

et

Des projections aux prévisions

Généralités

Les descriptions de l'évolution future d'une population, groupées sous le terme générique de *perspectives démographiques*, sont suivant le cas des projections ou des prévisions, distinction souvent oubliée par les utilisateurs : « On entend par *projection démographique* un ensemble de résultats de calcul, illustrant l'évolution future d'une population dans telles ou telles hypothèses qui ne sont pas nécessairement vraisemblables (...) Des perspectives ne constituent à proprement parler des *prévisions démographiques* que lorsque les hypothèses sur lesquelles elles sont fondées apparaissent comme très probables » (1).

La population de la France d'ici un an sera en quasi-totalité composée des mêmes personnes qu'aujourd'hui, qui auront un an de plus ; les naissances, les décès, a fortiori l'émigration et l'immigration, représentent des flux faibles en proportion de cette population ; comme d'ailleurs on connaît la répartition de la population par âge et sexe, ainsi que les régimes actuels de fécondité et de mortalité, on peut calculer avec une bonne approximation le nombre de naissances et de décès qui se produiront dans l'année. L'incertitude, non seulement sur l'effectif total, mais même sur la composition par âge et sexe, de la population dans un an est donc très faible. Elle est à peine supérieure à celle affectant la connaissance de la population actuelle, qui dépend de la précision du recensement, des statistiques de l'état civil et de celles des migrations extérieures [1][2] *.

(1) Dictionnaire démographique multilingue de l'ONU, 1958, p. 61.

* Les nombres entre crochets renvoient aux références en fin d'article.

Quand on éloigne l'horizon, les choses se compliquent, même en faisant abstraction des migrations extérieures. La simulation de la survie de la population aujourd'hui présente, qui constituera la partie âgée de la population future, est relativement sûre. Mais la constitution de la population jeune, née dans l'intervalle, dépend de l'évolution du comportement procréateur, plus hypothétique. Quand on aborde des époques où seront présents les enfants des enfants à naître — il y en aura déjà d'ici vingt ans, puis ainsi de suite tous les vingt ans — l'incertitude est multipliée et les erreurs cumulées. « *En tant que prévisions relatives aux événements futurs, les projections n'ont pas de valeur supérieure à celle des hypothèses qui leur servent de base.* » [5]

Ceci ne remet pas en cause l'utilité de la projection, procédé exploratoire des avenir possibles et préalable indispensable à la prévision. D'ailleurs toute description de l'avenir peut précisément contribuer à en empêcher la réalisation [3]. Ainsi la vigie annonçant un écueil droit devant ne saurait être accusée de mauvaise prévision si, la trajectoire étant modifiée à temps, le navire passe au large. Bien que beaucoup plus complexes que ce schéma trop simple, les réactions du corps social aux implications démographiques des évolutions scientifiques, économiques, politiques, s'ajoutent à celles-ci pour rendre à la longue caduques les hypothèses choisies. L'examen des projections du passé est très éclairant à cet égard.

Sauvy, 1932.

Alfred Sauvy, projetant en 1932 la population de la France, pose les hypothèses suivantes [4] :

1. La mortalité continue à décroître et l'espérance de vie passe de 57 ans à l'époque à 61 ans en 1960 ;

2. Solde migratoire nul ;

3. La fécondité du moment s'arrête de décroître pour se stabiliser soit au niveau atteint à l'époque (2,2 enfants pour une femme), soit ultérieurement à un niveau nettement plus bas (1,6).

Il obtient pour 1975, avec ce jeu d'hypothèses et selon la fécondité choisie, 39 et 31 millions d'habitants. L'écart avec la réalité (52,6 millions d'habitants), plutôt qu'une « erreur », est une mesure des effets cumulés des évolutions réelles de la mortalité (l'espérance de vie atteint 70 ans en 1960), des migrations (l'excédent migratoire net, rapatriés compris, a dépassé 4 millions de personnes de 1932 à 1973) et surtout de la fécondité du moment qui, après avoir baissé jusqu'à 1,8 enfant pour une femme en 1941, s'est redressée pour dépasser 2,2 dès 1944, atteindre des pointes de 3 en 1947 et 2,9 en 1964, et ne redescendre sous 2,2 qu'en 1974. Cette projection préfigure celles qui vont suivre, et qui ont en commun d'ignorer les migrations extérieures, d'être timides quant à la baisse de la mortalité et surtout de prolonger la baisse de la fécondité de l'entre-deux-guerres.

Notestein, 1944.

