

2000-2040 : POPULATION ACTIVE ET CROISSANCE

Valérie Chauvin et Mathieu Plane

Département analyse et prévision de l'OFCE

Le vieillissement de la population française va avoir des conséquences sur l'économie et en particulier sur l'évolution de la population active. Les générations nombreuses du baby boom vont quitter progressivement le marché du travail et ne pourront être remplacées que partiellement par les nouvelles générations. Ce décalage de taille des générations aura un impact sur le ratio de dépendance (inactifs/actifs) et donc sur la croissance potentielle par tête et sur l'équilibre des régimes de retraite. Un des moyens de combler ce déficit de main-d'œuvre serait une remontée des taux d'activité, notamment aux âges extrêmes de la vie active. La suppression progressive des dispositifs de cessation anticipée d'activité permettrait une hausse du taux d'activité des plus âgés et le cumul emploi-formation une augmentation de celui des plus jeunes. D'après notre scénario central, la population active française (au sens du BIT) devrait croître à un rythme assez soutenu entre 2000 et 2010, grâce à une démographie encore assez dynamique, à la baisse du chômage et à la diminution du nombre de préretraités et dispensés de recherche d'emploi. De 2010 à 2016, le nombre d'actifs devrait être quasiment stable. De 2016 à 2035, les générations du baby-boom vont progressivement passer à des âges d'inactivité ou d'activité faible, ce qui devrait accélérer le rythme de décroissance de la population active. À partir de 2035, la baisse du nombre d'actifs devrait ralentir, tous les baby boomers ayant atteint l'âge de la retraite.

L'évolution de la population active est un élément central pour connaître le dynamisme d'une économie. Elle permet, d'une part, de déterminer le niveau de la croissance potentielle et donc d'évaluer les tensions inflationnistes relatives aux contraintes d'offre, mesure indispensable à la conduite de la politique monétaire. D'autre part, le ratio de dépendance (inactifs/actifs) qui en découle permet de chiffrer les transferts nécessaires à l'équilibre des régimes sociaux, en particulier de celui des retraites.

Cependant, faire des projections économiques à l'horizon 2040 nécessite de faire de nombreuses hypothèses : les erreurs sur les taux de variation se cumulent au cours des décennies et les outils mêmes de mesure peuvent changer comme ils ont déjà changé au cours du temps. Néanmoins, les projections de population active à long terme reposent fortement sur les évolutions démographiques et celles-ci dépendent en grande partie des comportements démographiques passés. Il est donc

possible de cadrer les évolutions probables et de mettre en lumière les différents degrés de fragilité des hypothèses.

Une première hypothèse concerne le fonctionnement de l'économie. Les projections présentées à la fin de cet article évaluent la croissance potentielle de l'économie française. Les agents sont supposés utiliser de façon efficace les facteurs de production. Aussi, le taux de chômage est à son niveau d'équilibre¹. Les entreprises accumulent le capital à un rythme optimal, et la croissance est limitée uniquement par la capacité productive de la main-d'œuvre. Dans ce modèle simple, la croissance est donc entièrement déterminée par les projections de population active et de productivité du travail, sans interaction entre ces deux variables. Le taux d'épargne de l'économie est stable, et la politique budgétaire est supposée neutre. Aucune de ces deux variables ne dépend donc, dans notre modèle, du vieillissement de la population. Par ailleurs, les interactions liées au vieillissement dans les autres pays ne sont pas non plus prises en compte.

Une deuxième hypothèse concerne la productivité du travail. Nous l'avons donnée à titre essentiellement illustratif car sa mesure, liée à celle du volume produit, pose problème sur longue période. La structure de la production évolue nécessairement fortement en 40 ans. Sur une période comparable dans le passé, la France est passée d'une économie fortement orientée vers l'agriculture à une économie tournée vers l'industrie puis vers les services. Si la valeur des productions s'additionne assez facilement, l'évaluation des prix qui permettent de définir les volumes est sujet à débats entre économistes. Ensuite, le périmètre de la production évolue avec le temps. Par exemple, les dernières normes de comptabilité nationale du SCN 93² considèrent désormais que les achats de logiciels sont de l'investissement (FBCF) et non plus des consommations intermédiaires, si bien qu'ils viennent augmenter le PIB. Enfin, la valeur ajoutée et la production ne sont pas la mesure unique du bien-être matériel des habitants d'un pays.

Nous avons retenu le scénario de retour au plein emploi présenté dans l'article de cette même Revue, puis une hypothèse conventionnelle de croissance de la productivité à 1,6 % l'an. C'est une valeur faible au regard des évolutions depuis 1970. *A contrario*, l'analyse de l'évolution de la population active à long terme permet d'estimer la croissance, mais décrit aussi une réalité plus facile à déterminer que la croissance à proprement parler.

