de façon compacte par la lettre r suivie immédiatement du millésime.

<sup>3</sup> Un colloque antérieur de l'AIDELF avait signalé que la totalisation des migrations pour la planète entière semblait introduire une immigration d'extra-terrestres (Clerc 1988); les dernières perspectives (1994) se sont prémunies contre cette invasion fictive.

## 1. Les perspectives des Nations Unies : survol général

### La liste des perspectives de l'ONU (révisions et extensions)

On trouve dix-neuf opérations au total : 14 révisions et 5 extensions. Une « révision » donne, dans la procédure établie, plusieurs variantes de perspectives, à des dates espacées de cinq ans. L'horizon est à moyen terme : au moins 25 ans, au plus soixante (r1994). Depuis la révision 1968, l'unité de travail est le pays<sup>4</sup>. Une « extension » est un jeu de calculs qui prolonge une révision récente, avec un horizon à très long terme, couvrant en général au moins tout le XXI<sup>e</sup> siècle, à des dates espacées (25 ans); ce ne sont plus les pays qui sont traités, mais de grands agrégats (continents, régions du monde).

### Les 14 révisions : millésimes (r1951 à r1994)

La périodicité des révisions a été d'abord de l'ordre de cinq ans (r1953 à r1978); puis de deux ans (r1978 à r1994)<sup>5</sup>. Le millésime d'une révision ne peut être interprété d'une façon uniforme. Ce n'est pratiquement jamais la dernière date connue, celle du point de départ des perspectives. Le millésime évoque, soit l'année de début des travaux, soit l'année de fin des travaux, sans qu'une convention stable ait été maintenue<sup>6</sup>.

La dernière révision (r1994) résulte du travail de 1992-1994; à ce moment-là, la dernière période quinquennale achevée est 1985-90. Dans les données affichées de cinq en cinq ans, le dernier instant connu, en théorie, est le centre de l'année 1990. La période en cours pendant les travaux (1990-95) incorpore des anticipations.

### Les cinq extensions (A1973 à D1990)

Nous désignons par une lettre (A B C D) les extensions successives signalées par l'ONU<sup>7</sup>; elles prolongent les révisions 1973, 1978, 1980, et enfin 1990; nous prenons comme millésime celui de la révision ordinaire qui est à la base de l'extension. Ainsi D1990 est une extension de la révision r1990. Ces quatre extensions (A1973, B1978, C1980 et D1990) sont désignées par l'ONU par le millésime de publication.

On trouve aussi la trace d'une cinquième extension (symbole Ó1973). Présentée au groupe d'experts réuni en 1977, cette extension est distincte de l'extension déjà publiée (A1973). Deux extensions ont été faites (A1973 et Ó1973), pour prolonger la même révision (r1973)<sup>8</sup>.

<sup>4</sup> La dernière liste générale des révisions a été donnée par l'ONU (r1994b, page finale), sans les extensions. Les révisions 1978 à 1994 (sauf r1982) ont donné lieu, chacune, à deux volumes. Nous notons le second en ajoutant la lettre "b" (exemple r1994 et r1994b); ce second volume, depuis r1984b, donne le détail des effectifs par sexe et âge (hors de la Bibliographie finale, sauf r1994-b).

<sup>5</sup> Pour désigner une révision, le millésime est celui qui figure dans le titre de la publication. Toutefois les trois premières révisions (r1951, r1953, r1958) ne portent pas de date dans leur titre; on utilise alors l'année de publication. La deuxième révision (r1953 dans notre convention) est aussi évoquée par l'ONU par un autre millésime (1954 ou 1955).

<sup>6</sup> Il n'apparaît pas de "révision 1986", alors que la suite des publications, depuis 1978, est restée biennale. Le travail fait en 1984-1986 porte le millésime du début des travaux (r1984); le produit suivant, élaboré en 1986-1988, aurait pu recevoir le millésime 1986; mais cette révision a reçu le millésime de la fin des travaux (r1988), suggérant au lecteur que les évaluations publiées sont plus récentes.

<sup>7</sup> Extensions publiées en 1974, 1981, 1982 et 1992. Liste rappelée par l'ONU, à l'occasion de la dernière (D1990, p. iii, et p. 35).

<sup>8</sup> Malgré sa date de publication tardive (1979), cette extension (Ó1973) prolonge la révision r1973, et non r1978. On le voit aux effectifs donnés pour 1975 (Ó1973 p. 39-40); identiques dans les trois variantes d'extension, ces nombres sont ceux de la variante médiane de la révision 1973, rappelés auparavant dans la même source (p.36). L'autre extension (A1973) est citée sans commentaire (Ó1973, note 67).

## Vue d'ensemble sur les travaux prospectifs

Signalons plusieurs traits généraux de cette histoire<sup>9</sup>. L'horizon des perspectives s'élargit vers l'avenir. On est passé de l'étude de continents ou régions du monde à la grille des pays; la population mondiale est devenue une somme de populations nationales. Les méthodes sont devenues plus détaillées. Avant la révision 1963, la procédure est synthétique. Dès la révision 1958, nous trouvons l'expression des chemins de survie, en distinguant alors des régions du monde. Les chemins par sexe, et par pays, seront utilisés dans la suite de ces pages, seulement à partir de la révision 1982.

### Progrès de survie : la courbe guide initiale (r1958)

Les deux premières révisions (1951 et 1953) n'isolent pas la composante « mortalité ». La révision 1958 produit une courbe guide (r1958, p. 4), reproduite en figure 1. L'évolution de l'espérance de vie à la naissance (sexes réunis) est présentée en référence à une échelle fictive du temps. Cette figure marque toutes les productions futures, par deux aspects : un plafond est fixé au progrès de survie; le gain de survie tend à diminuer quand le niveau atteint est élevé.

1) Le *plafond* est initialement fixé à 73,9 ans. On pourra suivre (section II) les rehaussements successifs de ce plafond. Ce niveau maximal a deux usages. Aucune population sur la planète ne saurait dépasser cette espérance de vie. Mais ce plafond est aussi une cible : toute population atteindra ce plafond, à des moments différents, éventuellement à très long terme; ce ne sont pas les révisions ordinaires, mais les extensions qui montrent cette unification.

2) La figure 1 montre que le *gain de survie* est d'abord régulier : 2,5 années de vie en plus, en cinq ans d'histoire (ou 6 mois par an). Partant d'une espérance de vie de 30 ans (date fictive 50), on arrive à  $E_0 = 55$  ans après un demi-siècle d'évolution (date fictive 100). Ici, intervient une particularité de ce modèle initial : une accélération modeste est prévue, peu visible à l'œil. Un progrès constant ( $55 + 12,5$ ) conduirait à 67,5 ans d'espérance de vie (date 125); on lit 68,4 ans. Cette accélération du gain, quand l'espérance de vie est entre 55 et 65 ans, est l'écho d'une observation moyenne faite dans les pays industrialisés entre 1900 et 1950 (T.T.M. 1955, p. 27). Dans sa partie centrale, la courbe a un fondement empirique : c'est la tendance moyenne du progrès, entre 1900 et 1950, dans quinze pays à l'évolution la plus favorable.

A ses deux extrémités, la courbe guide n'a pas d'assise empirique. Quand le niveau est très élevé (68,4 ans), interviendrait entre les dates 125 et 145, en vingt ans, le ralentissement final qui conduit au plafond (73,9 ans) : cette courbe concave est celle définie (Manuel III, annexe) comme un chaînage historique fictif des tables types. Le gain de survie est posé comme dépendant du niveau atteint, procédure maintenue en principe jusque dans les révisions récentes, avec des changements successifs dans les gains proposés<sup>10</sup>.

