

Projections de population active à l'horizon 2050 : des actifs en nombre stable pour une population âgée toujours plus nombreuse

Élise Coudin*

La révision à la hausse des estimations de population ainsi que les changements récents dans la législation des retraites amènent à s'interroger sur le niveau à venir des ressources en main-d'œuvre en France métropolitaine et sur leur composition.

La projection tendancielle de population active qui prolonge les tendances observées en matière d'activité, de fécondité, de mortalité et de migrations, en s'affranchissant des variations conjoncturelles, apporte un élément de réponse essentiel. La croissance du nombre d'actifs se réduirait progressivement jusqu'en 2015. Le nombre d'actifs se maintiendrait ensuite entre 28,2 et 28,5 millions. Les gains en activité viendraient de la poursuite de la généralisation de l'activité féminine et des seniors, plus souvent actifs du fait d'études plus longues et de la nouvelle législation des retraites. Néanmoins, en raison de la croissance de la population âgée, en 2050 il n'y aurait plus que 1,4 actif pour un inactif de plus de 60 ans, contre 2,2 en 2005.

Autour de cette projection tendancielle, des scénarios alternatifs permettent de mesurer l'ampleur des écarts qu'induiraient des évolutions démographiques ou d'activité différentes. Une autre hypothèse sur le solde migratoire aurait un effet immédiat sur le nombre d'actifs alors qu'une remontée ou une baisse de la fécondité ne jouerait qu'après 2025. Toutes les variantes sur les comportements d'activité ou démographiques envisagées n'ont cependant que peu d'impact sur le rapport entre actifs et inactifs de plus de 60 ans.

Au moment de la rédaction de cet article Élise Coudin appartenait au Département de l'emploi et des revenus d'activité de l'Insee. L'auteure tient à remercier Patrick Aubert, Sylvie Lagarde, Olivier Marchand, les participants au groupe de travail inter-administratif « Projections de population active » et les deux relecteurs anonymes pour leurs remarques constructives.

En 2005, la France métropolitaine comptait en moyenne 27,6 millions d'actifs au sens du Bureau International du Travail (BIT), soit 24,9 millions de personnes ayant un emploi et 2,7 millions de chômeurs. Depuis 1970, la population active a augmenté de 5,5 millions de personnes, avec en moyenne 160 000 actifs supplémentaires par an. Cette hausse est liée à la présence aux âges actifs des générations nombreuses de l'après-guerre, nées entre 1945 et 1973. Celles-ci commencent aujourd'hui à prendre leur retraite. Elles sont remplacées par des générations moins nombreuses. Le cadre légal des retraites qui datait de 1983 a été modifié en 1993, avec la réforme « Balladur » et en 2003, avec la réforme « Fillon ». Ces réformes allongent les durées de cotisation et changent les modalités de calcul des pensions au fil des générations de façon à tirer les comportements d'activité des seniors vers le haut (cf. encadré 1). Que peut-on déduire de ces deux phénomènes, sortie de l'activité de la génération « baby-boom » et réformes des retraites, qui jouent a priori en sens inverse, sur l'évolution future de la population active ? Avec quelles marges d'incertitude ? L'évolution future de la population active est la résultante de facteurs démographiques, socio-économiques et institutionnels ; l'exercice de projection cherche à cerner la contribution de chacun. La projection est un exercice de long terme qui ne vise pas à prévoir précisément le nombre d'actifs mais à en dégager les grandes tendances d'évolution. Ainsi, on s'affranchit des variations conjoncturelles de court terme.

Le dernier exercice officiel de projections de population active de l'Insee date de 2002 (Nauze-Fichet, 2002) et s'appuyait sur le recensement de la population de 1999 (cf. encadré 2). Or, la population estimée des 15 ans et plus lors des dernières enquêtes de recensement (2004, 2005) a été plus forte que ce que prévoyaient les projections précédentes. Les apports migratoires dans les années 2000 ont été de 100 000 personnes chaque année (contre 50 000 escomptés par les précédentes projections). Ces 100 000 personnes, pour la plupart en âge de travailler, ont également contribué à la hausse du nombre d'actifs. De plus, le contexte institutionnel a changé avec la mise en place de la réforme des retraites de 2003. Ces deux raisons, évolution démographique plus favorable qu'escomptée et changement récent du contexte institutionnel, amènent à réactualiser les projections de population active.

Le présent exercice s'appuie sur les nouvelles projections de population totale pour la France métropolitaine (Robert-Bobée, 2006a, 2006b, 2006c) et sur des projections de taux d'acti-

tivité actualisées en 2006 au vu des dernières observations et du contexte institutionnel. Le scénario tendanciel de projection décrit un des futurs possibles si les grandes tendances démographiques et d'activité observées par le passé se poursuivent. Autour, des variantes permettent de mesurer l'ampleur des effets qu'introduiraient des évolutions démographiques différentes, l'incertitude statistique sur les comportements d'activité ainsi que des hypothèses différentes sur l'impact à venir des réformes des retraites. Tous les scénarios présentés prennent en compte les impacts observés et à venir des réformes des retraites de 1993 et 2003.

Le scénario tendanciel

La population active rassemble l'ensemble des personnes qui participent au marché du travail : les actifs occupés (personnes en emploi) et les chômeurs à la recherche d'un emploi. Elle dépend à la fois de la population totale, en particulier celle en âge de travailler, et des comportements de participation au marché du travail à chaque âge. Ces derniers s'appréhendent par les taux d'activité, c'est-à-dire le rapport entre le nombre d'actifs et le nombre total de personnes. Les projections de population active combinent donc une projection de population totale et une projection de taux d'activité pour différentes tranches d'âge et par sexe.

Si les grandes tendances se poursuivent ...

Le scénario tendanciel s'appuie sur une prolongation des tendances démographiques et d'activité passées. Les tendances démographiques suivent le scénario central de projection de population (Robert-Bobée, 2006a, 2006b, 2006c). Élaboré à partir des estimations de population au 1^{er} janvier 2005, il suppose un maintien des tendances observées pour ses trois composantes : apport migratoire, fécondité et mortalité. L'apport migratoire (1) est supposé se maintenir à 100 000 personnes par an, ce qui correspond au niveau observé en moyenne entre 2002 et 2005. Le 2^e facteur, la fécondité, est déterminé par l'indice conjoncturel de fécondité (ICF, à savoir la somme des taux de fécondité par âge (2))

1. Le solde migratoire, solde entre le nombre d'entrées et nombre de sorties de France métropolitaine au cours de l'année, est estimé par l'Insee. Il ne distingue pas les nationalités et ne mesure donc pas l'immigration à proprement parler.

2. L'indice conjoncturel de fécondité correspond à la somme des taux de fécondité par âge observés une année donnée (pour les femmes de toutes les générations contemporaines). Cet indicateur donne le nombre théorique d'enfants qu'aurait une femme en fin de vie féconde, si les taux de fécondité à chaque âge demeuraient aux niveaux observés l'année donnée, ceci à condition qu'elle vive au-delà de 50 ans.

et l'âge moyen à la maternité. L'ICF est maintenu à 1,9 enfant par femme, tendance moyenne des comportements de fécondité depuis 2000,

tout au long de la période de projection. L'hypothèse de mortalité, enfin, poursuit les tendances de mortalité par sexe et âge obser-

Encadré 1

LES RÉFORMES DES RETRAITES DE 1993 ET 2003

Le système français de retraites par répartition se caractérise par la coexistence de plusieurs régimes de base variant selon le type d'activité et des modalités de calcul de pension différentes selon ces régimes. La plupart sont des régimes par annuité ayant pour principe général que la pension versée à l'individu est le produit de trois facteurs : le taux de liquidation, le coefficient de proratisation et le salaire annuel de référence. Le taux de liquidation est de 50 % dans le régime général et de 75 % dans la Fonction publique. Il peut être minoré si la durée d'assurance tous régimes confondus est insuffisante (décote) ou majoré si elle dépasse la durée cible (surcote). Dans le secteur privé, le salaire annuel de référence est la moyenne des meilleures années (10 ou 25 années sont prises en compte selon les générations) de salaire brut dans la limite du plafond de la sécurité sociale. Dans la Fonction publique, le salaire annuel de référence est le dernier salaire, hors primes, perçu pendant six mois. Le taux de proratisation vient minorer la pension versée par le régime quand la durée d'assurance est inférieure à la durée cible. Les modalités du calcul de ces trois facteurs ont été modifiées en 1993 et 2003 pour tenir compte des gains d'espérance de vie acquis et à venir. Les conditions de départ à la retraite varient au fil des générations sur toute la période de montée en charge des réformes. Ces conditions de départ ont un impact sur l'activité des seniors, impact qui va varier au cours des années sur une grande partie de la période de projection (au moins jusqu'en 2020).

La réforme de 1993 n'a concerné que les salariés du secteur privé et les régimes alignés. Elle a conduit à un allongement progressif de la durée d'assurance requise pour obtenir le taux plein : la génération 1934 devait cotiser 151 trimestres ; la génération 1935, 152 trimestres, etc., jusqu'à la génération 1943 et les suivantes qui doivent cotiser 160 trimestres. De plus, le calcul du salaire de référence s'appuie dès lors sur les 25 meilleures années et non plus sur les 10 meilleures. Cette modification est progressive pour les générations 1934-1947, au rythme d'une année supplémentaire par génération. Enfin, les pensions et les salaires portés au compte de l'assuré sont indexés sur les prix, principe déjà en vigueur depuis 1987.

La réforme de 2003 poursuit celle de 1993 en augmentant la durée d'assurance nécessaire pour bénéficier du taux plein dans le secteur privé. Elle prévoit également d'aligner celle des régimes de fonctionnaires sur le régime général. Enfin, elle programme des rendez-vous tous les quatre ans, dont le premier en 2008, pour ajuster le calendrier le cas échéant.

Pour les salariés du secteur privé, en plus de la hausse supplémentaire de la durée d'assurance à partir de la

génération 1949, elle prévoit :

- un allongement de la durée intervenant dans le coefficient de proratisation, censée à terme évoluer comme la durée cible d'assurance ;
 - une réduction de la décote à partir de la génération 1944, de 0,5 point par an pour atteindre 5 % par annuité manquante pour les générations nées après 1952 (la décote n'est appliquée que si la liquidation a lieu avant 65 ans) ;
 - une surcote de 3 % par année supplémentaire travaillée après le 1er janvier 2004 ; la surcote a été renforcée par le plan « emploi des seniors » au printemps 2006, ce qui n'est pas intégré dans cet exercice ;
 - une modification du mode de calcul du minimum contributif ;
 - l'indexation sur les prix des pensions et des salaires portés au compte.
- Pour les fonctionnaires*, la loi prévoit :
- une augmentation de la durée d'assurance à partir de 2004 pour rejoindre celle requise dans le régime général et ensuite progresser en parallèle, à partir de 2006 ;
 - une décote de 0,5 point par annuité manquante, augmentée de 0,5 point à chaque génération pour atteindre 5 % en 2015 (avec hausse progressive de l'âge pivot à partir duquel la décote s'annule) ;
 - une surcote de 3 % par année supplémentaire travaillée comme dans le secteur privé ;
 - une modification du mode de calcul du minimum garanti ;
 - l'indexation sur les prix ;
 - des modifications des droits conjugaux et familiaux.

Les départs anticipés pour carrière longue

La réforme de 2003 permet aussi, depuis le 1^{er} janvier 2004, aux assurés qui ont commencé à travailler très jeune (avant 18 ans) et qui ont eu une longue carrière de partir en retraite avant 60 ans. Au 30 juin 2006, plus de 270 000 personnes ont bénéficié d'une retraite anticipée pour carrière longue, dont 113 000 en 2004, 102 000 en 2005 et 58 000 au 1^{er} semestre 2006. Il s'agit principalement d'hommes ayant fini leur carrière en tant qu'ouvriers. La tendance d'environ 100 000 bénéficiaires par an devrait se prolonger jusqu'en 2008 mais le nombre de bénéficiaires se réduirait ensuite progressivement et devrait être très faible à partir de 2012. En effet, la condition de début d'activité est un obstacle pour les assurés nés à partir de 1953 qui ont connu une scolarité obligatoire jusqu'à l'âge de 16 ans.

Encadré 2

UN RETOUR SUR LES PROJECTIONS DE 2002

En 2005, le nombre d'actifs au sens du BIT s'élevait à 27 639 000 personnes soit apparemment 700 000 personnes de plus que ce qui résultait de l'exercice de projection réalisé en 2002. Cependant, ces deux chiffres ne sont pas directement comparables car le premier reflète une activité moyenne dans l'année alors que le deuxième mesure une activité spécifique au mois de mars (passage à l'enquête *Emploi* en continu). Or l'activité moyenne dans l'année est plus élevée que celle observée en mars du fait du pic estival d'emploi. En supposant que cette différence temporelle ne joue que sur les niveaux et non sur les évolutions, il est quand même possible en première approximation de comparer les évolutions projetées et observées de la population active. Cet encadré cherche à mettre en lumière les facteurs explicatifs des différences, de façon à éclairer les choix des nouvelles hypothèses de projection.

Une sous-estimation de la croissance démographique

Entre 2002 et 2005, la population active a crû de 440 000 personnes alors que les projections de 2002 ne prévoyaient qu'une augmentation de 300 000 actifs. Cet écart s'explique essentiellement par des raisons démographiques. La différence entre la croissance démographique observée et celle qui avait été prévue explique un écart de 50 000 actifs sur chaque glissement annuel (voir tableau). Entre 2002 et 2005, la population des 15-59 ans a crû de 600 000 personnes contre 400 000 projetées, du fait d'un apport migratoire annuel de l'ordre de 100 000 personnes, soit le double de l'hypothèse retenue en 2002.

