

Direction des Statistiques Démographiques et Sociales

N° F0704

**PROJECTIONS DE POPULATION ACTIVE
2006-2050 : DES ACTIFS EN NOMBRE
STABLE, UNE POPULATION AGEE TOUJOURS
PLUS NOMBREUSE**

Élise Coudin

Document de travail



Institut National de la Statistique et des Études Économiques

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES

Série des Documents de Travail
de la

DIRECTION DES STATISTIQUES DÉMOGRAPHIQUES ET SOCIALES
Département de l'Emploi et des Revenus d'Activité

N°F0704

Projections de population active 2006-2050 : des actifs en nombre stable, une population âgée toujours plus nombreuse.

Élise COUDIN

(Section Synthèse et Conjoncture de l'Emploi)

Mars 2007

Ces documents de travail ne reflètent pas la position de l'INSEE et n'engagent que leurs auteurs.
Working-papers do not reflect the position of INSEE but only their authors' views.

Projections de population active 2006-2050 : des actifs en nombre stable, une population âgée toujours plus nombreuse.

Résumé :

Les projections de population active visent à appréhender l'évolution future des ressources en main-d'œuvre disponibles en France métropolitaine, à horizon 2050. Celles-ci sont réactualisées au vu des nouvelles estimations et projections de population totale, des changements récents dans la législation des retraites et des dernières observations d'activité BIT.

Selon le scénario tendanciel, qui prolonge les tendances observées en matière d'activité, de fécondité, de mortalité et de migrations tout en s'affranchissant des variations conjoncturelles, le nombre d'actifs augmenterait au même rythme que les années précédentes jusqu'en 2007, puis sa croissance se réduirait progressivement jusqu'en 2015. Il 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, avec la croissance de la population âgée, il n'y aurait en 2050 plus que 1,4 actif pour un inactif de plus de 60 ans, contre 2,2 en 2005.

Autour de la projection tendancielle, des scénarios alternatifs permettent de mesurer l'ampleur 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.

Mots-clés : projections, population active, activité, démographie, vieillissement

2006-2050 labour force projections for mainland France : a steady number of active workers whereas the elderly are more and more numerous.

Abstract:

The set of labour force projections for mainland France incorporates the new Insee population 2005-2050 projections and the latest information from the Labour Force Survey. That exercise also takes into account the recent pension reforms. According to the baseline scenario, which is based on the main tendencies for population growth and participation on the labour market, the labour force may increase at the same speed as before until 2007, and then, at a reduced speed up to 2015. Between 2015 and 2050, the mainland French labour force will remain between 28.2 and 28.5 million. A higher participation is expected for women and older workers. However, ageing will cause the ratio of active persons to non working persons over 60 to decrease from 2.2 to 1.4 between 2005 and 2050.

Alternative scenarii, which take different assumptions for the demographic and activity evolutions, are also presented. Contrary to fecondity, alternative assumptions on migrations have an immediate effect on the projected labour force level. However, these variants have no effect on the ratio of active persons to non working persons over 60.

Key-words: labour force projections, participation, demography, ageing

TABLE DES MATIERES

Introduction.....	5
1. Le scénario tendanciel.....	6
1.1 Si les grandes tendances se poursuivent ...	6
1.1.1. ... le nombre d'actifs continuerait d'augmenter pour se stabiliser autour de 2015.....	6
1.1.2. ... porté par des seniors plus nombreux et plus souvent actifs	8
1.2. Les grandes tendances des comportements d'activité.....	10
1.2.1 Les réformes des retraites changent le comportement d'activité des seniors.....	11
1.2.2. Le développement de l'activité féminine se poursuit chez les 45-54 ans.....	13
1.2.3. Les comportements d'activité sont stables pour les autres groupes : les jeunes et les hommes de 25-54 ans	15
1.3. Quels profils de participation pour quelles générations ?.....	18
1.3.1. Les hommes : un cycle d'activité qui se décale vers des âges plus élevés	21
1.3.2. Les femmes : un cycle d'activité, marqué par la maternité.....	22
1.4. Les grandes tendances démographiques	22
1.4.1. Les hypothèses démographiques	22
1.4.2. La démographie dicte encore la croissance de la population active en première partie de projection.....	23
2. Les autres scénarios envisageables	24
2.2. Les variantes d'activité à environnement inchangé.....	25
2.3. L'incertitude sur l'impact des réformes des retraites	27
2.1. Une fourchette de 3 millions d'actifs en 2050 selon le scénario démographique retenu	27
2.4. Les marges supplémentaires de remontée de l'activité	29
Encadré 1 : concepts et méthode.....	30
A. Concept d'activité	30
Activité au sens du Bureau International du Travail et âge au 31 décembre	30
Activité en moyenne annuelle et rupture de série.....	31
B. Méthodologie générale : projection de taux d'activité	31
C. Un exemple : estimation et simulation des taux d'activité des 60-64 ans.....	34
D. Des différences avec la méthodologie retenue en 2002.....	34
Encadré 2 : les réformes des retraites et le modèle Destinie.....	35
A. Le calcul des retraites.....	35
B. Les réformes des retraites.....	35
C. L'outil de microsimulation Destinie	36
Encadré 3 : projection d'actifs et solde migratoire.....	37
A. Le solde migratoire, une source d'incertitudes :.....	37
B. Taux d'activité des nouveaux arrivants :	39
Encadré 4 : hypothèses et construction des différents scénarios.....	40
A. Les scénarios d'activité : un tendanciel et six variantes.....	41
A.1. Le scénario « tendanciel » d'activité :.....	41
A.2. Les variantes d'activité à contexte du marché du travail inchangé, une analyse de la sensibilité de l'estimation :	41
A.3. La variante des retraites : une précaution	42
A.4. Les variantes structurelles d'activité : des scénarios volontaristes	43
B. Les variantes démographiques	44
Encadré 5 : un retour sur les projections de 2002	45

A. Une démographie plus favorable que projeté	45
B. Contribution des hypothèses aux projections	45
Annexe 1 : résultats détaillés du scénario tendanciel de projection.....	47
A. Population active observée et projetée par sexe et groupe d'âge	47
B. Taux d'activité observés et projetés par sexe et groupe d'âge	48
C. Graphiques des taux d'activité par sexe et tranches d'âge quinquennales.....	50
Annexe 2 : modélisation des équations de taux d'activité.....	52
Annexe 3 : les autres scénarios non retenus	53
Annexe 4 : changer la temporalité des projections (BIT au 31 décembre)	53
Bibliographie.....	55

Introduction

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 en emploi et 2,7 millions de chômeurs. Depuis 1970, la population active qui rassemble la main-d'œuvre disponible pour contribuer à la production, a augmenté de 5,5 millions de personnes, avec en moyenne 160 000 actifs supplémentaires par an. Cette hausse a fortement été liée à la présence aux âges actifs, des générations nombreuses de l'après-guerre (nées entre 1945 et 1975). Celles-ci commencent aujourd'hui à prendre leur retraite et à sortir de l'activité. Elles sont remplacées par des générations moins nombreuses. Le cadre légal des retraites datant de 1983 a été modifié par deux fois, en 1993 avec la réforme « Balladur » et en 2003 avec la réforme « Fillon ». Ces réformes des retraites allongent les durées de cotisation et changent les modalités de calcul des pensions au fil des générations de façon à globalement tirer les comportements d'activité des seniors vers le haut. Que peut-on déduire de ces deux phénomènes, « papy-boom » et réformes des retraites, qui jouent a priori en sens inverse, sur l'évolution future de la population active ? Quels sont les autres facteurs susceptibles d'avoir un effet sur le nombre d'actifs ? Au final, de quelle ressource en main-d'œuvre la France va-t-elle disposer dans les cinquante prochaines années ? avec quelles marges d'incertitude ? Dans le même temps, le poids de la population âgée continuant d'augmenter, comment le ratio de dépendance entre actifs et inactifs de soixante ans ou plus va-t-il se modifier ?

Les projections de population active tentent de répondre à ces questions. L'évolution future de la population active est la résultante de facteurs démographiques, socio-économiques et institutionnels et l'exercice de projection cherche à cerner la contribution de chacun. La projection est un exercice de long terme. Elle ne vise pas à prévoir précisément le nombre d'actifs mais à en dégager ses grandes tendances d'évolution. Ainsi, on cherchera à s'affranchir des variations conjoncturelles de court terme.

Le dernier exercice officiel de projections de population active de l'Insee date de 2002 (voir Nauze-Fichet, 2002) et s'appuyait sur le recensement de la population de 1999. Or, la population totale des 15 ans et plus estimée lors des dernières enquêtes annuelles de recensement (2004, 2005) a été plus forte que ce que prévoyaient les projections précédentes (voir *Encadré 5*). Les apports migratoires dans les années 2000 ont concerné 100 000 personnes chaque année (contre 50 000 escomptés par les précédentes projections) ; 100 000 personnes, souvent en âge de travailler, qui ont aussi contribué à la hausse du nombre d'actifs. De plus, le contexte institutionnel a changé avec en particulier 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'activité

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

1. Le scénario tendanciel

La population active rassemble l'ensemble des personnes qui participent au marché du travail : les personnes en emploi (actifs occupés) et les chômeurs qui en recherchent un. Elle dépend à la fois de l'évolution de la population totale, en particulier de 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 de sexe.

1.1 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). Celles des comportements d'activité s'obtiennent en modélisant les taux d'activité autour d'une tendance logistique : à long terme, si le contexte institutionnel et la structure du marché du travail ne changent pas, les comportements d'activité devraient se stabiliser. La tendance logistique reflète la transition des comportements vers ce régime d'équilibre de long terme où l'activité est plus haute pour les femmes, plus basse pour les jeunes, etc.. Ces grandes tendances d'évolution de l'activité sont corrigées lorsque nécessaire pour prendre en compte les impacts supplémentaires induits par les réformes des retraites et par une entrée de plus en plus tardive dans la vie active qui fait suite à l'allongement de la durée des études. La méthode générale de projection est présentée dans l'*Encadré 1*.

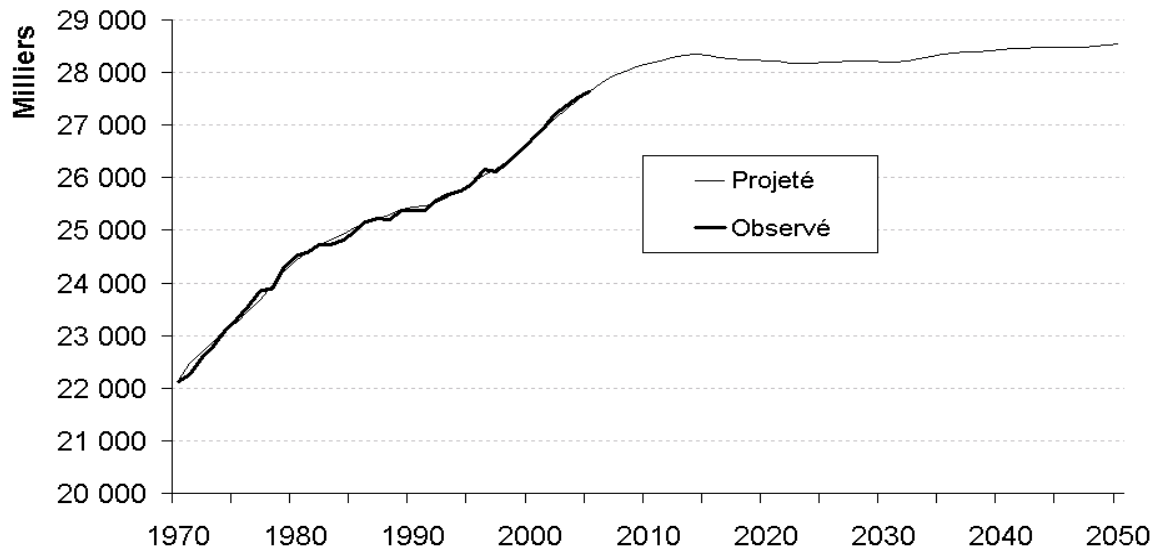
1.1.1. ... le nombre d'actifs continuerait d'augmenter pour se stabiliser autour de 2015

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 personnes (*graphique 1*), et se stabiliserait ensuite autour de ce niveau. Entre 2015 et 2050, elle se maintiendrait entre 28,2 et 28,5 millions de personnes.

Jusqu'en 2007, la croissance annuelle de la population active continuerait sur le rythme observé en moyenne depuis 1970, pour ensuite décroître rapidement. 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 (*graphique 2*).

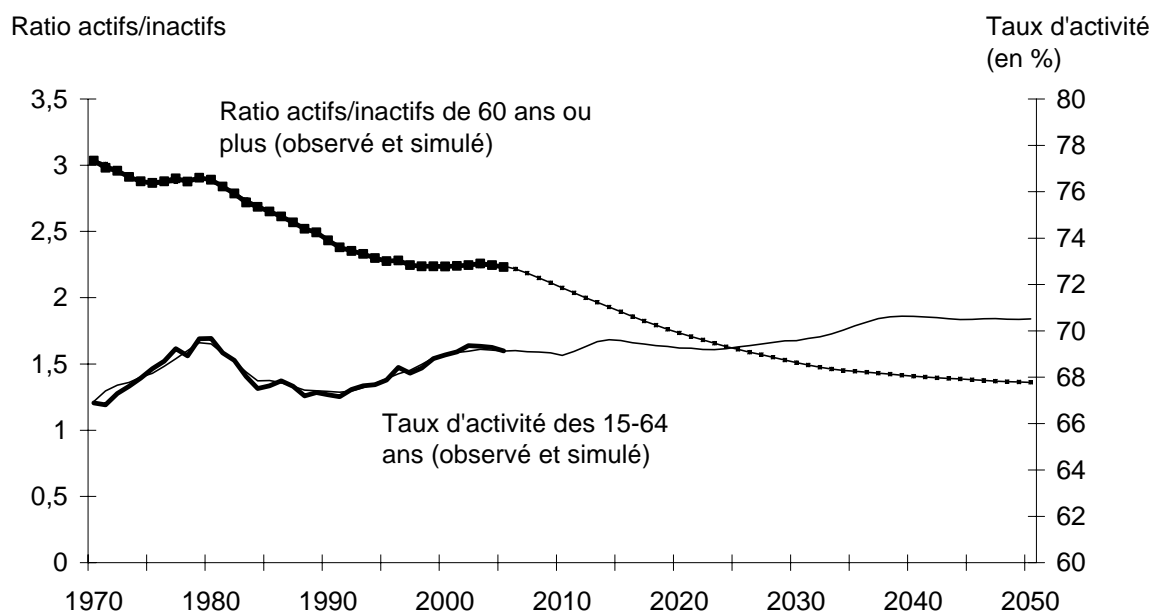
Graphique 1 : Population active en moyenne annuelle observée et simulée (scénario tendanciel)



Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

Graphique 2 : Ratio de dépendance et taux d'activité des 15-64 ans (observés et simulés)



Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

Du fait de la forte croissance à venir de la population âgée, le ratio de dépendance (inactifs de 60 ans ou plus/ actifs, soit l'inverse du *graphique 2*) continuerait d'augmenter. Alors qu'il y avait plus de trois actifs pour un inactif de 60 ans ou plus en 1970 ; et 2,2, en 2005, on en compterait 1,4 en 2050.

1.1.2. ... porté par des seniors plus nombreux et plus souvent actifs

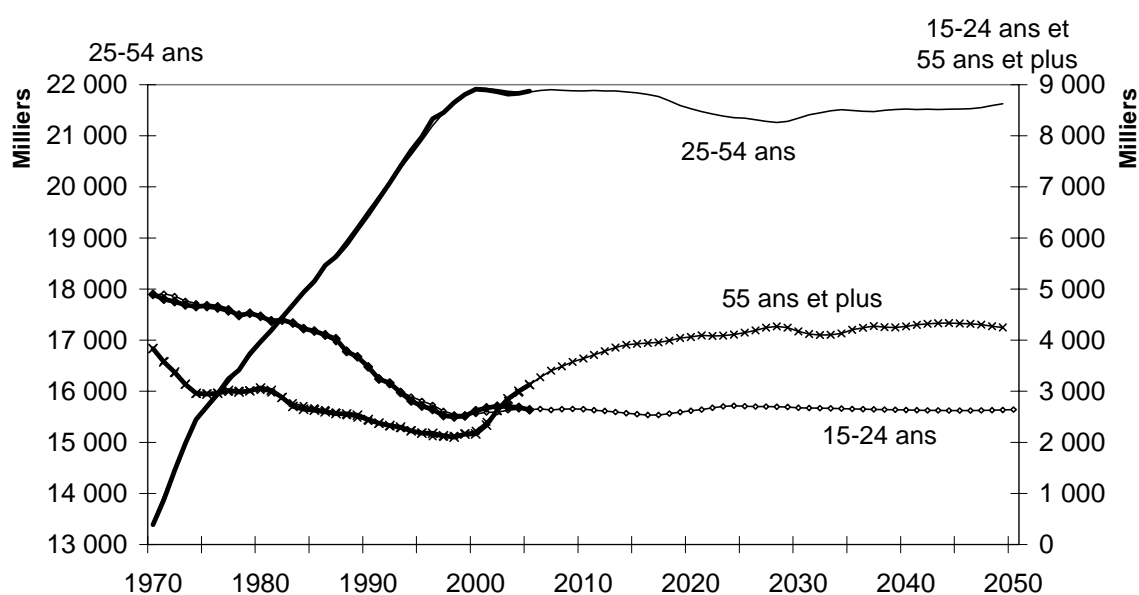
Le nombre d'actifs de 55 ans et plus continuerait d'augmenter fortement jusqu'en 2015 ; puis, à un rythme moins soutenu jusqu'en 2030 (*graphique 3*). En 2030 par rapport à 2005, il y aurait un million d'actifs de 55 ans et plus supplémentaires, pour 500 000 actifs de 15-54 ans, de moins. Ce vieillissement de la population active est principalement causé par la présence des générations nombreuses nées entre 1946 et 1970 dans cette classe d'âge. 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 conséquente aux réformes des retraites. En contrepartie, la population active de 25-54 ans diminuerait du fait de la sortie des générations nombreuses de ses effectifs. Cependant, l'apport migratoire annuel et l'activité féminine qui continue de se développer freineraient cette baisse.

La part des 55 ans ou plus augmenterait de 11,3% en 2005 à 14,8% en 2030 (*tableau 1*). Celle des 25-54 ans chuterait de 3 points. Celle des moins de 25 ans resterait stable. Au-delà de 2030, la

répartition par âge se stabiliserait ; conséquence de la stabilité supposée des comportements de long terme.