3) Tracés du *chemin de survie d'une population*. Dans la révision 1958, le chemin de chaque région, de 1950 à 2000, est déduit fidèlement de l'itinéraire de la figure 1. Mais, dès la révision 1963, on s'écarte du guide, pour fixer un chemin concret de survie. La section III

<sup>9</sup> La vue historique la plus complète (El-Badry et Kono, 1986) a été donnée en reliant les conditions d'élaboration, les progrès des données et des méthodes, et l'impact des publications. Le rappel des travaux anciens (avant r1968) est peu développé dans le texte de la Division de la population (Ad Hoc 1977); un autre texte de même origine (Ad Hoc 1981) est concentré sur les deux dernières révisions à cette date (r1978 ou r1980).

<sup>10</sup> La péripétie de l'accélération temporaire a été abandonnée. Retrouver exactement les formes du guide utilisé est difficile. Il y a même contradiction dans les publications successives : par exemple, pour la révision 1982 (r1982, p.9), rappel différent fait en r1988, p. 14). La révision 1988 introduit, avec le dernier changement de plafond, un guide à trois vitesses (r1988, p. 16).

étude des chemins de survie effectivement tracés, qui peuvent s'écarter notablement des guides publiés.

## 2. La limite du progrès de survie : rehaussements successifs du plafond

Les démographes de l'ONU se fixent un plafond, qu'aucun chemin de survie ne pourra dépasser. Un plafond par sexe : initialement, ce double plafond a été exprimé, comme sur la courbe guide (figure 1), par l'espérance de vie pour les sexes réunis.

Fixer le plafond trop bas va conduire à des rehaussements successifs. Dans cette histoire, les valeurs prises comme plafond s'inspirent à la fois de certains travaux savants et de la commodité (les tables types disponibles). Le tableau 1 rappelle certaines valeurs extrêmes fournies par des travaux extérieurs, et celles des tables les plus favorables dans les jeux de tables types de mortalité que l'ONU a utilisés.

### Rehaussements

Le niveau initial du plafond (r1958) est fixé pratiquement quatre ans en dessous de la valeur proposée par Bourgeois-Pichat (1952). Après 1958, quatre rehaussements sont faits à l'occasion des révisions 1973, 1980, 1982 et 1988. (Nota : en r1973, rehaussement pour les femmes seulement).

Avant le dernier rehaussement, le plafond est défini en prenant la table de survie extrême dans les jeux disponibles de tables types de mortalité. La hauteur du plafond est celle de l'escabeau présent dans l'atelier. Il y a « un certain sous-développement de la science démographique » : c'est, en 1977, ce que déplorent les démographes de l'ONU. « Après une vue d'ensemble de la littérature existant sur les perspectives nationales et internationales, y compris celles faites par le Secrétariat des Nations Unies, on doit malheureusement conclure que les règles de l'art, dans la pratique des perspectives démographiques, ne sont pas très brillantes » (Ad Hoc 1977, p. 15).

### Révision 1988 : 82,5 et 87,5 ans.

Le dernier plafond, introduit par la révision 1988, est encore en vigueur (r1994). C'est une création originale, indépendante des séries de tables-types disponibles. A un âge donné, en balayant l'ensemble des tables disponibles décrivant les années 1981 à 1986, l'ONU a sélectionné les valeurs minimales atteintes : 42 quotients (par sexe et âge) de mortalité. Ces minima observés ont été encore abaissés, et donnent les deux nouvelles tables limites, pour chaque sexe :  $E_0 = 82,5$  ans pour les hommes, et 87,5 ans pour les femmes (r1988, p. 20). Depuis le plafond précédent (r1982), les hommes ont gagné 7,5 ans, et les femmes 5 ans.

### Le marée montante et la digue

Entre le premier plafond (r1958) et le dernier adopté (r1988), le rehaussement total a été d'environ onze ans (sexes réunis : de 73,9 ans à 84,9 ans). C'est sous la contrainte, quand un plafond antérieur est atteint par quelque pays, que la plupart des rehaussements ont été opérés. On trouve même, dès les premières révisions qui travaillaient sur les régions du monde et non sur chaque pays, la situation absurde où le plafond admis pour la planète entière est dépassé par certains pays; ce qui n'échappe pas à l'ONU (r1963, p. 50).

FIGURE 1.- LA COURBE INITIALE DU GAIN DE SURVIE (RÉVISION 1958 ET LES CHEMINS RETENUS POUR 1950-2000.

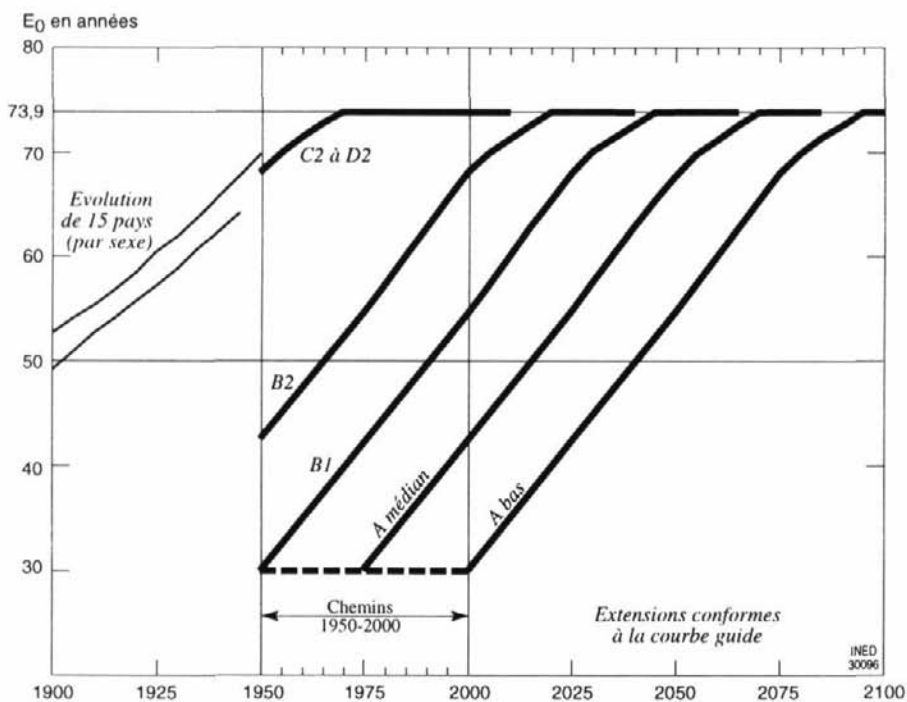
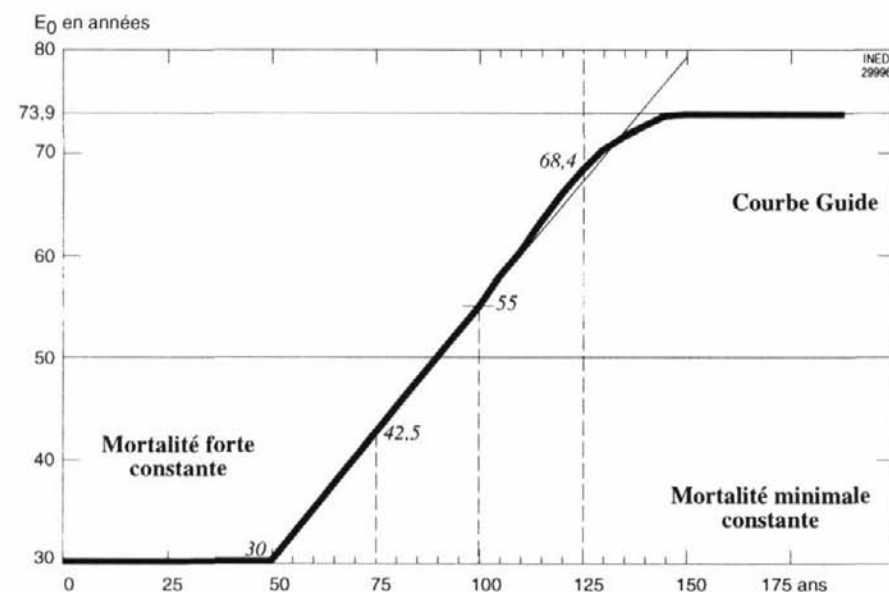


TABLEAU I.- REHAUSSEMENTS DU PLAFOND DE SURVIE DANS LES PERSPECTIVES DE L'ONU

Espérance de vie à la naissance ( $E_0$ ), selon le sexe (M, F).  
 Avantage du sexe féminin (F-M), valeur sexes réunis (M&F).