1. Selon notre analyse, le chômage est à son niveau d'équilibre à partir de 2007, voir article dans cette même revue.

2. Voir Chauvin (2000).

Méthode

Incertitudes sur la démographie

Afin d'obtenir des projections de population active, nous avons simulé des taux d'activité, que nous avons appliqués à un scénario de population. Nous disposons de quatre scénarios démographiques (trois réalisés par Eurostat et un par l'INSEE). Les facteurs démographiques (solde migratoire, taux de fécondité et de mortalité) conditionnant les projections de population sont différents dans chaque scénario. Ces hypothèses démographiques sont toutes orientées dans le même sens : le scénario « haut » d'Eurostat suppose un solde migratoire, un taux de fécondité et une espérance de vie élevés (et inversement pour le scénario « bas » d'Eurostat).

I. Hypothèses démographiques des différents scénarios

Hypothèses	Scénarios	2000	2005	2010	2020	2030	2040
Solde migratoire annuel (milliers)	Eurostat Bas	20,4	25,2	30,0	30,0	30,0	30,0
	Eurostat Haut	79,8	74,9	70,0	70,0	70,0	70,0
	Eurostat Central	50,1	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
	INSEE	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Indicateur conjoncturel de fécondité	Eurostat Bas	1,62	1,59	1,55	1,55	1,60	1,60
	Eurostat Haut	1,97	2,06	2,09	2,10	2,10	2,10
	Eurostat Central	1,73	1,78	1,79	1,80	1,80	1,80
	INSEE	1,79	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
Espérance de vie à la naissance – Hommes	Eurostat Bas	74,0	74,6	75,0	75,6	75,9	76,0
	Eurostat Haut	75,6	77,0	78,2	80,3	81,9	82,7
	Eurostat Central	74,8	75,8	76,8	78,3	79,3	79,8
	INSEE	74,6	75,5	76,4	78,0	79,5	80,9
Espérance de vie à la naissance – Femmes	Eurostat Bas	82,2	82,7	83,1	83,6	83,9	84,0
	Eurostat Haut	83,2	84,3	85,2	86,6	87,5	87,9
	Eurostat Central	82,8	83,6	84,2	85,4	86,3	86,8
	INSEE	83,0	83,9	84,8	86,5	87,9	89,2

Sources : Eurostat, INSEE.

Nous avons pris pour scénario central le scénario construit par l'INSEE. Les hypothèses démographiques déterminantes pour le scénario de croissance sont celles qui influent sur la population en âge de travailler. Toutes les personnes qui constitueront la population active en 2015 sont déjà nées. Jusqu'en 2015, le profil d'évolution de la population en âge de travailler découle des comportements passés en matière de fécondité : peu de naissances entre 1940 et 1945 suivi de la longue période de *baby boom* puis d'une baisse importante de la natalité à partir de 1975. Cette évolution assez chahutée du taux de natalité en France explique la rupture

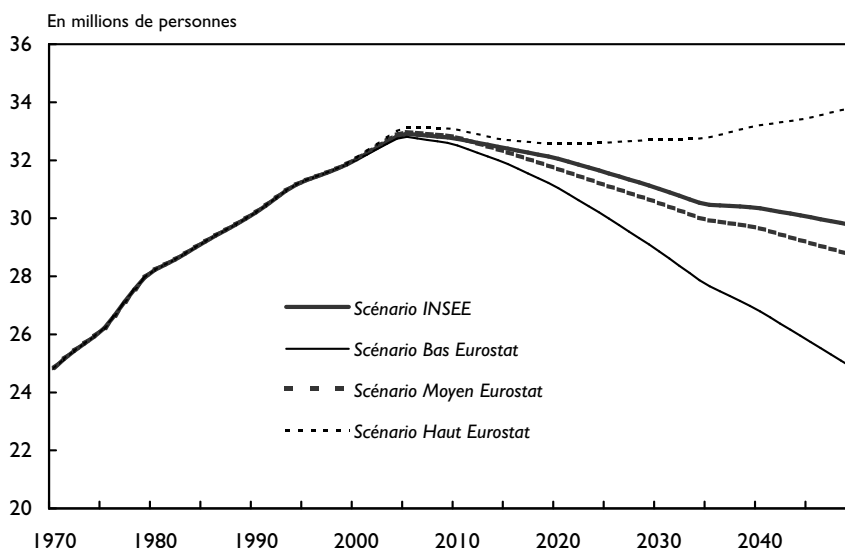
de 2005 dans le profil d'évolution de la population en âge de travailler. À partir de cette date, les premières générations du *baby boom* atteignent l'âge d'inactivité et les générations moins nombreuses des années 1980 arrivent à l'âge d'activité.

À l'horizon de 2015, la seule véritable incertitude démographique concerne les mouvements migratoires. L'INSEE a retenu l'hypothèse d'un solde migratoire constant, de 2000 à 2040, de 50 000 personnes par an. Pour Eurostat, les hypothèses du solde migratoire sont comprises, selon le scénario retenu, dans une fourchette de plus ou moins 20 000 personnes par an par rapport au scénario central.