Le développement de l'activité féminine au fil des générations qui opère depuis 1945 continuerait mais à un rythme moins soutenu que par le passé. Le nombre de femmes dans la population active augmenterait jusqu'en 2010-2015. Les comportements d'activité des hommes étant plus constants, la part des femmes dans la population active progresserait jusqu'en 2010 où elle avoisinerait les 47%. Elle tendrait à diminuer légèrement après 2020 car la remontée de l'activité des seniors concernerait plus fortement les hommes que les femmes.

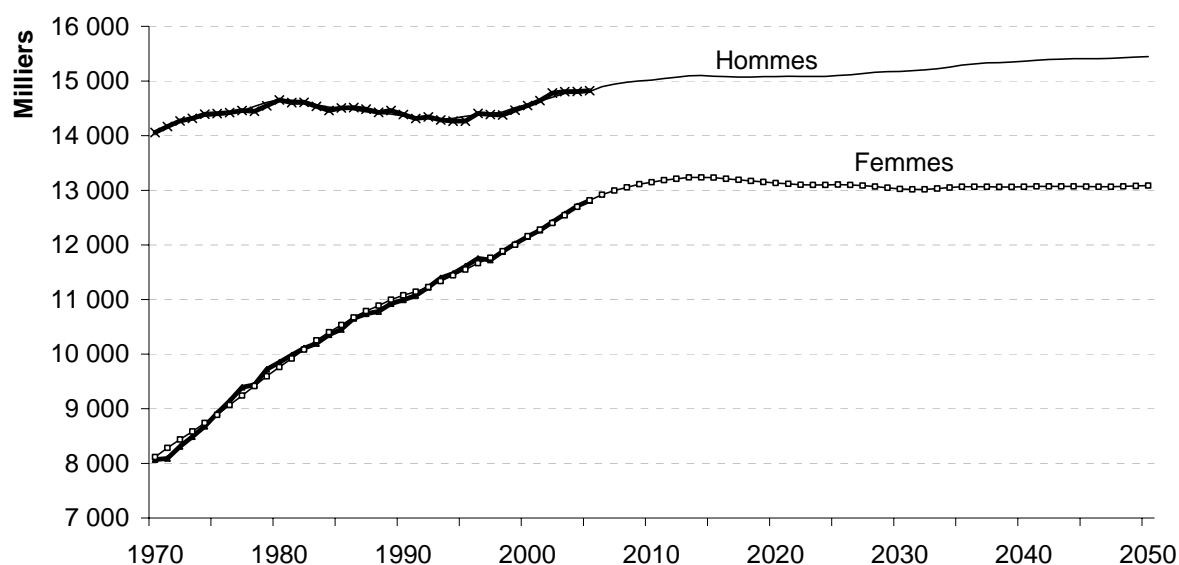
Graphique 3 : Population active observée et simulée par âge



Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

Graphique 4 : Population active observée et simulée selon le sexe



Champ : France métropolitaine

Source : 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 (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	10,5	9,5	9,4	9,0	9,5	9,3
Part des 25-54 ans	81,1	79,1	77,7	77,1	75,7	75,9
Part des 55 ans ou plus	8,4	11,3	12,9	13,9	14,8	14,8
Taux d'activité des 15-64 ans	67,9	69,1	68,9	69,6	69,6	70,5
Rapport actifs/inactifs de 60 ans	2,3	2,2	2,1	1,9	1,5	1,4

(1) en moyenne annuelle

Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

1.2. Les grandes tendances des comportements d'activité

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 car le développement générationnel de l'activité féminine se poursuit. Il en serait de même chez les seniors, car les réformes des retraites de 1993 et 2003 qui allongent les durées de cotisation et changent les modalités de calcul des pensions devraient les conduire à modifier leurs comportements d'activité.

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

L'activité des seniors a fortement diminué depuis le milieu des années 1970 (*graphique 5*). 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). Le taux d'activité des femmes de 55-59 ans a gagné 10 points entre 1970 et 2005 malgré une période de baisse entre 1980 et 1986, (-5 points). 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 (disparition de certains métiers d'artisanat ou d'agriculture pour lesquels on cessait traditionnellement tard son activité), mais surtout par la mise en place de dispositifs favorisant le retrait de l'activité des seniors. Le recours à ces dispositifs a fortement été 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 (voir 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. A 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 aux préretraites a ensuite été de plus en plus limité. Cependant, la montée en charge des dispenses de recherche d'emploi, qui affranchissent les chômeurs seniors de démarche active de recherche d'emploi, a conduit à un effectif total des cessations anticipées d'activité à peu près stable depuis le début des années 1990, les dispenses de recherche d'emploi supplémentaires compensant la baisse des préretraites (voir Cahuc, 2005). Plus de 500 000 personnes sont concernées par une cessation anticipée d'activité chaque année. Et, la stabilité de cet effectif, tous dispositifs confondus, illustre un fonctionnement du marché du travail structurellement défavorable aux seniors¹. Par ailleurs, les trajectoires d'activité après 55 ans se sont diversifiées : développement du chômage, ainsi qu'un recours accru aux temps partiels mais qui reste faible en comparaison à d'autres pays européens (Bommier, Magnac et Roger, 2003). En 2005, le taux d'activité des 55-59 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

¹ Contrairement à l'exercice de 2002 (voir, Nauze-Fichet, 2002), le nombre de préretraites et de dispenses de recherche d'emploi n'est pas identifié et projeté à part. On considère plutôt que ces sorties anticipées de l'activité sont la conséquence du fonctionnement structurel du marché du travail. A ce titre, on remarque que les variations des différents dispositifs de cessation anticipée se compensent et que l'effectif total est stable depuis une dizaine d'années.

comme ceux des femmes remontent, tirés par la montée en charge des réformes des retraites de 1993 et 2003. En 2005, ils atteignent 17% pour les femmes et 19% pour les hommes mais restent toujours faibles en comparaison à d'autres pays européens.

On peut aisément supposer que cette tendance va continuer 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 (voir *Encadré 2*). 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 simuler² en projection. Pour ce faire, on utilise un modèle d'arbitrage (Destinie, *Encadré 2*) qui simule des trajectoires individuelles d'activité.

Par ailleurs, les générations qui fêteront leur 60^{ème} anniversaire après 2015 auront poursuivi des études de plus en plus longues qui les auront conduits à la fois à un niveau de qualification plus élevé³ et à une entrée plus tardive sur le marché du travail. On s'attend à ce que leur activité soit plus forte que celle des générations précédentes à la fois parce qu'elles sont plus qualifiées, or les plus qualifiés ont tendance à rester plus longtemps en activité, et parce qu'une entrée tardive dans la vie active décale mécaniquement une sortie à taux plein, même en l'absence de réforme de retraite.

En projection, l'activité des 60-64 ans devrait remonter sous l'effet combiné des réformes des retraites et de l'allongement de la durée des études. À horizon 2050, selon le scénario tendanciel, les hommes et les femmes resteraient en activité entre un et deux ans de plus⁴. Le taux d'activité des 60-64 ans 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 anticipées⁵ mis en place en 2004 provoquerait dans un premier temps une baisse de leur activité (entre 2006 et 2010). Puis, des études plus longues et une entrée plus tardive dans la vie active rendraient le recours à ce dispositif de plus en plus rare. En 2050, les taux d'activité des hommes seraient légèrement plus forts qu'en 2005, ceux des femmes retrouveraient le même niveau.

² Les réformes des retraites de 1993 et 2003 ont fait l'objet de plusieurs simulations (*ex-ante*) en particulier à partir du modèle Destinie, voir Bardaji, Sédillot et Walraet, 2002, 2004 ainsi que d'une première évaluation *ex-post* par Bozio, 2005.

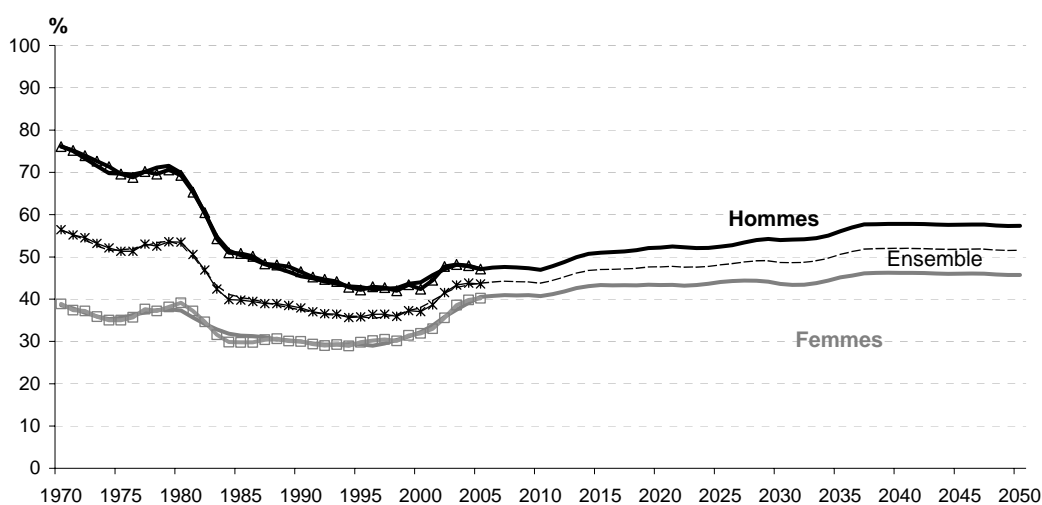
³ A titre d'exemple, les jeunes diplômés de l'enseignement supérieur sont deux fois plus nombreux en 1996 qu'en 1985 (Durier et Poulet-Coulibando, 2005).

⁴ Bozio, 2005 conclut à une augmentation moyenne des carrières de presque un an en 2020, et à une augmentation de 2 à 3% de l'offre de travail, c'est-à-dire de la main-d'œuvre disponible (2,4%). L'impact simulé par Destinie est plus faible. L'offre de travail serait un peu plus de 1% (1,3%) plus élevée avec les réformes de 1993 et 2003 qu'à contexte de 1983. Notons de plus que Destinie suppose que les individus s'adaptent tout de suite aux nouvelles réglementations, ce qui peut conduire à surestimer la remontée de l'activité dans les premières années de projection, mais pas à plus long terme.

⁵ 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..

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 plus 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 âgés 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 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 ».

Graphique 5 : Taux d'activité des 55-64 ans par sexe



Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

1.2.2. 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 (*graphique 6*). 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 : à un âge donné, les femmes nées une année donnée, sont moins souvent actives que celles qui sont nées un an après, lorsqu'elles atteignent le même âge (voir Afsa et Buffeteau, 2007). Ce mouvement s'est ralenti au cours de la dernière décennie chez les 25-34 ans. Ce ralentissement annoncerait-il la fin du

développement générationnel de l'activité féminine ? qui mécaniquement se tarira en premier chez les femmes les plus jeunes ?

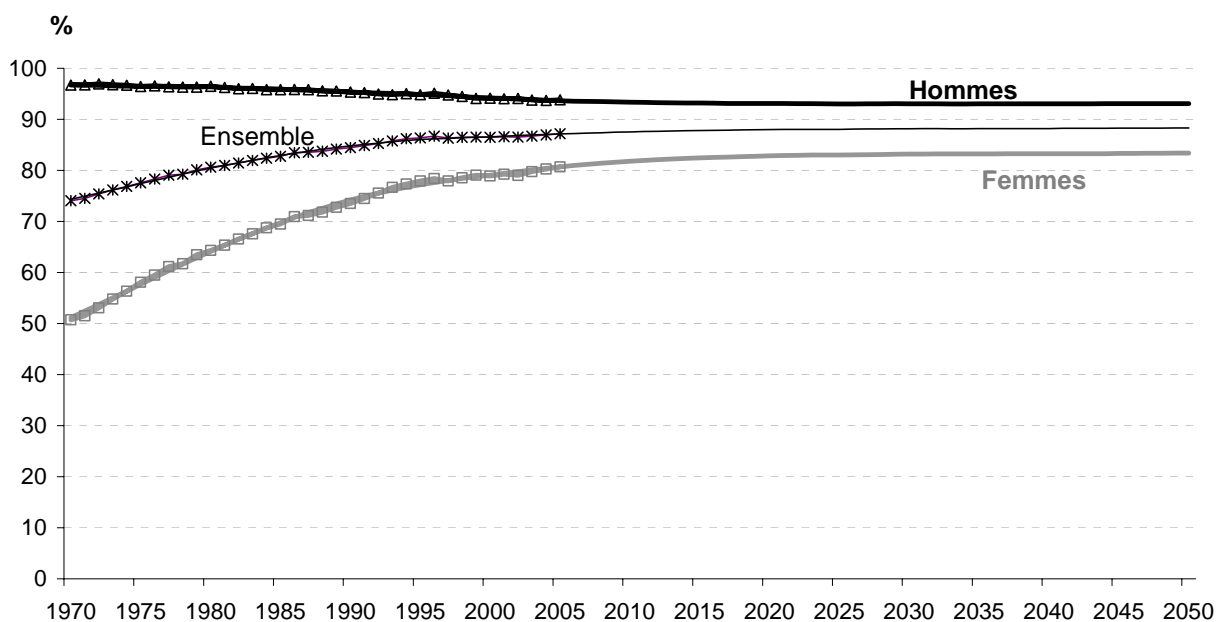
Les tranches d'âge 25-34 ans correspondent aussi aux âges de la maternité et de l'éducation des jeunes enfants. Or, la présence d'enfants, surtout de jeunes enfants, influe fortement sur la participation féminine alors qu'elle touche peu la participation masculine. Les mesures affectant les modes de garde, favorisant le retrait d'activité des mères, et la possibilité de travailler à temps partiel, ont aussi touché le niveau d'activité féminin (voir par exemple 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. Une femme ayant un emploi sur trois est à temps partiel en 2005. Et l'extension de l'Aide Parentale d'Éducation au deuxième enfant en 1994 qui causerait le retrait du marché du travail de 100 000 à 150 000 femmes chaque année (Afsa, 1996, 1999 et Piketty, 1998, 2003) a coïncidé avec la période où les taux d'activité aux âges de la maternité ont le moins progressé.

En projection⁶, 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 : pour les 30-34 ans (âges de la maternité), le taux d'activité masculin serait de presque 15 points supérieur à celui des femmes ; pour les 45-54 ans, l'écart serait seulement de 5 points.

⁶ 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).

Graphique 6 : Taux d'activité des 25-54 ans par sexe



Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

1.2.3. Les comportements d'activité sont stables pour les autres groupes : 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, 20 points, passant de 51% à 29% (*graphique 7*). Cette baisse de l'activité des jeunes a concordé avec une forte augmentation des taux de scolarité. Elle s'est arrêtée dans la deuxième moitié des années 1990 quand la durée des études elle aussi s'est stabilisée. L'activité des jeunes est ensuite légèrement retournée à la hausse dans les années de bonne conjoncture 1998-2001 et ne s'est pas détériorée après le retournement de la conjoncture en 2002. En 2005, 37% des hommes de 15-24 ans sont actifs et 30% des femmes.

La généralisation de la scolarisation dans le secondaire, puis dans le supérieur, a été le principal déterminant de la hausse de la durée des études et de la baisse de l'activité des jeunes jusqu'au milieu des années 1990⁷, mouvement encouragé par les pouvoirs publics. En 1985, le ministère de l'Éducation Nationale annonçait l'objectif de conduire 80% d'une classe d'âge au niveau du baccalauréat. Et, la baisse des taux d'activité des jeunes a été la plus forte entre 1985 et 1995⁸. Les

⁷ 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).

⁸ Période pendant laquelle, l'âge de fin d'études a augmenté de presque deux ans : il valait 19,9 ans en 1985, 21,7 en 1995 et est stable depuis, (Durier et Poulet-Coulibando, 2005).

jeunes ont aussi pu être amenés à allonger leurs études en réponse à une insertion plus difficile sur le marché du travail. Par ailleurs, la fin des années 1980 correspond 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 bénéficié à l'apprentissage à partir de 1993, (Durier et Poulet-Coulibando, 2005). Ces évolutions semblent stabilisées depuis 2000. 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. Chez les 15-19 ans, l'apprentissage est très masculin : l'espérance de taux d'apprentissage⁹ est de 7% pour les hommes, 2% pour les femmes ; ceux-ci sont principalement inscrits en CAP. Chez les 20-24 ans, il n'y a quasiment plus d'écart entre les sexes : 4% pour les hommes et 3% pour les femmes et les apprentis sont majoritairement inscrits en formation supérieure.

L'activité des jeunes est un statut plus difficile à cerner que pour les autres âges. Si l'on met de côté les apprentis (classés actifs au sens du BIT) les jeunes sont souvent en formation ou en études, ce qui les rapproche *a priori* d'un statut d'inactif. Mais ils peuvent aussi cumuler leur formation initiale avec un emploi, ne serait-ce pour quelques heures travaillées, et par conséquent être classé actif au sens du BIT. Certains peuvent aussi 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 situations de cumul entre emploi et formation initiale (hors apprentissage) se sont développées depuis le début des années 2000 même si leur part reste faible en comparaison à d'autres pays européens. Contrairement aux enquêtes Emploi annuelles qui avaient lieu en mars, les enquêtes Emploi en continu qui interrogent les individus tout au long de l'année permettent de capter ces variations saisonnières de l'activité. Les taux d'activité en moyenne annuelle en rendent compte : ils sont plus hauts que ceux de mars. 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 (Beffy et Coudin, 2007). A la disponibilité des étudiants pendant les vacances d'été, s'ajoutent des effets calendaires : délivrance des diplômes au début de l'été, entrées sur le marché du travail généralement plus nombreuses au deuxième semestre qu'au premier etc..

Dans cet exercice, on cherche à projeter un nombre moyen d'actifs pendant l'année. Les données venant des enquêtes Emploi annuelles, qui mesuraient l'activité en mars, sont donc corrigées pour tenir compte de l'écart d'activité avec la moyenne annuelle (voir *Encadré 1*). Rappelons enfin qu'il s'agit bien d'une projection du nombre de personnes en activité, ici un nombre moyen dans l'année, et non 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 classée active occupée.

Le scénario tendanciel de projection repose sur un taux d'apprentissage constant au niveau observé en 2005 et un cumul emploi-étude en accord avec les tendances passées. Sous ces hypothèses,

⁹ Somme des taux d'activité observés à chaque âge. Cet indicateur a l'avantage d'être robuste aux évolutions de la structure démographique au sein de la classe d'âge quinquennal.