I. Valeurs limites données en diverses sources et dans les tables types (note =)

II. Plafonds successifs adoptés par les perspectives (ONU)

Publié en	Travaux et TABLES TYPES	Note	I				II				
			M	F	F-M	M & F	H	F	F-M	M&F	
1937	Lotka	a.				70					
1947	Whelpton	b.	68,2	71,8	3,6	69,96					
	ou		68,6	78,9	10,3	73,6					
1952	Bourgeois-P.	c.	76,3	78,2	1,9	77,2					
1955	=TABLES TYPES -	-A	69,25	73,98	4,7	71,71	=				
1956	=MANUEL III (B)	-B	72,6	75,2	2,6	73,9	=				
1958	<b>r1958</b>	...	.....	.....	.....	.....	B	<b>72,6</b>	<b>75,2</b>	<b>2,6</b>	<b>73,9</b>
1966	=REGION Nord -	-C	74,43	77,5	3,07	75,93	=				
	lOuest		73,9	77,5	3,6	75,7	=				
	Sud		73,6	77,5	3,9	75,5	=				
	lEst	G.	72,74	77,5	4,76	75,06	=				
1976	<b>r1973</b>	h.	81,3	.....	.....	.....		<b>72,6</b>	<b>77,5</b>	<b>4,9</b>	<b>75,0</b>
1977	Siegel	-E	73,9	81,0	9,2	76,3					
1977	Bourgeois-P.		.....	80,3	6,5	77,0					
1978	Bourgeois-P.	i.				99					
1981	=TABLES TYPES -	j.	83,1	75	///*///	//*//	=	-			
"	<b>r1980</b>	...	.....	.....	.....	.....		<b>73,5</b>	<b>80</b>	<b>6,5</b>	<b>76,7</b>
"	Bourgeois-P.										
1982	Benjamin			87,1	6,8	84,1					
1966	=REGION 2 <sup>e</sup> éd. -			77,5	3,6	75,7	=				
1985	<b>r1982</b>	...	.....	.....	.....	.....		<b>75</b>	<b>82,5</b>	<b>7,5</b>	<b>78,7</b>
1988	Duchêne & Wun.					91,44					
"	Vallin & M.			85,7	2,6	84,4					
1989	Vallin & M.	k.	84,2	91,3	7,1	87,7					
l	<b>r1988</b>	.	.....	.....	.....	.....		<b>82,5</b>	<b>87,5</b>	<b>5</b>	<b>84,9</b>
+	=REGION étendu-	-F	78,98	85	6,02	81,9	=	-			
1990	=MORTPAK-c. -	-G	82,5	87,5	5,0	74,94	=	-			
1991	Coale et Guo	l		83,25							
	ou			84,9							



(<sup>c</sup>) : valeur non fournie pour les sexes réunis. Nous calculons avec 105 naissances masculines pour 100 féminines.

(B) Valeurs par sexe non fournies avant 1973. On raisonnait alors sur les deux sexes réunis; le plafond de survie est défini par la table dite de niveau 115 (Manuel III, annexe). En ce lieu (tableau IV), la somme ( $T_0$ ) des années de vie, dans la table de chaque sexe, conduit aux valeurs  $E_0$  par sexe : 72,646 et 75,191 ans.

(=) Table la plus haute des tables types (en usage dans les perspectives de l'ONU).

(\*) La nouvelle série (1981) des tables types de l'ONU rompt tout couplage entre les conditions de chaque sexe. Ne sont définis (avant le choix de l'utilisateur) ni l'avantage du sexe féminin (F-M), ni l'espérance pour les sexes réunis (M&F).

### **SOURCES des tables types de mortalité (majuscules A à G) :**

(A B D G) Productions de l'ONU :

(A) = T.T.M. 1955;

(B) = Manuel III, annexe;

(D) = T.T.M. 1981;

(G) = 1988, p. 20, Mortpak-c 1990, p. 57.

(C E F) Tables types « régionales » :

(C) = Coale & Demeny 1966; cf. Clairin 1973, p. 82;

(E) = Coale, Demeny & Vaughan 1983;

(F) = Coale & Guo 1989.

### **Autres sources :**

(a) LOTKA 1937, p. 101 (qui renvoie à Dublin & Lotka, 1936).

(b) WHELPTON, ELRIDGE et SIEGEL (1947), Forecast of the population of the United States 1945-75, US Depart. of Commerce, Bureau of the Census. Cité comme « la limite inférieure à considérer en l'an 2000 » (Pollard 1987, p. 76), en ce qui concernerait les États-Unis.

(c) BOURGEOIS-PICHAT, 1952, p. 391.

(d) SIEGEL Jacob S., « The methodology of the latest population projections for the United States of America », *Ad Hoc 1977*, p. 152; valeurs attendue dans ce pays en 2050, tout accroissement véritable au delà étant improbable.

(e) BOURGEOIS-PICHAT, 1977 a, p. 251.

(f) BOURGEOIS-PICHAT, 1977 b. (et voir dans le présent volume).

(g) BOURGEOIS-PICHAT, 1981 (pour les hommes en 2025-30, base Suède). Cité en Vallin 1993, p. 32. Cité en Festy, 1990 avec comparaison des taux de mortalité de cette table extrême avec les tables types (Coale & Guo, 1989) que notre tableau indique (F).

(h) BENJAMIN B., cité en Pollard 1987, p. 76; ou Vallin 1993, p. 31.

(i) DUCHENE & WUNSCH, 1988, p. 13. Table de survie sous l'effet de la mortalité naturelle due à la seule sénescence, construite (p.7) avec une loi de probabilité de Weibull, en posant que l'âge moyen au décès est alors d'environ 90 ans et la durée maximale de 115 ans.

(j) VALLIN & MESLÉ, 1988, p. 443. En ne retenant que les décès par dégénérescence, dans la mortalité en France en 1978. En ce lieu, le résultat n'est pas proposé comme une valeur limite; mais le rapprochement est fait en Vallin 1993, p. 31.

(k) VALLIN & MESLÉ, 1989, p. 1249. Vers 2093 (extrapolation des quotients 1973-1983 en France); une figure des quotients annuels de mortalité à comparer avec celle établie en Festy 1990.

(l) COALE & GUO 1991, p. 3 et 5.

C'est un curieux combat, entre les démographes et le réel. Avant le rehaussement de 1982, tout nouveau plafond a été immédiatement mis en défaut : au moins un dépassement de la





âgés prévus dans le futur, on permet de moindres prélèvements dans le présent (voir Pollard, 1987, p. 79, qui est plus nuancé).

D'un autre côté, le problème du plafond n'aurait pas grande importance, car l'attention des perspectives est sur l'effectif et la structure par âge; les fluctuations de la fécondité sont la première cause, dont les effets ont été amplifiés par les progrès de survie. Quand toutes les femmes atteignent l'âge de la ménopause, il n'y a plus d'effet des progrès de survie sur la reproduction nette (Coale et Guo, 1991, p. 7) : les progrès de survie, aux âges élevés, deviendraient-ils alors de moindre intérêt pratique pour la population totale ?