En 2040, près de la moitié de la population en âge de travailler sera constituée de personnes non encore nées. Les différentes hypothèses de fécondité vont donc créer des écarts importants de niveau de population. L'INSEE suppose dans son scénario une légère remontée du taux de fécondité et une stabilisation de ce taux à 1,80 à partir de 2005 (ce qui correspond à la valeur de 1988). En 1998, le taux de fécondité était de 1,75.

Les hypothèses démographiques aboutissent à des scénarios assez différents, qui vont de la quasi-stabilité de la population en âge de travailler à une baisse moyenne de 0,6 % par an. Dans le scénario de l'INSEE, la population en âge de travailler diminue en moyenne de 0,2 % par an. Le phénomène cumulatif des hypothèses démographiques entraîne en 2040 un différentiel de plus de 6,4 millions de personnes en âge de travailler entre le scénario haut et le scénario bas d'Eurostat.

I. Scénarios de population en âge de travailler (20-59 ans)



Sources : INSEE, Eurostat.

Les hypothèses de taux de mortalité jouent dans une moindre mesure que les deux autres variables sur l'évolution de la population en âge de travailler. Le taux de mortalité des personnes âgées de 20 à 59 ans est faible. Les gains à venir sur l'espérance de vie sont donc essentiellement réalisés grâce à une baisse importante des taux de mortalité aux âges les plus élevés. Si les différentes hypothèses sur l'espérance de vie ont assez peu de conséquences sur l'évolution de la population en âge de travailler, elles en ont beaucoup plus sur les ratios de dépendance, en particulier sur le ratio de dépendance démographique (60 ans et plus / population totale).

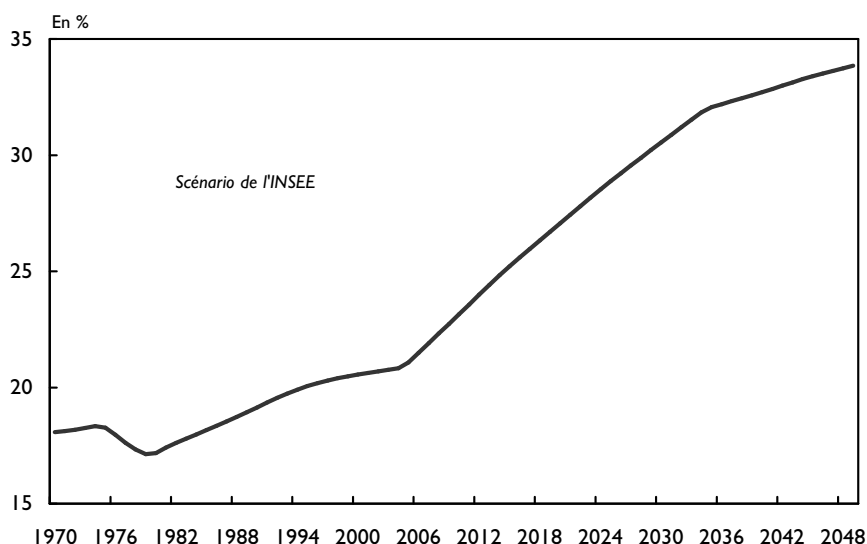
Le vieillissement de la population, qui se traduit par l'augmentation de la part des personnes âgées dans la population totale, est le résultat de deux composantes :

— Une composante « transitoire » : l'effet de la succession des générations nombreuses (du *baby boom*) et des générations creuses. Cette composante est déterminée par les faits démographiques antérieurs et il faut parfois remonter jusqu'à l'entre-deux-guerres pour comprendre l'évolution actuelle et future.

— Une composante beaucoup plus durable : la hausse de l'espérance de vie. L'incertitude du vieillissement porte sur cette composante. Les gains d'espérance de vie vont-ils continuer à croître au même rythme que ces dernières années ou vont-ils commencer à se tasser ?

La part des plus de 60 ans dans la population totale augmente continuellement entre 1970 et 2040. Seul le déficit des naissances pendant la

2. Ratio de dépendance (plus de 60 ans / population totale)



Source : INSEE.

première guerre mondiale entraîne une diminution du ratio de dépendance entre 1974 et 1978. De 1979 à 1998, la courbe croît régulièrement grâce à l'augmentation de l'espérance de vie. Entre 1999 et 2005, le rythme de croissance du ratio est atténué du fait du faible nombre de naissances pendant la seconde guerre mondiale. À partir de 2005 et jusqu'en 2035, les générations nombreuses du *baby boom* vont passer à l'âge de la retraite, ce qui explique l'explosion du niveau du ratio. En l'espace de 30 ans, la part des personnes de plus de 60 ans dans la population devrait passer de 21 % à 32 %. Après 2034, tous les *baby boomers* auront 60 ans et plus. À partir de cette date, la pente de la courbe devrait s'infléchir.