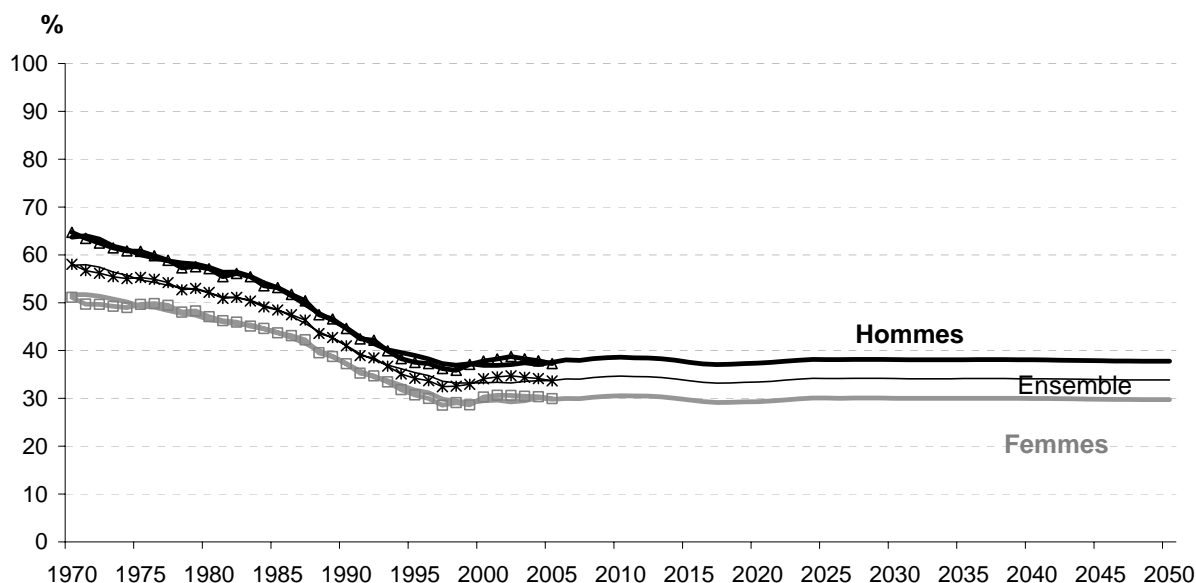
l'activité projetée des jeunes resterait stable à des niveaux proches des niveaux observés actuellement, le taux d'activité des femmes de 15-24 ans avoisinant 30%, celui des hommes, 38%.

La durée des études a par le passé 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 à l'aide d'une variante d'activité haute des jeunes où, à la fois l'apprentissage est renforcé, et l'activité des 20-24 ans se rapproche des moyennes européennes (cf. *infra*). On peut aussi s'interroger sur l'effet futur de la réforme Licence Maîtrise Doctorat (LMD) du système universitaire sur la durée des études. En supprimant le DEUG (diplôme de niveau BAC+2), elle pourrait inciter certains étudiants à continuer leurs études au moins jusqu'à la licence ou au contraire les décourager à commencer un premier cycle universitaire.

Autre catégorie pour laquelle les comportements d'activité ont été plutôt stables depuis 1970 : les hommes de 25-54 ans. Leur taux d'activité a perdu 3 points, passant de 97% en 1970 à 94% en 2005, évolution qui reste faible si on la compare à celles des autres catégories (voir *graphique 6*). Cette baisse caractérise cependant une difficulté croissante à s'insérer ou à rester sur le marché du travail : avec en particulier pour les plus jeunes d'entre eux, un processus d'insertion sur le marché du travail plus long, le risque de devoir accepter un stage non rémunéré à défaut d'un emploi et d'être reclassé inactif ; et pour les plus de 50 ans, des cessations anticipées d'activité dans les périodes de forte restructuration industrielle et le risque de se décourager à retrouver un emploi et d'abandonner la recherche active (chômeurs découragés)¹⁰. C'est chez les 25-29 ans et les 50-54 ans que la baisse des taux d'activité est la plus forte. En projection, le taux d'activité des hommes de 25-54 ans perdrait encore un point d'ici 2020. En 2050, 93% des hommes de 25-54 ans seraient actifs.

¹⁰ 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 »).

Graphique 7 : Taux d'activité des 15-24 ans par sexe



Champ : France métropolitaine

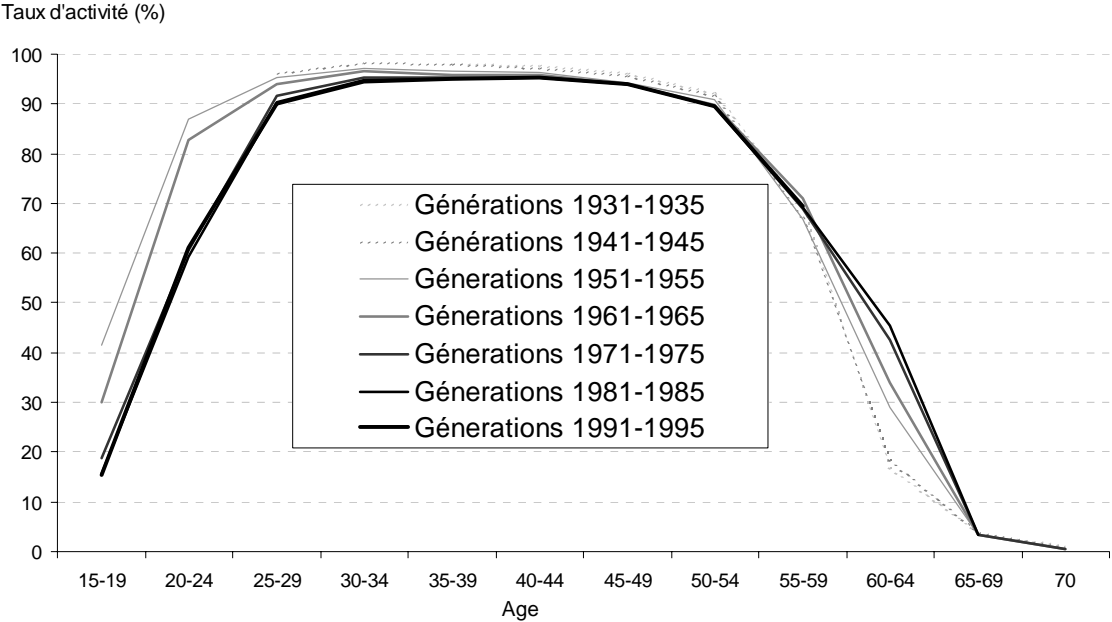
Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

1.3. Quels profils de participation pour quelles générations ?

Une autre façon d'envisager les évolutions de l'activité est d'adopter une démarche longitudinale et de comparer les nombres 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 professionnelle¹¹ est un indicateur global du nombre total d'années d'activité pour une génération donnée. Cet indicateur ne doit pas être confondu avec une durée de cotisation aux régimes de retraites : les périodes de chômage, qu'il soit indemnisé ou non, par exemple, ne sont pas différenciées des périodes d'emploi dans le calcul de cet indicateur. Tout au long de ce siècle, la durée apparente de la vie professionnelle a fortement décliné 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. 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 (voir Marchand, Minni et Thélot, 1999). Quel est l'effet de ces nouvelles projections qui prennent en compte la réforme des retraites de 2003 sur la durée de vie active prévue chez les générations récentes ?

¹¹ 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.

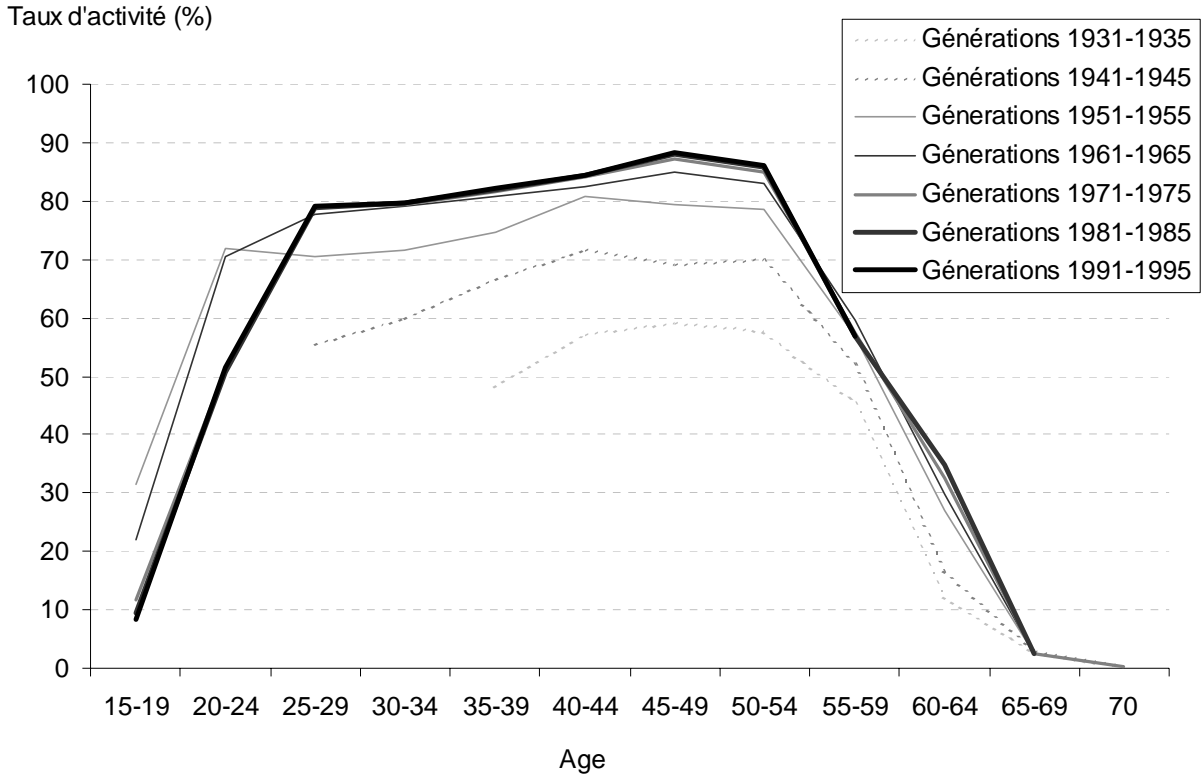
Graphique 8 : Cycles d'activité des hommes par génération



Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

Graphique 9 : Cycles d'activité des femmes par génération

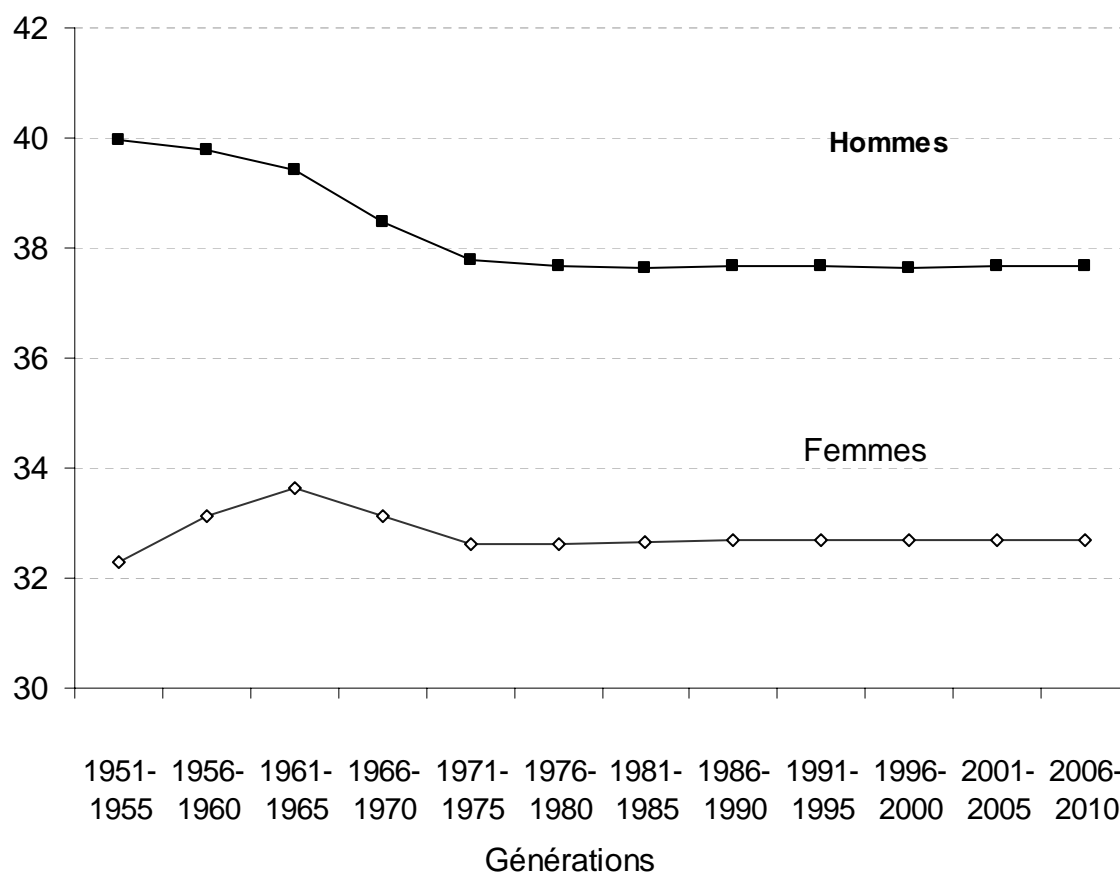


Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

Graphique 10 : durée apparente de vie professionnelle selon la génération (moyenne sur 5 générations)

En années



Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

Note : les taux d'activité après 2050 sont maintenus à leur niveau de 2050 quelle que soit la génération.

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

Le cycle d'activité des hommes semble se déplacer vers les âges plus élevés au fil des générations (*graphique 8*). Apparemment, 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 connaîtront, une faible activité avant 30 ans et une plus forte activité après 55 ans.

Néanmoins ces deux mouvements ne se compensent que partiellement si l'on examine la durée apparente de vie professionnelle (*graphique 10*) : les hommes nés entre 1951 et 1955 seraient actifs pendant 40 ans, ceux nés après 1976, pendant 37 ans et demi. La baisse de 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 3 ans et demi¹² alors que la hausse projetée de l'activité des seniors ne l'augmente que d'un an.

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

Chez les femmes, quelle que soit la génération, le cycle d'activité est et resterait marqué aux âges de la maternité, l'activité étant toujours plus forte entre 40 et 54 ans qu'entre 25 et 39 ans (*graphique 9*). 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, permise par 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 prend le dessus sur la hausse aux âges médians (*graphique 10*), et la durée apparente de vie active passe de nouveau à 32 ans et demi, niveau auquel elle se stabiliserait pour les générations suivantes. 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, la généralisation de l'activité aux âges médians étant complètement compensée par la baisse de l'activité avant 25 ans. Par ailleurs, l'impact sur la durée apparente de vie active de la remontée de l'activité après 55 ans est beaucoup faible que chez les hommes : moins d'une demi-année si l'on compare les générations 1951-1955 et 1981 et suivantes.

1.4. Les grandes tendances démographiques

En plus des comportements d'activité, le nombre d'actifs observé et projeté repose sur l'évolution de la population totale dont le niveau et la structure par âge et sexe déterminent la population en âge de travailler. Ainsi, par le passé, la succession aux âges les plus actifs des générations nées entre la guerre et maintenant, a expliqué en grande partie l'évolution et la structure par âge de la population active. Ceci reste vrai pour le futur à condition de tenir compte en plus de l'apport migratoire, de la fécondité et de la mortalité à venir.

1.4.1. Les hypothèses démographiques

Le scénario central de projection de population (Robert-Bobée, 2006a, 2006b, 2006c) constitue le cadre démographique futur du scénario tendanciel de projection de population active. 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 annuel est supposé se maintenir à 100 000 personnes par an, ce qui correspond au niveau observé en moyenne entre 2002 et 2005 (voir *Encadré 3*). Sur la période 1980-2002, le

¹² 3,3 ans, soit 2,7 ans imputables à la baisse de l'activité des jeunes et 0,5 ans à la celle aux âges médians.

niveau observé était plus faible, de l'ordre de 50 000 personnes par an, hypothèse retenue lors des précédentes projections. Cependant, deux faits peuvent laisser penser que le recours à l'immigration étrangère restera dans la lignée de sa hausse récente : l'arrivée des générations nombreuses de l'après-guerre aux âges de la retraite et le fait que l'apport migratoire observé actuellement en France reste faible en comparaison à la moyenne des autres pays européens. Le taux de solde migratoire (rapport entre le solde migratoire pendant l'année et la population moyenne au cours de cette même année) en 2005 est de 4,1 personnes pour 1000 en moyenne dans l'Europe des 15 pour 1,5 en France.

L'apport migratoire annuel est réparti de manière égale entre les hommes et les femmes, et selon le profil par âge du solde observé en moyenne entre 2000 et 2003.

Autre facteur, la fécondité. Celle-ci est déterminée par l'indice conjoncturel de fécondité (ICF, à savoir la somme des taux de fécondité par âge¹³) 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'âge moyen à la maternité (29,7 ans en 2005) continue d'augmenter et se stabilise à 30 ans en 2010. Ainsi, la descendance finale, qui est de 2,1 pour les générations nées entre 1955 et 1960, générations qui parviennent aujourd'hui à la fin de leur vie féconde, diminuerait à 1,9 pour les femmes nées en 1985 et après.

La mortalité, enfin, est supposée décroître au rythme moyen observé ces quinze dernières années (1988-2002).

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, lors de l'entrée sur le marché du travail des premières générations à naître.