### Le plafond pour chaque sexe.

Récapitulons comment l'avantage des femmes a été fixé, dans les plafonds successifs : 2,4 ans (r1958), puis 4,9 ans (r1973), puis 6,5 ans (r1980), et même 7,5 ans (r1982); enfin l'écart est ramené à la valeur ronde de 5 années (r1988).

Dans la préparation du premier jeu des tables types de mortalité de l'ONU (1955), les tables sources (1890 à 1950 environ) montraient un accroissement du différentiel de mortalité entre les sexes. Une figure parlante<sup>11</sup> montre un ciseau qui s'ouvre : l'écart entre les sexes est plus grand, en moyenne, dans les situations de survie forte. Les premières tables types de l'ONU (T.T.M. 1955) s'inspirent de ces observations; la table où la survie est la plus haute ( $E_0=71,71$  ans) donne 4,7 ans d'avantage aux femmes.

Un an après (Manuel III, 1956), il y a création de la séquence historique fictive que montre la figure 1. Le plafond proposé (73,9 ans) incorpore un écart final entre les sexes qui est systématiquement atténué : 2,6 ans. Le fondement technique est la table limite de Bourgeois-Pichat (1952), explicitement utilisée pour étendre le champ temporel : elle montrait un écart plus faible encore (1,9 ans). Dans la décennie 1950, on a donc postulé une relative unification du sort final des deux sexes (écart 2,6 ans); les révisions successives, pour coller aux faits déjà observables, ont dû se dégager de ce postulat.

Les tables « régionales » (1966, cf. tab.1), qu'utilise aussi l'ONU, suggèrent un écart un peu plus grand, avec de faibles variantes. Dans le type « Ouest », le plus proche de l'allure moyenne des tables sources, l'avantage des femmes est de 3,6 ans. Il n'est inférieur dans la région « Nord » (+3,07 ans) mais plus grand (3,9 et 4,76 ans) au Sud et à l'Est.

Pour réintroduire un écart encore plus grand entre les sexes, l'ONU a finalement abandonné la référence aux tables de mortalité « par sexe et âge » : on définit le chemin futur de chaque sexe, séparément, et il suffit ensuite de choisir, pour chaque sexe, une table de mortalité « par âge ». La nouvelle série des tables types de l'ONU (1981) refuse de lier un niveau global de survie à une certaine différence entre sexes. Leur présentation rompt toute association entre les conditions des deux sexes.

« A long terme, l'écart d'espérance de vie entre hommes et femmes devrait diminuer » (Vallin et Meslé, 1989). Ce titre d'un article récent évoque bien ce qu'était le rêve, au début de l'histoire des perspectives de l'ONU, rêve moins clair de nos jours<sup>12</sup>. Au plafond, l'écart entre sexes (r1988) est de 5 ans : une valeur ronde est le signe parfait de l'incertitude chez les statisticiens.

<sup>11</sup> Figure en T.T.M. 1955, p. 22; reproduite en Bourgeois-Pichat 1994, p. 33.

<sup>12</sup> Le contenu de l'article (Vallin et Meslé 1989) ne concerne pas les perspectives de l'ONU, et propose un des plus grands écarts entre sexe, parmi ceux rassemblés en tableau 1.

### 3. Tracer le chemin de survie d'une population : remaniements du tracé au long des révisions 1982 à 1994.

Le plafond de survie est une constante universelle, lors d'une certaine révision. Pour la plupart des populations traitées, un seul chemin de survie est tracé. Très occasionnellement, on rencontre plusieurs chemins : dans des révisions anciennes, et seulement pour certaines régions du monde. Il ne s'agissait jamais des pays industrialisés. L'étude des chemins multiples (r1958, r1963, r1980) est ici écartée.<sup>13</sup>

#### Un seul chemin par pays pour le progrès de survie (r1982).

Depuis la révision 1982, un seul chemin est tracé, par pays, pour l'avenir de la survie. Dans les publications, ce chemin, commun aux trois variantes, n'est affiché qu'une fois, avec les valeurs de la variante médiane<sup>14</sup>. Cette solution typographique, commodité des informaticiens, peut créer quelque confusion chez le lecteur (Meslé 1993, p. 13).

Pour tracer ce chemin unique, on se guide, en théorie, sur une valeur du gain attendu en fonction du niveau atteint par l'espérance de vie. Après divers changements, ce guide a été rendu plus complexe (r1988, p.16) en présentant trois vitesses : trois modèles de progression (gain rapide, intermédiaire ou lent)<sup>15</sup>. Mais l'usage fait de ce tableau à trois vitesses ne produit pas trois chemins. Un chemin concret, pour un pays donné, est tracé aussi bien en dehors de ce guide, qu'en changeant de vitesse au long de la trajectoire, passant de l'un à l'autre des trois volets du tableau guide; au long du chemin, le progrès peut se ralentir, ou s'accélérer : nos figures en montrent des exemples. Les règles empiriques du tracé sont toutes à découvrir.

#### Le rôle de l'interprétation de l'évolution récente

Comment est remanié le chemin unique de certains pays, d'une révision à une autre ? Prenons d'abord deux pays d'Europe : Roumanie, Suède.

En Suède, comme en de nombreux autres pays tranquilles, on voit un fait assez général. Plus la révision est récente, plus le chemin proposé monte haut. Pour la période 2020-25, la révision récente annonce une espérance de vie des femmes plus haute, de trois ans, que dans la révision 1982; pour les hommes, le rehaussement est de quatre ans. Entre temps (r1988), est intervenu le dernier changement de plafond (cf. tab.1); à plafond inchangé (r1988 et r1994), le pronostic pour 2020-25 est rehaussé d'un an environ, pour chaque sexe.

Dans la révision 1982, le passé s'arrêtait en 1980; pour la dernière révision (r1994), il est connu jusqu'en 1990. Or la décennie 1980 a montré un progrès supérieur à celui qui était envisagé; le ralentissement progressif du progrès, que suggérait le chemin antérieur a été démenti par les faits. Le nouveau tracé du chemin (r1994) prolonge le progrès récent pendant dix ans (1990-2000), avant de reprendre le ralentissement.

La Roumanie est un bon contre-exemple : les révisions successives prévoient un chemin de progrès de plus en plus abaissé. L'histoire récente, entre 1980 et 1990, a montré une stagnation du progrès, pour les femmes; et pour les hommes, une décroissance de l'espérance de vie. Le premier chemin (r1982) ne l'avait pas prévu. La révision 1988 prend acte de l'arrêt du progrès, mais anticipe une remontée immédiate, dès la période en cours

<sup>13</sup> Au bas de la figure 1, le plus ancien exemple, et le plus contrasté : trois chemins pris en compte (haut, médian, bas) pour exprimer l'évolution (1950 à 2000) dans le type A, qui représente l'Afrique médiane (Ouest, Centre et Est ensemble).

<sup>14</sup> Nous réservons le mot "variante" aux perspectives résultantes; et "chemin" pour désigner la suite chronologique des valeurs d'un paramètre actif, ici l'espérance de vie.

<sup>15</sup> Autre publication de ce même tableau guide : r1994 p. 145; ou Meslé 1993, p. 13.

(1985-90)<sup>16</sup>. Quelques années après, l'interprétation change tout à fait (r1994) : l'effet du retard pris (de 1970 à 1990) se prolonge par une stagnation jusqu'en 2000; le progrès reprend ensuite. Mais le retard sera indélébile. Exemple des femmes : vers 2020-25, la révision 1982 envisageait la Roumanie (80,2 ans) assez proche de la Suède (81,4 ans); à l'horizon nouveau (2045-50), la révision 1994 annonce un écart futur accentué, environ 6 ans (Roumanie 81 ans, Suède 86,7). La Roumanie sera, vers 2045-50, au niveau qui est prévu dans la trajectoire régulière du Maroc. Cette révision 1994 a été effectuée dans le nouveau contexte né de la disparition des régimes communistes, et les démographes de l'ONU en tirent une impression pessimiste.