La contribution de l'activité aux glissements a été plus faible que projetée pour les hommes et plus forte que projetée pour les femmes. Au total, les deux se

compensent. La conjoncture a pu jouer tout comme des changements institutionnels : le fort recours dès 2004 aux retraites anticipées pour carrières longues a ainsi contribué à une baisse de l'activité des hommes de 55-59 ans. Cela ne pouvait pas être anticipé par les précédentes projections, puisque le dispositif a été mis en place en 2003. Dans le même temps, le développement de l'activité des femmes s'est poursuivi chez les plus de 50 ans plus fortement que ce qui avait été anticipé. Enfin, il semblerait que la baisse de l'activité des jeunes ait été sous-estimée.

Quelles contributions pour les nouvelles projections ?

L'exercice de 2002 prévoyait une baisse à venir de la population active. D'après les nouvelles projections présentées dans ce document, elle se maintiendrait d'ici 2050 et serait même en légère hausse sur la fin de période. Ce changement de diagnostic est dû en premier lieu à une *révision à la hausse de la population totale observée entre 2000 et 2005* (par rapport aux projections de population de 2001). Les estimations de population entre 2000 et 2005 ont des effets sur toute la période de projection au fur et à mesure de l'entrée des nouvelles générations dans la vie active. De plus, elles valident *les nouvelles hypothèses démographiques de projection* choisies pour le scénario tendanciel. Par ailleurs, l'exercice de 2006 prend en compte les données observées des taux d'activité entre 2002 et 2006. L'impact de la réforme des retraites de 2003 vient renforcer la hausse projetée de l'activité des seniors conséquente à la réforme de 1993. La réforme de 2003 n'entrait pas en compte dans les projections de 2002 et l'effet de la réforme de 1993 utilisé pour le précédent exercice de projection s'est avéré sous-estimé par rapport aux simulations issues du modèle *Destinie*.

Comparaison de l'évolution de la population active observée et projetée entre 2002 et 2005

Glissements annuels en milliers

	Hommes			Femmes			Ensemble		
	Observé	Projection 2002	Écart	Observé	Projection 2002	Écart	Observé	Projection 2002	Écart
Evolution de la population active									
15-24 ans	-17	-2	-16	-7	7	-13	-24	5	-29
25-49 ans	-10	-37	28	11	-7	18	1	-44	45
50 et plus	42	57	-16	128	84	45	170	141	29
Ensemble	15	18	-4	132	83	49	147	102	46
Effet démographique									
15-24 ans	2	0	2	2	0	2	4	0	4
25-49 ans	-5	-28	23	-10	-31	21	-15	-60	44
50 et plus	63	60	2	47	45	1	108	105	3
Ensemble	60	33	27	38	14	25	97	45	52
Effet activité									
15-24 ans	-19	-2	-18	-9	7	-15	-28	5	-33
25-49 ans	-5	-10	5	21	24	-4	16	15	1
50 et plus	-21	3	-17	80	38	43	61	36	25
Ensemble	-45	-15	-30	93	69	24	50	56	-7

Sources : enquêtes Emploi ; projections de population active 2003-2050, Insee.
Champ : France métropolitaine.

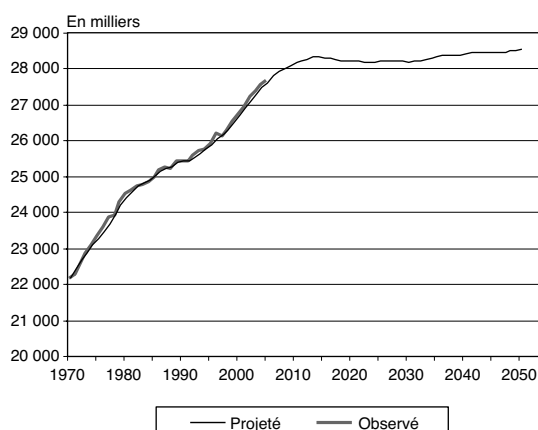
vées entre 1988 et 2002 (Robert-Bobée, 2007 ; ce numéro) (3).

Les tendances des comportements d'activité s'obtiennent en modélisant les taux d'activité autour d'une tendance logistique qui reflète la transition vers un équilibre de long terme caractérisé par des taux d'activité constants. En supposant que le contexte institutionnel et la structure du marché du travail ne changent pas, les taux d'activité devraient se stabiliser à un niveau plus haut pour les femmes, plus bas pour les jeunes, etc. Ces grandes tendances d'évolution de l'activité sont corrigées si nécessaire pour prendre en compte les impacts supplémentaires induits par les réformes des retraites et l'allongement de la durée des études. La méthode est présentée en annexe.

... le nombre d'actifs continuerait d'augmenter pour se stabiliser autour de 2015

Si les grandes tendances de la démographie et des comportements d'activité se poursuivaient, la population active pourrait encore gagner près de 700 000 personnes d'ici 2015. Elle atteindrait alors 28,3 millions de personnes (cf. graphique I) et se stabiliserait ensuite autour de ce niveau. Entre 2015 et 2050, elle se maintiendrait entre 28,2 et 28,5 millions de personnes.

Graphique I
Population active en moyenne annuelle observée et simulée (scénario tendanciel)



Champ : France métropolitaine.
Sources : projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

À partir de 2007, la croissance annuelle de la population active diminuerait rapidement par rapport au rythme observé en moyenne depuis 1970. De 2015 à 2050, les variations annuelles de population active resteraient de faible ampleur (moins de 50 000 personnes), qu'elles soient positives ou négatives.

Le taux d'activité des 15-64 ans serait en légère hausse. Proche de 69 % en 2005, il gagnerait 1,5 point d'ici 2050 (cf. graphique II).

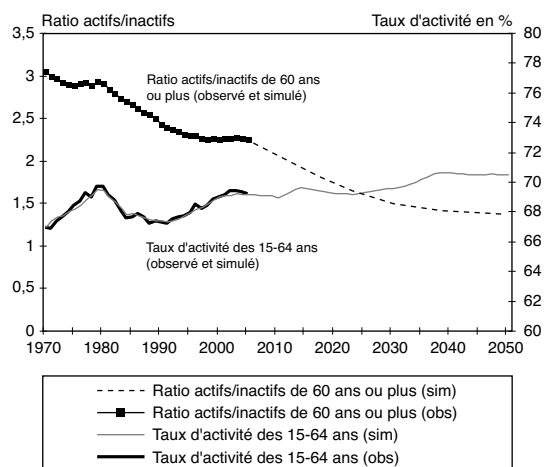
À cause de la forte augmentation à venir de la population âgée, le rapport entre actifs et inactifs de 60 ans ou plus continuerait à chuter. Alors qu'il y avait plus de trois actifs pour un inactif de 60 ans ou plus en 1970 et encore un peu plus de deux en 2005, il n'y en aurait plus que 1,4 en 2050 (cf. graphique II).

Des seniors plus nombreux et plus souvent actifs

Le nombre d'actifs de 55 ans et plus continuerait d'augmenter fortement jusqu'en 2015 puis à un rythme moins soutenu jusqu'en 2030 (cf. graphique III). En 2030, le nombre de personnes de plus de 55 ans en activité aurait augmenté d'un million par rapport à 2005. En revanche le nombre d'actifs de 15-54 ans aurait diminué de 500 000. Ce vieillissement de la

3. L'évolution des quotients de mortalité au fil du temps est supposée suivre une tendance exponentielle.

Graphique II
Ratio actifs/inactifs et taux d'activité des 15-64 ans (observés et simulés)



Champ : France métropolitaine.
Sources : projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

population active vient du fait que les générations nombreuses nées entre 1946 et 1970 pèsent de plus en plus dans la classe d'âge des plus de 55 ans. Il a commencé à la fin des années 1990 au moment où les premières générations du baby-boom fêtaient leur 55^{ème} anniversaire. Il se poursuivrait jusqu'en 2030 et serait renforcé par une activité plus forte des seniors consécutive aux réformes des retraites. En revanche, la population active de 25-54 ans diminuerait du fait de la sortie de cette tranche de générations nombreuses. Cependant, l'apport migratoire annuel et l'activité féminine qui continue de se développer freineraient cette baisse.

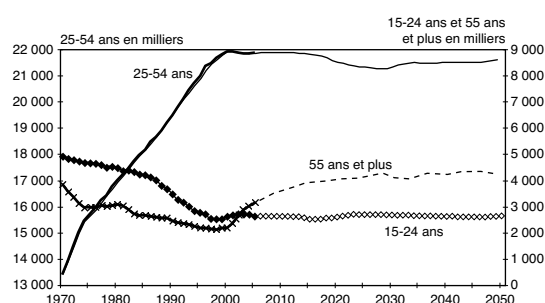
La part des 55 ans et plus dans la population active passerait de 11,3 % en 2005 à 14,8 % en 2030 (cf. tableau 1). Celle des 25-54 ans diminuerait de trois points et celle des moins de 25 ans resterait stable. Au-delà de 2030, la répartition par âge se stabiliserait, conséquence de la constance supposée des comportements à long terme.

Le développement de l'activité féminine au fil des générations qui se poursuit depuis 1945

continuerait mais à un rythme moindre que par le passé (cf. graphique IV). Le nombre de femmes dans la population active augmenterait jusqu'en 2010-2015. Les comportements d'activité par tranche d'âge des hommes étant plus stables dans le temps, la part des femmes dans la population active progresserait jusqu'en 2010 où elle avoisinerait 47 %. Elle tendrait à diminuer légèrement après 2020 car la remontée de l'activité des seniors concernerait plus fortement les hommes que les femmes.

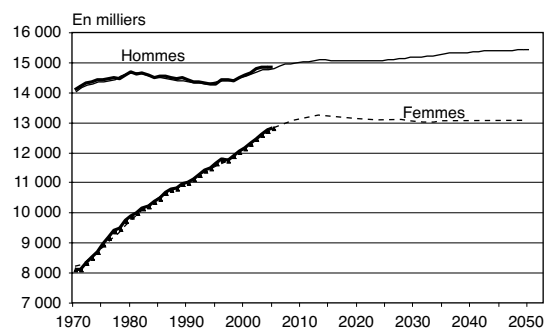
Au cours de la dernière décennie, les comportements d'activité sont restés stables ou se sont stabilisés pour les jeunes, les hommes entre 25 et 54 ans et les femmes entre 25 et 44 ans. Le scénario tendanciel de projection, qui suppose que le contexte institutionnel et l'environnement du marché du travail restent les mêmes, prolonge en grande partie ces tendances. Les taux d'activité projetés se stabiliseraient rapidement à des niveaux proches des niveaux actuels pour ces catégories. En revanche, l'activité se développerait encore sensiblement chez les femmes de 45-54 ans et chez les seniors.

Graphique III
Population active observée et simulée par âge



Champ : France métropolitaine.
Sources : projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

Graphique IV
Population active observée et simulée par sexe



Champ : France métropolitaine.
Sources : projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

Tableau 1
Composition et poids de la population active observée et simulée (scénario tendanciel)

	Observé		Simulé			
	1995 (1)	2005	2010	2015	2030	2050
Nombre d'actifs (en milliers)	25 876	27 639	28 170	28 319	28 197	28 537
Part des femmes (en %)	44,9	46,4	46,7	46,7	46,2	45,9
Part des 15-24 ans (en %)	10,5	9,5	9,4	9,0	9,5	9,3
Parte des 25-54 ans (en %)	81,1	79,1	77,7	77,1	75,7	75,9
Parte des 55 ans et plus (en %)	8,4	11,3	12,9	13,9	14,8	14,8
Taux d'activité des 15-64 ans (en %)	67,9	69,1	68,9	69,6	69,6	70,5
Rapport actifs/inactifs de 60 ans et plus	2,3	2,2	2,1	1,9	1,5	1,4

1. Estimation en moyenne annuelle à partir des données observées en mars.

Champ : France métropolitaine.
Sources : projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

Les réformes des retraites changent le comportement d'activité des seniors

L'activité des seniors a fortement diminué depuis le milieu des années 1970 (cf. graphique V). Le taux d'activité des hommes de 60-64 ans a chuté de 35 points entre 1970 et 1983, puis de 18 points entre 1983 et 2001 ; celui des femmes, de 14 points entre 1970 et 1983, puis de 8 points entre 1983 et 1996. Le taux d'activité des hommes de 55-59 ans a chuté de 18 points entre 1970 et 2005, avec une baisse particulièrement prononcée au début des années 1980 (- 12 points entre 1980 et 1986). Malgré une période de baisse entre 1980 et 1986 (- 5 points), le taux d'activité des femmes de 55-59 ans a gagné 10 points entre 1970 et 2005. Enfin, la participation au marché du travail est devenue rarissime après 65 ans.