1.4.2. La démographie dicte encore la croissance de la population active en première partie de projection

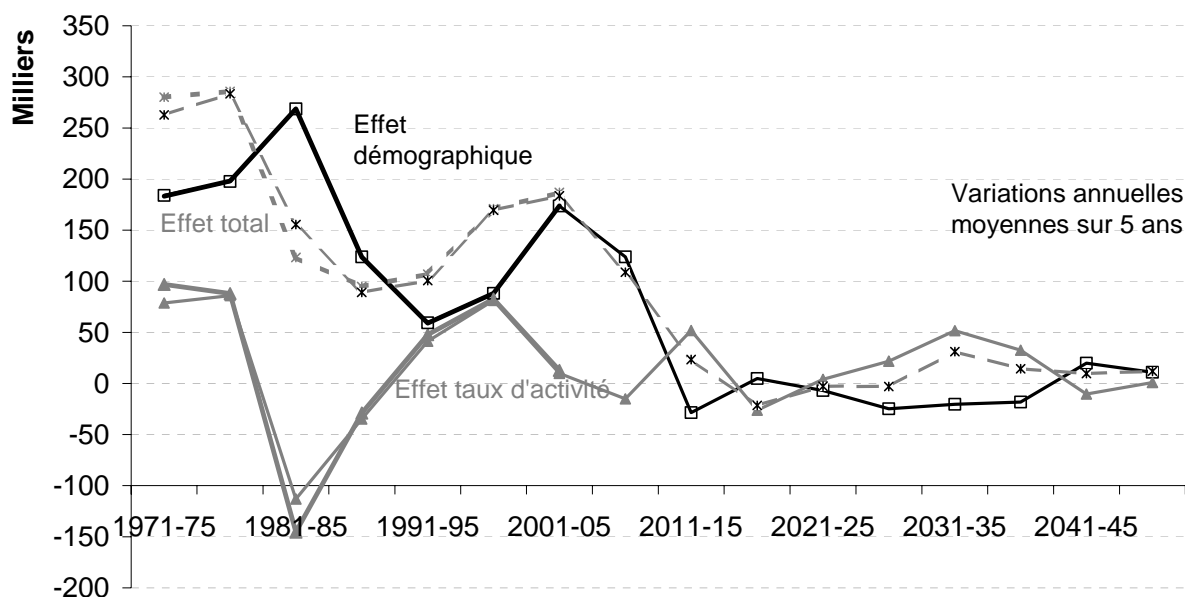
Une décomposition des impacts respectifs de la démographie et des comportements d'activité sur la population active fait ressortir l'importance de la démographie, par le passé comme pour les prochaines années (*graphique 11*). De 1970 à 1990, la contribution de l'effectif des générations en âge de travailler sur l'évolution annuelle de la population active entre 15 et 64 ans a été en moyenne de 200 000 personnes par an. Cette contribution a baissé au début des années 1990 car les

¹³ 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 inchangés observés l'année donnée.

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 du fait d'un apport migratoire en hausse.

Entre 2006 et 2010, la démographie expliquerait encore un apport annuel moyen de 100 000 personnes alors que l'impact des taux d'activité serait beaucoup plus faible. Après 2010, les impacts de la démographie et de l'activité seraient de moindre ampleur, et les gains en actifs viendraient principalement des comportements d'activité.

Graphique 11 : décomposition de l'évolution de la population active (15-64 ans) en un effet démographique et un effet taux d'activité (observé et scénario tendanciel)



Lecture : la variation annuelle totale (moyennée sur 5 ans) est décomposée entre une variation à taux d'activité constant, l'"effet démographique" = $(PT_n - PT_{n-1})T_{An-1}$; et une variation à population constante, l'"effet taux d'activité" = $(T_{An} - T_{An-1})PT_{n-1}$

Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

2. Les autres scénarios envisageables

Le scénario tendanciel de projection est entouré d'un éventail des possibles. Rappelons tout d'abord qu'il ne s'agit pas d'une prévision : d'autres facteurs doivent rentrer en ligne de compte si on veut rapprocher le scénario tendanciel d'une possible réalisation.

Tout d'abord, l'état conjoncturel du marché du travail peut avoir un effet à court terme sur la population active par le biais des flexions conjoncturelles¹⁴. La population active observée pourra être plus faible

¹⁴ La flexion des taux d'activité illustre l'effet de la conjoncture sur les comportements d'activité. Une bonne conjoncture 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

dans une période de récession (« en bas du cycle ») et plus forte dans une période de croissance (« en haut du cycle ») que la tendancielle projetée.

Même en mettant de côté les effets conjoncturels, il reste des marges d'incertitudes qui encadrent les estimations des comportements d'activité, ainsi que 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. Le contexte institutionnel et socio-économique est enfin de moins en moins prévisible et le risque d'une modification radicale des comportements d'activité augmente à plus long terme. Il est clair que l'environnement du marché du travail, les normes politiques et sociales, le niveau et la structure de la population active interagissent constamment, le poids d'une certaine catégorie dans la population active (chômeurs, travailleurs âgés, temps partiels...) pouvant amener les pouvoirs publics à légiférer ou 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. Ce dernier ne donne qu'une idée de la tendance *générale* d'évolution à contexte *inchangé*, au sens où l'on n'envisage pas de changements dans les comportements au-delà des grandes tendances déjà amorcées ou décidées par le passé.

Il s'avère donc nécessaire d'envisager des scénarios alternatifs pour mesurer et illustrer l'ampleur des effets qu'induit l'incertitude statistique sur les comportements d'activité ou sur l'impact à venir des réformes des retraites ainsi que des évolutions démographiques différentes. Adoptant un point de vue plus prospectif, on s'intéresse aussi à des modifications plus importantes dans les comportements d'activité de certaines catégories d'âge et de sexe auxquelles pourraient conduire des changements structurels dans le fonctionnement du marché du travail.

2.2. Les variantes d'activité à environnement inchangé

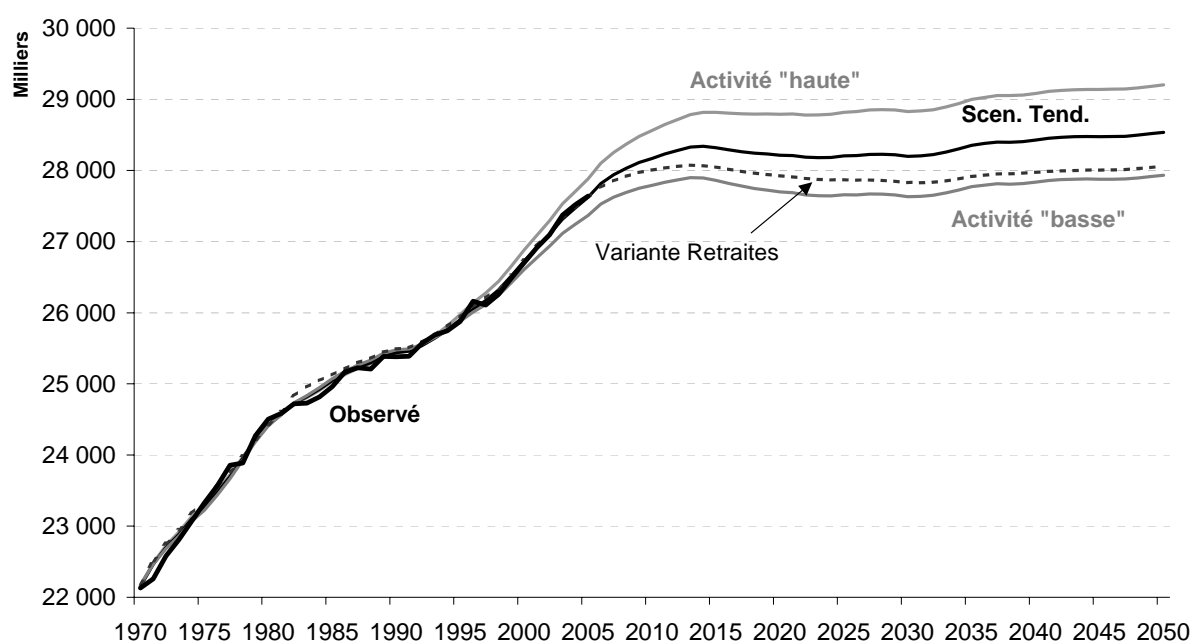
Pour illustrer l'impact des comportements d'activité sur ces projections, on procède en deux étapes. Dans un premier temps, on cherche à déterminer la marge d'incertitude qui existe autour des estimations de comportements d'activité du scénario tendanciel. Pour ce faire, on maintient l'environnement du marché du travail constant et on examine des variantes d'activité haute et basse qui s'appuient sur la précision des estimations du scénario tendanciel. Ensuite seulement, dans une deuxième étape, on envisage 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 d'origine statistique. Celles-ci, en partie due à l'erreur d'échantillonnage de l'enquête Emploi, peuvent aussi s'interpréter à la lumière des fluctuations conjoncturelles (l'activité observée à court terme pouvant osciller autour de sa tendance de long terme selon l'état de la conjoncture). Ces incertitudes pourraient conduire l'activité future à s'écarter durablement du scénario

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.

tendanciel précédent tout en restant plausible au regard des observations passées, du contexte socio-économique actuel et de l'environnement institutionnel. En fonction de ces incertitudes statistiques, on envisage une variante d'activité « haute » (resp. « basse ») mais toujours probable au vu des observations passées et de l'environnement du marché du travail actuel. Plus précisément, la variante haute (resp. basse) d'activité s'appuie sur une activité plus forte (resp. plus faible) à tous les âges que celle projetée par le scénario central, tout en tenant compte de la précision de l'estimation¹⁵. Ainsi, les catégories qui connaissent le plus grand écart d'activité entre ces variantes et le scénario tendanciel sont celles pour lesquelles l'estimation est au départ la moins précise, c'est-à-dire la plus incertaine. Il s'agit principalement des femmes de 45-54 ans pour lesquelles la généralisation de l'activité n'ayant pas encore ralenti, une incertitude sur le niveau futur de stabilisation demeure. Dans la variante haute d'activité, leur activité rejoint quasiment celle des hommes aux mêmes âges. Dans la variante basse, au contraire, elle s'en écarte (*graphique 13 et Encadré 3*).

Graphique 12 : Variantes d'activité dans l'environnement actuel du marché du travail



Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

Dans le cadre d'une conjoncture durablement favorable, on peut penser que la population active s'approcherait de sa variante haute. Avec une conjoncture plus défavorable, elle se rapprocherait de la variante basse. Les deux variantes influent à la fois sur le rythme de croissance et sur le nombre d'actifs. La population active pourrait se stabiliser deux ans plus tôt ou 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 n'ont qu'une faible incidence sur la forte augmentation du ratio de dépendance.

¹⁵ En pratique, les variantes « hautes » et « basses » correspondent au taux d'activité de long terme plus ou moins un écart-type estimé (cf. *Encadré 3*).

2.3. L'incertitude sur l'impact des réformes des retraites

La façon dont les seniors vont effectivement réagir aux nouvelles législations des droits à la retraite constitue une autre source d'incertitude.

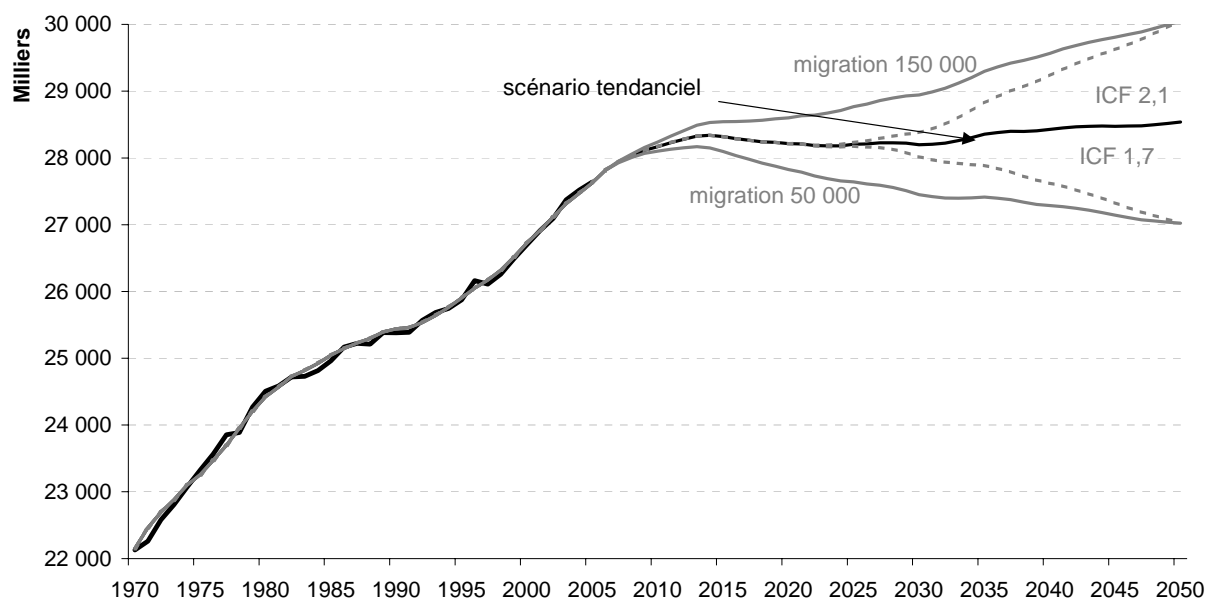
Dans le scénario tendanciel, on simule la manière dont les seniors changent leur date de départ à la retraite en fonction des modalités prévues par les réformes et en tenant compte de la durée de leurs études (*Encadré 2*). A l'horizon 2050, les départs en retraite plus tardifs induiraient une augmentation du taux d'activité des hommes de 60-64 ans de 25 points au-dessus de ce qu'il aurait été en l'absence des réformes de 1993 et 2003. Cette augmentation est de 20 points pour les femmes. L'allongement des études contribue également à retarder l'âge de départ en retraite à la fois parce que, entrées plus tardivement sur le marché du travail, les générations récentes atteindront la retraite à taux plein à un âge plus élevé et parce que, plus qualifiées que les précédentes, elles pourraient avoir tendance à prolonger leur activité.

Si les seniors actifs choisissaient de prendre leur retraite plus tôt en acceptant des niveaux de pensions plus bas, la population active projetée par le scénario tendanciel pourrait être surestimée. A titre d'exemple, avec une hypothèse deux fois plus faible concernant la remontée des taux d'activité des 60-64 ans, la population active compterait 500 000 actifs de moins en 2050. De plus, le rythme de croissance de la population active observé ces dernières années ralentirait dès 2006 et plus rapidement que dans le scénario central (*graphique 12*).

2.1. Une fourchette de 3 millions d'actifs en 2050 selon le scénario démographique retenu

Compte tenu du poids qu'elles ont dans ces projections, on considère ensuite des hypothèses démographiques alternatives. Celles qui ont le plus d'influence sur le nombre d'actifs sont les hypothèses sur la fécondité et les migrations, celles sur la mortalité touchant principalement les personnes aux âges élevés. Deux variantes de fécondité et deux variantes de migrations sont envisagées et combinées au scénario tendanciel d'activité. Ces 4 variantes démographiques dessinent une fourchette de 3 millions d'actifs en 2050 autour du scénario tendanciel de projection (*graphique 13*).

Graphique 13 : Population active observée et projetée : scénarios démographiques



Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

Le solde migratoire (voir *Encadré 3*) est la composante la plus volatile de l'évolution démographique, et par conséquent la plus difficile à prévoir. L'incertitude qui l'entoure porte sur sa mesure dans le passé, sur son niveau et sa structure, et sur le lien qui le lie à l'état du marché du travail. Dans le scénario tendanciel de projection, l'apport migratoire (100 000 personnes par an), contribue en moyenne à 70 000 actifs supplémentaires par an, soit directement soit par le biais des descendances 20 ans plus tard. Une hypothèse différente sur le solde migratoire a un effet dès la première année de projection puisque les migrants, principalement aux âges actifs, constituent dès l'année d'entrée, 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 1,5 million en 2050. Un apport migratoire de 50 000 personnes par an (« migration basse ») conduirait à un constat 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 (30 000 actifs de moins) dans la variante basse.

L'hypothèse de fécondité aussi joue fortement sur le niveau de la population active mais seulement en deuxième partie de période, quand les générations à naître commencent 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. Elle décroîtrait par contre en cas de fécondité « basse » : 40 000 actifs de moins par an. En 2050, on compterait ainsi 1,5 million d'actifs de plus ou de moins que dans le scénario tendanciel.

Au total, en 2050, selon l'hypothèse démographique retenue, la projection du nombre d'actifs varie dans une fourchette d'amplitude de 3 millions de personnes. Ces variantes démographiques ont en revanche peu d'influence sur le taux d'activité des 15-64 ans et sur le taux de dépendance. 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 (*Tableau 2*) car l'augmentation de la population âgée est inéluctable. De même, les effets de ces variantes sur la structure de 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%.

2.4. Les marges supplémentaires de remontée de l'activité

Une fois tracées les marges d'incertitude liées à la conjoncture, à l'erreur statistique ainsi qu'aux effets simulés, 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, au sens où les taux d'activité simulés ne sont pas statistiquement compatibles avec l'environnement actuel, même en tenant compte des intervalles de confiance des estimations. Ces variantes illustrent donc plutôt les marges de manœuvre encore disponibles. Elles supposent que le contexte socio-économique et institutionnel soit en partie modifié. A ce titre, elles sont qualifiées de *variantes structurelles*.

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. Ainsi, si les taux d'activité des femmes de 25-44 ans et de 55-59 ans augmentaient d'ici 2050 de 5 points par rapport à l'estimation du scénario tendanciel, comme ce qui est projeté pour les 45-54 ans, on compterait 500 000 actives en plus en 2050.

La France se distingue en Europe par un niveau d'activité faible chez les seniors et les moins de 25 ans. Les taux d'activité des 20-24 ans sont de 6 points plus faibles que la moyenne de l'Union européenne à 15. Ceci s'explique en partie par des situations de cumul emploi-études relativement moins fréquentes. De même, en 2005, les taux d'activité des 55-64 ans sont 7 points plus bas que la moyenne européenne. Jeunes et seniors peuvent constituer des marges de remontée supplémentaires de l'activité dans un marché du travail qui leur serait plus favorable.

Une remontée des taux d'activité des 20-24 ans vers les niveaux européens combinée à une augmentation du nombre de places en apprentissage à 500 000 d'ici 2010 pourrait conduire à 300 000 actifs supplémentaires en 2050. Quant à une remontée de 10 points des taux d'activité des 55-54 ans, elle ferait augmenter le nombre d'actifs de 400 000 personnes en 2050.

Tableau 2 : Projection de population active : l'impact des variantes

	En milliers et en différence /scénario tendanciel					Taux d'activité des 15-64 ans en 2050 (%)	Rapport actifs/ inactifs de 60 ans ou + 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
Encadré : Variantes 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) observée

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

Encadré 1 : concepts et méthode

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, ainsi que des intervenants extérieurs. Cet encadré présente la méthodologie retenue.

A. Concept d'activité

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 », qui ont travaillé ne serait-ce qu'une heure au cours de la semaine de référence, ou qui étaient en congés payés, en formation pour une entreprise ou en arrêt maladie sous certaines conditions de durée, y compris les militaires du contingent, et les « chômeurs au sens du BIT », qui n'ont pas travaillé au cours de la semaine de référence, sont disponibles, et à la recherche active d'un emploi ou qui en ont trouvé un qui commence ultérieurement.