Avec ces deux exemples, Suède et Roumanie, le tracé du chemin semble fortement inspiré par le mouvement récent, et par son interprétation subjective. Ce n'est pas en accord avec la règle générale, qui prévoit que le progrès futur dépend du niveau atteint, et non du mouvement récent.

### **Convergence vers le plafond**

Dans le cas de perspectives faites par des offices nationaux, « chaque projection traduit à sa manière les craintes et les espoirs du pays qui a effectué les calculs et retenu les hypothèses » (Le Bras, 1981, p. 83). Quels seraient les craintes et les espoirs d'une société de nations ? Prenons l'exemple de cinq pays contrastés : Suède, France, Chine, Maroc, Zaïre.

L'espoir : tous progresseront, se rapprochant d'une même zone élevée de survie. Le passé suggère cette tendance : pour les hommes, par exemple, les niveaux initiaux (période 1950-55) s'étalent de 37 ans à 70 ans (écart 33 années); dans la dernière période achevée (1985-90), l'éventail s'est resserré à 24 années (50 à 74 ans). Dans le futur (2045-50), l'écart serait de dix années (71 à 81 ans). Au delà de l'horizon, les chemins se réuniraient, au niveau du plafond (82,5 ans pour les hommes).

Avec l'espoir, y aurait-il aussi des craintes ? Les progressions inégales conduisent à respecter la hiérarchie présente. L'histoire, avant 1990, a perturbé l'ordre des nations; la Chine est ici un exemple. Comment les démographes internationaux, en publiant des nombres décrivant malgré eux une forme possible de l'avenir, pourraient-ils annoncer avec assurance un ordre futur différent ? La Chine, située entre le Zaïre et le Maroc vers 1950, se retrouve pratiquement à son rang initial vers 2050.

Pour le Maroc, léger rehaussement du chemin du progrès (entre r1982 et r1994); le tracé est inchangé avant 1970; il est très régulier, signe possible d'une information peu assurée. Pour le Zaïre, dans l'évaluation du passé (1950-1980), on voit que l'apport des perspectives est notamment de modifier la vue du passé. Pour le Zaïre futur, après 1980, le tracé était régulier dans les révisions 1982 et 1988. Le nouveau chemin (r1994) annonce une stagnation jusque vers 2005; puis trace un beau mouvement de rattrapage qui place le futur lointain (2030-2050) dans le prolongement du chemin prévu naguère (r1982). Dans l'avenir proche, ce chemin suit un scénario particulier, simulant l'intervention du SIDA (r1994, p.91), suivi d'un rattrapage. La Roumanie n'a pas eu droit à ce redressement rapide, sur le papier. L'épidémie y serait d'un autre ordre.

### **Les chemins jusqu'au plafond (les extensions à long terme).**

La convergence des divers chemins jusqu'au plafond est réalisée seulement dans les extensions (calculs à très long terme); les populations distinguées sont alors des continents ou de vastes régions. Une raison d'être de ces extensions, dans leur variante médiane, est de

<sup>16</sup> Pour une raison artificielle (rehaussement du plafond), le chemin masculin de la révision 1988 rattrape et dépasse le chemin de 82.

simuler la stabilisation future de l'effectif de la planète : ce qui implique notamment que chaque continent ait atteint le plafond de survie posé comme objectif universel.

Règle générale : le délai pour atteindre le plafond est plus long si le niveau présent est plus bas. Retournons au cas particulier de la révision 1958 (fig.1) : le plafond est 73,9 ans. Les régions techniquement développées (C2 etc.) sont censées l'atteindre en 1970; nous avons prolongé le chemin des autres, après 2000, en respectant la courbe guide, qui s'appliquait strictement en ce temps-là. Les autres dates de contact avec le plafond vont de 2020 à 2070 : en 2020 pour le type B2 (Amérique latine sauf la région tempérée), 2045 pour le type B1 (Asie sauf Japon), et 2070 pour la grande Afrique médiane (A chemin médian). Ainsi il faudrait un siècle (1970 à 2070), pour ces arrivées échelonnées (résultats non publiés par l'ONU).

Une autre perspective à long terme prolonge la révision 1973 (Ó1973 p.38). Cette fois-ci, le plafond de survie est plus haut d'un année (74,8 ans).

Voici les périodes où le chemin de survie de chaque région toucherait ce plafond, entre 2015 et 2080 :

- 2015-20 : Europe
- 2030-35 : Amérique du Nord, et URSS
- 2035-40 : Océanie
- 2040-45 : Asie de l'Est et Amérique latine
- 2060-65 : Asie du Sud
- 2075-80 : Afrique.

Comme dans notre essai (fig.1), la date finale est presque inchangée (2070 environ). L'échelonnement est moins ample, sept décennies au lieu d'un siècle; la raison est que l'arrivée au but des pays techniquement développés, initialement fixée à la date 1970 (r1958), a été reportée au XXI<sup>e</sup> siècle (2015 à 2035).

Examinons la dernière extension réalisée (D1994); le plafond de l'espérance de vie est à son plus haut niveau : 85 ans (sexes réunis). La publication est discrète, sur le tracé lointain des chemins de survie (D1990, p. 6); on ignore les dates de contact de chaque continent avec le plafond, alors que le détail est donné sur le moment où les niveaux de fécondité pris pour cible (p. 8-10). La région la plus rapide (nom inconnu) touche le plafond de survie en 2075-80; toutes les autres le feront avant 2150, sauf l'Afrique qui en serait alors assez proche (83,9 ans). La dispersion des dates d'arrivée au plafond est donc supérieure à 75 ans; contre 70 ans dans le cas précédent (Ó1973). Le fait notable est la translation de l'ensemble des arrivées au plafond : le premier contact est en 2075-80, qui est exactement la période où l'Afrique, le continent le plus lent, touchait au but dans l'extension résumée précédemment (Ó1973).

Ainsi, le rehaussement du plafond a deux effets combinés. L'un est à court terme : dans le cas de la Suède, par exemple, le plafond plus haut permet une progression plus rapide, un chemin de survie tracé plus haut. Un deuxième effet est visible ici, dans les extensions à long terme: avec un plafond plus haut, le chemin sera aussi plus long; même les pays les plus avancés se sont éloignés du but, en progressant.

Au total, dans le tracé d'un chemin de survie, les procédures reflètent à la fois l'incertitude sur la mortalité réelle dans le passé récent, l'anticipation des mouvements à court terme, et des postulats sur l'évolution à long terme. La cible lointaine est nécessairement arbitraire (Keyfitz 1977 p. 118); le raccord avec le réel présent doit éviter l'arbitraire.



#### 4. Un problème : plusieurs plafonds de survie ?

##### Problème de l'erreur entretenue : la méthode de la courbe cassée

Les méthodes actuelles ont pour conséquence inéluctable de générer une sous-estimation du progrès à attendre dans les décennies en cours, dans le cas de certains pays à forte survie et à progrès rapide. Choisissons deux pays : Japon et Suède (J et S). Comment ont-ils été traités par la révision 1982, puis par la révision 1994 ? Nous commentons les résultats pour le sexe féminin (figure 2); pour le sexe masculin, les constats seraient analogues.

La révision 1982 dispose de l'évolution réelle de l'espérance de vie avant 1980 : le plus fort accroissement en J amène ce pays à égalité avec S, dans la période 1975-80. Les deux tendances sont régulières depuis 1950; sauf raisons particulières, nous attendons un prolongement de ce contraste entre les deux pays. Une extrapolation simple de la courbe J serait la droite  $J^\circ$ , qui pourrait être un chemin haut de la survie future. De même, on attendrait sur la droite  $S^\circ$  le prolongement de l'évolution S. Nos extrapolations sommaires sont un reflet du passé.