Ainsi l'équipe de la Société des Nations repliée à Princeton qui, en 1944, sait déjà que la fécondité se redresse, ne voit là qu'un rattrapage provisoire, d'où une projection donnant à la France 36,9 millions d'habitants en 1970 [5]. Cette célèbre étude, déjà évoquée ici (2), n'a pourtant le défaut que d'avoir trente ans d'avance. La description qu'elle fait des pays d'Occident à l'effectif stationnaire, à la population vieillissante, caractérisés par la disparition des familles nombreuses et l'activité économique des femmes s'adapte admirablement à la situation contemporaine.

Depoid, 1948 et Bourgeois-Pichat, 1950.

De même, Jean Bourgeois-Pichat, utilisant en 1950 des travaux faits en 1948 par Pierre Depoid, présentait un jeu de six projections dont les hypothèses communes étaient encore l'absence de migrations et le maintien de la mortalité au niveau d'avant-guerre (1933-1938) [6] [7]. Les hypothèses de fécondité formaient cette fois un éventail plus large, allant de 1,65 enfant pour une femme (le minimum était de 1,83 en 1941) à 2,86, niveau de l'immédiat après-guerre, qui apparaissait exceptionnel. La « fourchette » ainsi obtenue allait pour 1976 de 34,5 à 46 millions d'habitants. Le maintien prolongé après la guerre d'une fécondité élevée a eu

pour effet que l'hypothèse haute est encore un peu inférieure à la réalité (52,8), l'écart restant devant être imputé d'abord à l'immigration, ensuite à la baisse de la mortalité.

INSEE, 1970 et 1973.

Plus près de nous, l'INSEE introduisit enfin des hypothèses d'immigration [8]. Ainsi il présenta en 1970 et 1973 quatre séries de projections combinant une hypothèse unique de mortalité (légère décroissance), deux hypothèses de migration (absence de migration, ou bien solde annuel d'immigration nette de 135 000 personnes) et deux hypothèses de fécondité : remontée du nombre moyen d'enfants par mariage, qui avait baissé de 2,65 en 1964 à 2,26 en 1970 au niveau intermédiaire de 2,4, ou bien poursuite de la baisse jusqu'au niveau de 2 atteint en 1985. Cette fois la fécondité était surestimée. Pour le 1^{er} janvier 1978, cette dernière hypothèse dite « de fécondité basse » conduisait à 54,3 millions avec migrations et à 53,2 millions d'habitants sans migrations. La coïncidence de cette dernière projection avec la réalité résulte d'une compensation fortuite entre la fécondité, qui a baissé plus vite que l'hypothèse ne le supposait, et l'immigration qui, quoique en net retrait depuis 1974, a cependant enregistré sur la période 1970-1978 un solde largement positif. La même projection donnait d'ailleurs, en 1977, 894 000 naissances et 414 000 mariages, au lieu de 745 000 et 367 000 dans la réalité.

INED, 1975.

C'est à la lumière de ces exemples, en gardant présentes à l'esprit les hypothèses sur lesquelles elles reposent, qu'il faut apprécier les projections disponibles. Ainsi, un large écho a été récemment donné à une projection de l'INED prolongée jusqu'à 2100, dont les hypothèses sont l'absence de migrations, une mortalité constante au niveau actuel pour les hommes et légèrement décroissant pour les femmes, et une « descendance finale » atteignant en vingt générations le niveau actuel de la « fécondité du moment » en Allemagne fédérale (1,4 enfant pour une femme) et restant ensuite constante à ce niveau. Cela conduit en 2100 à une France de 17 millions d'habitants... La même étude (3) présentait aussi trois autres projections et notamment, à l'autre extrême, une

(3) On trouvera une présentation de cette étude, effectuée à l'origine par G. Calot, H. Le Bras et G. Tapinos, dans : G. Calot : « La baisse de la fécondité en Europe occidentale. II. Quelle fécondité serait souhaitable en France ? » *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 1977 : 25, p. 9 à 20, et dans le rapport d'Evelyne Sullerot au Conseil économique et social : « La démographie de la France. Bilan et perspectives », *la Documentation française*, 1978, p. 108, 109, 133, 140.

(2) « Prévisions, prédictions, illusions », *Population et Sociétés*, n° 31, décembre 1970.

projection où l'hypothèse de fécondité était une remontée en vingt générations de la descendance finale jusqu'au niveau le plus élevé constaté en France depuis un siècle, celui des générations de femmes nées vers 1930 : 2,6 enfants par femme. Cela conduit en 2100 à une France de 131 millions d'habitants, dont la densité serait comparable à la densité actuelle de l'Allemagne fédérale ou de la Grande-Bretagne.

Banque mondiale, 1978

Dans les projections des institutions internationales portant sur plusieurs pays, voire sur la totalité de la planète, le choix des hypothèses est évidemment déterminant, mais les choses se compliquent encore du fait de la connaissance très inégale, et très médiocre pour de nombreux pays, de la population actuelle. De plus, on est quasiment contraint dans ce genre d'exercice à poser des hypothèses peu différentes d'un pays à l'autre, ce qui gomme beaucoup de spécificités nationales, d'autre part à faire abstraction de toutes migrations internationales, lesquelles sont pourtant les moteurs de l'histoire.

