

Cette collection propose, en quatre pages, des résumés de travaux d'analyse conduits à l'Insee, généralement publiés sous forme de documents de travail, articles ou dossiers. Elle vise à mieux faire connaître leurs résultats.

## Baby-boom et allongement de la durée de vie : quelles contributions au vieillissement ?

Didier Blanchet et Françoise Le Gallo, Insee

- Identifier les composantes du vieillissement démographique aide à mieux saisir les conséquences et les façons de s'y adapter.
- Le maintien d'une fécondité relativement élevée et un flux migratoire de l'ordre de 100 000 entrées annuelles devraient suffire à préserver, à horizon prévisible, la France d'un processus de vieillissement « par le bas », celui qui découlerait d'une baisse de la population d'âge actif.
- Le vieillissement se fait donc « par le haut », c'est-à-dire par une croissance du nombre de plus de 60 ans. Cette croissance tient à deux facteurs : l'allongement de la durée de vie et l'arrivée aux âges élevés des générations nombreuses du baby-boom.
- On peut isoler l'effet du premier facteur en reconstituant la trajectoire d'une population fictive sans migrations ni fluctuations annuelles du nombre de naissances mais qui aurait été et serait à l'avenir soumise aux variations constatées ou anticipées de la mortalité.
- Une telle population aurait déjà connu un vieillissement marqué tout au long des cinquante dernières années et elle aurait dû en gérer progressivement les conséquences.
- L'effet du baby-boom se superpose à ce mouvement tendanciel. Il s'agit d'un effet « en V ». Les baby-boomers ont d'abord retardé le vieillissement en venant gonfler les tranches d'âge actives. Leur arrivée progressive aux tranches d'âge élevées le fait réaccélérer de 2006 à 2035. Il ralentira ensuite à nouveau, à partir de 2035-2040.

### Le vieillissement ne s'explique pas par la baisse de la population d'âge actif

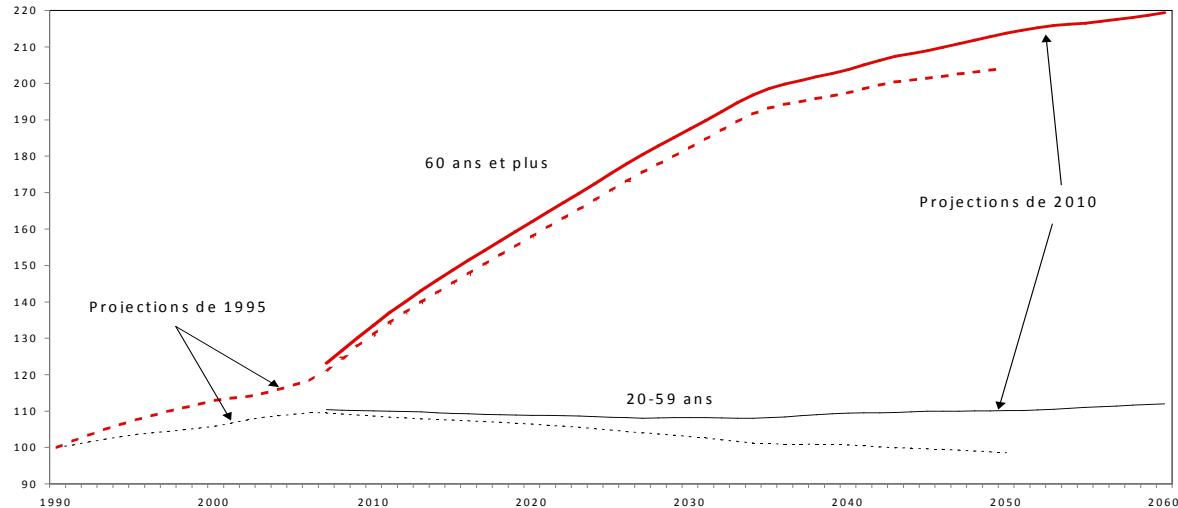
Le vieillissement peut se mesurer à l'aide de différents indicateurs. Celui qui est le plus pertinent pour la problématique des retraites consiste à rapporter la part des 60 ans et plus à celle des 20-59 ans. Si le nombre des 20-59 ans diminue, ce ratio augmente : on parle alors de vieillissement « par le bas » dû au non-renouvellement des générations. Ce phénomène était souvent mis en avant quand le débat sur les retraites a pris de l'ampleur, au début des années 1990 : il y avait alors une quinzaine d'années que l'indicateur conjoncturel de fécondité était tombé en deçà du seuil de remplacement des générations. On en déduisait fréquemment qu'une bonne part du vieillissement allait découler de la baisse de la population d'âge actif