Modélisation des taux d'activité³

Les comportements d'activité étant différents selon l'âge et le sexe, nous avons retenu 12 groupes pour les estimations de taux d'activité. Pour chaque sexe, nous avons estimé les taux d'activité des 15-19 ans, des 20-24 ans, des 25-54 ans, des 55-59 ans, des 60-64 ans et des 65 ans et plus. Les définitions retenues pour l'emploi et le chômage sont celles du BIT (cf. annexe 1). Les estimations portent sur la période 1971-1999.

Les taux d'activité sont estimés à partir d'une tendance temporelle prenant la forme d'une logistique (bornée en plus et moins l'infini par des taux d'activité limites), du taux de chômage, du taux de préretraites (pour les classes d'âge concernées) et de la part de l'emploi à temps partiel dans l'emploi total (pour les femmes).

$$TA_{ij} = \frac{\alpha * TCHO + \beta * PRERET_i + \delta * LPART + (\mu + \lambda * \exp(\rho + \sigma * \text{temps}))}{(1 + \exp(\rho + \sigma * \text{temps}))}$$

Où TA est le taux d'activité,

i = groupe d'âge = {1,...,6} et j = sexe = {1,2},

$TCHO$ le taux de chômage,

$PRERET$ le taux de préretraite (pourcentage des préretraités au sein d'une classe d'âge),

et $LPART$ le pourcentage d'emplois à temps partiel dans l'emploi total.

Les facteurs jouant sur le niveau des taux d'activité sont nombreux, de diverses natures (socio-économiques, culturels ou démographiques) et différents selon le sexe et l'âge. La tendance logistique mesure l'ensemble des phénomènes observables ou inobservables ayant un impact sur l'évolution de l'activité autres que le taux de chômage, le taux de préretraite et le pourcentage d'emplois à temps partiel. Les quatre coefficients de la tendance logistique s'interprètent de la façon suivante :

3. Cette partie est tirée de l'article sur le vieillissement et la protection sociale de la même Revue.

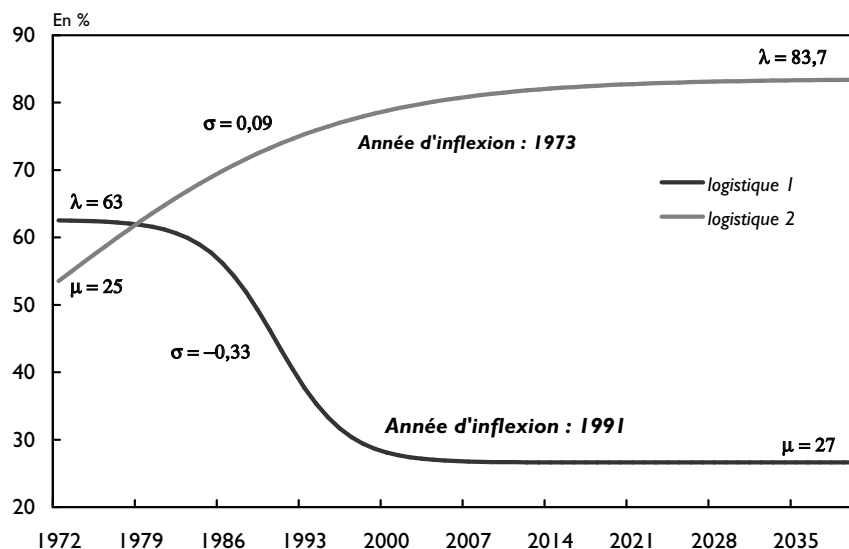
- μ et λ correspondent respectivement aux taux d'activité limites bas et haut
- σ représente la vitesse de diffusion des comportements d'activité
- ρ est une condition initiale mais $(-\rho/\sigma)$ coïncide avec l'année d'inflexion de l'évolution du taux d'activité.

Dans le graphique 3, la logistique 1 a une vitesse de diffusion rapide et une année d'inflexion relativement tardive. À l'inverse, la logistique 2 a une vitesse de diffusion lente mais une année d'inflexion quasi-immédiate à la période d'estimation.

Le coefficient α mesure la sensibilité du taux d'activité au taux de chômage, appelée flexion conjoncturelle. L'amélioration de la situation sur le marché du travail, mesurée par la baisse progressive du taux de chômage, a pour effet d'attirer une part des inactifs dans l'activité. Certains individus, sensibles à l'amélioration des perspectives d'emploi, cherchent du travail et sont ainsi comptabilisés dans l'activité. La baisse du chômage accroît, via l'effet de flexion conjoncturel, la participation à l'activité des personnes et augmente l'offre de travail, retardant ainsi le retour au plein emploi.

Les mesures institutionnelles de retrait anticipé de l'activité ont eu pour effet de diminuer la participation à l'activité des travailleurs concernés. Le coefficient β mesure la sensibilité du taux d'activité au taux de préretraites. Nous n'avons introduit cette variable que pour les classes d'âge concernées, c'est à dire les 55-59 ans et les 60-64 ans.

3. Exemple de deux logistiques de forme différente



Source : Calculs OFCE.