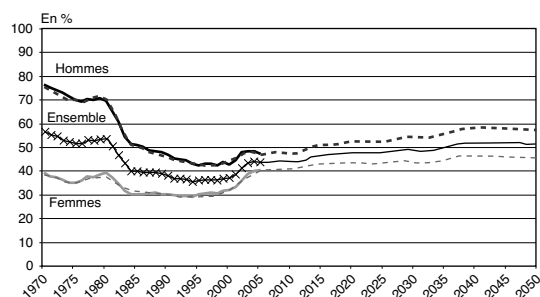
Cette baisse s'explique en partie par des changements dans la structure des emplois, par exemple par la disparition de certains métiers d'artisanat ou d'agriculture dans lesquels on cessait traditionnellement son activité à un âge avancé. Mais elle est surtout la conséquence de la mise en place de dispositifs favorisant le retrait des seniors du marché du travail. Le recours à ces dispositifs a été fortement encouragé par les institutions et les partenaires sociaux, en réponse à la montée générale du chômage et à la détérioration du marché du travail des travailleurs âgés (Blanchet et Marioni, 1996). Ainsi, les années 1970 ont vu le développement des préretraites pour les 60-64 ans, entériné par l'abaissement de l'âge légal de la retraite à 60 ans en 1983. À la fin des années 1970, les cessations anticipées d'activité se sont étendues aux moins de 60 ans. Elles ont accompagné les restructurations industrielles au début des années 1980. Les préretraites ont concerné jusqu'à 700 000 personnes en 1984. Le recours à ce dispositif a ensuite été de plus en plus limité. Cependant, la montée en charge des dispenses de

démarche de recherche d'emploi (DRE) accessibles aux chômeurs seniors conduit à un effectif total stable des cessations anticipées d'activité depuis le début des années 1990, les dispenses de recherche d'emploi supplémentaires compensant la baisse des préretraites (Cahuc, 2005). Plus de 500 000 personnes sont concernées par une cessation anticipée d'activité chaque année. La stabilité de cet effectif, tous dispositifs confondus, illustre un fonctionnement du marché du travail structurellement défavorable aux seniors (4). En 2005, le taux d'activité des 55-59 ans est de 66 % pour les hommes et de 56 % chez les femmes. L'analyse est sensiblement différente pour les 60-64 ans. Depuis 2000, les taux d'activité des hommes comme ceux des femmes remontent. Ils sont tirés en partie par la montée en charge des réformes des retraites de 1993 et 2003 (5). En 2005, ils atteignent 17 % pour les femmes et 19 % pour les hommes mais restent toujours faibles en comparaison à d'autres pays européens.

Cette tendance devrait se poursuivre dans les années à venir, les deux réformes des retraites n'ayant pas encore atteint leur plein régime. En effet, la loi prévoit des modalités de calcul des pensions de plus en plus strictes pour les générations plus jeunes (cf. encadré 1). Les taux d'activité des 60-64 ans observés en 2005 ne rendent donc pas encore compte de la totalité de la remontée de l'activité induite par les réformes. Comme celle-ci n'est pas encore observée, il est nécessaire de la simuler en projection. Pour ce faire, l'Insee utilise un modèle de projection des retraites dans lequel le départ en retraite résulte d'un arbitrage entre revenu et loisir, *Destinie* (cf. encadré 3).

Par ailleurs, les générations qui fêteront leur 60^{ème} anniversaire à l'avenir auront poursuivi des études de plus en plus longues qui les auront conduites à la fois à un niveau de qualification plus élevé et à une entrée plus tardive sur le marché du travail. À titre d'exemple, les jeunes diplômés de l'enseignement supérieur sont deux fois plus nombreux en 1996 qu'en 1985 (Durier et Poulet-Coulibando, 2005). On s'attend donc à ce que l'activité aux âges élevés de ces géné-

Graphique V
Taux d'activité des 55-64 ans observés et simulés



Champ : France métropolitaine.
Sources : projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

4. Contrairement au précédent exercice de projection, les effectifs de préretraites et de dispenses de recherche d'emploi ne sont pas identifiés et projetés à part. On remarque que les dispositifs de cessation anticipée se compensent et que l'effectif total est stable depuis une dizaine d'années. On considère donc que ces sorties anticipées de l'activité sont la conséquence du fonctionnement structurel du marché du travail.

5. Le rajeunissement de la classe d'âge qu'induit l'arrivée des générations nombreuses à 60 ans a aussi tendance à relever les taux d'activité. Cet effet joue sur deux points d'activité au maximum, au moment de l'arrivée de la génération 1947 dans la classe d'âge. Cette remarque est également valable pour les 55-59 ans, cinq ans auparavant.

rations soit plus forte que celle des précédentes. D'une part, elles sont plus qualifiées et les personnes les plus qualifiées ont tendance à rester plus longtemps en activité. D'autre part, une entrée tardive dans la vie active décale automatiquement une sortie à taux plein, quel que soit le régime de retraite en vigueur.

En projection, l'activité des 60-64 ans devrait donc remonter sous l'effet combiné des réformes des retraites et de l'allongement de la durée des études. À l'horizon 2050, en raison des départs en retraite plus tardifs le taux d'activité des hommes de 60-64 ans serait supérieur de 23 points à ce qu'il aurait été en l'absence des réformes de 1993 et 2003. Cette augmentation serait de 21 points pour les femmes. Les 60-64 ans resteraient en activité entre un et deux ans de plus (6). Leur taux d'activité retrouverait progressivement son niveau du début des années 1980 pour les hommes et du début des années 1970 pour les femmes.

Chez les 55-59 ans le dispositif de retraites anticipées pour carrière longue (7) mis en place en 2004 provoquerait dans un premier temps, entre 2006 et 2010, une baisse de l'activité. Puis, l'ef-

fet combiné d'une scolarité obligatoire jusqu'à 16 ans, d'études plus longues et d'une entrée plus tardive dans la vie active rendrait le recours à ce dispositif de plus en plus rare. En 2050, les taux d'activité des hommes seraient légèrement plus élevés qu'en 2005, ceux des femmes retrouveraient le même niveau.

Le scénario tendanciel d'activité suppose que l'environnement du marché du travail reste le même. Or, on pourrait envisager que les réformes des retraites conduisant à une participation plus forte des 60-64 ans, le marché du travail s'ouvre davantage aux 55-59 ans. Un tel changement structurel dans le fonctionnement du marché du travail romprait avec les tendances observées : les entreprises, entre autres, auraient une plus forte demande de travailleurs seniors

6. Bozio (2006) conclut à une augmentation moyenne de la durée des carrières de presque un an en 2020 et à une augmentation de 2,4 % de l'offre de travail. L'impact simulé par *Destinie* est plus faible. L'offre de travail serait 1,3 % plus élevée avec les réformes de 1993 et 2003 qu'à contexte de 1983. Voir aussi Bardaji, Sédillot et Walraet (2002 et 2004).

7. La part « retraites anticipées » des simulations de l'impact des réformes des retraites vient des prévisions du Conseil d'Orientation des Retraites et s'appuie sur celles de la Caisse Nationale d'Assurance Vieillesse de fin 2005.

Encadré 3

L'EFFET DES RÉFORMES DES RETRAITES : MICROSIMULATION DESTINIE

Le modèle *Destinie* (modèle Démographique Économique et Social de Trajectoires INDIVIDUELLES simulées, Insee) permet d'analyser la situation des retraités étant donné le cadre législatif. Le modèle permet en particulier de simuler l'âge de départ à la retraite des individus selon les modalités de calcul des pensions en vigueur.

Destinie simule les trajectoires démographiques (naissance, décès, formation et rupture de couples...) et économiques (situation sur le marché du travail, revenus...) d'un échantillon représentatif de la population française (à partir de 50 000 individus issus de l'enquête *Patrimoine* 1998 de l'Insee). Ces trajectoires individuelles, qui sont tirées aléatoirement, tiennent compte des caractéristiques des individus (sexe, âge, niveau de diplôme...), du marché du travail et de la démographie. La décision de départ à la retraite est ensuite déterminée par un arbitrage entre revenu et loisir à la Stock et Wise (1990). Chaque individu maximise une utilité inter-temporelle et choisit de cesser son activité lorsque le bien-être qu'il escompte est plus fort s'il liquide sa retraite que s'il retarde sa décision. Ce calcul de bien-être prend en compte l'historique d'activité et de revenus de l'individu ainsi que la législation des retraites en vigueur. Il est donc possible de mesurer l'impact d'une nouvelle législation sur l'âge de liquidation en changeant les paramètres de calcul des retraites. On simule deux séries de taux d'activité

pour les hommes et les femmes de 55-59 ans et de 60-64 ans : une première en ayant fixé les modalités de calcul des retraites selon la législation actuelle (qui prend en compte les réformes de 1993 et 2003) et une seconde sous la législation de 1983. L'impact des deux réformes sur l'activité future des seniors s'obtient comme la différence entre les deux séries. Cet impact est lissé (moyennes mobiles d'ordre 3 et 5) avant d'être intégré dans les projections.

Destinie présente cependant plusieurs limites. Tout d'abord, la modélisation de la décision de cesser son activité est individuelle. Le fait, par exemple, que le conjoint soit ou ne soit plus en activité n'affecte pas la décision de partir en retraite. De même, le choix de cesser son activité n'est pas contraint par la demande de travail des entreprises ou plus généralement par l'état du marché du travail. De plus, le champ considéré est composé uniquement d'« uni-pensionnés » qui ont fait des carrières plus longues que celles observées dans chaque régime. Les secteurs public et privé sont séparés. Il n'existe pas de trajectoire mixte public/privé. Enfin, le modèle d'arbitrage sur lequel reposent les simulations suppose que les individus s'adaptent tout de suite aux nouvelles réglementations.

D'après *Destinie*, les deux réformes des retraites (1993 et 2003) augmenteraient de 900 000 le nombre d'actifs de 60-64 ans en 2050 par rapport à ce qu'il aurait été si la législation de 1983 était encore en vigueur.

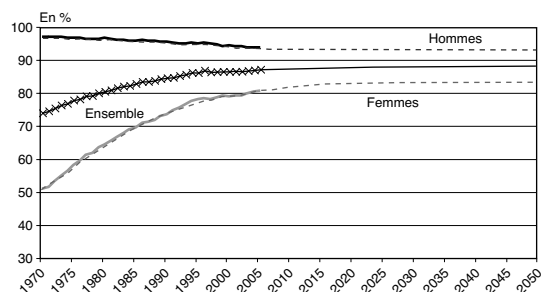
qu'aujourd'hui. Même si une remontée des taux d'activité après 60 ans entraîne en toute logique une remontée de l'activité des 55-59 ans, la mesure de cette remontée ne peut se faire qu'au prix d'hypothèses qui rompent avec l'observé. Dans le scénario tendanciel, on suppose donc nul l'effet rétroactif des réformes des retraites sur l'activité des plus jeunes. Un effet non nul est illustré par le scénario d'activité alternatif « activité forte des 55-59 ans ».

Le développement de l'activité féminine se poursuit chez les 45-54 ans

Le développement de l'activité féminine a été le principal moteur de la hausse du taux d'activité moyen pendant près de 30 ans, phénomène qui a coïncidé avec une forte tertiarisation de l'emploi. Le taux d'activité des femmes de 25 à 54 ans a gagné 30 points entre 1970 et 2005. Il est passé de 51 % à 81 %, alors que celui des hommes perdait 3 points (cf. graphique VI). Les comportements d'activité féminins se sont rapprochés des comportements masculins. Le taux d'activité des hommes de 25-54 ans dépassait celui des femmes de 46 points en 1970. Cet écart s'est réduit à 13 points en 2005.

La participation des femmes au marché du travail s'est développée au fil des générations (cf. encadré 4 pour une analyse par génération). Les femmes nées une année donnée sont moins souvent actives que celles qui sont nées un an après lorsqu'elles atteignent le même âge (Afsa et Buffeteau, 2007). Ce mouvement s'est ralenti au cours de la dernière décennie chez les 25-34 ans. Ce ralentissement pourrait annoncer la fin du développement générationnel de l'activité féminine qui mécaniquement se tarira en premier chez les femmes les plus jeunes.

Graphique VI
Taux d'activité des 25-54 ans observés et simulés



Champ : France métropolitaine.
Sources : projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

En outre, les tranches d'âge 25-34 ans correspondent aux âges de la maternité et de l'éducation des jeunes enfants. Or, la présence d'enfants, surtout de jeunes enfants, influence fortement la participation des femmes au marché du travail alors qu'elle pèse peu sur celle des hommes. Les mesures affectant les modes de garde, favorisant le retrait d'activité des mères et la possibilité de travailler à temps partiel, ont aussi contribué à modifier le niveau de l'activité féminine (Jaumotte, 2003). Ainsi, le développement du temps partiel au cours des années 1980 et 1990 a en partie coïncidé avec la montée de l'emploi féminin. En 2005, un tiers des femmes ayant un emploi sont à temps partiel. En 1994, l'extension au deuxième enfant de l'Allocation Parentale d'Éducation a coïncidé avec la période où les taux d'activité aux âges de la maternité ont le moins augmenté. Elle aurait entraîné le retrait du marché du travail de 100 000 à 150 000 femmes chaque année (Afsa, 1996, 1999 et Piketty, 1998, 2003).

En projection (8), l'activité féminine continuerait de se développer au fil des générations chez les 40-54 ans en première partie de période. Leur taux d'activité gagnerait encore 5 points d'ici 2020. L'activité des 25-39 ans, quant à elle, se stabiliserait rapidement à un niveau proche de celui observé actuellement.

En 2020, comme en 2050, le taux d'activité masculin des 25-54 ans dépasserait de 10 points le taux féminin. Mais ce chiffre cache des écarts importants selon l'âge : entre 30 et 34 ans (âges de la maternité), le taux d'activité masculin serait supérieur de presque 15 points à celui des femmes ; entre 45 et 54 ans, l'écart serait seulement de 5 points.

Les comportements d'activité sont stables pour les jeunes et les hommes de 25-54 ans

Entre 1970 et 1998, le taux d'activité des hommes de 15 à 24 ans a perdu plus de 30 points, passant de 65 % à 36 %, celui des femmes plus de 20, passant de 51 % à 29 % (cf. graphique VII). Cette baisse de l'activité des jeunes a correspondu avec une forte augmentation des taux de scolarité. Elle s'est arrêtée dans la deuxième moitié des années 1990 quand la durée des études s'est stabilisée. L'activité des jeunes est ensuite légèrement reparue à la hausse dans les années de bonne conjonc-

8. Dans les projections, on fait l'hypothèse que les comportements d'activité et de fécondité sont indépendants. Le choix d'un certain niveau de fécondité dans le scénario démographique ne change pas en retour le comportement d'activité projeté des femmes (des mères).