Les taux d'activité 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, c'est-à-dire la différence de millésimes (âge = année considérée - année de naissance).

Activité en moyenne annuelle et rupture de série

Jusqu'en 2002, les interrogations de l'enquête Emploi avaient lieu au cours du mois de mars (ou en janvier pour les années de recensement). Depuis 2002, elles sont réparties tout au long de l'année avec un échantillonnage trimestriel [en vertu du *règlement européen (CE) n° 577/98*]. Ainsi, à une mesure de l'activité spécifique au mois de mars, a succédé une mesure en moyenne annuelle. Ce changement de temporalité induit des ruptures apparentes dans les comportements d'activité de certaines catégories qu'il est nécessaire de corriger. Par exemple, les taux d'activité des jeunes sont plus élevés en moyenne annuelle qu'au mois de mars. Ceci vient en particulier des étudiants qui travaillent pendant l'été (et comptent comme actifs) et pas le reste de l'année [cf. Beffy, Coudin (2007)]. A cela s'ajoutent des effets calendaires : obtention des diplômes en juin et en septembre, entrées sur le marché du travail généralement plus nombreuses au deuxième semestre qu'au premier. Le passage de l'Enquête Emploi annuelle à l'Enquête Emploi en continu introduit donc une rupture dans les séries de taux d'activité qu'il convient de modéliser pour éviter que l'estimation de la tendance d'activité sous-jacente soit biaisée.

B. Méthodologie générale : projection de taux d'activité

La méthodologie générale retenue pour projeter la population active est la même que dans l'exercice de 2002. Elle combine des projections de taux d'activité à celles de la population totale pour différentes catégories de sexe et d'âge (cf. Nauze-Fichet, 2002, Brondel et al., 1996 pour une discussion approfondie des hypothèses, des avantages et des inconvénients de cette méthode). Les catégories de population que l'on considère différencient les hommes et les femmes selon la tranche d'âge quinquennale à laquelle ils appartiennent (entre 15 et 69 ans). Les 70 ans et plus sont regroupés dans la même catégorie.

Les taux d'activité 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

$$TA_t = (1 + D_t) \left[\frac{T_0 + T_1 \exp(v(t-d))}{1 + \exp(v(t-d))} + (x_{kt} \beta_k) \right] + \varepsilon_t ; t = 1968, \dots, 2005;$$

- 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 ; ν , la vitesse de diffusion ; d , la date d'inflexion ;
- x_{kt} , un vecteur contenant les variables explicatives ou correctives,
- ε_t , le résidu.

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 (approche « demande de travail ») 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 D_t

Estimer les taux d'activité pour des tranches d'âge et pas pour un âge simple implique de corriger lorsque nécessaire des effets de structure démographique à l'intérieur de la tranche 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.

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 futures, on considère qu'il est proportionnel à l'écart entre l'âge moyen dans la classe d'âge et l'âge au milieu de la classe (17 ans pour les 15-19 ans). Les valeurs futures de l'âge moyen dans la tranche sont obtenues à partir des projections de population.

Contrôles et corrections

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

Les variables de contrôle, introduites avec un coefficient à estimer

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 forte 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.

Les variables correctives, introduites avec un coefficient fixe

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).

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 de 1983 (avant les réformes). Ils seront rajoutés par la suite. Ces effets sont estimés au préalable à partir du modèle de microsimulation Destinie, (voir *Encadré 2*). Les projections des effectifs éligibles aux dispositifs de retraites anticipées sont celles du Conseil d'Orientation des Retraites et estimées à partir des prévisions de la Caisse Nationale d'Assurance Vieillesse.

Un effet supplémentaire de la « durée des études » intervient sur les taux d'activité tendanciels des 60-64 ans à partir 2013 pour les hommes et de 2018 pour les femmes. Entrées plus tardivement dans la vie active, ces générations sont susceptibles de rester plus longtemps actives en partie parce qu'elles sont plus qualifiées (les plus qualifiés sortent en général plus tard de l'activité), en partie parce que leur entrée tardive recule l'âge de sortie à taux plein. Cet effet¹⁶ est obtenu en estimant une équation qui fait dépendre les taux d'activité des 60-64 ans (simulés par Destinie hors évolution tendancielle et à contexte de 1983), de l'âge moyen de fin d'études des 60-64 ans et de cet âge au carré puis en simulant la valeur de ces taux à venir, à partir des âges de fin d'études effectivement observés en 2005 pour chaque génération qui a terminé ses études. L'hypothèse sous-jacente est donc que toute augmentation des taux (hors évolution tendancielle) dans un contexte hors réforme est imputable à l'allongement des études. Cette modélisation qui fait intervenir l'âge et l'âge au carré signifie qu'à partir d'un certain seuil, l'augmentation de l'âge de fin d'études agit plus faiblement sur les taux. Cela peut s'expliquer par des cumuls emploi-études plus fréquents quand les études sont longues, par une validation de certains trimestres au cours des études initiales, par un impact différent de l'âge de fin d'étude sur l'arbitrage activité-loisir selon l'âge des seniors, etc..

¹⁶ L'impact de la durée des études simulé ici est celui qui interviendrait si la législation de 1983 était en vigueur puisque l'augmentation de l'âge de liquidation due aux réformes des retraites étant donné l'augmentation de l'âge de fin d'études est déjà pris en compte dans les effets « retraites » simulés de Destinie.

C. Un exemple : estimation et simulation des taux d'activité des 60-64 ans

La démarche pour estimer le taux d'activité tendanciel des 60-64 ans sera donc la suivante.

- Étape 1 : spécification du lien entre D_t et l'écart entre l'âge moyen dans la classe d'âge et l'âge au milieu de la classe :

$$D_t = (\alpha_0 + \alpha_1 \ln(t)) \times (\hat{agem}^{60-64} - 62) + \varepsilon_t^D; t = 1968, \dots, 2050. (1)$$

- Étape 2 : estimation de (1) pour $t = 1968, \dots, 2005$ et simulation pour $t = 2006, \dots, 2050$ (valeurs prédites).

- Étape 3 : spécification de l'équation d'activité :

$$TA_t = (1 + D_t) \left[\frac{T_0 + T_1 \exp(v(t-d))}{1 + \exp(v(t-d))} + \beta_1 I_{eect} + Iref_t^{60-64} + DEtudes_t \right] + \varepsilon_t; t = 1968, \dots, 2050 (2)$$

où les coefficients à estimer sont les paramètres de la logistique et β_1 . $Iref_t^{60-64}$ est l'impact des réformes des retraites simulé par Destinie ; il vaut 0 avant 1998. $DEtudes_t$ est l'impact de la durée des études, il vaut 0 avant 2013 pour les hommes, et avant 2018 pour les femmes.

- Étape 4 : estimation des paramètres de l'équation pour $t = 1968, \dots, 2005$.
- Étape 5 : simulation de l'équation pour $t = 1968, \dots, 2050$, valeurs prédites des taux d'activité.

D. Des différences avec la méthodologie retenue en 2002.

Contrairement au précédent exercice de projection, on ne cherche pas à modéliser des effets de flexion (effet du chômage, des préretraites etc., sur les taux d'activité) considérant que c'est la tendance de long terme que l'on veut identifier, hors conjoncture. On suppose donc un équilibre structurel sur le marché du travail, caractérisé par un taux de chômage structurel sous-jacent et on fait l'hypothèse implicite que le taux de chômage structurel reste le même dans le futur, l'impact des changements structurels sur le taux de chômage structurel n'étant pas identifiable avec ce type de modèle d'offre. De même, on abandonne la modélisation de l'impact de l'extension de l'Aide Parentale d'Éducation au deuxième enfant car elle ne change qu'à la marge les taux d'activité projetés des femmes aux âges de la maternité et semble au contraire introduire des artefacts dans l'estimation.

La façon de prendre en compte les réformes des retraites et l'allongement des études diffère entre les deux exercices puisque l'exercice actuel a systématiquement recours aux simulations de Destinie.

Enfin, rappelons que le précédent exercice s'appuyait sur les enquêtes Emploi annuelles et une activité en mars contrairement à celui-ci qui s'appuie sur une activité en moyenne annuelle.

Encadré 2 : les réformes des retraites et le modèle Destinie

A. Le calcul des retraites

Le système de retraites français par répartition se caractérise par un certain nombre de caisses de retraites variant selon le type d'activité et des modalités de calcul de pension qui diffèrent selon ces caisses. Le principe général en est le suivant : la pension versée à l'individu au moment de la liquidation est le produit de trois facteurs : le taux de liquidation, le coefficient de proratisation et le salaire annuel de référence. Le taux de liquidation (50% dans le régime général et 75% dans la Fonction Publique) peut être minoré si la durée d'assurance tous régimes confondus est insuffisante (décote) et majoré si elle dépasse la durée cible (surcote). Le salaire annuel de référence est la moyenne des (10 ou 25) meilleures années de salaires plafonnés au plafond de la sécurité sociale dans le secteur privé et le dernier salaire, hors primes, perçu pendant 6 mois dans la Fonction Publique. Le taux de proratisation vient minorer la pension quand la durée d'assurance dans un certain régime est inférieure à la durée cible. Les modalités du calcul de ses trois facteurs ont été modifiées en 1993 et 2003 pour tenir compte des gains d'espérance de vie 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 qui va donc varier au fil des années sur une grande partie de la période de projection (au moins entre 2006 et 2020).

B. Les réformes des retraites

La réforme de 1993

La réforme de 1993 n'a concerné que les salariés du secteur privé et les régimes alignés. Elle se compose de trois grandes mesures :

- la durée d'assurance requise pour obtenir le taux plein passe de 150 à 160 trimestres. Cette hausse est progressive. La génération 1934 doit cotiser 151 trimestres. La génération 1935, 152 trimestres, ..., la génération 1943 et suivantes, 160 trimestres ;
- le calcul du salaire de référence¹⁷ s'appuie sur les 25 meilleures années plutôt que les 10 meilleures. Cette modification est progressive pour les générations 1934-1947, au rythme d'une année supplémentaire par génération ;
- les pensions sont indexées sur les prix, déjà en vigueur depuis 1987.

La réforme de 2003

La réforme de 2003 poursuit la hausse de durée d'assurance entamée par la réforme de 1993 dans le secteur privé, et prévoit d'aligner le secteur public sur le régime général. Elle prévoit, *dans le privé* :

- une nouvelle hausse de la durée d'assurance jusqu'à 168 trimestres (42 ans), à partir de la génération 1949 au rythme d'un trimestre toutes les deux générations ;

¹⁷ Moyenne sur 25 ou 10 ans des salaires bruts dans la limite du plafond de la Sécurité Sociale et revalorisé.

- un allongement de la durée intervenant dans le coefficient de proratisation ; de 152 à 160 trimestres requis pour les générations nées entre 1944 et 1948 ;
- une réduction de la décote à partir de la génération 1944, de 0,5% par an pour atteindre 5% par annuité manquante pour les générations nées après 1952 ;
- un bonus (surcote) de 3% par année supplémentaire travaillée après le 1^{er} janvier 2004 ;
- une modification du minimum contributif, son indexation sur les prix. La durée nécessaire pour bénéficier du minimum contributif est allongée de deux trimestres par génération à partir de la génération 1944 pour atteindre 160 trimestres pour la génération 1948 ;

dans le public :

- une hausse de la durée d'assurance au rythme de deux trimestres par an à partir de 2006 pour rejoindre celle requise dans le régime général, et ensuite progresser en parallèle ;
- à partir de 2006, une décote de 0,5% par annuité manquante pour obtenir le taux plein puis augmentée de 0,5 point de pourcentage à chaque génération pour atteindre 5% en 2015 ;
- un bonus de 3% par année supplémentaire travaillée (surcote) comme dans le secteur privé ;
- une modification du minimum contributif, son indexation sur les prix ainsi que des modifications des avantages 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 tôt et qui ont eu une longue carrière de partir en retraite avant 60 ans. Fin 2006, plus de 270 000 personnes ont bénéficié d'une retraite anticipée pour carrière longue. 113 000 personnes sont entrées dans le dispositif en 2004, 101 000 en 2005 et 102 000 en 2006 (source CNAV, modèle prisme). 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. 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.

C. L'outil de microsimulation Destinie

Le modèle Destinie (modèle Démographique Économique et Social de Trajectoires INDIVIDUELLES simulées, division Redistribution et Politiques Sociales, Insee) permet d'analyser la situation des retraités sous une législation donnée qui fixe les modalités de calcul des retraites. Le modèle permet en particulier de simuler l'âge de départ à la retraite des individus selon cette législation en vigueur.

Destinie simule les trajectoires démographiques (naissance, décès, formation et ruptures de couples...) et économiques (situation sur le marché du travail, revenus...) d'un échantillon représentatif de la population française de 50 000 individus issus de l'enquête Patrimoine 1998 de l'Insee et de ses descendants. Ces trajectoires individuelles sont tirées aléatoirement tout en tenant compte des caractéristiques des individus (sexe, âge, niveau de diplôme...), des caractéristiques du marché du travail et de la démographie en France. 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 son bien-être espéré s'il liquide son départ est plus fort que s'il retarde cette date de liquidation. Ce calcul de bien-être prend en compte l'ensemble de 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.

Pour simuler l'impact des réformes des retraites, on procède de la façon suivante. 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 de 2003 (qui prend en compte les deux réformes) et une seconde sous la législation de 1983. L'impact des réformes des retraites (1993 et 2003) 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 : elle dépend uniquement de la trajectoire de vie de l'individu. La décision n'est pas prise au niveau du ménage. 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 de 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/privé¹⁸.

Encadré 3 : projection d'actifs et solde migratoire

Le solde migratoire joue un rôle primordial sur l'évolution de la population active dès les premières années de projection. Il représente aussi une source d'incertitude forte dans cet exercice, émanant à la fois d'une difficulté de mesure et d'une difficulté de prédiction.

A. Le solde migratoire, une source d'incertitudes :

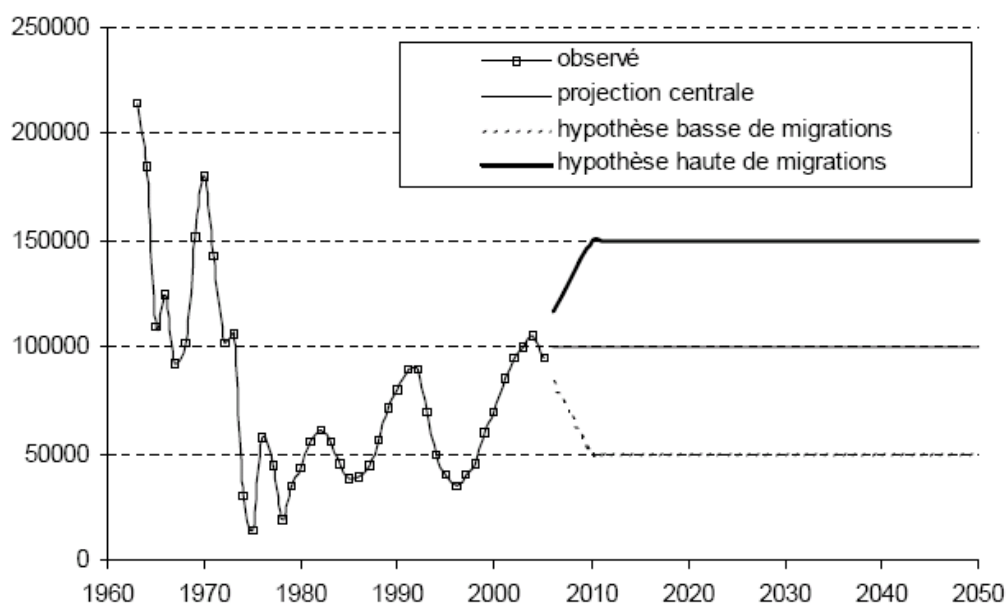
Le solde migratoire est défini comme la différence entre le nombre d'entrées en France métropolitaine et le nombre de sorties de France métropolitaine au cours de l'année. Il diffère donc du phénomène d'immigration proprement dit et ne fait pas référence à la nationalité : un français sorti de France métropolitaine une année auparavant, qui retourne sur le territoire, contribue positivement au solde migratoire, de même les échanges entre métropole et DOM ou TOM sont comptabilisés. Le solde migratoire est estimé par l'Insee. Dans ce domaine, les sources administratives ou statistiques sont rares. L'Agence nationale de l'accueil des étrangers et des migrations (ANAEM), le ministère de l'Intérieur et l'Office français pour la protection des réfugiés et des apatrides (OFPRA) disposent

¹⁸ Notons aussi que le modèle d'arbitrage sur lequel reposent les simulations suppose que les individus s'adaptent tout de suite aux nouvelles réglementations. Or, en pratique, il peut y avoir un temps d'adaptation des comportements qui n'est pas modélisé ici. Ceci peut se traduire par une montée en charge des réformes simulée plus rapide qu'observée mais l'effet de long terme n'est pas affecté.

d'informations sur les entrées de ressortissants des pays hors Union européenne. Les sorties d'étrangers, les mouvements de Français et des ressortissants de l'Union européenne ne faisant pas l'objet de décomptes administratifs systématiques, l'Insee complète ces données en prolongeant les tendances passées, appréciées à partir des recensements (Richet-Mastain, 2006).

Les facteurs, susceptibles d'influer sur le solde migratoire (et sur l'immigration), sont multiples et complexes. Ils comprennent autant les situations politiques et économiques à l'extérieur ; la présence de conflits ; de déséquilibres ; les législations, que l'état du marché du travail intérieur... Cette multiplicité de facteurs le rend encore plus difficile à projeter. Le solde migratoire a fortement varié depuis les années 1970 (voir Robert-Bobée, 2006a, 2006c et *graphique E3.1*). Il tourne autour d'un apport annuel de 100 000 personnes depuis le début des années 2000, niveau qui correspond à l'hypothèse centrale de projection. Le profil par âge du solde migratoire est aussi caractéristique : l'apport migratoire est essentiellement composé d'individus aux âges actifs (voir *graphique E3.2*).