Que propose la révision 1982 ? Pour le Japon, le chemin proposé (J 1982) introduit une rupture radicale avec l'allure antérieure (J). Il y aurait l'effet arbitraire du plafond de survie, alors fixé à 82,5 ans pour les femmes. En respectant ce même plafond, le chemin envisagé pour l'autre pays (S 1982) est plus compatible avec son évolution réelle antérieure. Traitement arbitraire du Japon; traitement plausible de la Suède. La procédure simule l'unification forcée du monde, sur le modèle convenant à l'Occident. Cette révision 1982 était, il est vrai, sous la contrainte d'un plafond placé trop bas.

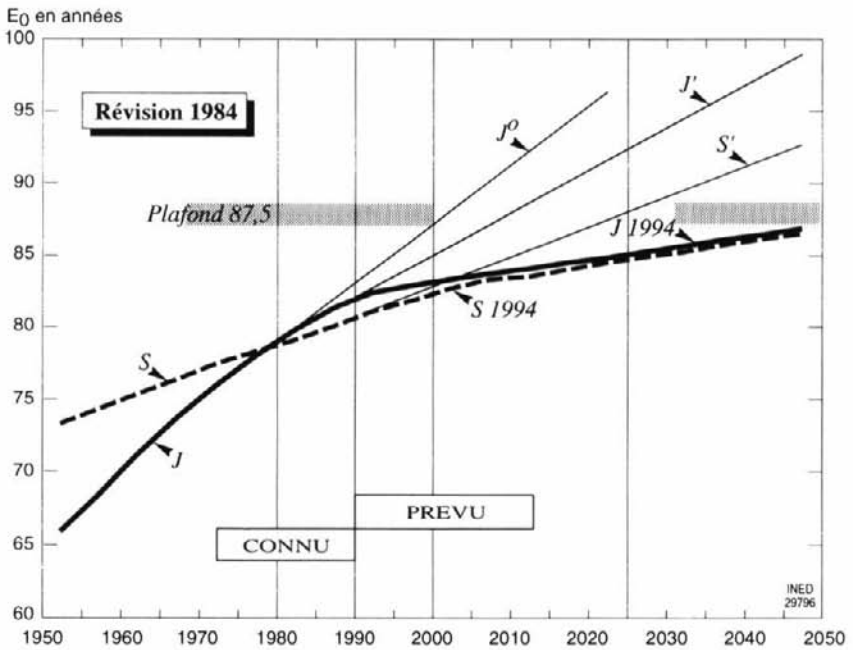
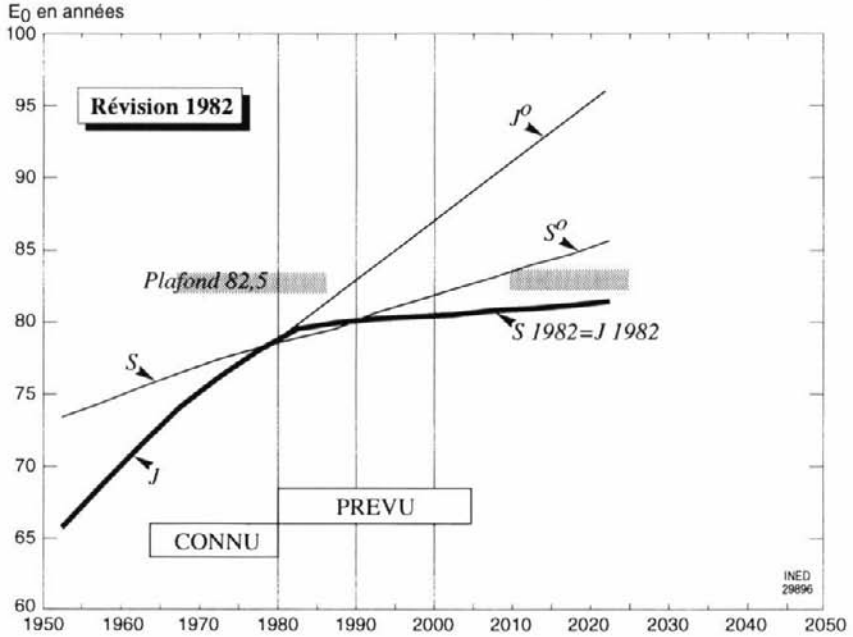
Voyons la procédure dix ans plus tard. Dans la révision 1994, le plafond a été rehaussé (87,5 ans pour les femmes). Selon l'évolution réelle, connue cette fois jusqu'en 1990, le Japon a poursuivi son progrès de survie; toutefois, de 1980 à 1990, l'évolution a été en dessous du chemin haut ( $J^\circ$ ) qui prolongeait l'allure de 1955 à 1975; une faible concavité de la courbe est visible depuis 1950. Traçons après 1990, une nouvelle prolongation ( $J'$ ), fondée sur le progrès survenu entre 1985 et 1990; c'est un chemin haut. En Suède, pendant le ralentissement des progrès au Japon, l'évolution a changé d'allure : après 1980, le gain de survie est un peu plus grand qu'il n'a jamais été depuis 1950 (allure ancienne qu'esquissait le chemin  $S^\circ$ ). Après 1990, extrapolons un chemin haut pour la Suède ( $S'$ ), qui impliquerait le maintien de ce nouveau régime.

Que propose la révision 1994, pour l'avenir ? A nouveau, les démographes ont retenu que le Japon ralentira brutalement sa progression sans tarder (J 1994), tandis que la Suède ne subira qu'un ralentissement progressif (S 1994). Dans cette dernière révision, avec un plafond plus haut et donc une marge plus grande, la solution suit la procédure d'unification déjà vue : dès la période 2005-10, les deux pays seraient presque à égalité; selon l'ONU, le Japon aura alors perdu l'avance acquise, depuis qu'il est passé devant la Suède. L'ordre sera rétabli<sup>17</sup>.

CETTE FAMEUSE COURBE CONCAVE, TRADUISANT LE RALENTISSEMENT DU PROGRÈS, EST DEVENUE, POUR LE JAPON, UNE COURBE CASSÉE; ON OBSERVE CETTE CASSURE

<sup>17</sup> Le retour à l'ordre international de 1960 imposerait que le Japon repasse en dessous de la Suède; on le constate, pour les hommes : après 2010 et jusqu'en 2050, le chemin du Japon est en dessous de celui de la Suède, dotée d'un avantage symbolique d'environ 0,5 années. Pour les femmes, les chemins de survie placent le Japon au-dessus de la Suède, de très peu. La divergence pourrait résulter d'une surmortalité masculine particulière; mais cette cause n'est pas attestée : en 1985-90, l'avantage de survie des femmes est de 5,8 ans au Japon; de 6,0 en Suède. Selon le scénario de l'ONU, la période 2045-50 montrerait les mêmes ordres de grandeur, mais inversés : 6,0 au Japon, 5,5 en Suède.

FIGURE 2 - SUÈDE (S) ET JAPON (J) LA COURBE CONCAVE ET LA COURBE CASSÉE.  
ESPÉRANCE DE VIE DU SEXE FÉMININ (RÉVISIONS 1982 ET 1994)



Trois chemins ( haut, médian, bas) pour le type A;

Un chemin dans le type B1, le type B2 et tous les autres (C1 à D2).



(progrès très rapide, et niveau présent de mortalité très faible). Une telle cassure n'est pas un prolongement plausible de l'évolution réelle. Avec cette procédure cavalière, ces chemins (r1994) incorporent un mécanisme de sous-estimation de la survie future dans les pays maltraités, de plus en plus nombreux.

### Les premiers ne sauraient passer en second rang

A l'opposé, utilisons nos extrapolations (chemins hauts) : les pays à progrès rapide (comme le Japon) arriveraient au plafond vingt ans peut-être avant la Suède, et avant tous les vieux pays industrialisés aux progrès plus lents. Apparaît une règle du système actuel : l'ONU fait arriver au plafond, en même temps, les nations concurrentes.