Encadré 4

QUELS PROFILS DE PARTICIPATION POUR QUELLES GÉNÉRATIONS ?

Une autre façon d'envisager les évolutions passées et à venir de l'activité est d'adopter une démarche longitudinale et de comparer le nombre d'années d'activité qu'aurait une génération plutôt qu'une autre au cours de sa vie (cycles d'activité). La durée apparente de vie professionnelle d'une génération donnée est définie comme la somme des taux d'activité par âge observés ou projetés de cette génération. Elle est « apparente » parce qu'elle suppose que la génération a la même taille à chaque âge et néglige donc les effets de la mortalité, des migrations et des gains d'espérance de vie entre les générations. Cet indicateur ne doit pas être confondu avec une durée de cotisation aux régimes de retraites : les périodes de chômage non indemnisé, par exemple, ne sont pas différenciées des périodes d'emploi ou de chômage indemnisé dans le calcul de cet indicateur. Tout au long de ce siècle, la durée apparente de vie professionnelle a fortement diminué pour les hommes, passant de 50 ans d'activité pour la génération née en 1890, à 37 ans et demi pour la génération née en 1970 (Marchand, Minni et Thélot, 1999). Celle des femmes au contraire, a augmenté, passant de moins de 25 ans pour la génération née en 1890 à 33 ans pour celle née en 1970. Quel est l'effet des nouvelles projections prenant en compte la réforme des retraites de 2003 sur les cycles d'activité et la durée de vie active des générations récentes ?

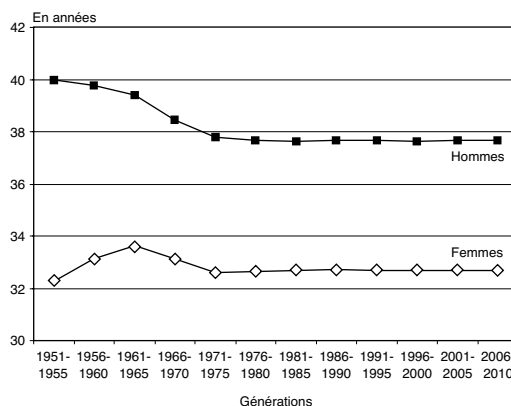
Les hommes : un cycle d'activité qui se décale vers des âges plus élevés

Le cycle d'activité des hommes a tendance à se déplacer vers les âges plus élevés au fil des générations (cf. graphique A). Les hommes nés avant 1965 qui, du

fait d'études plus courtes, avaient des taux d'activité élevés avant 25 ans, sont et seraient ceux pour lesquels l'activité en fin de carrière est la plus faible. En revanche, les générations nées après 1970 ont connu, ou connaîtraient, une faible activité avant 30 ans et une plus forte activité après 55 ans.

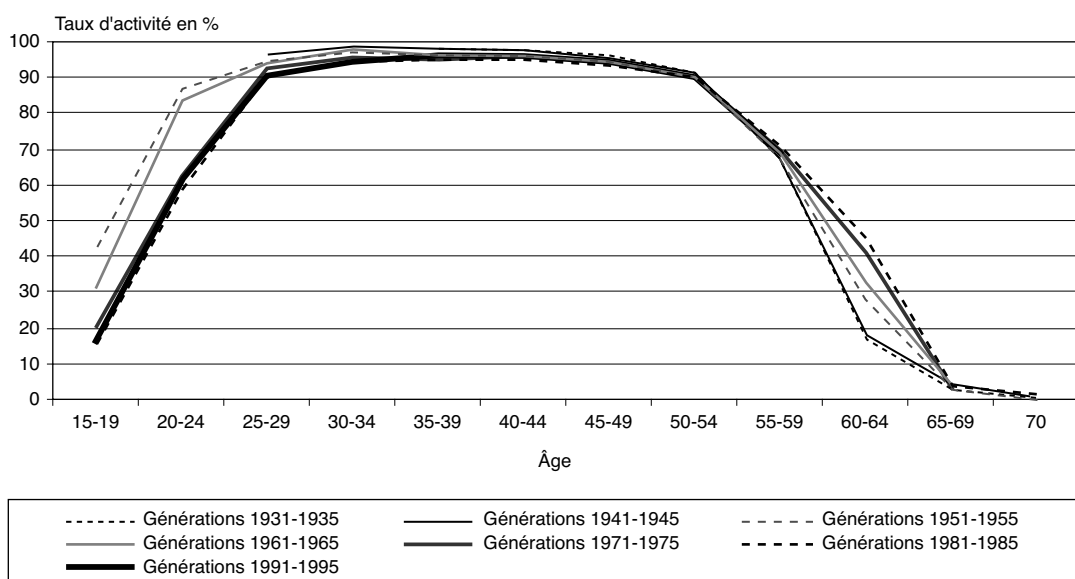
Néanmoins ces deux mouvements ne se compensent pas totalement : les hommes nés entre 1951 et 1955 seraient actifs pendant 40 ans, ceux nés après 1976, pendant 37 ans et demi (cf. graphique B). La baisse de

Graphique B
Durée apparente de vie professionnelle selon la génération (moyenne sur cinq générations)



Lecture : les taux d'activité après 2050 sont maintenus à leur niveau de 2050 quelle que soit la génération.
Champ : France métropolitaine.
Sources : Projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

Graphique A
Cycles d'activité des hommes par génération



Champ : France métropolitaine.
Sources : Projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.



ture (1998-2001) et ne s'est pas détériorée après le retournement de la conjoncture en 2002. En 2005, 37 % des hommes et 30 % des femmes de 15-24 ans sont actifs.

La généralisation de la scolarisation dans le secondaire, puis des études dans le supérieur, a été le principal déterminant de l'allongement de la durée des études et de la baisse de l'activité des jeunes jusqu'au milieu des années 1990 (9). Ce développement a été encouragé par les pouvoirs publics, en particulier en 1985, quand le ministère de l'Éducation nationale a annoncé l'objectif de conduire 80 % d'une classe d'âge au niveau du baccalauréat. C'est entre 1985 et 1995 que la baisse des taux d'activité des jeunes a été la plus forte. Pendant cette période, l'âge de fin d'études

a augmenté de presque deux ans : de 19,9 ans en 1985, il est passé à 21,7 ans en 1995 et est resté stable depuis. Les jeunes ont aussi pu être amenés à allonger leurs études en réponse à une insertion plus difficile sur le marché du travail.

La fin des années 1980 correspond aussi à une période de profondes modifications dans l'enseignement professionnel : création des bacs professionnels, des lycées professionnels, développement des formations plus longues que les CAP : BEP, Bac Pros, BTS, ce qui a fortement

9. Sur 1985-1995, l'enseignement supérieur aurait contribué pour 61 % au progrès de la scolarisation, l'enseignement secondaire, pour 32 %, les 7 % restants correspondant à l'extension de l'apprentissage (Durier, 2006).

Encadré 4 (suite)

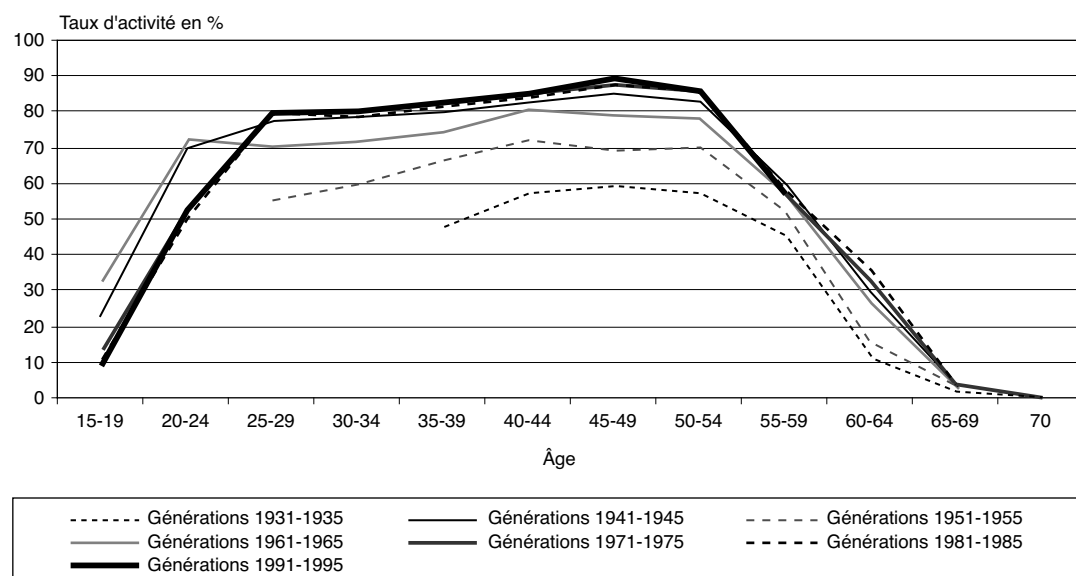
l'activité aux jeunes âges renforcée par la baisse tendancielle de l'activité aux âges médians fait diminuer la durée de vie active de presque trois ans et demi (soit 2,7 ans imputables à la baisse de l'activité des jeunes et 0,5 an à celle aux âges médians) alors que la hausse projetée de l'activité des seniors ne l'augmente que d'un an.

Les femmes : un cycle d'activité marqué par la maternité

Chez les femmes, quelle que soit la génération, le cycle d'activité fléchit et fléchirait aux âges de la maternité, l'activité étant toujours plus forte entre 40 et 54 ans qu'entre 25 et 39 ans (cf. graphique C). Les cycles d'activité par génération illustrent aussi le développement de l'activité féminine et la baisse de l'activité des jeunes. La durée apparente de la vie professionnelle est passée

d'un peu plus de 32 ans pour les femmes nées entre 1951 et 1955, à 33 ans et demi pour celles nées entre 1961 et 1965. Cette hausse, qui illustre la généralisation de l'activité féminine, a été freinée par la baisse de l'activité avant 25 ans. A partir de la génération 1971, la baisse de l'activité avant 25 ans est plus forte que la hausse aux âges médians et la durée apparente de vie active passe de nouveau à 32 ans et demi, niveau auquel elle se stabiliserait pour les générations suivantes (cf. graphique C). La génération 1971 marquerait donc la fin du développement généralisé de l'activité féminine. Les femmes nées entre 1951 et 1955 et celles nées après 1971 connaîtraient des durées de vie active très proches. Par ailleurs, l'impact de la remontée de l'activité après 55 ans est plus faible que chez les hommes : moins d'une demi-année si l'on compare les générations 1951-1955 à celle de 1981 et aux suivantes.

Graphique C
Cycles d'activité des femmes par génération



Champ : France métropolitaine.

Sources : Projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

bénéficié à l'apprentissage à partir de 1993 (Durier et Poulet-Coulibando, 2005). En 2005, selon l'enquête Emploi, plus de 300 000 jeunes de 15 à 24 ans sont apprentis, et par conséquent classés actifs au sens du BIT.

Il est plus difficile de déterminer pour les jeunes que pour les autres tranches d'âges s'ils sont actifs ou non. Mis à part ceux qui sont apprentis et par définition classés actifs au sens du BIT, les jeunes sont souvent étudiants ou suivent une formation, ce qui les rapproche a priori d'un statut d'inactif. Mais ils peuvent cumuler leur formation initiale avec un emploi, ne serait-ce que pour quelques heures travaillées et par conséquent être classés actifs au sens du BIT. Les situations de cumul entre emploi et formation initiale (hors apprentissage) se sont développées depuis 1990 même si leur proportion reste faible en comparaison d'autres pays européens. Enfin, les jeunes peuvent alterner au cours de la même année des trimestres d'études pendant lesquels ils sont inactifs et des mois d'emploi du fait de stages ou de « jobs » d'été pendant les vacances. Les enquêtes *Emploi en continu* qui interrogent les individus tout au long de l'année permettent de capter ces variations saisonnières (10) de l'activité. Les taux d'activité en moyenne annuelle (11) en rendent compte : ils sont plus hauts que ceux mesurés par les enquêtes *Emploi* annuelles qui avaient lieu en mars.

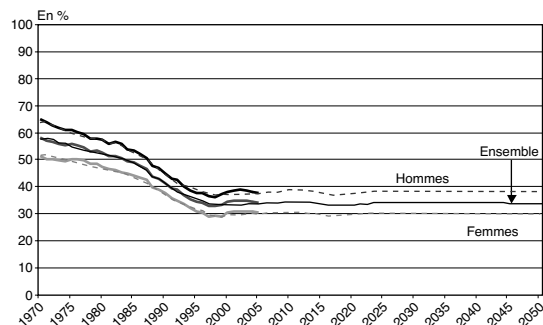
Dans cet exercice, on projette un nombre moyen d'actifs dans l'année. Les données issues des enquêtes *Emploi* annuelles sont donc corrigées pour tenir compte de l'écart d'activité avec la moyenne annuelle (cf. annexe). Il s'agit d'une projection du nombre de personnes en activité et non de celle d'un volume d'heures de travail effectuées. Ainsi, selon les critères du BIT, une personne ayant travaillé ne serait-ce qu'une heure pendant la semaine de référence est clas-

sée active occupée. Le scénario tendanciel de projection repose sur un taux d'apprentissage constant au niveau observé en 2005. Sous cette hypothèse, l'activité projetée des jeunes resterait stable à des niveaux proches de ceux observés actuellement, le taux d'activité des 15-24 ans avoisinerait 30 % pour les femmes et 38 % pour les hommes.