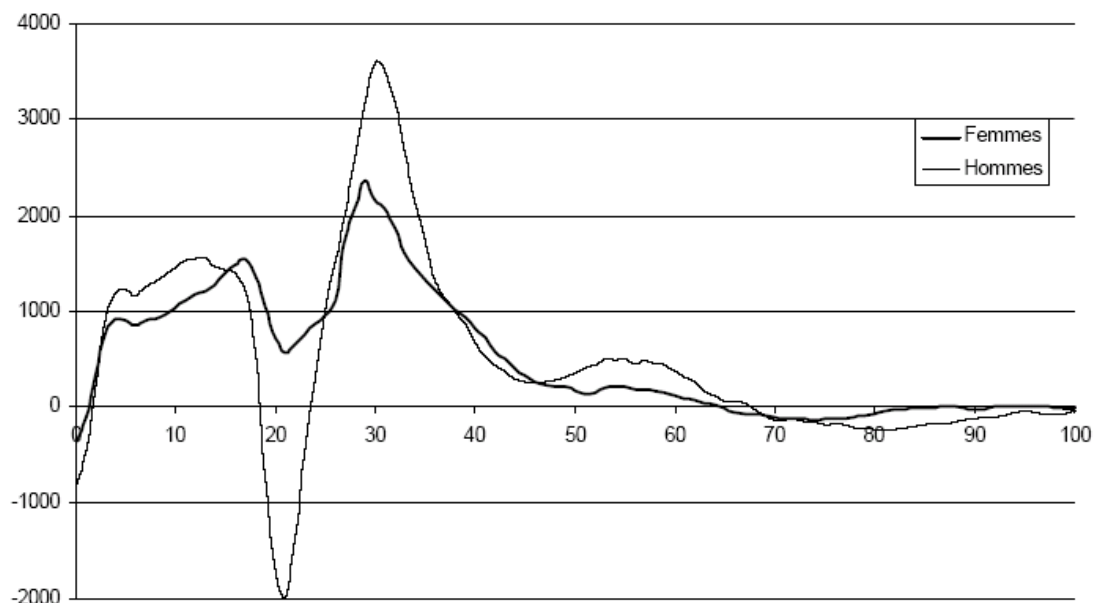
Graphique E3.1 : Évolution du solde migratoire depuis 1960 et hypothèses de projection.



Champ : France métropolitaine

Source : graphique issu de Robert-Bobée (2006c), Projections de population, 2005-2050, Insee.

Graphique E3.2 : Profil moyen sur 2000-2005 du solde migratoire par sexe et âge correspondant à l'hypothèse centrale de projection.



Champ : France métropolitaine

Source : graphique issu de Robert-Bobée, 2006c, Projections de population, 2005-2050, Insee.

B. Taux d'activité des nouveaux arrivants :

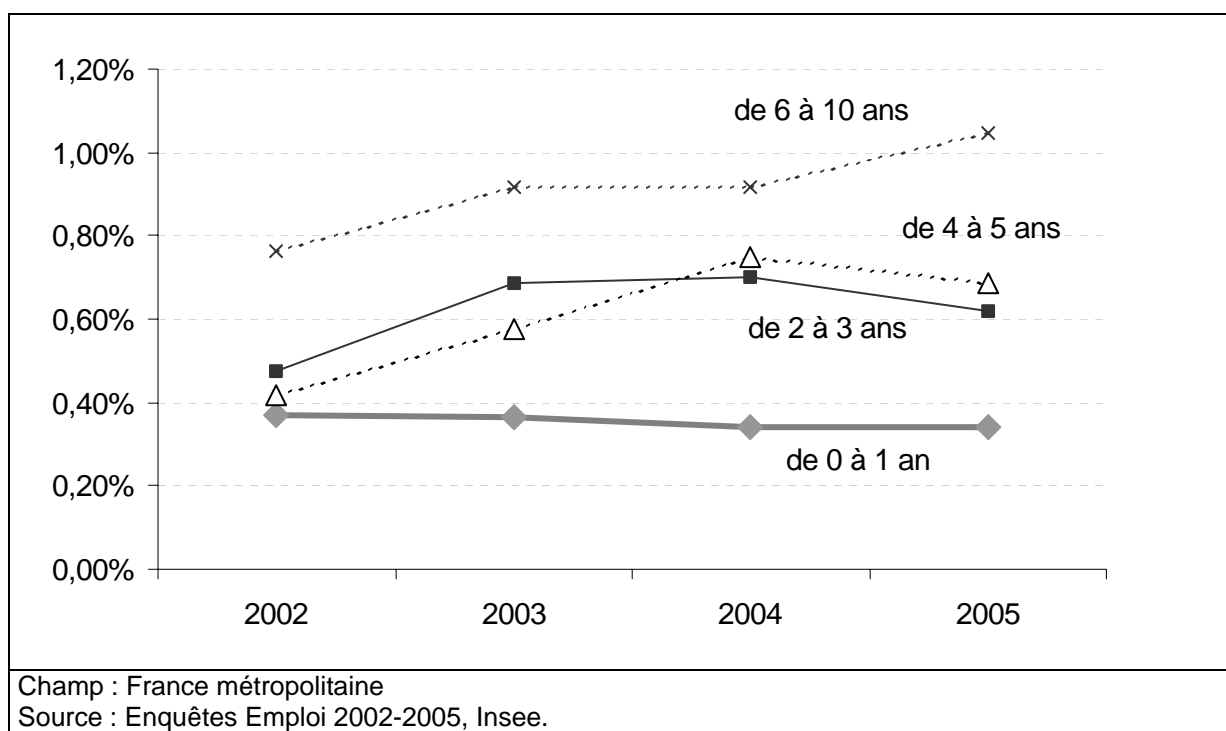
Dans cet exercice de projection, il n'y a pas de traitement différencié au niveau de l'activité entre les nouveaux arrivants et la population déjà présente. Or, les taux d'activité des nouveaux arrivants sont plus faibles que ceux de la population déjà présente, notamment au cours des années qui suivent l'arrivée.¹⁹ En effet, il ne faut pas négliger le temps de trouver un emploi (temps d'insertion). Plus généralement, les comportements d'activité des nouveaux arrivants au cours des années qui suivent l'arrivée dépendent du motif d'entrée sur le territoire (motif économique, politique, familial...), (voir Léger, 2004).

Fait-on une surestimation en affectant à l'ensemble de la population, migrants comme non-migrants, les comportements d'activité observés en moyenne en France métropolitaine ? La réponse est « non » car la part des nouveaux arrivants dans l'ensemble de la population est constante depuis 2002 (voir *graphique E3.3*), de même que leur taux d'activité. Dans l'enquête Emploi, le taux d'activité des migrants de 15-59 ans arrivés en France l'année de l'enquête ou l'année précédente varie entre 41% et 50% entre 2002 et 2005 sans présenter de tendance claire d'évolution (forte erreur d'échantillonnage liée à la faiblesse des effectifs). Tant que le flux annuel des nouveaux arrivants reste le même que dans le passé, les taux d'activité moyens observés tiennent à la fois compte des caractéristiques de la population résidente et de la population qui entre (et qui sort) chaque année. Il

¹⁹ Les différences de comportements d'activité entre immigrés et non immigrés s'estompent cependant au fil des années de présence (moins cependant chez les femmes, voir Tavan, 2007).

n'y a donc pas de surestimation de l'activité dans le scénario tendanciel de projection, puisque l'hypothèse de solde migratoire correspond bien au solde moyen observé sur 2002-2005. En revanche, lorsque l'on fait varier le flux d'entrants (hypothèses *alternatives* de migration) et qu'en conséquence la part des nouveaux entrants dans la population totale change, alors les taux d'activité projetés peuvent être légèrement biaisés²⁰. Ce biais est cependant négligeable²¹.

Graphique E3.3 : Part des migrants dans la population totale de 25-59 ans selon l'ancienneté d'arrivée



Encadré 4 : hypothèses et construction des différents scénarios

Chaque scénario de projection de population active est la combinaison d'un scénario d'activité et d'un scénario démographique. On retient 7 scénarios d'activité (un tendanciel et 6 variantes) et 5 scénarios démographiques (un central et 4 variantes). Il y a donc 35 combinaisons possibles. Les 35 combinaisons sont présentées dans l'Insee-Résultat, (Coudin, 2007). Dans ce document de travail, en plus du scénario tendanciel, on retient 6 variantes d'activité, qui utilisent toutes le scénario central

²⁰ Dans ce cas, l'hypothèse d'indépendance entre les comportements démographiques et d'activité s'applique : niveau de fécondité comme niveau de migration ne changent pas en retour les comportements d'activité projetés.

²¹ Des simulations ont permis d'estimer que ce biais est de l'ordre de la dizaine de milliers d'actifs.

démographique, et 4 variantes démographiques, qui utilisent toutes le scénario tendanciel d'activité. Cet encadré rappelle les hypothèses de construction.

A. Les scénarios d'activité : un tendanciel et six variantes

A.1. Le scénario « tendanciel » d'activité :

Il prolonge les comportements d'activité passés dans le contexte actuel (ou prévu) du marché du travail. Il s'appuie sur la simulation d'équations d'activité estimées sur la période 1968-2005 ; à laquelle s'ajoutent les impacts à venir des réformes des retraites, de la durée des études et le niveau futur d'apprentissage.

L'impact des réformes des retraites et celui de l'allongement des études sur l'âge de sortie de l'activité sont évalués à partir du modèle de comportement Destinie (Insee) qui simule les trajectoires de vie et projette la situation des futurs retraités, en particulier, leur décision de partir à la retraite. Les projections des effectifs en retraite anticipée proviennent du Conseil d'Orientation des Retraites et sont estimées à partir des prévisions de la Caisse Nationale d'Assurance Vieillesse.

Les espérances de taux d'apprentissage (somme pondérée des taux par âge) sont supposées se maintenir aux niveaux observés en 2005 (pour les hommes : 7% pour les 15-19 ans et 4% pour les 20-24 ans ; pour les femmes : respectivement 2 % et 3%).

A.2. Les variantes d'activité à contexte du marché du travail inchangé, une analyse de la sensibilité de l'estimation :

Les variantes d'activité *haute et basse dans l'environnement actuel du marché du travail* illustrent des scénarios d'activité haut et bas qui ne rompent pas avec les observations passées et le contexte institutionnel. Elles s'appuient sur une activité plus forte, ou plus faible, pour chaque catégorie de sexe et d'âge qui tient compte de la précision de l'estimation.

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 donc celles pour lesquelles l'estimation est au départ la moins précise (*Tableau E4.1.*). 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.

Tableau E4.1. : Taux limites futurs pour le scénario tendanciel et les variantes d'activité à environnement inchangé

	Taux limite futur non contraint (scen. tend.)	Écart-type associé	Taux limite futur contraint (activité haute)	Taux limite futur contraint (activité basse)
Femmes				
15-19	1,2	2,3	3,5	0
20-24	43,9	0,7	44,6	43,2
25-29	79,1	0,6	79,7	78,5
30-34	79,2	0,9	80,1	78,3
35-39	80,5	1,2	81,7	79,3
40-44	83,1	1,2	84,3	81,9
45-49	88,5	3,6	92,1	84,9
50-54	86,2	4,3	90,5	81,9
55-59	57	8,4	65,4	48,6
60-64	13	0,9	13,9	12,1
65-69	2,6	0,2	2,8	2,4
70-+	0,2	0,1	0,3	0,1
Hommes				
15-19	3,6	0,7	4,3	2,9
20-24	51,8	0,8	52,6	51
25-29	90	0,4	90,4	89,6
30-34	94,4	1,7	96,1	92,7
35-39	95,3	1,9	97,2	93,4
40-44	95,3	0,3	95,6	95
45-49	94,4	0,8	95,2	93,6
50-54	88,6	2,3	90,9	86,3
55-59	67,4	0,4	67,8	67
60-64	14,6	0,9	15,5	13,7
65-69	3,5	0,3	3,8	3,2
70-+	0,6	0,5	1,1	0,1

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

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.

A.3. La variante des retraites : une précaution

Cette variante 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 un effet des retraites sur les taux d'activité des seniors deux fois plus faible, pour la période 1997-2005, que celui du scénario tendanciel. Ceci aboutit à de nouveaux taux limites. Des effets à venir des réformes des retraites et de l'allongement des études deux fois plus faibles que dans le scénario tendanciel sont rajoutés aux simulations.

Ainsi, les taux d'activité des hommes de 60-64 ans en 2050 sont de 31,0 (resp. 67,7 pour 55-59 ans) contre 45,5 (resp. 69,3) dans le scénario tendanciel. Et ceux des femmes de 60-64 ans en 2050, de 25,5 (resp. 58,8 pour 55-59 ans) contre 34,9 (resp. 56,9) dans le scénario tendanciel.

Cette variante donne un taux d'activité des femmes de 55-59 ans en 2050 légèrement plus fort que celui du scénario tendanciel : les estimations des taux limites hors effets des retraites diffèrent du fait d'une généralisation de l'activité chez les femmes de ces âges légèrement plus forte que dans le scénario tendanciel. En effet, l'activité des femmes de 55-59 ans se développe toujours au fil des générations. Faire l'hypothèse d'une hausse de l'activité induite par les réformes des retraites deux fois plus faible que dans le scénario tendanciel revient implicitement à affecter une plus grande partie de la hausse observée au développement générationnel de l'activité. Par conséquent, ce développement générationnel se poursuivra un peu plus longtemps et l'activité de ces femmes atteindra un taux limite un peu plus haut.

A.4. Les variantes structurelles d'activité : des scénarios volontaristes

Trois variantes supplémentaires d'activité sont proposées. La méthode pour les obtenir consiste à fixer le taux projeté à une valeur choisie à l'avance et ensuite à raccorder ce point avec le scénario tendanciel d'activité. La hausse d'activité supplémentaire par rapport au scénario tendanciel est répartie surtout au milieu de la période de projection. 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.

Ces variantes rompent donc avec les comportements d'activité observés par le passé et le contexte institutionnel actuel. 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.

- Activité haute des femmes :

Dans un cadre facilitant la conciliation entre vie familiale et professionnelle, les taux d'activité féminins aux âges de la maternité pourraient s'élever plus fortement que ce que suggère le scénario tendanciel. Dans cette variante, les taux d'activité des femmes de 25-44 ans et de 55-59 ans en 2050 sont augmentés de 5 points par rapport à l'estimation du scénario tendanciel, ce qui correspond à l'augmentation projetée par le scénario tendanciel chez les 45-54 ans.

- Activité haute des 55-59 ans :

Cette variante est fondée sur l'hypothèse que, dans un marché du travail plus favorable aux seniors, les taux d'activité des 55-59 ans pourraient être plus forts que ceux que projette le scénario tendanciel. Les taux d'activité des 55-59 ans prévus en 2050 sont augmentés de 10 points par rapport au scénario tendanciel.

- *Activité haute des jeunes :*

Cette variante porte sur une activité des 15-24 ans plus forte que celle prédite dans le scénario tendanciel. Le nombre d'apprentis en 2010 est fixé à 500 000 et maintenu à ce niveau par la suite. Ce surplus d'apprentis par rapport au scénario tendanciel est reparti parmi les 15-24 ans selon le profil par âge et sexe des apprentis observé en 2005. Par ailleurs, les taux d'activité des 20-24 ans en 2050 sont fixés à des niveaux proches des taux observés en 2005 dans l'Europe des 15 (soit 67% d'actifs chez les hommes et 57%, chez les femmes).

B. Les variantes démographiques

- *Le scénario central démographique :*

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.

Fécondité : 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.

Mortalité : les tendances à la baisse des quotients de mortalité se poursuivraient au rythme observé 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.

Solde migratoire : il 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.

- *La variante démographique de « fécondité haute » :*

Elle retient un **indice conjoncturel de fécondité** à **2,1** enfants par femme à partir de 2010. Les hypothèses sur l'âge moyen à la maternité, la mortalité et le solde migratoire sont celles du scénario central.

- *La variante démographique de « fécondité basse » :*

Elle retient un **indice conjoncturel de fécondité** à **1,7** enfant par femme à partir de 2010. Les hypothèses sur l'âge moyen à la maternité, la mortalité et le solde migratoire sont celles du scénario central.

- *La variante démographique « migration haute » :*

Elle retient un **solde migratoire** positif de **150 000** personnes par an à partir de 2010. Les hypothèses sur la fécondité et la mortalité sont celles du scénario central.

- *La variante démographique « migration basse » :*

Elle retient un **solde migratoire** positif de **50 000** personnes par an à partir de 2010. Les hypothèses sur la fécondité et la mortalité sont celles du scénario central.

Encadré 5 : 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 que laissait entendre l'exercice de projection réalisé en 2002. Ces deux chiffres ne sont cependant pas directement comparables car le premier reflète une activité moyenne dans l'année alors que le deuxième illustre une activité spécifique au mois de mars. Et, 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 de temporalité ne joue que sur les niveaux et non les évolutions, il est quand même possible en première approximation de comparer les évolutions projetées et observées de la population active. Cet exercice ne doit pas être vu comme une validation/invalidation du scénario tendanciel de 2002. Il est en effet normal que la réalisation de population active (l'observé) soit différente de la tendancielle. La tendancielle n'est pas une prévision, d'autres facteurs, comme la conjoncture, ont un impact sur le niveau réalisé de 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.

A. Une démographie plus favorable que projeté

Entre 2002 et 2005, la population active a cru de 440 000 personnes alors que les anciennes projections ne faisaient mention que d'une hausse de 300 000 personnes. C'est principalement la démographie qui explique cet écart. La différence entre la démographie observée et celle qui avait été retenue comme hypothèse explique un écart entre projeté et observé de 50 000 actifs sur chaque glissement annuel (voir tableau E5). Entre 2002 et 2005, la population des 15-59 ans a cru de 600 000 personnes contre 400 000 projeté, du fait d'un apport migratoire annuel de l'ordre 100 000 personnes, soit le double de l'hypothèse retenue dans le précédent exercice de projection.

Tableau E5 : Comparaison de l'évolution de la population active observée et projetée entre 2002 et 2005

	Hommes			Femmes			Ensemble		
	Observé	Projection 2002	Ecart	Observé	Projection 2002	Ecart	Observé	Projection 2002	Ecart
Glissements annuels en milliers									
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

Champ : France métropolitaine

Sources : Enquêtes Emploi ; Projections de population active 2003-2050, Insee.

L'évolution de l'activité observée a été légèrement plus faible que projeté chez les hommes et plus forte que projeté chez 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 a ainsi contribué à une baisse de l'activité des hommes de 55-59 ans. Il ne pouvait pas être anticipé par les anciennes projections, puisque le dispositif a été mis en place en 2003. Dans le même temps, le développement générationnel de l'activité chez les femmes s'est poursuivi chez les plus de 50 ans plus fortement que ce qui avait été anticipé. Chez les jeunes enfin, il semblerait que la baisse de l'activité ait été sous-estimée.