La *Banque mondiale* publie dans son dernier « Rapport sur le développement du monde » (août 1978), la série *unique* de projections démographiques, qui fait partie de la batterie d'indicateurs statistiques nécessaires au choix de sa politique. Les hypothèses ont ceci de particulier que les baisses postulées de la mortalité et de la fécondité sont dans le tiers monde corréliées à l'évolution du revenu par habitant et, pour la fécondité, à l'effort antérieur du pays en matière de planning familial. Cela conduit (tableau 1) par comparaison aux projections de l'O.N.U. [12][13] à une réduction du total mondial qui n'atteint que 5,9 milliards en 2000 (4). La réduction affecte en particulier l'Égypte et l'Iran si bien que la France en 2000 n'est plus 21^e, mais 19^e... Encore faudrait-il que le chiffre la concernant, 60 millions en 2000, soit une bonne prévision, ce qui paraît assez improbable vu les tendances actuelles.

INSEE, 1978.

L'INSEE a publié deux projections sous des hypothèses communes de migrations extérieures de nouveau nules et de baisse légère de la mortalité (l'espérance de vie gagne un an seulement de 1975 à 2000), et sous deux hypothèses, peu différentes, de fécondité qui supposent l'une et l'autre que la descendance finale diminuera, depuis la valeur de 2,6 enfants par femme enregistrée par les générations nées vers

Tableau 1. — Les 30 pays
les plus peuplés en 2000
(Projections de la Banque mondiale, 1978)

	Millions
1. Chine.....	1 093
2. Inde.....	958
3. U.R.S.S.....	320
<i>Europe des Neuf</i>	283
4. Etats-Unis.....	254
5. Brésil.....	205
6. Indonésie.....	198
7. Nigeria.....	154
8. Bangladesh.....	146
9. Pakistan.....	135
10. Japon.....	133
11. Mexique.....	126
12. Vietnam.....	86
13. Thaïlande.....	76
14. Philippines.....	75
15. Turquie.....	63
— Allemagne fédérale.....	63
— Italie.....	63
18. Royaume-Uni.....	61
19. Iran.....	60
— France.....	60
21. Égypte.....	59
22. Éthiopie.....	54
23. Corée du Sud.....	53
24. Birmanie.....	50
25. Zaïre.....	47
26. Afrique du Sud.....	46
27. Espagne.....	45
28. Pologne.....	41
29. Colombie.....	37
30. Algérie.....	35
Total des pays cités.....	4 796
Total (monde)	5 916

1930, jusqu'à une valeur atteinte par la génération née en 1970, à laquelle elle se stabilisera [9].

La première hypothèse situe le plancher au seuil de remplacement des générations, c'est-à-dire à 2,1 enfants par femme ; la seconde le place au niveau actuel de la fécondité du moment (1,8 enfant par femme). On obtient au début du prochain siècle respectivement 58,2 et 56 millions d'habitants, la différence portant évidemment sur les moins de 25 ans de l'an 2000 (5)...

OPCS (Royaume-Uni), 1978.

En Grande-Bretagne, la dernière étude, effectuée en 1976 à l'horizon 2016, présente une projection centrale, destinée à servir de fondement cohérent (*consistent starting point*) à toutes les administrations publiques [10]. L'hypothèse de baisse ralentie de la mortalité ressemble à celle de l'INSEE pour la France, de même que celle de fécondité du moment remontant

(4) Une projection conduisant à 6,1 milliards en 2000 avait été présentée dans « La moitié du monde », *Population et Sociétés*, n° 104, juillet 1976. D'autres réductions, ultérieures, sont vraisemblables.

(5) Les observatoires économiques régionaux de l'INSEE disposent d'un programme informatique dit « PRU-DENT » permettant d'obtenir les implications régionales et locales de cette projection nationale.

(6) de 1,7 enfant pour une femme au niveau de remplacement des générations (2,1) supposé atteint dès 1987, constante au-delà. Mais il est supposé une *émigration nette* de 40 000 personnes par an à partir de 1981. Deux variantes sont toutefois présentées avec des fécondités stabilisées à long terme à 1,8 et 2,3 enfants pour une femme. La projection centrale donne au Royaume-Uni 57,5 millions d'habitants à la fin du siècle, les variantes s'écartant de ce chiffre d'environ 2,5 millions d'habitants en plus ou en moins. Le chiffre de la Banque mondiale, 61 millions, est donc au-dessus de cette fourchette, comme pour la France.

Census (Etats-Unis), 1977.