Pourtant, déjà à l'époque, c'est un tout autre message qui ressortait des projections démographiques produites par l'Insee. L'essentiel du vieillissement prévu tenait à la croissance du nombre de plus de 60 ans : un vieillissement « par le haut ». On peut le vérifier en analysant les variations qui étaient anticipées pour les deux groupes

d'âge, à l'horizon de 2050 (figure 1). Le nombre de 20-59 ans était prévu croissant entre 1990 et 2006 puis en décroissance régulière mais très modérée, le faisant à peu près revenir au point de départ en 2050. Sur la même période, on anticipait un doublement du nombre de soixante ans et plus, avec une forte accélération à partir de 2006. C'était bien ce second facteur qui expliquait l'essentiel du vieillissement.

Ce message est encore plus net dans les toutes dernières projections publiées par l'Insee en 2010 (Chardon et Blanpain, 2010). Le vieillissement par le bas n'y joue plus aucun rôle. Avec une fécondité de 1,95 enfant par femme et un flux migratoire annuel de 100 000 entrées nettes, la population d'âge actif serait désormais quasiment stationnaire jusqu'en 2060. De son côté, la croissance du nombre de 60 ans et plus reste conforme à celle qui était envisagée en 1995. Leur nombre devrait encore augmenter de 80 % environ jusqu'au nouvel horizon de 2060. En chiffres bruts il atteindrait 23,6 millions contre 13,2 en 2007, à rapporter à environ 33 millions de personnes âgées de 20 à 59 ans.

## 1 - Évolutions relatives du nombre des 60 ans et plus et du nombre des 20-59 ans, telles que projetées en 1995 et 2010, par rapport aux niveaux observés en 1990



Source : Dinh (1995), Chardon et Blanpain (2010) et calcul des auteurs.

Lecture : Les courbes en pointillés correspondent aux projections publiées en 1995. A cette date, on anticipait un nombre de plus de 60 ans en 2050 égal à 2,04 fois le niveau de l'année de base qui était l'année 1990. Les courbes en traits pleins correspondent aux résultats des projections de 2010, toujours exprimés en année de base 1990.

### La hausse de l'espérance de vie explique sa tendance de fond

Ce constat d'un vieillissement « par le haut » est désormais bien partagé. Au cours des années 1990, les diagnostics relatifs à l'avenir des retraites ont de moins en moins mis en avant le déficit de natalité au profit de deux autres facteurs : l'allongement de la durée de vie et l'effet du baby-boom correspondant à l'arrivée à l'âge de la retraite des générations nombreuses nées à partir de 1946.

Pour identifier leurs apports respectifs, une première méthode consiste à calculer ce que serait le vieillissement à venir si la mortalité se stabilisait instantanément, pour toutes les tranches d'âge. Ceci revient à calculer un « acquis » de vieillissement, celui qui est d'ores et déjà inscrit dans la structure par âge. Il est substantiel : sous cette hypothèse de mortalité constante, les 60 ans et plus seraient encore 19,3 millions en 2060, soit une hausse de 6,1 millions qui représente près de 60 % de la hausse totale attendue (Blanpain et Chardon, 2011). 40 % du vieillissement total serait donc attribuable à la baisse de la mortalité.

Néanmoins, par construction, la méthode n'isole que l'impact des baisses de mortalité futures. Un calcul plus complet suppose de chiffrer aussi l'impact encore à venir des baisses de mortalité passées dont les effets se diffusent progressivement à la pyramide des âges : par exemple, si la

probabilité de décès entre 60 et 61 ans décroît en 1990, ceci augmente immédiatement le nombre de personnes de 61 ans, puis celui de 62 ans un an plus tard et ainsi de suite. Les effets de cette baisse se manifestent donc pendant une bonne quarantaine d'années, jusqu'en 2030.

Pour mieux apprécier l'effet total de la baisse de la mortalité, la meilleure méthode consiste à resimuler rétrospectivement une population dans laquelle ce facteur de vieillissement aurait été le seul à jouer. Plus précisément, on simule une population dite « contrefactuelle » dans laquelle les variations effectivement observées et projetées de la mortalité sont appliquées à des générations successives d'effectifs à la naissance parfaitement stables, donc sans baby-boom ni autres fluctuations des flux de naissances, et également sans apport migratoire (voir sources et méthodes).

On constate qu'une telle population aurait connu et connaîtait un vieillissement très régulier (figure 2, courbe en trait noir) qui s'avère rendre compte de l'ensemble de la tendance du vieillissement réel. Il aurait été modéré jusque vers 1950 car, à l'époque, les baisses de mortalité profitait encore beaucoup aux tranches d'âge jeunes ou médianes, mais il se serait ensuite accéléré avec la concentration de la baisse de la mortalité sur les tranches d'âge les plus élevées.