Le développement de l'emploi à temps partiel (lorsqu'il est choisi) a permis à certaines femmes d'accéder au marché du travail, leur permettant ainsi de concilier un métier et l'éducation des enfants. Le coefficient δ mesure la réactivité du taux d'activité à la part de l'emploi à temps partiel dans l'emploi total. Cette variable n'a été utilisée que pour les estimations des taux d'activité féminins.

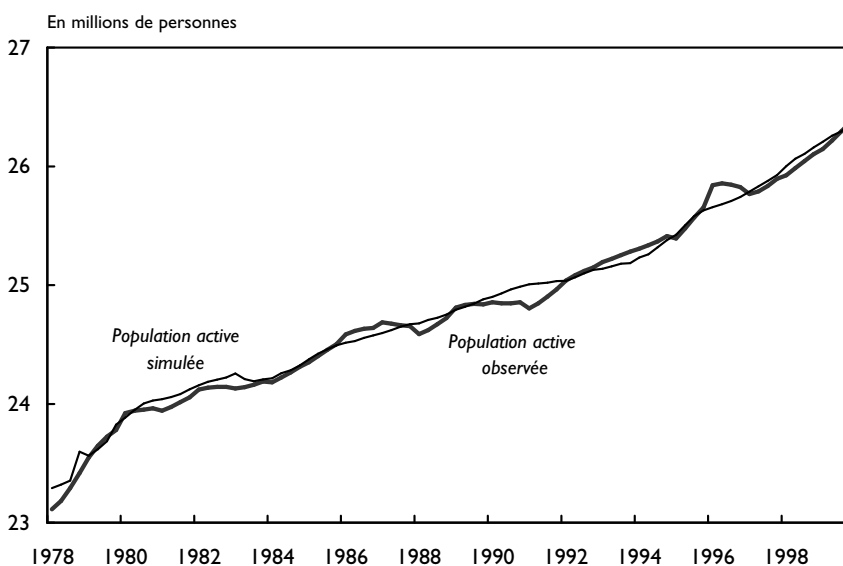
Incertitudes sur les taux d'activité

Il existe un certain nombre d'incertitudes sur l'évolution future des taux d'activité.

En premier lieu, les projections de taux d'activité sont réalisées à partir d'estimations économétriques qui ne prennent en compte que les comportements passés. Les taux d'activité projetés vont évoluer comme les tendances passées et ne pourront avoir de grandes ruptures ou de changements de tendance. Il est par exemple difficile, en projection, d'évaluer l'effet de la réforme de 1993 sur la durée de cotisation, qui devrait atténuer, dans les années à venir, la tendance à la baisse du taux d'activité des 55-64 ans.

Ensuite, un grand nombre de variables, qui peuvent influencer sur les comportements d'activité des individus, n'ont pas été prises en compte

4. Simulation de population active



Source : Calculs OFCE.

dans nos estimations. En effet, il serait possible d'améliorer les estimations en ajoutant certaines variables (âge moyen au sein de la classe d'âge, indice conjoncturel de fécondité, part des services dans l'économie, revenu moyen des ménages...), mais d'autres variables importantes sont inobservées (développement d'infrastructures permettant à certaines femmes de concilier une vie familiale et un travail, possibilité pour certains jeunes de cumuler un emploi et une formation...). L'intérêt d'introduire une tendance temporelle dans les équations est donc double. D'une part, cela permet de capter les effets sur les taux d'activité des variables non observées. D'autre part, en projections, une tendance temporelle permet de limiter les hypothèses sur les variables observables.

Les équations ne sont pas autorégressives. La simulation dynamique est donc identique à la simulation statique, et il n'y a pas de dérive entre la population active simulée et la population active observée.

Les projections de population active

Les évolutions du compte central

Notre projection centrale de population active est basée sur le scénario démographique de l'INSEE et retient l'hypothèse d'un taux de chômage d'équilibre de 5 % atteint en 2007. La population active est mesurée ici au sens du BIT, hors préretraites et dispenses de recherche d'emploi (DRE). Dans notre scénario central, le taux de préretraites et de DRE diminue linéairement jusqu'en 2016, année où nous supposons que ces dispositifs seront totalement supprimés. La suppression progressive des mesures de cessation anticipée d'activité, en augmentant fortement la participation des 55-59 ans, permet d'obtenir une croissance de la population active jusqu'en 2016.

L'évolution de la population active peut se décomposer en cinq périodes :

- De 2000 à 2005, la forte baisse du taux de chômage (- 4,3 points en 5 ans dans notre scénario central), associée à une baisse du taux de préretraites et à une démographie encore dynamique devrait permettre une augmentation du nombre d'actifs d'environ 1 100 000.

- De 2005 à 2010, le passage des premières générations du *baby boom* à l'âge de la retraite et la faible baisse du taux de chômage durant cette période devraient fortement ralentir la croissance de la population active (environ 320 000 actifs en plus entre 2005 et 2010).