B. Contribution des hypothèses aux 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), puis projetée ensuite. Voici la liste des autres facteurs susceptibles d'expliquer ce changement.

Les changements de concept :

- le passage d'une activité en mars à une activité en moyenne annuelle qui est plus élevée : certains jeunes en études en mars deviennent actifs l'été, le temps de « boulots d'été » et contribuent à la population active en moyenne annuelle mais pas à celle de mars ;
- le passage d'une population au premier janvier à une population moyenne dans l'année.

Les dernières données et le nouveau contexte institutionnel :

- les dernières données observées des taux d'activité ;
- les estimations de population entre 2002 et 2005 ; le solde migratoire observé a concerné autour de 100 000 personnes supplémentaires par an et l'ICF était proche de 1,9 alors que les précédentes projections faisaient l'hypothèse de 50 000 personnes supplémentaires par an et d'un ICF à 1,8 enfant par femme. Les estimations de population entre 2002 et 2005 ont des effets sur toute la période de projection. Un solde migratoire plus élevé contribue plus fortement dès la première année à la population active. La naissance de générations plus nombreuses viendra renforcer le nombre d'actifs 20 ans plus tard.
- l'impact de la réforme des retraites de 2003 qui vient renforcer la hausse projetée de l'activité des seniors consécutive à la réforme de 1993. La réforme de 2003 n'entrait pas en compte dans les projections de 2002. De plus, 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.

De nouvelles hypothèses en projection :

- hypothèses démographiques : au vu des observations récentes, les hypothèses du scénario central de projection concernant le solde migratoire et la fécondité ont été modifiées.

Annexe 1 : résultats détaillés du scénario tendanciel de projection

A. Population active observée et projetée par sexe et groupe d'âge

En milliers	Hommes									
	15-24 ans		25-54 ans		55-64 ans		65 ans et +		Total	
Année	o	p	o	p	o	p	o	p	o	p
1970	2 781	2 737	8 875	8 880	1 892	1 895	509	523	14 057	14 036
1975	2 613	2 582	9 924	9 925	1 465	1 466	402	398	14 403	14 371
1980	2 479	2 493	10 287	10 274	1 635	1 648	250	245	14 651	14 660
1985	2 325	2 323	10 585	10 598	1 446	1 433	152	155	14 508	14 509
1990	1 923	1 928	11 019	11 018	1 325	1 294	121	121	14 387	14 362
1995	1 513	1 570	11 505	11 513	1 156	1 175	92	95	14 267	14 353
2000	1 476	1 441	11 855	11 857	1 145	1 189	74	80	14 551	14 567
2005	1 483	1 493	11 674	11 653	1 595	1 594	73	71	14 825	14 811
2010		1 500		11 608		1 841		70		15 020
2015		1 448		11 575		1 977		88		15 089
2020		1 492		11 429		2 071		88		15 081
2025		1 541		11 356		2 112		92		15 100
2030		1 524		11 375		2 178		97		15 173
2035		1 512		11 465		2 215		99		15 290
2040		1 500		11 490		2 272		100		15 362
2045		1 493		11 504		2 311		101		15 408
2050		1 505		11 577		2 265		103		15 450

Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

En milliers	Femmes									
	15-24 ans		25-54 ans		55-64 ans		65 ans et +		Total	
Année	o	p	o	p	o	p	o	p	o	p
1970	2 119	2 143	4 517	4 555	1 082	1 074	354	344	8 071	8 116
1975	2 063	2 047	5 778	5 741	824	837	257	262	8 922	8 888
1980	1 990	1 967	6 684	6 662	1 020	973	158	160	9 853	9 762
1985	1 856	1 859	7 566	7 595	934	986	99	96	10 455	10 535
1990	1 553	1 552	8 440	8 522	927	925	74	78	10 994	11 078
1995	1 202	1 241	9 476	9 388	869	855	63	64	11 609	11 548
2000	1 144	1 115	10 059	10 082	897	906	51	55	12 150	12 158
2005	1 154	1 150	10 200	10 203	1 404	1 415	56	48	12 814	12 815
2010		1 149		10 272		1 681		48		13 150
2015		1 103		10 263		1 802		63		13 231
2020		1 127		10 101		1 842		63		13 132
2025		1 168		9 989		1 882		64		13 104
2030		1 154		9 971		1 833		67		13 024
2035		1 144		10 032		1 823		67		13 065
2040		1 135		10 032		1 832		65		13 065
2045		1 129		10 020		1 854		65		13 067
2050		1 137		10 080		1 805		65		13 088

Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

En milliers	Ensemble									
	15-24 ans		25-54 ans		55-64 ans		65 ans et +		Total	
Année	o	p	o	p	o	p	o	p	o	p
1970	4 899	4 880	13 392	13 436	2 974	2 969	863	867	22 128	22 152
1975	4 676	4 629	15 702	15 666	2 288	2 304	659	660	23 325	23 259
1980	4 469	4 460	16 971	16 936	2 655	2 621	409	406	24 504	24 422
1985	4 181	4 182	18 151	18 193	2 380	2 419	250	251	24 962	25 045
1990	3 476	3 481	19 459	19 540	2 252	2 220	195	200	25 382	25 439
1995	2 714	2 811	20 981	20 901	2 026	2 030	155	159	25 876	25 902
2000	2 620	2 556	21 914	21 940	2 042	2 094	126	135	26 701	26 725
2005	2 637	2 642	21 874	21 856	2 999	3 009	129	119	27 639	27 626
2010		2 649		21 881		3 522		118		28 170
2015		2 551		21 838		3 779		151		28 319
2020		2 619		21 531		3 912		151		28 213
2025		2 709		21 346		3 993		156		28 204
2030		2 678		21 345		4 011		163		28 197
2035		2 656		21 497		4 038		165		28 355
2040		2 635		21 522		4 104		165		28 427
2045		2 622		21 524		4 164		165		28 475
2050		2 643		21 657		4 070		168		28 537

Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

B. Taux d'activité observés et projetés par sexe et groupe d'âge

Année	Hommes											
	15-24 ans		25-54 ans		55-64 ans		65 ans et +		15-64 ans		15 ans et +	
	o	p	o	p	o	p	o	p	o	p	o	p
1970	64,7	63,7	96,7	96,8	76,1	76,2	19,5	20,0	84,9	84,7	75,7	75,6
1975	60,7	60,0	96,5	96,5	69,6	69,7	14,0	13,8	83,9	83,7	73,6	73,4
1980	57,1	57,4	96,5	96,4	69,3	69,8	8,4	8,2	82,9	83,0	72,0	72,0
1985	53,2	53,1	95,8	95,9	50,8	50,4	5,2	5,4	78,6	78,6	68,6	68,6
1990	44,6	44,8	95,4	95,4	46,5	45,5	3,7	3,7	76,2	76,1	65,5	65,4
1995	37,5	39,0	94,8	94,9	42,2	42,9	2,5	2,6	75,0	75,4	63,3	63,7
2000	37,8	36,9	94,2	94,2	42,4	44,0	1,9	2,0	75,4	75,5	62,8	62,9
2005	37,3	37,5	93,8	93,7	47,1	47,1	1,7	1,7	74,5	74,4	61,7	61,6
2010		38,6		93,4		46,9		1,6		73,9		60,8
2015		37,5		93,2		51,0		1,7		74,4		59,4
2020		37,4		93,1		52,2		1,5		74,1		57,8
2025		38,1		93,0		52,4		1,4		74,0		56,5
2030		38,1		93,1		54,0		1,4		74,4		55,6
2035		38,1		93,0		56,1		1,3		75,0		55,0
2040		38,1		93,0		57,8		1,3		75,5		54,6
2045		37,9		93,1		57,6		1,2		75,4		54,2
2050		37,8		93,1		57,3		1,2		75,3		53,8

Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

Femmes												
Année	15-24 ans		25-54 ans		55-64 ans		65 ans et +		15-64 ans		15 ans et +	
	o	p	o	p	o	p	o	p	o	p	o	p
1970	51,1	51,7	50,7	51,2	38,9	38,6	8,5	8,2	48,7	49,1	40,3	40,6
1975	49,6	49,2	58,1	57,7	35,0	35,6	5,7	5,9	52,6	52,4	42,6	42,5
1980	47,0	46,5	64,3	64,1	39,2	37,3	3,4	3,4	56,3	55,7	45,0	44,6
1985	43,7	43,8	69,5	69,8	29,8	31,4	2,2	2,1	56,7	57,1	45,8	46,2
1990	37,2	37,2	73,5	74,2	30,0	30,0	1,5	1,6	58,3	58,7	46,3	46,7
1995	30,7	31,7	77,9	77,2	29,8	29,3	1,2	1,2	60,8	60,5	47,6	47,3
2000	30,3	29,5	78,9	79,1	31,9	32,2	0,9	1,0	62,6	62,6	48,4	48,4
2005	29,9	29,8	80,7	80,7	40,2	40,5	0,9	0,8	63,8	63,9	49,3	49,3
2010		30,5		81,8		40,7		0,8		64,1		49,3
2015		29,7		82,4		43,3		0,9		64,8		48,4
2020		29,3		82,8		43,3		0,8		64,4		46,9
2025		30,0		83,0		44,1		0,8		64,6		45,8
2030		30,0		83,2		43,6		0,7		64,7		44,7
2035		30,0		83,2		45,2		0,7		65,3		44,1
2040		30,0		83,3		46,2		0,6		65,7		43,6
2045		29,8		83,3		46,0		0,6		65,5		43,4
2050		29,7		83,4		45,7		0,6		65,6		43,2

Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

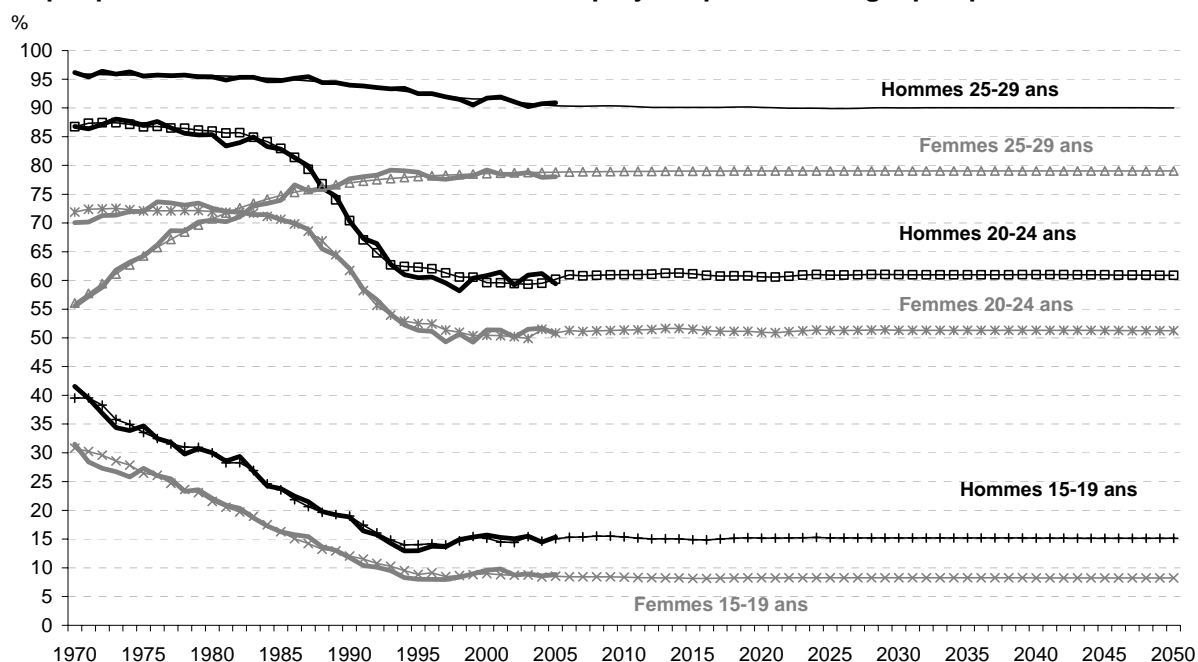
Ensemble												
Année	15-24 ans		25-54 ans		55-64 ans		65 ans et +		15-64 ans		15 ans et +	
	o	p	o	p	o	p	o	p	o	p	o	p
1970	58,0	57,8	74,1	74,3	56,4	56,3	12,7	12,8	66,9	67,0	57,4	57,4
1975	55,3	54,7	77,6	77,4	51,3	51,7	9,0	9,0	68,4	68,2	57,6	57,4
1980	52,1	52,0	80,6	80,5	53,5	52,8	5,3	5,3	69,7	69,4	58,0	57,8
1985	48,5	48,5	82,8	82,9	39,8	40,4	3,4	3,4	67,6	67,9	56,8	57,0
1990	41,0	41,0	84,5	84,8	37,9	37,4	2,4	2,4	67,2	67,4	55,5	55,7
1995	34,2	35,4	86,4	86,0	35,8	35,9	1,7	1,8	67,9	67,9	55,1	55,2
2000	34,1	33,3	86,5	86,6	37,1	38,0	1,3	1,4	69,0	69,0	55,3	55,4
2005	33,7	33,7	87,2	87,1	43,6	43,8	1,3	1,2	69,1	69,1	55,2	55,2
2010		34,6		87,6		43,8		1,1		68,9		54,8
2015		33,7		87,8		47,0		1,2		69,6		53,7
2020		33,4		88,0		47,6		1,1		69,3		52,1
2025		34,2		88,1		48,1		1,1		69,3		51,0
2030		34,1		88,2		48,7		1,0		69,6		50,0
2035		34,1		88,2		50,6		1,0		70,2		49,4
2040		34,1		88,2		52,0		0,9		70,6		48,9
2045		33,9		88,3		51,8		0,9		70,5		48,6
2050		33,8		88,3		51,5		0,9		70,5		48,4

Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

C. Graphiques des taux d'activité par sexe et tranches d'âge quinquennales

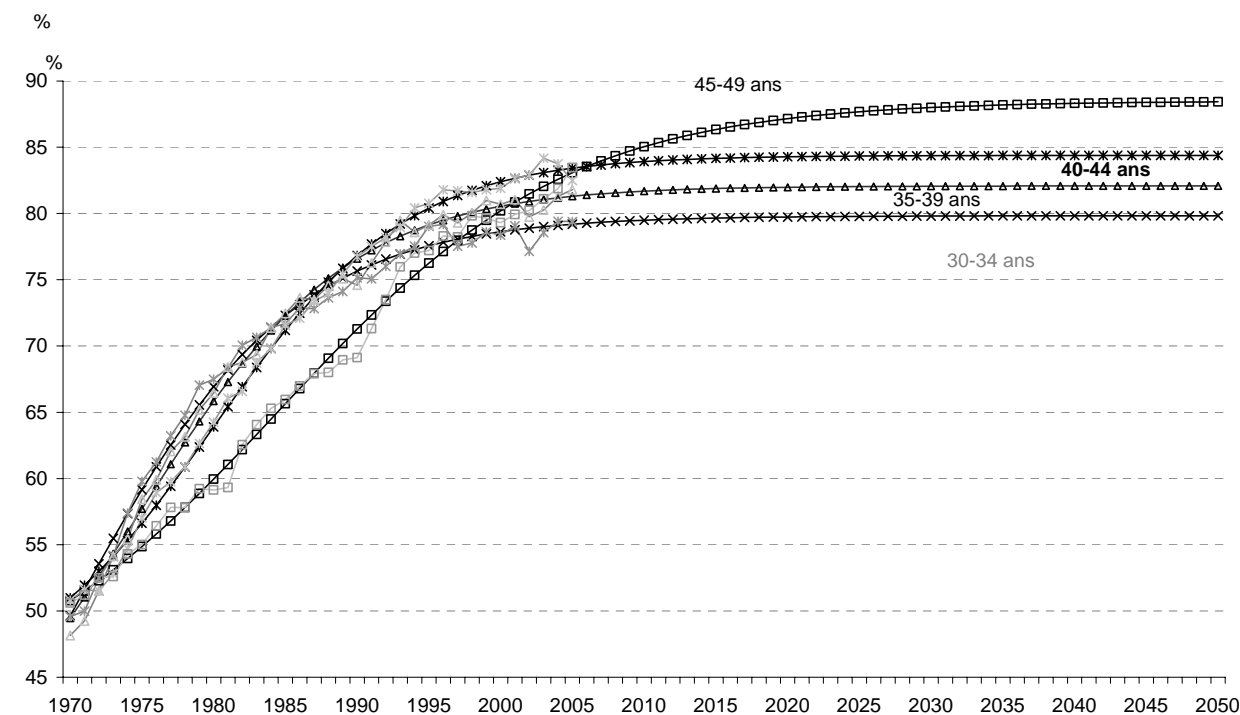
Graphique A1 : Les taux d'activité observés et projetés par sexe et âge quinquennal : les 15-29 ans



Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

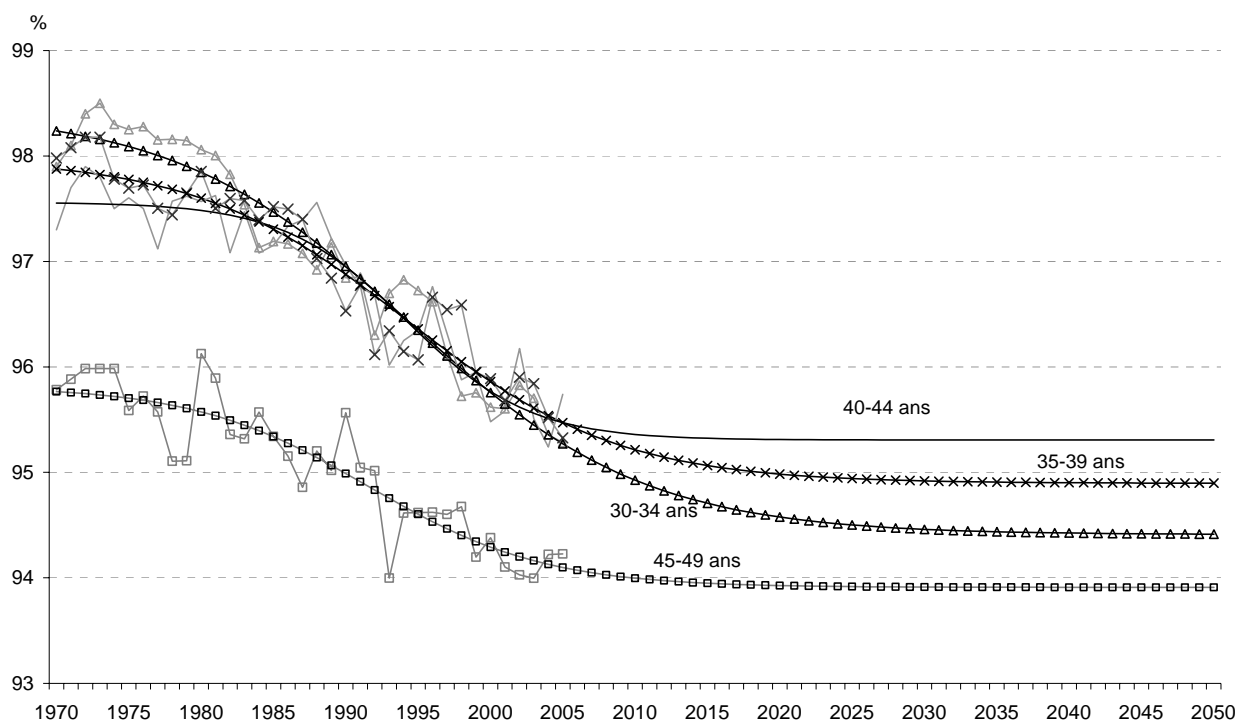
Graphique A2 : Les taux d'activité observés et projetés par sexe et âge quinquennal : les femmes entre 30 et 49 ans



Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

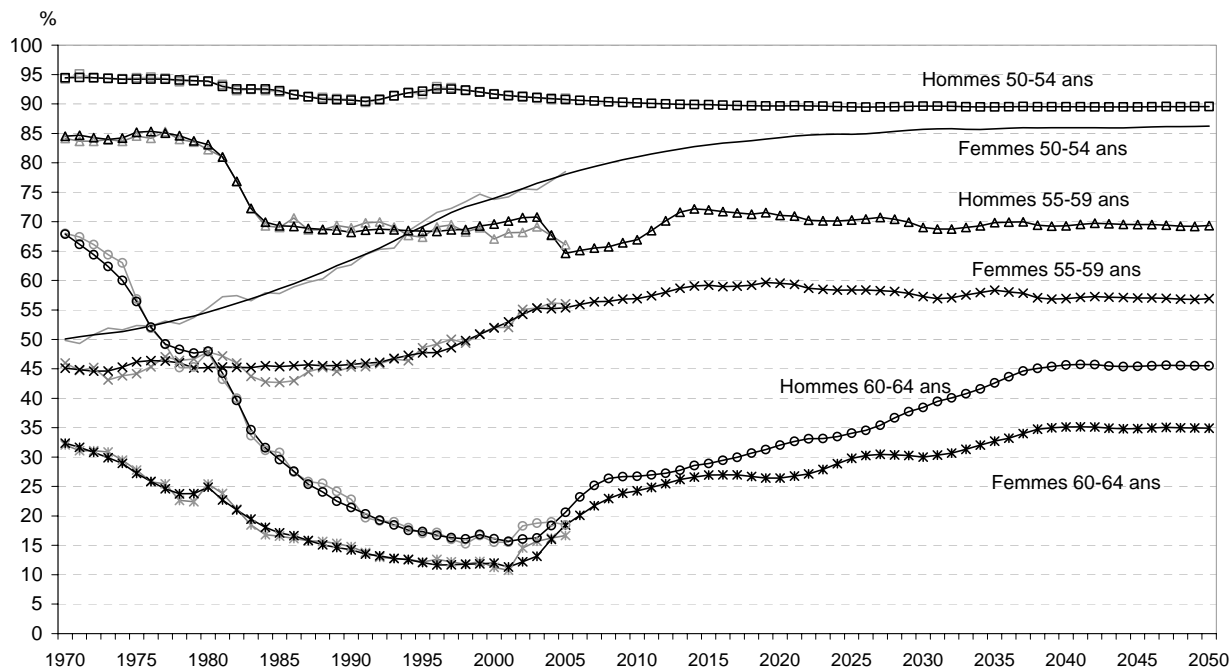
Graphique A3 : Les taux d'activité observés et projetés par sexe et âge quinquennal : les hommes entre 30 et 49 ans



Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

Graphique A4 : Taux d'activité observés et projetés selon le sexe et l'âge quinquennal : les 50-64 ans



Champ : France métropolitaine

Source : Projections de population active 2006-2050, Enquêtes Emploi, Insee.

Annexe 2 : modélisation des équations de taux d'activité

Les équations sont estimées par maximum de vraisemblance sous hypothèse de normalité des résidus ou d'AR(1) en cas d'autocorrélation des résidus. Pour l'année 2002, deux observations sont disponibles : celle 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

	Delta	Paramètres de la logistique et (<i>Ecarts type</i>)				Corrections	Contrôles		Résidus		Spécification			Période d'estimation
		T0	T1	v	d		1_eec	rho	DW	R2 adj	LnL	RMSE		
Hommes														
15-19 ans	oui	25,9	3,6	0,240	-3,93	taph15	4,3	-	0,41	1,8	0,993	-40,4	0,749	1969-2005
<i>écart-type</i>		0,7	0,7	0,033	0,53		1,8		0,14					
20-24 ans	oui	81,3	51,8	0,437	-9,80	taph20	5,3	-	0,53	1,7	0,991	-54	1,071	1969-2005
		0,5	0,8	0,060	1,35		1,2		0,17					
25-29 ans	oui	96,0	90,0	0,200	-5,34	-	-	-	-	1,8	0,958	-17	0,388	1968-2005
		0,1	0,4	0,029	0,67									
30-34 ans	non	98,4	94,4	0,123	-3,37	-	-	-	0,61	1,7	0,964	11,2	0,191	1968-2005
		0,4	1,7	0,068	1,32				0,15					
35-39 ans	non	98,4	95,3	0,137	-3,74	-	-0,4	-	0,48	1,9	0,938	5,4	0,225	1968-2005
		0,3	1,9	0,096	1,64		0,5		0,15					
40-44 ans	non	97,6	95,3	0,235	-6,40	-	-	-	-	1,6	0,899	0,6	0,247	1968-2005
		0,1	0,3	0,057	1,43									
45-49 ans	non	96,3	94,4	0,165	-4,06	-	-0,5	-	-	1,7	0,846	-4,3	0,284	1968-2005
		0,2	0,8	0,093	1,77		0,5							
50-54 ans	oui	93,4	88,6	0,164	-5,18	-	0,8	tdas	-	1,8	0,966	1,9	0,246	1968-2005
		0,1	2,3	0,074	1,62		0,6							
55-59 ans	oui	82,8	67,4	1,254	-18,87	retraites	1,3	-	0,43	1,7	0,982	-51,9	0,977	1968-2005
		0,4	0,4	0,942	13,03		0,7		0,16					
60-64 ans	oui	76,7	14,6	0,195	-2,34	retraites 2003,1993	-	-	0,50	1,7	0,996	-59,6	1,173	1968-2005
		2,1	0,9	0,016	0,25				0,17					
65-69 ans	oui	42,2	3,5	0,170	-1,36	-	-	-	-	1,9	0,997	-32,2	0,574	1968-2005
		2,2	0,3	0,011	0,21									
70 ans +	non	51,9	0,6	0,112	0,88	-	-	-	-	1,6	0,993	-10,8	0,331	1968-2005
		29,9	0,5	0,019	0,79									
Femmes														
15-19 ans	oui	26,6	2,3	0,205	-2,99	tapf15	3,6	-	0,59	1,9	0,989	-42,6	0,792	1969-2005
		1,3	1,2	0,038	0,57		2,5		0,12					
20-24 ans	oui	68,1	43,7	0,488	-11,26	tapf20	5,0	-	0,35	2,1	0,991	-37,9	0,857	1969-2005
		0,5	0,4	0,052	1,18		0,7		0,19					
25-29 ans	non	35,3	79,1	0,155	-0,57	-	-	-	0,47	2	0,992	-40,1	0,711	1968-2005
		16,0	0,6	0,029	0,77				0,15					
30-34 ans	non	18,2	79,2	0,129	-0,37	-	0,6	-	0,55	1,8	0,996	-36,7	0,662	1968-2005
		17,3	0,9	0,022	0,58		0,7		0,15					
35-39 ans	non	30,5	80,5	0,136	-1,04	-	1,5	-	0,49	1,9	0,996	-41,5	0,747	1968-2005
		5,4	1,2	0,020	0,35		1,1		0,14					
40-44 ans	non	42,1	83,1	0,149	-1,94	-	1,3	-	0,38	1,8	0,997	-34,4	0,623	1968-2005
		2,2	1,2	0,017	0,30		0,9		0,16					
45-49 ans	non	42,0	88,5	0,100	-1,76	-	-	-	0,59	1,7	0,995	-41,7	0,741	1968-2005
		5,8	3,6	0,023	0,53				0,14					
50-54 ans	oui	46,8	86,2	0,109	-2,81	-	-	-	0,48	1,9	0,994	-40,8	0,724	1968-2005
		2,1	4,3	0,021	0,43				0,16					
55-59 ans	oui	45,1	57,0	0,265	-8,70	retraites	-	-	0,69	1,6	0,922	-54,1	1,018	1968-2005
		0,6	8,5	0,253	7,00				0,15					
60-64 ans	oui	40,2	13,0	0,169	-1,88	retraites 2003,1993	-2,2	-	0,44	1,5	0,988	-44,4	0,806	1968-2005
		4,1	0,9	0,039	0,70		0,8		0,14					
65-69 ans	oui	18,6	2,6	0,214	-1,99	-	-	-	-	1,8	0,992	-19,3	0,411	1968-2005
		0,9	0,2	0,018	0,29									
70 ans +	non	14,4	0,2	0,119	0,34	-	-	-	-	1,5	0,991	19,9	0,15	1968-2005
		4,5	0,1	0,016	0,50									

ne sont pas corrigés en plus de la spécification d'autocorrélation.

Annexe 3 : les autres scénarios non retenus

D'autres types de variantes ont été présentés ou évoqués par le groupe de travail mais non retenus :

Critères de Lisbonne : l'idée de variantes se basant sur les critères de Lisbonne a été évoquée. Cependant, ceux-ci donnent des objectifs sur les taux d'emploi difficilement traduisibles en taux d'activité.

Activité haute des femmes : une variante du précédent exercice supposait qu'en 2050, on observerait le même ratio d'actifs hommes/femmes dans chaque classe d'âge que celui observé actuellement en Suède. Cette variante illustre une activité féminine qui continue de se développer au-delà des premiers signes de ralentissement actuels. Comme les taux d'activité des hommes en France et en Suède ne sont pas comparables, on lui préférera, dans cet exercice, la variante structurelle d'activité féminine « haute » où les taux d'activité des femmes aux âges de la maternité rejoignent ceux observés chez les plus âgées.

Dispenses de recherche d'emploi et préretraites : une variante d'activité haute pour les seniors en réintégrant parmi les actifs, les dispenses de recherche d'emploi et les préretraités qui ne le sont pas a aussi été évoquée. Cependant, elle demandait de ré-estimer les effets des réformes des retraites avec ce nouveau concept d'activité. Et en particulier, d'étudier de manière plus approfondie le lien entre préretraites et retraites anticipées.

Faisceau de conjoncture : le scénario tendanciel a été présenté dans un faisceau donné par les écarts-types des résidus estimés de chaque équation. Ces écarts-types s'interprètent comme une agrégation des erreurs statistiques (erreur d'échantillonnage, erreur de spécification du modèle) et des effets conjoncturels de court-terme (jeu des effets de flexion). Comme ce faisceau ne peut pas être interprété directement comme un faisceau de conjoncture puisqu'il reflète aussi les erreurs statistiques, il n'est pas retenu.

Annexe 4 : changer la temporalité des projections (BIT au 31 décembre)

Lorsque l'on effectue des comparaisons entre différentes sources, on peut être amené à devoir changer la temporalité des projections de population active BIT, à savoir à passer d'une moyenne annuelle à un 31 décembre par exemple. En effet, certaines sources comme les estimations d'emploi ne se font qu'en fin d'année. Cette annexe présente une méthode pour calculer, à partir des concepts BIT, une population active au 31 décembre.

La méthode proposée est d'estimer un taux d'activité BIT en fin d'année, de simuler des taux d'activité tendanciels selon la méthode générale de projections et de les multiplier par la population totale en fin d'année.

Notons que, du fait des variations infra-annuelles de l'activité (pic d'emploi en été), les projections BIT au 31 décembre ne seront pas représentatives de l'activité effectivement observée en fin d'année (différence en niveau). Cependant, si l'on suppose que les tendances d'évolution infra-annuelles et annuelles sont les mêmes alors les glissements annuels seront comparables.

A4.1 Des taux d'activité au 31 décembre à partir de l'Enquête Emploi :

Pour rendre compte d'activité au 31 décembre de l'année n , il est nécessaire d'approcher des taux d'activité en fin d'année à partir de ceux de l'enquête Emploi. Pour se faire, on prendra la moyenne entre la prédiction du taux d'activité en moyenne annuelle pendant l'année n et celle du taux en moyenne annuelle pendant l'année $n+1$ des individus âgés d'un an de plus

Ceci ne permet pas d'avoir une activité au 31 décembre mais une activité (moyenne dans l'année) à l'âge exact au 31 décembre. En d'autres termes, on considère une moyenne sur 2 ans, centrée sur le 31 décembre de référence, pour une catégorie définie par son âge atteint en ce même 31 décembre

de référence. En supposant que les tendances saisonnières d'activité sont stables dans le temps (à savoir qu'il n'y a pas de développement tendanciel de l'activité des jeunes en été par exemple), les glissements de population active ne seront pas affectés par cette approximation.

Ainsi pour chaque sexe, deux groupes (A et B) de séries de taux d'activité par tranche d'âge sont construits : le groupe A (qui correspond aux projections officielles BIT) considère les 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70 et plus et le groupe B, les 16-20, 21-25, 26-30, 31-35, 36-40, 41-45, 46-50, 51-55, 56-60, 61-65, 66-70, 71 et plus. Le taux d'activité (TA) au 31 décembre de l'année n pour les 15-19 ans sera approché par :

$$TA_{31dec}(n, 15-19) = 1/2 * [TAGA(n, 15-19) + TAGB(n+1, 16-20)]$$

Une alternative envisagée consistait à approcher les taux d'activité de la fin d'année par les taux d'activité en mars de l'année suivante pour l'enquête Emploi annuelle ; et par la demi-moyenne entre les taux au 4^{ème} trimestre et au 1^{er} trimestre de l'année suivante pour l'enquête en continu. Cependant, utiliser uniquement deux trimestres de l'enquête Emploi réduit de moitié le nombre d'observations et diminue fortement la précision de l'estimation des taux d'activité par classe d'âge quinquennal. Cette alternative a donc été rejetée.

A4.2 Simulations des deux séries de taux d'activité tendanciels

La méthodologie et les spécifications des équations sont les mêmes que celles des projections de population active BIT en moyenne annuelle. Pour les deux groupes A et B de tranches d'âge et de sexe, on prédit des taux d'activité. Le taux d'activité tendanciel (TAT_{31dec}) est la demi-somme des taux d'activité prédits (avec un décalage d'un an) :

$$TAT_{31dec}(n, 15-19) = 1/2 * [TATGA(n, 15-19) + TATGB(n+1, 16-20)]$$

Les taux d'activité prédits s'obtiennent en estimant puis en simulant des équations de taux d'activité par tranche d'âge quinquennale et de sexe (voir *Encadré 1* pour la spécification des équations). Ces équations sont estimées sans contrainte sur la période 1968-2005 par maximum de vraisemblance. Elles sont ensuite simulées en fixant les valeurs futures du taux d'apprentissage à celle observée en 2005 et celles des impacts des réformes des retraites selon les simulations du modèle Destinie.

A4.3 demi-moyenne des impacts des réformes des retraites

Les impacts des réformes des retraites 1993 et 2003, simulés principalement à partir du modèle de comportement Destinie qui est calibré sur les enquêtes Emploi annuelles, expriment le comportement d'activité en mars de l'année. Il est donc nécessaire de lui faire correspondre un impact en fin d'année. Pour cela, on estime deux impacts, un pour chaque groupe de taux d'activité A et B. Et, l'impact global sur les taux d'activité de la tendancielle (ITA) s'approche par la demi-moyenne entre les effets estimés pour l'année n et ceux estimés pour l'année n+1 sur les individus âgés d'un an de plus :

$$ITA_{31dec}(n, 55-59) = 1/2 * [ITAGA(n, 55-59) + ITAGB(n+1, 56-60)].$$

L'impact des réformes des retraites obtenu à partir des données de Destinie est complété par des prévisions de retraites anticipées de la Caisse Nationale d'Assurance Vieillesse et du Conseil d'Orientation des Retraites selon la même méthode.

Le modèle Destinie suppose que les individus adaptent leur comportement de départ à la retraite au moment même de la mise en place de nouvelles législations. En pratique, il peut cependant y avoir un temps de décalage, une vitesse d'adaptation des comportements. Ceci ne joue pas sur les tendances de long terme mais dans le cadre d'une prévision de court-terme, cette possible sur-estimation doit être corrigée. A ce titre, on peut être amené à n'utiliser qu'une partie des impacts simulés par Destinie.

En dernière étape, la projection de population active BIT au 31 décembre est obtenue en multipliant le taux d'activité projeté au 31 décembre (en réalité, la demi-moyenne des taux d'activité tendanciels des deux groupes d'âge) par la population au 31 décembre.

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 ? », *Economie et Statistique*, n°398-399, 2007, 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 perspectives », *Économie et Statistique*, n°300, pp. 105-119.
- Bommier, A., Magnac, T. et Roger, M. (2003) : « Le marché du travail à l'approche de la retraite : évolutions en France entre 1982 et 1999 », *Revue française d'économie* 18(1), pp. 23-82.
- Bozio, A. (2005) : « Les réformes des retraites de 1993 et de 2003 vont-elles conduire à un allongement des carrières professionnelles ? », Document de travail.
- 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 », *Economie et Statistique*, n°300, pp.13-38.
- 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 », à paraître dans *Revue Française d'Economie*.
- 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. (2007) : « Projections de population active 2005-2050 », *Insee Résultat*, à paraître.
- 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 », *Economie 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.
- Nauze-Fichet, E. Lerais, F. et Lhermitte, S. (2003) : « Les projections de population active 2003-2050 », *Insee-Résultat* n°13 soc.
- Piketty, T. (1998) : « L'impact des incitations financières au travail sur les comportements individuels : une estimation pour le cas français », *Économie et Prévision*, n°132-133.
- 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.
- 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.