Par le passé la durée des études a expliqué l'évolution des taux d'activité mais rien n'assure qu'il en sera de même dans le futur en particulier si l'apprentissage ou les situations d'emploi pendant les études s'intensifient. Un tel scénario qui rompt avec les tendances observées est illustré par une variante d'activité haute des jeunes où l'apprentissage est renforcé et l'activité des 20-24 ans se rapproche des moyennes européennes. La réforme de la Licence Maîtrise Doctorat (LMD) peut également avoir une influence sur la durée des études. La suppression du DEUG (diplôme de niveau BAC+2) pourrait en effet inciter certains étudiants à continuer leurs études au moins jusqu'à la licence ou au contraire les décourager d'entreprendre un premier cycle universitaire.

Les comportements d'activité ont été plutôt stables depuis 1970 pour les hommes de 25-54 ans. Leur taux d'activité a perdu trois points, passant de 97 % en 1970 à 94 % en 2005. C'est une évolution qui reste faible si on la compare à celles des autres catégories. La baisse des taux d'activité est la plus forte chez les 25-29 ans et les 50-54 ans. Elle reflète une difficulté croissante à s'insérer dans le marché du travail et à y rester. Les plus jeunes connaissent un processus d'insertion sur le marché du travail plus long. Les plus de 50 ans ont été exposés aux cessations anticipées d'activité dans les périodes de restructuration industrielle, puis à des difficultés pour retrouver un emploi et au risque de se décourager à en rechercher un (chômeurs découragés) (12). En projection, le taux d'activité des hommes de 25-54 ans perdrait encore presque un point d'ici 2050. La baisse serait la plus forte chez les 50-54 ans (- 1,2 point) et les 30-34 ans (- 0,9 point). En 2050, 93 % des hommes de 25-54 ans seraient actifs.

Graphique VII
Taux d'activité des 15-24 ans par sexe observés et simulés



Champ : France métropolitaine.
Sources : projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

10. En moyenne entre 2003 et 2005, environ 300 000 étudiants étaient actifs pendant l'été alors qu'ils ne l'étaient plus après la rentrée scolaire ou universitaire (Befy et Coudin, 2007).

11. À cela s'ajoutent des effets calendaires : obtention des diplômes en juin et en septembre suivie d'entrées sur le marché du travail généralement plus nombreuses au deuxième semestre.

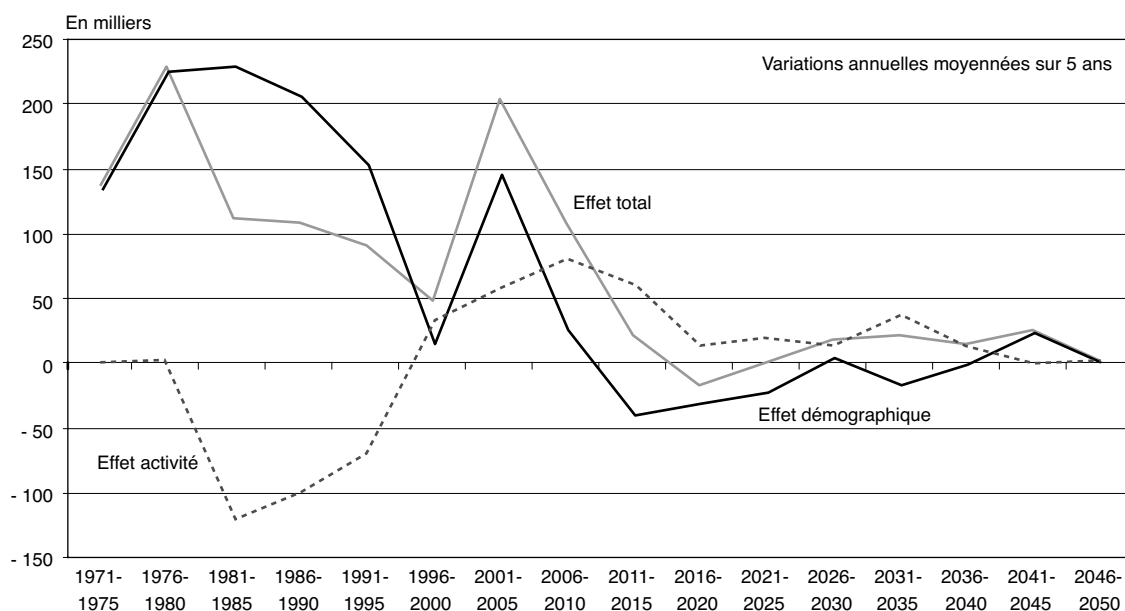
12. Ces personnes, classées inactives au sens du BIT, rentrent cependant dans une sorte de « halo » autour du chômage : plus éloignées du marché du travail que les chômeurs BIT, elles pourraient constituer un supplément de main-d'œuvre dans le cadre d'une amélioration (structurelle) du marché du travail (voir Gonzalez-Demichel et Nauze-Fichet, 2003 pour une caractérisation des « contours de la population active »).

La démographie ne dictera plus la croissance de la population active

Une décomposition des impacts respectifs de la démographie et des comportements d'activité sur la population active fait ressortir l'importance de la démographie par le passé et celle

de l'activité dans le futur (cf. graphique VIII, tableau 2 et graphique en annexe). De 1971 à 2004, la contribution de l'effectif des générations en âge de travailler à l'évolution annuelle de la population active a été en moyenne de 160 000 personnes par an (effet « démographique » dans le graphique VIII). Elle a baissé au début des

Graphique VIII
Décomposition de l'évolution de la population active en un effet démographique et un effet activité (observation jusqu'en 2005, projection ensuite)



Lecture : la variation annuelle totale (moyennée sur 5 ans) est décomposée entre une variation à taux d'activité constant, l'« effet démographique » =

$$\sum_{a=15-19}^{70} (PT_t^a - PT_{t-1}^a) TA_{t-1}^a ; \text{ et une variation à population constante, l'« effet activité »} = \sum_{a=15-19}^{70} (TA_t^a - TA_{t-1}^a) PT_{t-1}^a$$

Champ : France métropolitaine.

Sources : projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

Tableau 2
Décomposition de l'évolution de la population active en un effet démographique et un effet activité : effets annuels moyens sur longue période et par grande tranche d'âge (observé et scénario tendanciel)

En milliers

	1971-2004 (1)			2005-2024 (2)			2025-2050 (2)		
	Effet démographique	Effet activité	Total	Effet démographique	Effet activité	Total	Effet démographique	Effet activité	Total
Femmes									
15-29 ans	4	- 13	- 9	1	0	1	0	0	0
30-49 ans	49	64	114	- 28	8	- 20	5	1	6
50 ans et plus	29	1	30	16	22	38	- 11	5	- 6
Hommes									
15-29 ans	6	- 37	- 31	3	2	5	0	0	0
30-49 ans	55	- 5	50	- 17	- 2	- 19	10	0	10
50 ans et plus	16	- 39	- 23	14	14	28	- 1	8	7
Total	159	- 29	130	- 11	44	33	3	13	17

1. Données observées en moyenne annuelle.

2. Données projetées en moyenne annuelle.

Champ : France métropolitaine.

Sources : projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

années 1990 car les générations fêtant leurs 15 ans étaient moins nombreuses qu'auparavant. La contribution de la démographie connaît un nouveau rebond depuis le début des années 2000 avec l'augmentation de l'apport migratoire. L'activité, quant à elle, contribuait négativement à l'évolution de la population active entre 1971 à 2004 (effet « activité » moyen de - 30 000 personnes par an) du fait d'une forte baisse de l'activité des jeunes et des seniors non compensée par la hausse de l'activité des femmes aux âges médians (cf. tableau 2). La contribution de l'activité à l'évolution de la population active devient positive à partir de 1996-2000.

Entre 2006 et 2010, elle dépasserait celle de la démographie avec un apport annuel de 80 000 personnes par an contre 30 000. Dans les 20 prochaines années, l'activité contribuerait toujours positivement à l'évolution de population active, la démographie négativement. Ceci s'explique principalement par les gains d'activité chez les seniors. Au-delà de 2015, ces impacts seraient néanmoins de faible ampleur.

Les autres scénarios envisageables

Même en mettant de côté les effets conjoncturels (13) qui peuvent être estimés par ailleurs, il reste des marges d'incertitude sur les estimations des comportements d'activité, ainsi que sur les simulations des différents impacts (retraites et durée des études). La projection démographique dépend aussi des hypothèses sur le futur de la fécondité, des migrations et de la mortalité. À plus long terme, le contexte institutionnel et socio-économique peut évoluer et avec lui les comportements d'activité peuvent se modifier. L'environnement du marché du travail, les normes politiques et sociales, le niveau et la structure de la population active interagissent constamment. Ainsi, le poids d'une certaine catégorie dans la population active (chômeurs, travailleurs âgés ou à temps partiel...) peut amener les pouvoirs publics à modifier la législation et les entreprises à adapter leur demande. Plus on avance dans la période de projection plus l'hypothèse de maintenir constants l'environnement du marché du travail et le contexte institutionnel pèse sur le scénario tendanciel.

Il s'avère donc nécessaire d'envisager des scénarios alternatifs (cf. encadré 5) pour mesurer et illustrer l'ampleur des effets qu'induiraient des

évolutions démographiques différentes ou pour prendre en compte l'incertitude qui pèse sur les comportements d'activité ou encore sur l'impact à venir des réformes des retraites. Adoptant un point de vue plus prospectif, on s'intéresse ensuite à des modifications plus importantes dans les comportements d'activité de certaines catégories, auxquelles pourraient conduire des changements structurels dans le fonctionnement du marché du travail.

Une fourchette de trois millions d'actifs en 2050 selon le scénario démographique retenu

On considère tout d'abord des hypothèses démographiques alternatives compte tenu de leur poids dans les projections. Les hypothèses sur la fécondité et les migrations sont celles qui ont le plus d'influence sur le nombre d'actifs, celles sur la mortalité ayant un impact principalement sur l'effectif des personnes d'âges élevés. Deux variantes de fécondité et deux variantes de migrations sont envisagées et combinées au scénario tendanciel d'activité. Ces quatre variantes démographiques font varier la projection du nombre d'actifs dans une fourchette de trois millions autour du scénario tendanciel, en 2050 (cf. graphique IX).

Le solde migratoire est la composante la plus volatile de l'évolution démographique et donc la plus difficile à prévoir. L'incertitude qui l'entoure porte à la fois sur son niveau, sa structure et sur sa relation avec l'état du marché du travail. Dans le scénario tendanciel de projection, l'apport migratoire (100 000 personnes par an) contribue en moyenne à accroître de 70 000 le nombre d'actifs (14) par an, soit directement,

13. L'état conjoncturel du marché du travail a un effet à court terme sur la population active par le biais des flexions conjoncturelles : la population active observée pourra être plus faible dans une période de récession (« en bas du cycle »), plus forte dans une période de croissance (« en haut du cycle ») que la tendancielle projetée. Une conjoncture porteuse et de nombreuses créations d'emploi peuvent amener certains inactifs à se porter momentanément sur le marché du travail. Lorsque au contraire le chômage augmente et que les perspectives de retrouver un emploi se détériorent, certains chômeurs « découragés » peuvent se retirer du marché du travail. Des comportements inverses peuvent aussi théoriquement se produire : lorsque les revenus d'un ménage sont menacés par le chômage (hausse du chômage), un autre membre du ménage, « travailleur additionnel », peut être poussé à chercher un travail.

14. Il n'y a pas de traitement différencié de l'activité entre les nouveaux arrivants et la population déjà présente : on projette un comportement d'activité moyen pour l'ensemble de la population. Cette méthode est valide tant que la part des nouveaux arrivants dans la population et leurs comportements d'activité sont stables, ce qui s'observe depuis le début des années 2000. En revanche, dans les variantes, cette part changeant, les taux d'activité sont légèrement biaisés. Ce biais est cependant négligeable (Coudin, 2007b).

HYPOTHÈSES ET CONSTRUCTION DES VARIANTES

Chaque scénario de projection de population active est la combinaison d'un scénario d'activité et d'un scénario démographique. On retient sept scénarios d'activité : un tendanciel et six variantes, et cinq scénarios démographiques : un central et quatre variantes (cf. Coudin, 2007a, pour une présentation des 35 combinaisons). Dans cet article, en plus du scénario tendanciel, six variantes d'activité, qui utilisent toutes le scénario central démographique, et quatre variantes démographiques, qui utilisent toutes le scénario tendanciel d'activité sont étudiées. Les hypothèses de construction sont rappelées ici.