- De 2010 à 2016, la déformation de la pyramide des âges devrait jouer négativement sur l'évolution de la population active, mais la forte

augmentation du taux d'activité des 55-59 ans, liée à la baisse importante du taux de préretraites et DRE, devrait permettre, en définitive, une légère croissance du nombre d'actifs.

— De 2016 à 2035, l'ensemble des générations nombreuses du *baby boom* va progressivement passer à des âges d'inactivité ou d'activité faible. Par conséquent, le rythme de décroissance de la population active devrait s'accélérer pendant cette période. En l'espace de 20 ans, la population active devrait diminuer d'environ 1 260 000 personnes.

— A partir de 2035, la pente de la courbe devrait s'infléchir, tous les *baby boomers* ayant atteint l'âge de la retraite.

2. Variation de la population active

En milliers

2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040
1093	324	66	- 171	- 315	- 385	- 390	- 165

Source : Compte central OFCE.

L'effet de flexion

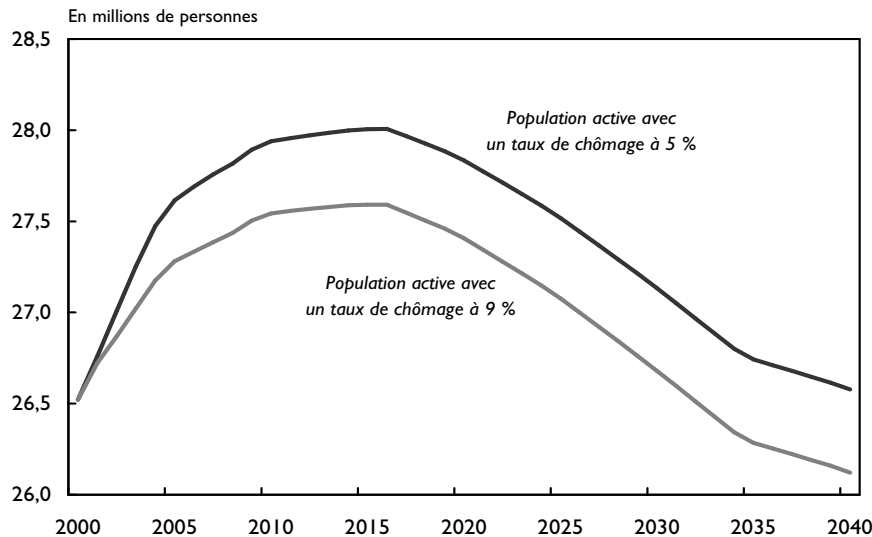
Le taux d'activité est corrélé négativement avec le taux de chômage. Les personnes en âge de travailler sont découragées de se présenter sur le marché du travail quand le chômage augmente. À l'inverse, quand l'emploi redémarre, certains sont incités à revenir sur le marché du travail et la baisse du taux de chômage en est ralentie : c'est l'effet de flexion. La différence de niveau de population active entre l'hypothèse d'un taux de chômage d'équilibre à 5 % ou à 9 % correspond à l'effet de flexion (graphique 5).

Les bons résultats de l'économie française depuis 1997 permettent d'envisager une baisse du taux de chômage jusqu'à 5 %⁴. Cette chute du taux de chômage de 9 % (valeur en janvier 2001) à 5 % en 2007 devrait attirer sur le marché du travail pratiquement 390 000 personnes.

Notre effet de flexion est plus faible que celui retenu dans le rapport Charpin. Selon nos estimations, en 2007 (année du plein emploi) 100 chômeurs en moins entraîneraient une hausse de la population active d'environ 36 personnes, contre 65 dans le rapport Charpin. Cela se traduit par des perspectives d'activité moins favorables à moyen terme dans notre scénario. En effet, une flexion moins forte conduit à une arrivée moindre de population active consécutive à la baisse du chômage. La croissance est donc un peu plus faible durant la phase de transition, avant 2010, du fait des tensions inflationnistes potentielles plus fortes.

4. Sous certaines conditions, voir article sur le retour au plein emploi dans cette même Revue.

5. Effet de flexion



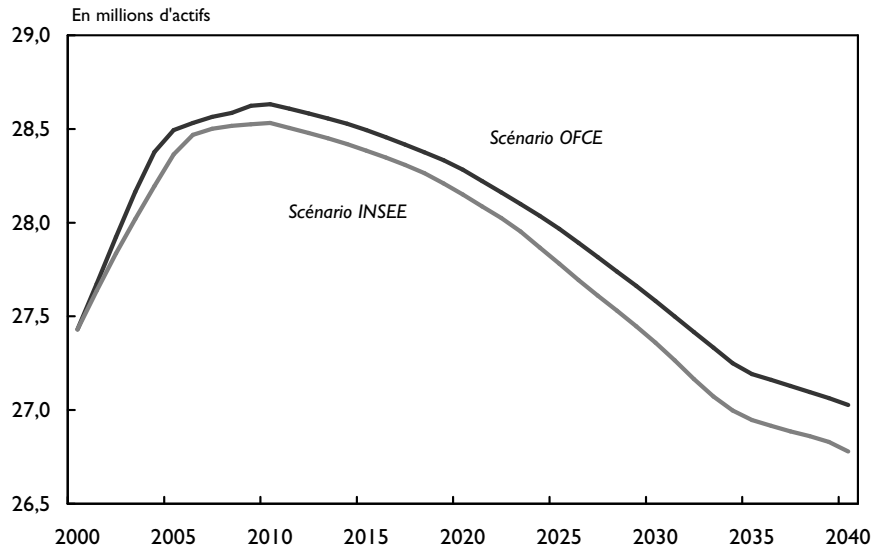
Sources : INSEE, OFCE.