### Le baby-boom : un effet en « V » plutôt qu'un effet en cloche

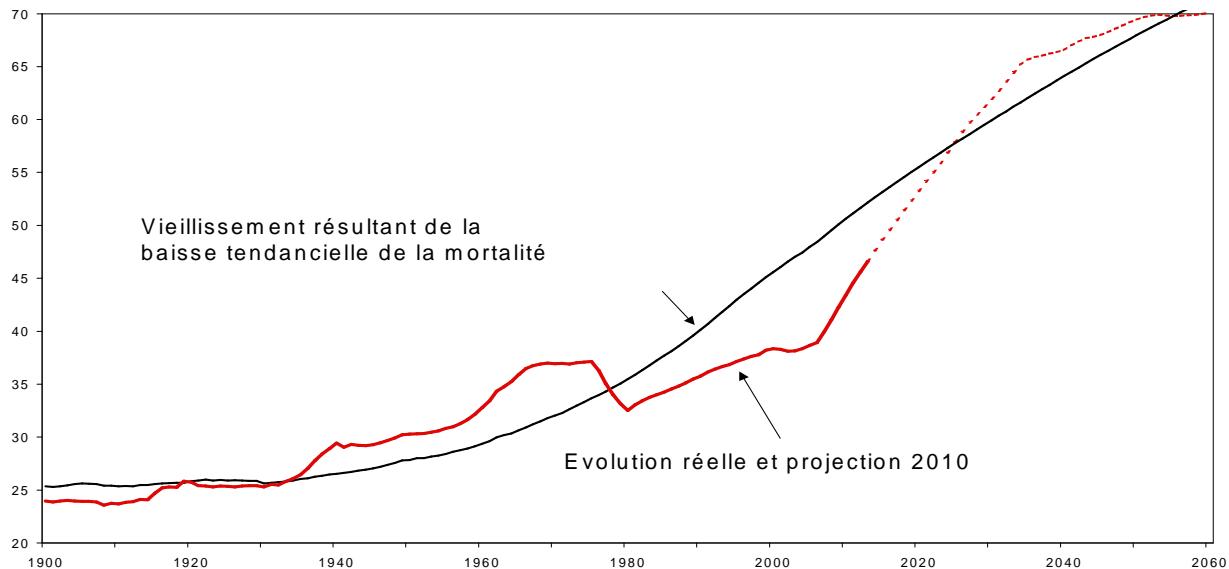
La hausse de l'espérance de vie serait donc à l'origine de l'ensemble de la tendance séculaire du vieillissement global. Autour de cette tendance globale, les autres facteurs ont des effets qu'il vaut mieux lire en termes d'accélérations et de ralentissements voire d'inversions temporaires du processus de vieillissement.

C'est de cette manière qu'il faut analyser la contribution du baby-boom. Elle est parfois décrite en termes de « bosse » démographique : le vieillissement s'accélérerait lorsque les baby-boomers arrivent à l'âge de la retraite, puis le processus s'inverserait lorsque les baby-boomers décèdent, avec retour au *statu quo antérieur*. Mais l'image de la bosse n'est pas la plus appropriée. L'effet dominant du baby-boom sur le ratio retraités/actifs n'est pas un effet en cloche, c'est un effet « en V ». Si ce baby-boom est seul à jouer, sa première

conséquence est de rajeunir la structure par âge, tant que les baby-boomers alimentent les tranches d'âge actives : le ratio commence donc par baisser. C'est lorsque ces baby-boomers dépassent 60 ans que ce rajeunissement cède la place au vieillissement. Avec le temps, la hausse des actifs se reporte sur les retraités ; c'est ce décalage temporel entre ces deux hausses qui explique le V. Toutes choses égales par ailleurs, la sortie de ce V ramène exactement à la structure par âge d'avant le baby-boom (voir sources et méthodes).

Cet effet en V se lit sur la courbe du vieillissement effectif à partir du milieu des années 1970 (figure 2, courbe en trait rouge). À cette époque, les baby-boomers ont commencé à alimenter la tranche d'âge des 20-59 ans depuis une dizaine d'années mais, dans un premier temps, ceci ne suffit pas à

## 2 - Vieillissement effectif et vieillissement tendanciel imputable à la baisse de la mortalité (ratio des 60 ans et plus aux 20-59 ans, en %).