Les hypothèses démographiques

L'hypothèse *centrale démographique* est fournie par le scénario central de projection de population (Robert-Bobée, 2006b). Celui-ci est fondé sur le maintien des tendances passées en matière de fécondité, de mortalité et de solde migratoire. L'*indice conjoncturel de fécondité* est supposé stable à 1,9 enfant par femme à partir de 2006 (niveau observé depuis le début des années 2000) et l'âge moyen à la maternité (29,7 ans en 2005 ; 26,8 ans en 1980) est supposé augmenter jusqu'à 30 ans d'ici 2010 avant de se stabiliser. Les tendances à la baisse des quotients de *mortalité* se poursuivraient sur la tendance observée entre 1988 et 2005. Pour les hommes, l'espérance de vie à la naissance passerait de 76,7 ans en 2005 à 83,8 ans en 2050 ; pour les femmes, elle s'élèverait de 83,8 ans à 89 ans. Le *solde migratoire* est supposé stable à + 100 000 personnes par an dès 2006, proche du niveau moyen observé en 2002-2005. Il est réparti à moitié entre hommes et femmes et selon la structure par âge moyenne observée au cours de la période 2000 - 2005. L'apport migratoire (solde entre le nombre d'entrées et nombre de sorties de France métropolitaine au cours de l'année) annuel est supposé se maintenir à 100 000 personnes par an, ce qui correspond au niveau observé en moyenne entre 2002 et 2005. Une pression migratoire plus forte, l'arrivée des générations nombreuses de l'après-guerre aux âges de la retraite ou le fait que l'apport migratoire observé actuellement en France reste faible en comparaison à la moyenne des autres pays européens sont des arguments en faveur d'un maintien du solde migratoire à ce niveau. Le taux de solde migratoire est le rapport entre le solde migratoire pendant l'année et la population moyenne au cours de cette même année. En 2005, il était de 4,1 personnes pour 1000 en moyenne dans l'Europe des 15 pour 1,5 en France.

Les hypothèses de fécondité, de migrations et de mortalité n'influent pas sur la population active dans la même ampleur, ni aux mêmes dates. La mortalité qui touche surtout les populations âgées a peu d'impact sur le niveau de population active contrairement aux hypothèses de fécondité et de migrations. De plus, alors que les migrations entretiennent la croissance du nombre d'actifs dès la première année de projection en augmentant le nombre d'individus en âge de travailler, la fécondité ne joue qu'en deuxième partie de période de projection, lors de l'entrée sur le marché du travail des premières générations à naître.

Les scénarios démographiques alternatifs sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les six variantes d'activité

Les *variantes d'activité haute et basse à contexte institutionnel inchangé* illustrent des scénarios d'activité haut et bas qui ne rompent pas avec les observations passées et le contexte institutionnel. Pour chaque catégorie de sexe et d'âge, on contraint les taux limites futurs des logistiques à la valeur estimée sans contrainte (celle utilisée dans le scénario tendanciel) à laquelle on ajoute ou on retranche une fois l'écart-type de cet estimateur. La série projetée est obtenue en ré-estimant les équations d'activité sous cette contrainte. Les catégories qui connaissent le plus grand écart d'activité sont celles pour lesquelles l'estimation est au départ la moins précise. Il s'agit principalement des femmes de 45-54 ans pour lesquelles le niveau futur d'activité est le plus incertain car le développement générationnel de l'activité n'a pas encore montré des signes de ralentissement.

La *variante des retraites* illustre une remontée de l'activité induite par les réformes des retraites et des études plus longues deux fois plus faible que dans le scénario tendanciel. Les équations d'activité des 55-64 ans sont ré-estimées en prenant en compte ce nouvel impact. Au total, en 2050, les taux d'activité des hommes de 60-64 ans sont de 31 % (resp. 67,7 % pour 55-59 ans) ; ceux des femmes de 60-64 ans sont de 25,5 % (resp. 58,8 % pour 55-59 ans). Faire l'hypothèse d'une hausse de l'activité induite par les réformes des retraites plus faible que dans le scénario tendanciel revient implicitement à affecter pour le passé récent une plus grande partie de la hausse observée au développement générationnel de l'activité.

Trois *variantes structurelles* qui rompent donc avec les comportements d'activité observés par le passé et le

Les scénarios démographiques alternatifs

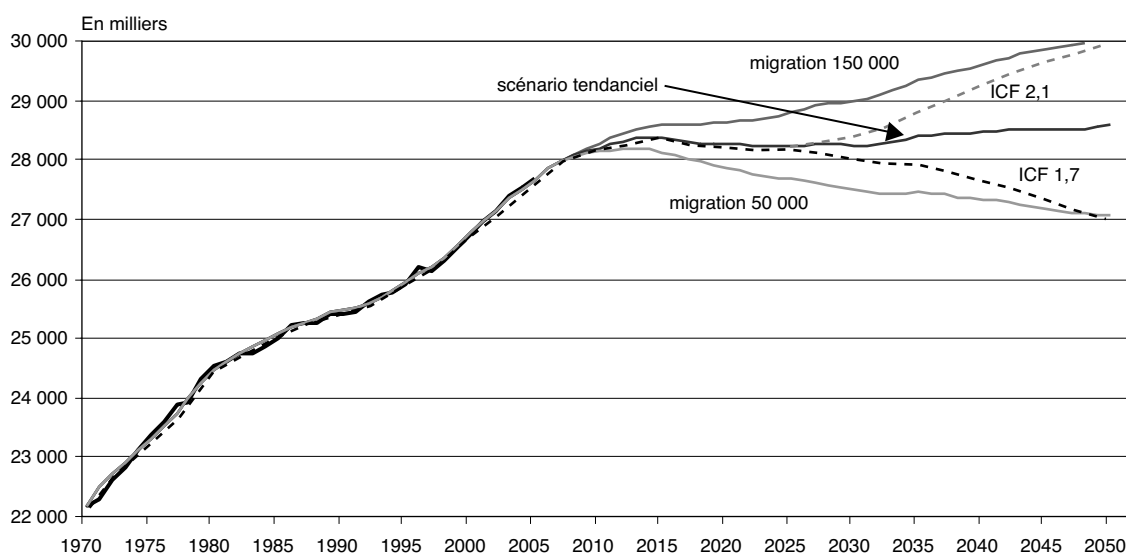
Scénario démographique alternatif	Fécondité - ICF (hypothèse à partir de 2010)	Solde migratoire (hypothèse à partir de 2010)
Fécondité haute	2,1	100 000
Fécondité basse	1,7	100 000
Migration haute	1,9	150 000
Migration basse	1,9	50 000



soit par le biais des descendance 20 ans plus tard. Une hypothèse différente sur le solde migratoire a un effet dès la première année de projection puisque les migrants, pour la plupart d'âge actif, constituent dès leur arrivée une ressource potentielle en main-d'œuvre. Un apport migratoire annuel de 150 000 personnes dès 2010 (« migration haute ») conduirait à 700 000 actifs de plus que dans le scénario tendanciel en 2030 et à 1,5 million en 2050. Un apport migratoire de 50 000 personnes par an (« migration basse ») conduirait à un résultat symétrique à la baisse. Dans le cas de la variante haute, la population active continuerait d'augmenter sur toute la période de projection, avec en moyenne 40 000 actifs supplémentaires par an après 2015, alors qu'elle diminuerait de 30 000 actifs dans la variante basse.

L'hypothèse de fécondité pèse aussi lourdement sur le niveau de la population active mais seulement en deuxième partie de période de projection, quand les générations à naître commenceront à entrer sur le marché du travail. Les variantes de fécondité ne diffèrent donc du scénario tendanciel qu'après 2025. Dans la variante « basse » de fécondité, l'ICF passe de 1,9 enfant par femme en 2005 à 1,7 en 2010 et se maintient à ce niveau. Dans la variante « haute », il remonte à 2,1 en 2010, seuil correspondant à long terme au renouvellement des générations. Au-delà de 2025, la population active continuerait à croître à un rythme soutenu en cas de fécondité « haute », avec 70 000 actifs supplémentaires par an en moyenne entre 2025 et 2050. En revanche, en cas de fécondité « basse » elle diminuerait de 40 000 actifs par an. En 2050, on compterait ainsi 1,5 million d'actifs de plus ou de moins que dans le scénario tendanciel.

Graphique IX
Population active observée et projetée : scénarios démographiques (tendanciel et variantes)



Champ : France métropolitaine.
Sources : projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

Encadré 5 (suite)

contexte institutionnel actuel sont aussi proposées. Elles sont qualifiées de *structurelles* ou de *volontaristes* puisqu'elles nécessiteraient des changements radicaux dans les comportements et supposent que le contexte socio-économique et institutionnel soit en partie modifié. La méthode utilisée pour les obtenir consiste à choisir à l'avance une valeur du taux d'activité pour 2050. Ensuite ce point est raccordé avec le scénario tendanciel d'activité. Les impacts des réformes des retraites, de la durée des études ainsi que les taux d'apprentissage sont les mêmes que dans le scénario tendanciel. Dans la variante d'activité haute pour

les femmes, les taux d'activité en 2050 des 25-44 ans et des 55-59 ans sont augmentés de cinq points ce qui correspond à la hausse projetée pour les femmes de 45-54 ans. Dans la variante d'activité haute pour les seniors, les taux d'activité en 2050 des 55-59 ans sont augmentés de dix points. Dans la variante d'activité haute pour les jeunes, le nombre de places en apprentissage est supposé atteindre 500 000 dès 2010 et les taux d'activité des 20-24 ans en 2050 sont fixés à 67 % pour les hommes et 57 % pour les femmes, ce qui correspond à la moyenne de l'Europe des 15 en 2005.

Au total, en 2050, selon l'hypothèse démographique retenue, la projection du nombre d'actifs varie dans une fourchette d'amplitude de trois millions de personnes. Ces variantes démographiques ont cependant peu d'influence sur le taux de dépendance (ratio inactifs de 60 ans ou plus/actifs) et sur le taux d'activité des 15-64 ans. Quel que soit le scénario démographique retenu, on compterait toujours entre 1,3 et 1,4 actif pour un inactif de 60 ans ou plus en 2050 (cf. tableau 3), le vieillissement de la population étant inéluctable. De même, les effets de ces variantes sur la structure de la population active n'influenceraient qu'à la marge le taux d'activité des 15-64 ans. En 2050, il oscillerait entre 70,3 et 70,8 %.

Les variantes d'activité à environnement inchangé

Deux approches permettent de décrire l'impact des comportements d'activité sur les projections. D'abord on peut déterminer la marge d'incertitude concernant les estimations des comportements d'activité du scénario tendanciel. Pour cela, on maintient l'environnement du marché du travail inchangé et on examine des variantes d'activité haute et basse qui s'appuient sur la précision des estimations des paramètres. Une fois ces marges définies, on peut envisager des variantes plus « structurelles » qui rompent avec le contexte institutionnel actuel.

Même si l'environnement du marché du travail ne change pas, les comportements d'activité sont soumis à des incertitudes. Celles-ci pourraient conduire l'activité future à s'écarter durablement du scénario tendanciel tout en restant plausible au regard des observations passées, du contexte socio-économique actuel et de l'environnement institutionnel. En fonction de cela, on envisage des variantes d'activité « haute » et « basse » mais toujours probables au vu des observations passées et de l'environnement du marché du travail actuel. La variante haute (resp. basse) d'activité s'appuie sur une activité plus forte (resp. plus faible) à tous les âges que celle du scénario central. Ce supplément d'activité est fonction de la précision de l'estimation (cf. annexe). Ainsi, les catégories pour lesquelles l'écart d'activité entre ces variantes et le scénario tendanciel est le plus grand sont celles pour lesquelles l'estimation est au départ la moins précise, la plus incertaine. Il s'agit principalement des femmes de 45-54 ans pour lesquelles la généralisation de l'activité n'a pas encore ralenti ; une incertitude demeure sur le niveau futur de sa stabilisation. Dans la variante haute d'activité, l'activité des femmes rejoint quasiment celle des hommes aux mêmes âges. Dans la variante basse, au contraire, elle s'en écarte (cf. graphique X).

Dans le cadre d'une amélioration durable du marché du travail (resp. dépréciation) il est pos-

Tableau 3
Projection de population active : l'impact des variantes

	En milliers et en différence / scénario tendanciel					Taux d'activité des 15 - 64 ans en 2050 (en %)	Rapport actifs/inactifs de 60 ans ou plus en 2050
	2005 (1)	2010	2015	2030	2050		
Scénario central (pour rappel)	27 639	28 170	28 319	28 197	28 537	70,5	1,4
Variante démographiques							
- fécondité haute	-	-	-	180	1512	70,3	1,5
- fécondité basse	-	-	-	-180	- 1508	70,8	1,3
- migration haute	-	70	223	746	1514	70,6	1,4
- migration basse	-	- 70	- 223	-746	- 1514	70,4	1,3
Variante d'activité à contexte institutionnel inchangé							
- activité haute	-	391	497	632	666	72,0	1,4
- activité basse	-	- 380	- 458	- 566	- 605	69,1	1,3
Variante basse des retraites	-	- 168	- 272	- 368	- 475	69,3	1,3
Variante structurelles d'activité							
- activité féminine haute	-	17	63	289	490	71,7	1,4
- activité haute des seniors	-	14	52	242	390	71,5	1,4
- activité haute des jeunes	-	179	192	266	331	71,3	1,4
1. Observation.							

Sources : Projections de population active 2006-2050, Insee.

sible que la population active s'approche de la variante haute (resp. basse). Ces deux variantes influent à la fois sur le rythme de croissance et sur le nombre d'actifs. La population active pourrait se stabiliser entre deux ans plus tôt et trois ans plus tard. En 2050, elle se situerait entre 28 et 29 millions. Entre 69,5 et 72,4 % des 15-64 ans seraient actifs. Ces variations restent néanmoins de faible ampleur quand on les compare à l'augmentation du nombre d'inactifs de 60 ans ou plus. Comme les variantes démographiques, elles n'ont qu'une faible incidence sur la forte augmentation du ratio de dépendance.

L'impact des réformes des retraites et les marges supplémentaires de remontée de l'activité

La façon dont les seniors vont effectivement réagir aux nouvelles législations des droits à la retraite constitue une autre source d'incertitude. Si les seniors actifs reculaient en moyenne moins leur date de leur départ en retraite que ne le prévoit le scénario tendanciel, la population

active projetée par celui-ci pourrait être surestimée. À titre d'exemple, avec une hypothèse deux fois plus faible concernant la remontée des taux d'activité des 60-64 ans (cf. annexe), on compterait 500 000 actifs de moins en 2050. De plus, le rythme de croissance observé ces dernières années ralentirait dès 2006 et plus rapidement que dans le scénario tendanciel (cf. graphique X).