Comparaison avec les autres projections

Nous avons comparé les résultats de notre projections avec ceux du scénario de l'INSEE (repris comme scénario central dans le rapport Pisani-Ferry). La difficulté dans cet exercice de comparaison réside dans les différences de définition d'activité utilisées dans les deux projections. En effet, l'INSEE a retenu une définition de l'activité au sens large dite « au sens du recensement », qui inclut également les préretraités et les dispensés de recherche d'emploi. À l'inverse, nous avons choisi de retenir la définition plus restrictive de l'activité qui est celle du BIT pour mieux identifier un effet de flexion. Afin de pouvoir comparer nos résultats à ceux de l'INSEE, nous avons inclus également les préretraités et les dispensés de recherche d'emploi dans la population active et ajouté une constante (qui correspond à la différence en 2000 entre la population active au sens du recensement et celle au sens du BIT) (cf. annexe II).

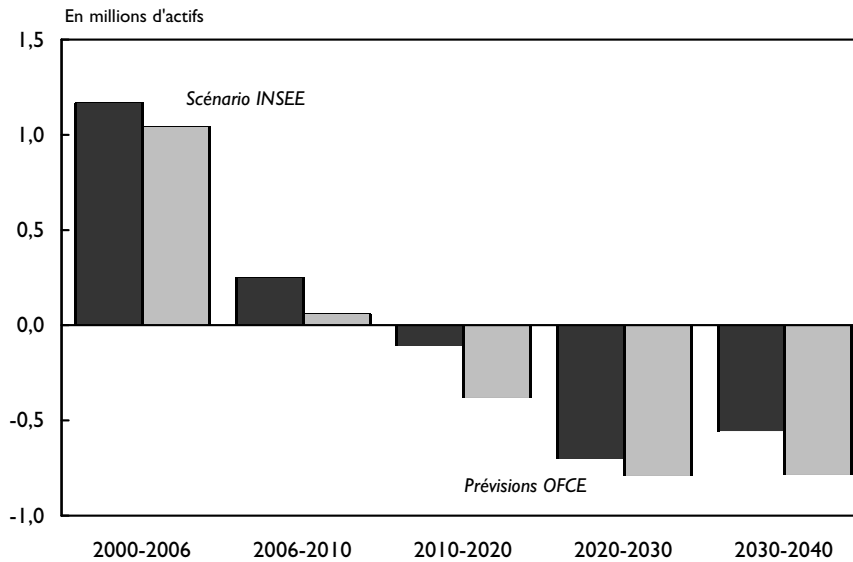
Les profils des deux courbes sont très proches. Dans les deux cas, nous avons une augmentation de la population active jusqu'en 2010, une décroissance qui va en s'accroissant de 2010 à 2035, puis une inflexion de la pente de la courbe à partir de 2035. Néanmoins, avec nos déterminants, nous obtenons une population active légèrement plus dynamique que celle du scénario de l'INSEE. À l'horizon 2040, la population active projetée par l'OFCE est plus haute d'environ 250 000 personnes que celle de l'INSEE.

6. Projections de population active de l'INSEE et de l'OFCE



Sources : INSEE, OFCE.

7. Variation de la population active dans les différents scénarios



Sources : INSEE, OFCE.

Afin d'expliquer les différences de niveaux de population active, il faut examiner les taux d'activité désagrégés utilisés dans les deux projections. Pour avoir des éléments de comparaison, nous avons repris les chiffres de taux d'activité de l'INSEE que nous avons convertis au sens du BIT. Les chiffres de taux d'activité suivent donc la définition du BIT auxquels nous avons ajouté les préretraites. Les niveaux des taux d'activité par groupe d'âge de l'INSEE ne sont présentés que jusqu'en 2010. Par conséquent, nous n'avons pu établir une comparaison qu'à l'horizon de cette date.

3. Taux d'activité par tranche d'âge en 2010

En %

	Scénario INSEE	Scénario OFCE
15-24 ans	31,2	30,0
25-54 ans	87,3	87,1
55-64 ans	49,4	50,7
15-64 ans	69,7	69,8

Sources : OFCE, INSEE.