Cette règle n'est pas d'origine : l'arrivée groupée au but n'était pas imposée dans les perspectives anciennes (révision 1958; fig.1). La règle n'est pas non plus en vigueur dans les extensions (D1990, par exemple; voir fin de section III) : les continents où la mortalité est la plus faible arriveront plus tôt au plafond. Mais dans ces exemples, il s'agit de traiter des continents ou des agrégats de pays. Face aux nations, la convention change. Dans les regroupements par continent (D1990), les nations ne sont plus visibles : le Japon et la Suède restent indistincts dans leur continent respectif; alors l'Asie atteint normalement le plafond de survie bien après l'Europe<sup>18</sup>.

Autre aspect de la procédure (figure 2) : les chemins les plus hauts, tracés par la révision 1994, s'approchent du plafond sans l'atteindre; le point de contact sera hors de la fenêtre des perspectives, après 2050. Cette prudence est propre au traitement de la survie : les chemins de baisse de la fécondité vont assez souvent s'écraser sans nuances sur le niveau cible retenu comme objectif d'unification de la planète.

Dans la dernière période visible (2045-50), la marge est faible : moins d'une année pour les femmes. Faudra-t-il casser davantage les chemins des pays de tête à progrès rapide ? Procéder à un nouveau rehaussement du plafond ? C'est à propos des travaux démographiques de l'ONU que Bourgeois-Pichat répétait un propos familier : « Une espérance de vie à la naissance de 100 ans n'est plus du domaine de la science fiction et paraît à notre portée » (1988-b p. 165 et 168). Mais, indépendamment du niveau du plafond, c'est le postulat d'un unique mode de progression dans les gains de survie qu'il faut mettre en cause.

### Les premiers seront les seconds

Dans le gain de l'espérance de vie, l'existence de différents rythmes de progression, a été difficile à accepter comme traits permanents de certaines sociétés. Il faut envisager maintenant l'existence de plafonds différents, sur la planète, comme un prolongement de ces progressions différentes à long terme. Il a bien fallu admettre, malgré l'idéal d'unification, une différence permanente de survie entre les sexes, extrapolée sous la forme d'un plafond de survie pour chaque sexe.

Une différence aussi nette qu'entre les sexes peut aussi exister entre des sociétés, alors même qu'elles disposent du même patrimoine d'acquis médicaux, et des mêmes possibilités économiques.

Pour l'expliquer, il faut abandonner le schéma du rattrapage, selon lequel des pays, utilisant plus tardivement les acquis médicaux hérités de l'Europe, se mettaient au niveau des premiers, par un progrès plus rapide mais temporaire. Une autre théorie est à faire, où la durée intervient différemment : c'est l'introduction échelonnée des acquis dans les sociétés

<sup>18</sup> Toutefois, même dans ce cas, la diversité des moments d'arrivée au plafond n'est pas affichée (D1990 p. 6). Cette extension a isolé la Chine et l'Inde; mais non le Japon.

occidentales, sur plusieurs siècles, qui serait la cause d'un gain moins rapide, et qui conduit ces pays pionniers vers un plafond de survie inférieur.

Avec l'apparition successive et échelonnée des acquis, dans les siècles passés, les pays européens ont vécu les nouveaux progrès comme des innovations distinctes. Un progrès nouveau chasse les pratiques anciennes. La mise en pratique est donc liée à des phénomènes de substitution: par exemple, la diffusion d'une découverte curative fait abandonner les pratiques d'hygiène préventive diffusées antérieurement. Ces sociétés ont pu, à la fois, gagner à l'emploi de la nouvelle découverte, et perdre à l'abandon de l'ancienne pratique; *le gain en espérance de vie est un solde* de ces deux mouvements.

Au contraire, dans d'autres pays, la diffusion groupée des acquis médicaux, en quelques décennies, peut entraîner des gains plus grands que l'introduction de ces mêmes acquis sur plusieurs siècles; accueillant un ensemble groupé d'innovations, une société serait moins incitée au processus de substitution que favorisait l'échelonnement dans les premiers pays. Le plafond plus bas de l'Europe serait ainsi l'effet de l'échelonnement historique de son développement.

Cette théorie, à approfondir, ne fait appel à aucune spécificité ethnique ou politique. Elle serait donc valable pour expliquer, non seulement le progrès plafonné de la Suède, dépassé par le Japon, mais bien d'autres cas : par exemple, la France (continentale) dépassée par la Martinique (département des Antilles, isolé comme un pays par l'ONU).

## Conclusion

« La trop grande attention portée à l'exubérance de la fécondité a conduit à négliger le rôle de l'abaissement de la mortalité dans la dynamique démographique moderne » (Chesnais 1987, p.28). C'est la procédure traçant un chemin unique par pays, pour le progrès de survie, qui bloque la liberté d'exploration. Un chemin proposé isolément est perçu comme probable; dans la grille nationale, les démographes de l'ONU se trouvent pris au piège d'avoir à justifier l'arbitraire. Tout récemment, à propos de l'évolution de la structure par âge, les démographes internationaux se sont enfin posé la question d'envisager plusieurs hypothèses d'évolution future de la mortalité (ONU, Bul. n°34-35, 1993, p. 125). Tout laisse donc à croire que le contenu de la présente communication sera périmé dès publication des prochaines révisions des perspectives des Nations Unies.

## BIBLIOGRAPHIE

### Publications anonymes de l'ONU

Abréviations :

E = (Annonce le titre en anglais quand la publication est citée dans l'édition en français).

Bull. ou ONU bull. = Bulletin démographique des Nations Unies;

E = Population bulletin of the United Nations.

SER.A/xx ou ESA/SER.A/xx = Numéro xx de la collection Études démographiques;

E= Population studies..

Entre parenthèses, le numéro de vente de l'ONU; exemple (E.95.XIII.2).

### Révisions ordinaires des perspectives (ONU) : r1951 à r1994.

- r1951 (1952) - « Études d'ensemble de l'accroissement de la population mondiale dans le passé et dans l'avenir », *Bull.* n°1, 1951, pp. 1-12. E = « The past and future growth of world populations - a long-range review »
- r1953 (1955) - « Framework for future population estimates, 1950-1980, by world regions », *Actes du Congrès mondial de la population, 1954, Rome, 31 août- 10 septembre 1954, vol.III.*, pp. 283-328 (55.XIII.8).
- r1958 (1958) - *Accroissement de la population mondiale dans l'avenir.* SER.A/28 (58.XIII.2). E = *The future growth of World population.*
- r1963 (1966) - *Les perspectives d'avenir de la population mondiale évaluées en 1963.* SER.A/41 (66.XIII.2). E = World population prospects as assessed in 1963.
- r1968 (1973) - *World population prospects as assessed in 1968* (72.XIII.4).
- r1973 (1977) - *World population prospects as assessed in 1973.* (E.76.XIII.4 and corrigenda).
- r1978 (1979) - *World population trends and prospects by country 1950-2000 : summary report of the 1978 assessment :* ESA/SER.R/33 .
- r1980 (1981) - *World population prospects as assessed in 1980.* (E.81.XIII.8)
- r1982 (1985) - *World population prospects : estimates and projections as assessed in 1982.* ESA/SER.A/86 (E.83.XIII.3).
- r1984 (1986) - *World population prospects : estimates and projections as assessed in 1984.* (E.86.XIII.3).
- r1988 (1989) - *World population prospects, 1988.* ESA/SER.A/106 (E.88.XIII.7).
- r1990 (1991) - *World population prospects 1990.* ESA/SER.A/120 (E.91.XIII.4)
- r1992 (1993) - *World population prospects : the 1994 revision.* ESA/SER.A/135 (E.93.XIII.7).
- r1994 (1995) - *World population prospects : the 1994 revision.* ESA/SER.A/145 (E.95.XIII.16)
- r1994-b (1995) - *The sex and age distribution of the world population : the 1994 revision.* ESA/SER.A/144 (E.95.XIII.2)

Nota. Avant r1994-b, les seconds volumes ne sont pas indiqués ici, ni les perspectives dérivées (ex: population urbaine).