Aux Etats-Unis, le *Bureau of the Census* publie tous les deux ans avec un grand luxe de détails un ensemble de projections. Les dernières [11] vont jusqu'à 2050 et reposent sur une hypothèse unique de baisse de la mortalité qui aggraverait l'écart entre les deux sexes (espérance de vie passant pour les hommes de 69 ans en 1976 à 72 ans en 2050 ; pour les femmes, de 77 à 81 ans), sur une hypothèse principale d'un solde d'immigration nette de 400 000 personnes par an, et sur trois hypothèses de fécondité aboutissant à des niveaux du moment de 2,7, 2,1 et 1,7 enfants pour une femme. Une quatrième hypothèse, chère aux Américains parce qu'elle aboutit à la « croissance zéro », combine un taux brut de reproduction égal à l'unité (2,1 enfants pour une femme) et un solde migratoire nul. En 2000, les trois premières projections conduisent respectivement à 287, 262 et 245 millions d'habitants, la quatrième à 248 millions, chiffres qui encadrent cette fois les 254 millions retenus par la Banque mondiale.

*

La tendance pourrait maintenant être de remplacer la pratique d'hypothèses séparées par l'élaboration de véritables « modèles » dans lesquels les différentes variables démographiques, y compris les migrations extérieures, seraient corrélées entre elles et avec les variables économiques. Relier l'évolution de la fécondité aux effectifs relatifs des générations, comme Easterlin (7), ou à l'évolution du revenu national, comme la Banque mondiale, sont des ébauches en ce sens. Mais la projection cohérente des migrations de populations entre les divers pays paraît encore utopique.

Michel Louis LEVY

(6) En Angleterre-Galles, les hypothèses pour l'Ecosse et surtout l'Irlande du Nord sont différentes.

(7) Voir « Une hypothèse sur l'évolution de la fécondité depuis la guerre », par Henri Léridon, *Population et Sociétés*, n° 112, avril 1978, p. 3 et 4.

● Sur les *techniques de projections*, l'ouvrage fondamental est :

[1] Louis Henry : « Perspectives démographiques », 2^e édition, INED, 1973.

On pourra consulter également :

[2] « La prévision démographique », par Gérard Calot et Jean-Claude Chesnais, dans « *Traité élémentaire de prévision et de perspective* », sous la direction de André-Clément Decoufflé, PUF, 1978.

● La meilleure référence sur la *représentation de l'avenir* reste l'admirable :

[3] Bertrand de Jouvenel : « *L'art de la conjecture* », Editions du Rocher, Monaco, 1964.

● Les *projections citées* sont extraites de :

[4] Alfred Sauvy : « *Calculs démographiques pour la population française jusqu'en 1980* », *Journal de la Société de statistique de Paris*, 1932, p. 319-347.

[5] « *La population future de l'Europe et de l'Union soviétique* », Société des nations, Genève, 1944.

[6] Pierre Depoid : « *Perspectives sur l'effectif de la population française jusqu'à la fin du XX^e siècle* », *Journal de la Société de statistique de Paris*, 1948, p. 444-475.

[7] Jean Bourgeois-Pichat : « *Mesure de la fécondité des populations* », *Travaux et Documents*, Cahier n° 12, INED-PUF, 1950.

[8] *Les collections de l'INSEE*, vol. D6, 1970 et vol. D21, 1973.

[9] Dinh Quang Chi et Jean-Claude Labat : « *La population de la France à l'horizon 2000* », *Economie et Statistique*, n° 101, juin 1978.

[10] « *Population projections, 1976-2016* », Office of Population Censuses and Surveys, series PP2, n° 8, 1978.

[11] « *Projections of the Population of the United States : 1977 to 2050* », *Current Population Reports*, series P-25, n° 704, juillet 1977.

● On trouvera une présentation des *projections des Nations Unies* dans :

[12] Jacques Vallin : « *Les perspectives de population mondiale des Nations Unies* », *Population*, mars-avril 1976, p. 561-589.

et leur analyse critique dans :

[13] Georges Tapinos et Phyllis T. Piotrow « *Six Billion People* », McGraw Hill, 1978.

SOMMAIRE DE POPULATION N° 6, 1978

Catherine Gokalp. — Le réseau familial.

B. Garros et M. H. Bouvier. — Excès de la surmortalité masculine en France et causes médicales de décès.

Jean Bourgeois-Pichat. — Le financement des retraites par capitalisation.

Eric Vilquin. — La mortalité infantile selon le mois de naissance. Le cas de la Belgique au 19^e siècle.

Jean-Claude Chesnais. — Age, productivité et salaires.

Catherine Rollet. — Allaitement, mise en nourrice et mortalité infantile en France à la fin du 19^e siècle.