Source : Insee et calculs des auteurs

Lecture : En 2010, il y avait 39 personnes de plus de 60 ans pour 100 personnes âgées de 20 à 59 ans. Dans une population où le vieillissement n'aurait dépendu que de la baisse de la mortalité, ce ratio aurait été de 48,5 %.

compenser la présence dans cette tranche des générations creuses de la première guerre mondiale et de l'entre-deux guerres. L'effet du baby-boom se révèle pleinement quand, à partir de 1975, les générations nées entre 1915 et 1919 arrivent à 60 ans. On entre alors dans une phase où la structure par âge de la population se retrouve durablement plus jeune que ce qui aurait normalement résulté de son niveau de mortalité. Le mouvement s'inverse à nouveau en 2006, au moment où les premiers baby-boomers atteignent 60 ans. Il s'ensuit une phase de vieillissement accéléré qui cumule poursuite du vieillissement tendanciel et seconde branche du V : cette phase devrait durer jusqu'en 2035.

### Quelques conséquences

Plusieurs messages se dégagent de cette décomposition des facteurs du vieillissement. Mettre en avant le rôle moteur de l'espérance de vie rappelle que c'est bien à cette évolution tendancielle favorable qu'il s'agit de répondre. Mais cette évolution ne se réduit pas à l'effet des gains d'espérance de vie futurs et ceci aide à comprendre l'ampleur des ajustements qui sont nécessaires. En matière de retraite, par exemple, si les gains d'espérance de vie futurs étaient seuls à jouer, indexer à l'avenir l'âge de la retraite sur les gains d'espérance de vie au fur et à mesure qu'ils sont enregistrés suffirait à stabiliser le ratio actifs/retraités et dispenserait de tout autre mesure. Mais ce n'est pas le cas, car il faut aussi gérer les effets des hausses d'espérance de vie passée qui ont été temporairement masqués par la première phase de l'effet en V du baby-boom. Ceci nécessite des ajustements supplémentaires et pérennes : on ne peut guère compter sur la redécrue qui interviendrait si l'effet du baby-boom était un effet en cloche plutôt qu'un effet en V.

Pour autant, il faut rappeler que les projections démographiques ne sont que des projections, et non pas des prévisions. L'effet du baby-boom est très prévisible car inscrit dans la pyramide des âges. Mais les effets des hausses

Ce vieillissement se trouve en outre légèrement renforcé par le fait que, au sortir du baby-boom, la fécondité ne s'est pas contentée de revenir au seuil de remplacement mais est descendue en deçà, sans que les flux migratoires aient systématiquement comblé ce déficit. C'est à cette seconde composante que peut s'appliquer l'image de la bosse : quand des classes creuses arrivent à l'âge adulte, il y a d'abord une hausse du ratio démographique qui se résorbe ensuite si la fécondité revient au seuil de remplacement. Ce phénomène contribue lui aussi au vieillissement accéléré prévu jusqu'en 2035 et à son ralentissement ultérieur, mais il est moins prononcé que l'effet en V.

futures de l'espérance de vie ou des éventuelles variations à venir de la fécondité et des flux migratoires restent nécessairement plus incertains.

### Références

- Beaumel, C. et Breuil-Genier, P. (2011) « [De 55 à 65 millions d'habitants : pourquoi la population a-t-elle augmenté plus vite en France que dans les pays voisins ?](#) », *France Portrait Social*, Edition 2011.
- Blanpain, N. et Chardon, O. (2011) « Un papy-boom aura lieu, même si l'espérance de vie ne progressait plus », *Espace-Populations-Sociétés*, n°2011-3, pp 617-637.
- Chardon O. et Blanpain N., (2010) « [Projections de population 2007-2060 pour la France métropolitaine](#) », *Insee résultats*. série Société, n°117.
- Dinh Q.-C., (1995) « Projection de population totale pour la France métropolitaine : base RP90, horizon 1990-2050 », *Insee résultats*, série Démographie-société, n°44.
- Fall, F. et Ferrari, N. (2008) « [Perspectives d'évolution des dépenses de retraite et rôle d'un fonds de réserve](#) », *Lettre Trésor-Eco*, n°39.

## Sources et méthodes

### Les projections démographiques et leurs hypothèses

Les données de la figure 1 sont directement reprises des scénarios médians des projections démographiques élaborées par l'Insee en 1995 (base 1990) et en 2010 (base 2007). D'autres exercices avaient été réalisés entre temps, en 2003 et 2006, mais ils ne sont pas repris ici. Les projections de 1995 tablaient sur une fécondité de 1,8 enfant par femme combinée à un solde migratoire annuel de 50 000 entrées nettes. Les mêmes chiffres pour l'exercice 2010 étaient de 1,95 et 100 000. En matière d'espérance de vie, les projections de 1995 tablaient sur des espérances de vie à la naissance en 2050 de 90,4 ans pour les femmes et 82,2 pour les hommes. En 2010, au même horizon, les valeurs retenues étaient de respectivement 90,0 et 84,5.