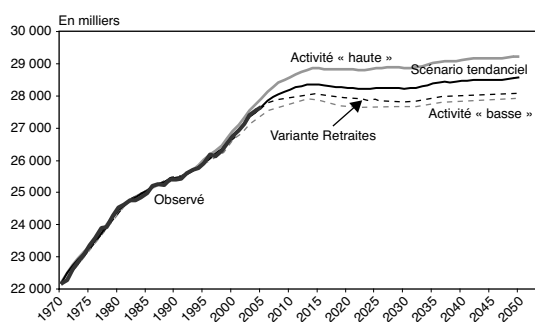
Une fois tracées les marges d'incertitude liées à l'estimation ainsi qu'aux effets simulés des réformes, on adopte un point de vue plus prospectif en présentant des variantes d'activité plus « volontaristes ». Celles-ci s'appuient sur des comportements d'activité en rupture avec les tendances observées récemment et mettent plutôt en évidence les marges de manœuvre encore disponibles. Elles supposent donc que le contexte socio-économique et institutionnel soit en partie modifié. À ce titre, elles sont qualifiées de variantes structurelles (cf. encadré 5).

Dans un cadre facilitant la conciliation entre vie familiale et vie professionnelle, les taux d'activité des femmes aux âges de la maternité pourraient rejoindre ceux des plus âgées malgré les signes de ralentissement observés récemment.

Par ailleurs, la France se distingue en Europe par un faible niveau d'activité des seniors et des moins de 25 ans. Les taux d'activité des 20-24 ans sont inférieurs de six points à la moyenne de l'Union européenne à 15. De même, en 2005, les taux d'activité des 55-64 ans sont de sept points inférieurs à la moyenne européenne.

Ces trois catégories : les femmes (principalement aux âges de la maternité), l'ensemble des jeunes et l'ensemble des seniors peuvent ainsi constituer des réserves pour l'activité dans un marché du travail qui leur serait plus favorable. □

Graphique X
Variantes d'activité dans l'environnement actuel du marché du travail



Champ : France métropolitaine.
Sources : projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

BIBLIOGRAPHIE

Afsa C. (1996), « L'activité féminine à l'épreuve de l'allocation parentale d'éducation », *Économie et Prévision*, n° 4.

Afsa C. (1999), « L'allocation parentale d'éducation : entre politique familiale et politique pour l'emploi », in *Données Sociales - La Société Française - édition 1999*, Insee.

Afsa C. et Buffeteau S. (2007), « L'activité féminine en France : quelles évolutions récentes,

quelles tendances pour l'avenir ? », *Économie et Statistique*, n° 398-399, pp. 85-97.

Bardaji J., Sédillot B. et Walraet E. (2002), « Évaluation des trois réformes du Régime Général d'assurance vieillesse à l'aide du modèle de microsimulation Destinie », Insee, document de travail (G2002/07).

Bardaji J., Sédillot B. et Walraet E. (2004), « Un outil de prospective des retraites : le modèle

de microsimulation Destinie », *Économie et Prévision* n° 160-161.

Blanchet D. et Marioni P. (1996), « L'activité après 55 ans : évolutions récentes et éléments de prospective », *Économie et Statistique*, n° 300, pp. 105-119.

Bozio A. (2006), « Les réformes des retraites de 1993 et de 2003 vont-elles conduire à un allongement des carrières professionnelles ? », Document de travail, Cepremap, docweb n° 0605.

Beffy M. et Coudin E. (2007), « Les quatre saisons de l'emploi : une partition pour étudiants », *Insee Première*, n° 1119, janvier.

Brondel D., Guillemot D., Lincot L. et Marioni P. (1996), « La population active devrait encore augmenter pendant une dizaine d'années », *Économie et Statistique*, n° 300, pp. 3-38.

Buffeteau S. et Godefroy P. (2006), « Prospective des départs en retraite pour les générations 1945 à 1975 », in *Données Sociales - La Société Française - édition 2006*, Insee, pp. 593-601.

Cahuc P. (2005), « Le difficile retour en emploi des seniors », *Revue Française d'Économie*, vol. XX, n° 1, juillet, pp. 3-56.

Coudin E. (2006), « Projections de population active 2005-2050 : des actifs en nombre stable pour une population âgée toujours plus nombreuse », *Insee Première*, n° 1092, juillet.

Coudin E. (2007a), « Projections de population active 2005-2050 », *Insee Résultat*, n° 63 soc, avril.

Coudin E. (2007b), « Projections de population active 2005-2050 : des actifs en nombre stable pour une population toujours plus nombreuse », Document de travail DSDS, n° 0704, mars.

Durier S. et Poulet-Coulibando P. (2005), « Formation initiale, orientations et diplômes de 1985 à 2002 », *Économie et Statistique*, n° 378-379, juillet, pp. 15-33.

Durier S. (2006), « Les progrès de la scolarisation des jeunes de 1985 à 2003 », in *Données Sociales - La Société Française - édition 2006*, Insee, pp. 95-100.

Gonzalez-Demichel C. et Nauze-Fichet E. (2003), « Les contours de la population active : aux frontières de l'emploi, du chômage et de l'inactivité », *Économie et Statistique*, n° 362, pp. 85-103.

Jaumotte F. (2003), « Female Labour Force Participation : Past Trends and Main Determinants

in OECD Countries », OECD Economics Department Working Paper, n° 376.

Léger J.-F. (2004), « Les entrées d'étrangers sur le marché du travail français (1990-2001) », *Revue Européenne des Migrations Internationales*, n° 20, pp. 7-31.

Marchand O., Minni C. et Thélot C. (1999), « La durée de vie active : un siècle d'évolution 1896-1997, projection jusqu'en 2050 », *Dossier de la Dares*, n° 6.

Nauze-Fichet E. (2002), « Projections de population active en 2050 : l'essoufflement de la croissance des ressources en main-d'œuvre », *Économie et Statistique*, n° 355-356, pp. 73-104.

Piketty T. (1998), « L'impact des incitations financières au travail sur les comportements individuels : une estimation pour le cas français », *Économie et Prévision*, n° 32-133.

Piketty T. (2003), « L'impact de l'allocation parentale d'éducation sur l'activité féminine et la fécondité, 1982-2002 », Document de travail Cepremap, n° 2003-09.

Richet-Mastain L. (2006), « Bilan démographique 2005 - En France, la fécondité des femmes augmente toujours », *Insee Première*, n° 1059, janvier.

Richet-Mastain L. (2007), « Bilan démographique 2006 : un excédent naturel record », *Insee Première*, n° 1118, janvier.

Robert-Bobée I. (2006a), « Projections de population pour la France métropolitaine à l'horizon 2050 - La population continue de croître et le vieillissement se poursuit », *Insee Première*, n° 1089, juillet.

Robert-Bobée I. (2006b), « Projections de population 2005-2050, pour la France métropolitaine », *Insee Résultat*, n° 57-soc.

Robert-Bobée I. (2006c), « Projections de population 2005-2050 pour la France métropolitaine : méthode et résultats », document de travail DSDS, n° F0603.

Robert-Bobée I. (2007), « Projections de population 2005-2050 - Vieillesse de la population en France métropolitaine », *Économie et statistique*, ce numéro.

Stock and Wise (1990), « Pensions, the Option Value of Work, and Retirement », *Econometrica*, vol. 58, n° 5, pp. 1151-1180.

Tavan C. (2006), « Migration et trajectoires professionnelles, une approche longitudinale », *Économie et Statistique*, n° 393-394, pp. 81-99.

CONCEPTS ET MÉTHODES

Il s'agit du 9^{ème} exercice de projections officielles de population active pour la France métropolitaine. Cet exercice s'appuie sur les nouvelles projections de population totale (Robert-Bobée, 2006a, 2006b, 2006c) qui utilisent les estimations de population au 1^{er} janvier 2005 (Richet-Mastain, 2006). Comme pour les précédents exercices (Brondel et al., 1996, Nauze-Fichet, 2002), les choix des concepts, des méthodes et des scénarios ont largement bénéficié des discussions et des travaux d'un groupe de travail inter-administratif qui réunissait le CAS (Conseil d'Analyse Stratégique), le Cor (Conseil d'Orientation des Retraites), la Dares (Direction de l'Animation et de la Recherche des Études et des Statistiques, Département des métiers et qualifications, Mission d'analyse économique), la DGTPE (Direction Générale du Trésor et de la Politique Économique, Politiques sociales et emploi, et Politiques de croissance), la Depp (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance) et l'Insee. Cette annexe présente la méthodologie retenue, les résultats des estimations et les hypothèses de construction des variantes (voir aussi Coudin, 2007b).

Activité au sens du Bureau International du Travail et âge au 31 décembre

La population active est définie selon les critères du Bureau International du Travail (BIT). Elle regroupe les « actifs occupés », dont les militaires du contingent, et les « chômeurs au sens du BIT ». Un « actif occupé » a travaillé ne serait-ce qu'une heure au cours de la semaine de référence ou était en congés payés, en formation pour une entreprise ou en arrêt maladie sous certaines conditions de durée. Un « chômeur au sens du BIT » est une personne qui n'a pas travaillé au cours de la semaine de référence, qui est disponible et à la recherche active d'un emploi ou qui en a trouvé un qui commence ultérieurement.

Les taux d'activité en France métropolitaine sont mesurés à partir des enquêtes *Emploi* de 1968 à 2005. Le concept d'âge utilisé est l'âge atteint au 31 décembre de l'année considérée ou encore la différence de millésimes (à savoir, la différence entre l'année considérée et l'année de naissance).

Activité en moyenne annuelle et rupture de série

Jusqu'en 2002, les interrogations des enquêtes *Emploi* avaient lieu au mois de mars (ou en janvier pour les années de recensement). Depuis 2003, elles sont réparties tout au long de l'année avec un échantillonnage trimestriel (*règlement (CE) N°577/98 du conseil de l'Union européenne*). À une mesure de l'activité spécifique au mois de mars, succède une mesure en moyenne annuelle. Ce changement de temporalité induit des ruptures apparentes dans les comportements d'activité de certaines catégories qu'il est convenu de modéliser pour éviter une estimation biaisée de la tendance d'activité sous-jacente. En 2002, les deux enquêtes ont été conduites conjointement pour faciliter les comparaisons.

La méthodologie générale : projection de taux d'activité

La méthodologie retenue combine des projections de taux d'activité à celles de la population totale pour diffé-

rentes catégories de sexe et d'âge (Nauze-Fichet, 2002, Brondel et al., 1996, pour une discussion approfondie des hypothèses, des avantages et des inconvénients de cette méthode). On considère différentes catégories d'individus selon le sexe et la tranche d'âge quinquennale à laquelle ils appartiennent entre 15 et 69 ans. Les personnes de 70 ans et plus sont regroupées dans la même catégorie.

Les taux d'activité de chaque catégorie observés entre 1968 et 2005 sont régressés sur une tendance temporelle logistique et sur certaines variables explicatives ou correctives introduites au cas par cas. Les projections s'obtiennent finalement en simulant la tendance temporelle ainsi que les variables supplémentaires pour des dates futures.

Pour chacune des 24 catégories d'âge et de sexe, on a l'équation suivante :

$$TA_t = (1 + D_t) \left[\frac{T_0 + T_1 \exp(v(t-d))}{1 + \exp(v(t-d))} + x_t' \beta \right] + \varepsilon_t;$$

$$t = 1968, \dots, 2005;$$

- où TA_t est le taux d'activité d'une catégorie donnée pour l'année t ;
- D_t est l'effet de structure démographique interne à la classe d'âge ;
- les paramètres de la tendance temporelle logistique sont T_0 , le taux limite passé ; T_1 , le taux limite futur ; v , la vitesse de diffusion ; d , la date d'inflexion ;
- $x_t = (x_{t1}, \dots, x_{tk})'$, un vecteur contenant les variables explicatives ou correctives, et $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_k)'$ le vecteur des paramètres correspondants ;
- ε_t est le résidu.

Ainsi, les variables de contrôle x_t , dont on estime les paramètres β_j , captent des comportements d'offre de travail, alors que les contraintes institutionnelles sont retracées par des variables correctives qui sont introduites avec un coefficient β_j contraint à 1.

Ce modèle revient à agréger des équations individuelles de participation au marché du travail par sexe et tranche d'âge quinquennale. Il permet donc bien d'approcher les ressources en main-d'œuvre, c'est-à-dire « l'offre de travail ». Il ne s'appuie pas sur une équation d'emploi ou sur un modèle d'équilibre entre l'offre et la demande de travail.

Correction pour la structure démographique interne à la classe d'âge

La taille des générations à l'intérieur d'une même classe d'âge influe directement sur le taux d'activité moyen de cette classe d'âge. Estimer les taux d'activité pour des tranches d'âge implique de corriger lorsque nécessaire des effets de structure démographique à l'intérieur de la tranche d'âge. Par exemple, en 2006, l'arrivée de la génération nombreuse de 1946 à 60 ans rajeunit la moyenne d'âge des 60-64 ans et le taux d'activité moyen dans

cette classe d'âge en est mécaniquement augmenté sans pour autant illustrer des changements dans les comportements d'activité. Il est donc nécessaire d'isoler cet effet avant d'estimer la tendance des comportements. Cet effet intervient dans les classes à forte hétérogénéité de comportement (jeunes et seniors), à savoir les catégories entrantes et sortantes de l'activité.