### Extensions : Prolongements à très long terme des perspectives (ONU)

- A1973 (1974) - Concise report on the world population situation in 1970-1975 and its long-range implications. (E.74.XIII.43).
- Ó1973 (1977) - « World population prospects beyond the year 2000 », pp. 35-41 in ONU, Ad Hoc 1977 (cf. infra).
- B1978 (1981) - Long-range global population projections, based on data as assessed in 1978. (Pop. Div. working paper, ESA/P/WP.75).
- C1980 (1982) - Long-range global population projections, as assessed in 1980. *Bull.* n°14, (E.82.XIII.6)
- D1990 (1992) - Long-range world population projections; two centuries of population growth 1950-2150. 35 p. ESA/SER.A/125 (E.92.XIII.3).

### Autres publications anonymes de l'ONU

- AD HOC, 1977 - Prospects of population: methodology and assumptions. Papers of the ad hoc group of experts on demographic projections, United Nations headquarters, 7-11 november 1977. ESA/SER.A/67 (E.79.XII.3).
- AD HOC, 1981 - Population projections : methodology of the United Nations. Papers of the United Nations ad hoc expert group on demographic projections, United Nations headquarters, 16-19 november 1981. ESA/SER.A/83 (E.83.XIII.7).
- (Les deux ouvrages « ad hoc » présentent aussi des articles signés, dont certains sont cités plus loin au nom d'auteurs).
- MANUEL III (1956) - Troisième manuel. Méthodes de projections démographiques par sexe et par âge. (56.XIII.3) SER.A/25. E = Manual III, Methods for population projections by sex and age.
- MORTPAK-c (1990) - MORTPAK and MORTPAK-LITE upgrades. Version 3.0 of the United Nations software packages for mortality measurement. ESA/SER.A/117 (90.XIII.7).
- T.T.M., 1955 - Schémas de variation de mortalité selon l'âge et le sexe. Tables types de mortalité pour les pays sous-développés. SER.A/22 (55.XIII.9).
- T.T.M., 1981 - Tables types de mortalité pour les pays sous-développés : SER.A/77 (81.XIII.7). E= Model life tables for developing countries.

### Travaux nominatifs

- BOURGOIS-PICHAT J, 1952 - « Essai sur la mortalité biologique de l'homme », *Population*, juillet-septembre, pp. 381-394.
- BOURGOIS-PICHAT J., 1977 (a) - « Future outlook for mortality decline in the world », pp. 227-266 in ONU, *Ad Hoc 1977*. (Texte repris en ONU, *bull.* n°11, 1978, pp. 12-41; édition française : « Perspectives d'avenir de la baisse de la mortalité dans le monde », pp. 14-44).
- BOURGOIS-PICHAT J., 1977 (b) - « Le dilemme de la révolution démographique : croître ou vieillir » *Actes du-Congrès sur le vieillissement organisé par l'Institut de la vie à Vichy, France, 1977. Proceedings of the Meeting on Aging, volume on future age projections and society*, pp. 260-278, Vichy.
- BOURGOIS-PICHAT J., 1981 - « Les projections de population à long terme : perspectives de la mortalité et de la fécondité », pp. 103-141 in *Projections démographiques: problèmes et solutions; rapport du groupe d'études sur les projections démographiques, Budapest, mars 1980*. ONU (TCD/SEM-81-3).
- BOURGOIS-PICHAT J., 1986 (b) - « Quelques conjectures sur les tâches nouvelles que les prochaines décennies pourraient réserver à la Commission de la population », ONU, *Bull.* n°19/20-1986, pp. 161-169.
- BOURGOIS-PICHAT J., 1994 - *La dynamique des populations; populations stables, semi-stables, quasi-stables*. Paris, INED/PUF, 296 p. (Travaux et documents, cahier n°133).
- CHESNAIS J.C., 1987 - « Croissance démographique et développement : un boom inexplicé », ONU *Bul.* n°21-22, p. 20-30.
- CLAIRIN R., 1973 - *Source et analyse des données démographiques, application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Deuxième partie : ajustement des données imparfaites*. Paris, INED/INSEE/ORSTOM/SAAE, 194 p. (En p.3, le nom du rédacteur principal, que nous retenons comme auteur).
- CLERC P., 1988 - « L'image des migrations internationales dans les perspectives mondiales de population établies en 1982 par les Nations Unies », p. 37-48 in *Les migrations internationales;*

*problèmes de mesures, évolutions récentes et efficacité des politiques (Séminaire d'2 Calabre, 8-10 octobre 1986)*, Paris, AIDELF/PUF.

- COALE A., DEMENY P., 1966 - *Regional model life tables and stable populations*. Princeton : Princeton University Press.
- COALE A., DEMENY P., VAUGHAM Barbara, 1983 - *Regional model life tables and stable populations, 2nd edition*, Orlando, Florida : Academic Press.
- COALE A., GUO G., 1989 - « Revised regional model life tables at very low levels of mortality », *Population Index*, 55(4), Winter 1989, pp. 613-643.
- COALE A., GUO G., 1990 - « New regional model life tables at high expectation of life », *Population Index*, 56(14), Spring 1990, pp. 26-41.
- COALE A., GUO G., 1991 - « Les projections démographiques d'utilisation de nouvelles tables types de mortalité en situations de très faible mortalité », *Bull.* n°30, (F.91.XIII.2) p.1- 23. Pour un titre intelligible, voir l'original anglais (E.91.XIII.2), p. 1-22 : « The use of model life tables at very low mortality in population projections ».
- DUCHENE J., WUNSCH G., 1988 - « From the demographer's cauldron : single decrement life tables and the span of life », *Genus*, 44, n°3-4, Liggio - décembre, p. 1-18.
- EI-BADRY M.A., KONO S., 1986 - « Estimations et projections démographiques », ONU, *Bull.* n°19/20-1986, pp. 36-44.
- FESTY P., 1990 - « Très faibles mortalité : tables types et tables atypiques », *Population*, juillet - octobre, n°4-5, pp. 864-872.
- KEYFITZ N., 1977 - « Long-range projections : models, pitfalls, possible break-throughs », pp. 107-121 in *Ad Hoc 1977*.
- LE BRAS H., 1981 - « Les projections en Europe : quelques problèmes », pp. 81-84 in ONU, *Ad Hoc 1981*.
- LOTKA A. J., 1938 - « Quelques résultats récents de l'analyse démographique », pp. 96-107 in *Congrès international de la population, Paris 1937, tome I*, Paris, Herman et Cie.
- MESLÉ F., 1993 - « Analyse comparée des projections nationales en Europe », pp. 5-22 in *L'avenir de l'espérance de vie* (Ed. J.VALLIN), Paris, PUF/INED (Congrès et colloques n°12).
- POLLARD J.H., 1987 - « La projection des taux de mortalité par âge », ONU *Bul.* n°21-22, pp. 66-81.
- VALLIN J., 1993 - « De la mortalité endogène à l'allongement de la vie : hommage à Jean Bourgeois-Pichat », pp. 23-35 in *L'avenir de l'espérance de vie*. Paris, PUF/INED, Congrès et colloques n°12.
- VALLIN J., MESLÉ F., 1988 - *Les causes de décès en France de 1925 à 1978*. Paris, PUF/INED, travaux et doc. cahier n°115
- VALLIN J., MESLÉ F., 1989 - « A long terme, l'écart d'espérance de vie entre hommes et femmes devrait diminuer », *Population* vol.44, n°6, pp. 1244-1251.