### Simulations contrefactuelles

Les simulations contrefactuelles consistent à réécrire l'histoire en neutralisant une part plus ou moins substantielle des évolutions effectivement constatées. Beaumel et Breuil-Genier (2011) utilisent la méthode pour analyser les sources de la croissance démographique française depuis 1981 : elles bloquent les évolutions de différents facteurs à partir de cette date sans revenir sur les évolutions antérieures synthétisées dans la structure par âge initiale. Ferrari et Fall (2008) s'intéressent aux facteurs du vieillissement, comme c'est le cas ici, avec des résultats voisins, en repartant d'une structure par âge très ancienne, celle de 1740, et en lui appliquant des évolutions lissées des taux de fécondité et des flux migratoires. La démarche adoptée ici est à la fois plus simple et plus systématique : elle revient à simuler une population sans migration et où les générations se succèdent à effectifs à la naissance parfaitement identiques. Il ne s'agit donc pas d'une population à fécondité constante mais à flux constant de naissances. Un scénario à fécondité constante serait peu pertinent pour une analyse de long terme : il est normal que la fécondité baîsse tendanciellement au cours de la transition démographique pour accompagner la baisse de la mortalité infantile et juvénile. C'est ce qui est supposé implicitement ici, avec une fécondité constamment égale au seuil instantané de remplacement des générations.

### Baby-boom et autres scénarios de variation de la fécondité : une illustration stylisée

Pour comprendre l'effet en « V » d'un baby-boom, on peut raisonner sur un exemple très stylisé. On procède à des simulations d'une population à mortalité constante avec une période de temps élémentaire de 20 ans (tableau). On suppose une durée de vie fixe de 80 ans, et une vie active comprise entre 20 et 60 ans. Le ratio retraités/actifs est approximé par celui des 60-80 ans aux 20-60 ans : il est égal au rapport entre l'effectif de la génération née trois périodes auparavant et celui des générations nées une et deux périodes auparavant.

Trois scénarios sont simulés, de gauche à droite sur le tableau :

- Un baby-boom pur à la période 10 : un choc de fécondité fait passer le nombre de naissances de 100 à 150, puis la fécondité revient au seuil de remplacement et les naissances se re-stabilisent. Le mouvement qui en découle pour le ratio retraités/actifs est bien un mouvement en « V » : on part d'un ratio de dépendance de 50 %, il chute à 40 % puis 33 % avant de retrouver sa valeur d'origine.
- Une chute de la fécondité à la période 11 au cours de laquelle la génération des 20-40 ans ne se renouvelle qu'à 90 % après quoi on revient à la fécondité de remplacement. C'est ce type de mouvement qui conduit à une évolution en cloche du ratio de dépendance : le ratio de dépendance commence par monter puis on finit par retrouver le ratio initial de 50 %.
- Le cumul des deux scénarios précédents. Il donne la même évolution initiale, puis une accélération plus rapide du vieillissement lorsque les baby-boomers passent à la retraite en étant suivis d'une génération moins nombreuse. Elle est suivie d'une décrue, mais celle-ci est uniquement le contre-coup de l'accélération due au non-remplacement temporaire des générations du baby-boom.

La superposition d'un vieillissement tendanciel dû à l'allongement de la durée de vie et du type de mouvement décrit par le troisième scénario reproduit à peu près la situation française, au fait près que la basse fécondité des années 1975 voit ses effets en partie compensés par la remontée des flux migratoires.

Période	Baby-boom temporaire seul, suivi d'un retour au seuil de remplacement des générations		Chute temporaire de la fécondité sous le seuil de remplacement		Baby-boom puis chute temporaire de la fécondité en deçà du seuil de remplacement	
	Effectif des générations	Ratio 60-80 /20-60	Effectif des générations	Ratio 60-80 /20-60	Effectif des générations	Ratio 60-80 /20-60
4	100		100		100	
5	100		100		100	
6	100		100		100	
7	100	50	100	50	100	50
8	100	50	100	50	100	50
9	100	50	100	50	100	50
10	150	50	100	50	150	50
11	150	40	90	50	135	40
12	150	33	90	53	135	35
13	150	50	90	56	135	56
14	150	50	90	50	135	50
15	150	50	90	50	135	50

Source : calcul des auteurs

Lecture : dans un scénario avec baby-boom à la période 10, le ratio 60-80 ans/ 20-60 ans passe de 50 % à 40 % entre t=10 et t=11