On définit D_t comme l'« écart relatif » entre le taux d'activité moyen (pour les 15-19 ans, TA_t^{15-19}) dans la tranche d'âge et la moyenne des taux par âge (pour les 15-19 ans, $MTA_t^{15-19} = \frac{1}{5} \sum_{15}^{19} TA_t^i$). Par le passé, D_t est observé. Pour pouvoir simuler ses valeurs futu-

res, on considère qu'il est proportionnel à l'écart entre l'âge moyen dans la classe d'âge (agm) et l'âge au milieu de la classe ($agmil$, 17 ans pour les 15-19 ans) :

$$D_t = (\alpha_0 + \alpha_1 \ln(t))(agm_t - agmil) + \varepsilon_t^D; t = 1968, \dots, 2005$$

Les valeurs futures de agm sont obtenues à partir des projections de population.

Les variables de contrôle

La *rupture de la série* est corrigée par une indicatrice déterminant si « les données viennent d'une enquête en continu ou non ». Cette indicatrice est incluse dans les équations lorsqu'elle est significative ou lorsqu'elle rend plus précise l'estimation des paramètres de la logistique. Elle est exclue dans les cas contraires. Ceci permet par ailleurs de recalculer des séries de taux d'activité en moyenne annuelle pour les années antérieures à 2002.

L'introduction du *taux de cessation d'activité dans le secteur de la sidérurgie* vise à expliquer la très nette baisse des taux d'activité des hommes de 50-54 ans dans la période de forte restructuration des années 1980, puis sa remontée probablement liée à l'abandon du dispositif en 1991.

Contrairement à l'exercice de 2002, le taux de chômage, les taux de préretraites et de dispense de recherche d'emploi (DRE) n'ont pas été retenus dans la spécification car il n'est pas possible de distinguer une flexion structurelle des effets d'autres variables omises. Il n'y a donc pas de modélisation de flexion structurelle. Par ailleurs, l'approche utilisée pour contrôler de l'impact de l'APE (Allocation Parentale d'Éducation) de rang 2 n'a pas été retenue parce qu'elle introduisait des artéfacts dans les estimations.

Les variables correctives

On suppose que le nombre de places en apprentissage relève plus d'une décision institutionnelle que d'un comportement d'activité des jeunes. Les *espérances de taux d'apprentissage*, c'est-à-dire la somme des taux d'apprentissage par âge fin, interviennent alors en correction dans les équations d'activité des 15-24 ans. Elles sont calculées à partir des enquêtes *Emploi* et sont projetées à la dernière valeur connue (2005). Chez les 15-19 ans, l'apprentissage est très masculin : l'espérance de taux d'apprentissage est de 7 % pour les hommes, 2 % pour les femmes ; la plupart sont inscrits en CAP. Chez les 20-24 ans, il n'y a quasiment plus d'écart entre les sexes : le taux est de 4 % pour les hommes et de 3 %

pour les femmes ; les apprentis sont majoritairement inscrits en formation supérieure.

Les *effets des réformes des retraites de 1993 et 2003* sont isolés dans les équations des 55-64 ans de façon à estimer une tendance hors effets des réformes, c'est-à-dire à contexte institutionnel en vigueur depuis 1983. Ils seront rajoutés par la suite.

Un effet supplémentaire de la « *durée des études* » intervient sur les taux d'activité tendanciels des 60-64 ans (cf. *infra*).

Le cas des seniors

Pour les seniors, l'effet sur l'activité de l'allongement de la durée des études (pour les 60-64 ans) et celui des réformes des retraites doivent être simulés avant la projection.

L'effet de l'allongement des études est obtenu en régressant les taux d'activité des 60-64 ans simulés par le modèle *Destinie* sur la période 1998 - 2040 et dans le cadre institutionnel en vigueur avant les réformes de 1993 et 2003, sur une constante, l'âge moyen de fin d'études des 60-64 ans et son carré. La valeur à venir de cet effet est ensuite calculée à partir des âges de fin d'études effectivement observés en 2005 pour chaque génération qui a terminé ses études. L'impact de la durée des études simulé ici est donc bien celui qui interviendrait si la législation de 1983 était toujours en vigueur ; l'augmentation de l'âge de liquidation induite par les réformes des retraites dans un contexte d'allongement de la durée des études étant déjà pris en compte dans les effets « retraites » simulés de *Destinie*. Cette méthode suppose que toute augmentation des taux d'activité des 60 - 64 ans dans le futur et dans un contexte hors réforme est entièrement imputable à l'allongement des études. Ceci se justifie pour les hommes dont le taux d'activité est déjà proche du taux plafond de la logistique dès le début de la période. Dans un souci de simplicité, la spécification de l'équation reste la même pour les femmes. Il y a un risque de surestimation car le taux d'activité des femmes est plus éloigné du taux plafond en début de période que celui des hommes. Cependant, comme l'effet estimé est déjà plus faible chez les femmes, cette surestimation n'est pas corrigée. L'effet de l'allongement des études intervient à partir de 2013 pour les hommes et de 2018 pour les femmes dès qu'il est strictement positif. En 2040, il majore le taux d'activité des 60 - 64 ans de huit points pour les hommes et de trois points pour les femmes.

Estimation des équations de taux d'activité

Les équations sont estimées par la méthode du maximum de vraisemblance sous l'hypothèse de résidus i.i.d. normaux ou auto-corrélés d'ordre 1. La présence d'auto-corrélation et sa spécification ont été déterminées en fonction du test de Durbin-Watson et du test de nullité du coefficient d'auto-corrélation (t-Student). En 2002, deux sources sont disponibles : l'observation issue de l'enquête *Emploi* annuelle rentre dans la régression avec un coefficient de pondération de 2/3, celle venant de l'enquête en continu avec un coefficient de 1/3. Les écarts-types ne sont pas corrigés en plus de la spécification d'auto-corrélation.

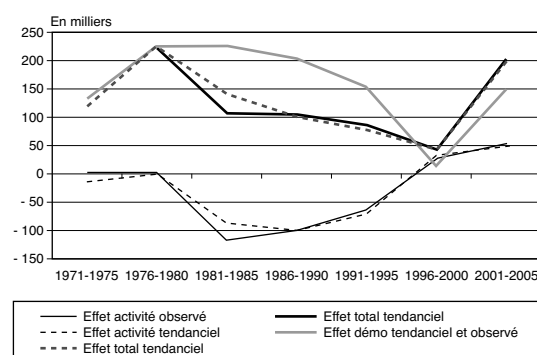
Résultats des estimations

	Corrections		Paramètres estimés					Critères de spécification				
	Pour la structure démographique	Variables correctives supplémentaires	Taux limite passé (%) : T0	Taux limite futur (%) : T1	Vitesse de diffusion : v	Date d'inflexion (année de référence 1967) : d	Indicatrice d'enquête en continue : I_eec	rho	DW	R2 ajusté	LnL	RMSE
Hommes												
15-19 ans (1)	oui	apprentissage	25,9 (0,7)	3,6 (0,7)	0,240 (0,033)	-3,93 (0,53)	4,3 (1,8)	0,41 (0,14)	1,8	0,993	-40,4	0,749
20-24 ans (1)	oui	apprentissage	81,3 (0,5)	51,8 (0,8)	0,437 (0,06)	-9,80 (1,35)	5,3 (1,2)	0,53 (0,17)	1,7	0,991	-54	1,071
25-29 ans	oui	-	96,0 (0,1)	90,0 (0,4)	0,200 (0,029)	-5,34 (0,67)	-	-	1,8	0,958	-17	0,388
30-34 ans	non	-	98,4 (0,4)	94,4 (1,7)	0,123 (0,068)	-3,37 (1,32)	-	0,61 (0,15)	1,7	0,964	11,2	0,191
35-39 ans	non	-	98,4 (0,3)	95,3 (1,9)	0,137 (0,096)	-3,74 (1,64)	-0,4 (0,5)	0,48 (0,15)	1,9	0,938	5,4	0,225
40-44 ans	non	-	97,6 (0,1)	95,3 (0,3)	0,235 (0,057)	-6,40 (1,43)	-	-	1,6	0,899	0,6	0,247
45-49 ans	non	-	96,3 (0,2)	94,4 (0,8)	0,165 (0,093)	-4,06 (1,77)	-0,5 (0,5)	-	1,7	0,846	-4,3	0,284
50-54 ans (2)	oui	-	93,4 (0,1)	88,6 (2,3)	0,164 (0,074)	-5,18 (1,62)	0,8 (0,6)	-	1,8	0,966	1,9	0,246
55-59 ans	oui	retraites 2003	82,8 (0,4)	67,4 (0,4)	1,254 (0,942)	-18,87 (13,03)	1,3 (0,7)	0,43 (0,16)	1,7	0,982	-51,9	0,977
60-64 ans	oui	retraites 2003,1993	76,7 (2,1)	14,6 (0,9)	0,195 (0,016)	-2,34 (0,25)	-	0,50 (0,17)	1,7	0,996	-59,6	1,173
65-69 ans	oui	-	42,2 (2,2)	3,5 (0,3)	0,170 (0,011)	-1,36 (0,21)	-	-	1,9	0,997	-32,2	0,574
70 ans et plus	non	-	51,9 (29,9)	0,6 (0,5)	0,112 (0,019)	0,88 (0,79)	-	-	1,6	0,993	-10,8	0,331

Femmes													
15-19 ans (1)	oui	apprentissage	26,6 (1,3)	2,3 (1,2)	0,205 (0,038)	-2,99 (0,57)	3,6 (2,5)	0,59 (0,12)	1,9	0,989	-42,6	0,792	
20-24 ans (1)	oui	apprentissage	68,1 (0,5)	43,7 (0,4)	0,488 (0,052)	-11,26 (1,18)	5,0 (0,7)	0,35 (0,19)	2,1	0,991	-37,9	0,857	
25-29 ans	non	-	35,3 (16,0)	79,1 (0,6)	0,155 (0,029)	-0,57 (0,77)	-	0,47 (0,15)	2	0,992	-40,1	0,711	
30-34 ans	non	-	18,2 (17,3)	79,2 (0,9)	0,129 (0,022)	-0,37 (0,58)	0,6 (0,7)	0,55 (0,15)	1,8	0,996	-36,7	0,662	
35-39 ans	non	-	30,5 (5,4)	80,5 (1,2)	0,136 (0,020)	-1,04 (0,35)	1,5 (1,1)	0,49 (0,14)	1,9	0,996	-41,5	0,747	
40-44 ans	non	-	42,1 (2,2)	83,1 (1,2)	0,149 (0,017)	-1,94 (0,30)	1,3 (0,9)	0,38 (0,16)	1,8	0,997	-34,4	0,623	
45-49 ans	non	-	42,0 (5,8)	88,5 (3,6)	0,100 (0,023)	-1,76 (0,53)	-	0,59 (0,14)	1,7	0,995	-41,7	0,741	
50-54 ans	oui	-	46,8 (2,1)	86,2 (4,3)	0,109 (0,021)	-2,81 (0,43)	-	0,48 (0,16)	1,9	0,994	-40,8	0,724	
55-59 ans	oui	retraites 2003	45,1 (0,6)	57,0 (8,5)	0,265 (0,253)	-8,70 (7,00)	-	0,69 (0,15)	1,6	0,922	-54,1	1,018	
60-64 ans	oui	retraites 2003,1993	40,2 (4,1)	13,0 (0,9)	0,169 (0,039)	-1,88 (0,70)	-2,2 (0,8)	0,44 (0,14)	1,5	0,988	-44,4	0,806	
65-69 ans	oui	-	18,6 (0,9)	2,6 (0,2)	0,214 (0,018)	-1,99 (0,29)	-	-	1,8	0,992	-19,3	0,411	
70 ans et plus	non	-	14,4 (4,5)	0,2 (0,1)	0,119 (0,016)	0,34 (0,5)	-	-	1,5	0,991	19,9	0,15	
Période d'estimation : 1968-2002 2002-2005 (41 observations) 1. période d'estimation : 1969-2002 - 2002-2005 (40 observations) 2. le taux de cessation d'activité dans le secteur de la sidérurgie est aussi inclus comme variable de contrôle dans l'équation. Le R2 ajusté et le RMSE sont calculés sur les innovations des erreurs en cas d'AR(1). Les chiffres entre parenthèses sont des écarts-types.													

Lecture : la fonctionnelle logistique reflète la transition du taux d'activité pour les hommes de 15-19 ans d'une asymptote à 25,9 % (taux limite passé) vers une asymptote à 3,6 % (taux limite futur).
 La vitesse de diffusion 0,240 et la date d'inflexion - 3,93 caractérisent cette transition. L'effet du passage à l'enquête en continu ainsi que l'apprentissage s'ajoutent aux taux limites.
 Sources : enquêtes Emploi 1969-2002, 2002-2005, calculs Insee.

Décomposition de l'évolution de la population active en un effet démographique et un effet activité sur la période 1975-2005 (observée et tendancielle)



Lecture : cf. graphique VIII.

Champ : France métropolitaine.

Sources : projections de population active 2006-2050, enquêtes Emploi, Insee.

Ce graphique est un zoom du graphique VIII sur la période 1975-2005 auquel on a ajouté les évolutions tendancielle. Les courbes « effet démographique observé » et « effet démographique tendanciel » sont confondues principalement car la population active tendancielle s'appuie sur les populations totales observées.

L'effet « activité » tendanciel diffère légèrement de l'effet « activité » observé, ce qui peut s'expliquer par des effets conjoncturels de court terme ou être le fait des erreurs de mesure liées à l'enquête. Il en reste cependant très proche, indiquant la validité par le passé de l'évolution tendancielle de l'activité.