L'écart est faible sur le taux d'activité des 25-54 ans. En revanche, nous trouvons un taux d'activité pour les jeunes plus bas que celui de l'INSEE, mais plus élevé pour les 55-64 ans.

Pour les jeunes, l'INSEE suppose, dans son scénario central, un arrêt du processus d'allongement des études et un certain développement de cumul entre emploi et formation initiale. Dans nos estimations, seul l'effet de flexion, via la baisse du taux de chômage, permet une remontée du taux d'activité des 15-24 ans. Le fait de ne pas prendre en compte la variable institutionnelle « cumul emploi-formation » dans nos projections de population active explique l'écart de taux d'activité des jeunes en 2010 entre les deux scénarios.

Dans nos estimations de taux d'activité, les effets de flexion les plus forts concernent les personnes de 60-64 ans et de 55-59 ans. Un taux de chômage de 5 % plutôt que 9 % en 2010 entraînerait un gain de taux d'activité des 55-64 ans de 2,6 points, soit environ 200 000 actifs de plus de cette classe d'âge. L'important effet de flexion chez les plus âgés, dans notre scénario, pourrait expliquer les différences de taux d'activité des 55-64 ans en 2010 entre les deux scénarios.

Dans la modélisation simple de la croissance que nous avons retenue, la répartition de la population active n'a pas de conséquence : un travailleur jeune est équivalent à un travailleur âgé. Cependant, la répartition n'a pas les mêmes implications pour la politique de l'emploi. Si le taux d'activité des plus de 55 ans est plus élevé, il est important d'entretenir leur savoir-faire. La formation continue doit être encouragée. Par

ailleurs, les hypothèses de taux d'activité des moins de 25 ans sont liées à la durée de la formation initiale et l'encouragement des formations par alternance stimulerait l'activité des jeunes.

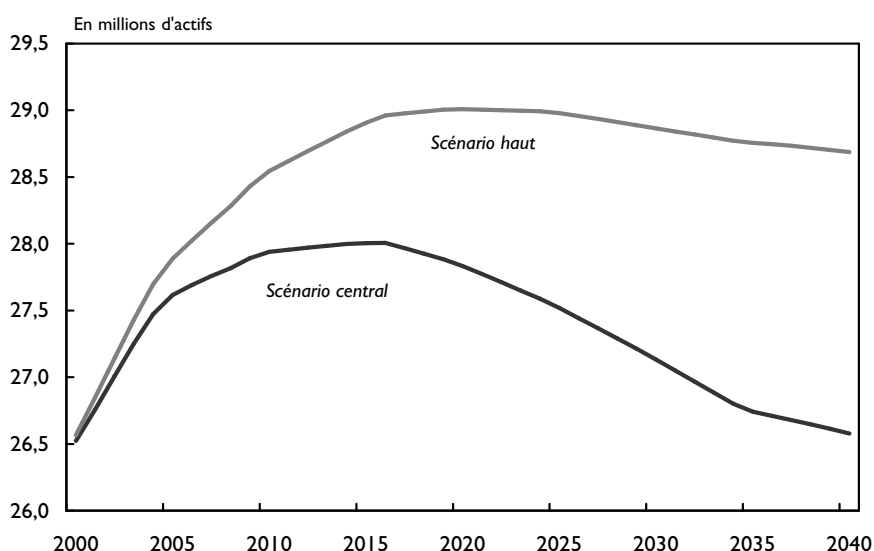
Nous avons simulé un scénario haut de taux d'activité dans lequel :

- Le taux d'activité des 15-24 ans serait de 10 points supérieur à celui du scénario central en 2040 (cf. annexe III) ;
- Le taux d'activité des 60-64 ans serait en 2040 équivalent à celui des 55-59 ans en 2000, ce qui revient à simuler un âge de départ en retraite à 65 ans.

La population active est mesurée ici au sens du BIT hors préretraites et dispenses de recherche d'emploi (DRE). Dans les deux scénarios, le taux de préretraites et de DRE diminue linéairement jusqu'en 2016, année où nous supposons que ces dispositifs seront totalement supprimés.

Un scénario de remontée progressive des taux d'activité des jeunes et des personnes âgées de 60 à 64 ans permettrait d'avoir une croissance de la population active jusqu'en 2020, puis une légère décroissance du nombre d'actifs de 2020 à 2040. La croissance annuelle moyenne de la population active entre 2000 et 2040 serait alors de 0,2 %, contre + 0,0 % dans le cas du scénario central. A l'horizon 2040, une augmentation, par rapport au scénario central, d'environ 5,7 points du taux d'activité des 15-64 ans permettrait d'avoir un supplément de main-d'œuvre de plus deux millions.

8. Projections de population active selon nos deux scénarios



Sources : Calculs OFCE.

Plusieurs facteurs, autres que ceux retenus dans notre modèle, pourraient conduire à ce scénario haut de population active :

— L'allongement de la durée des études et le recul d'âge d'entrée dans l'activité devraient retarder l'âge de sortie des nouvelles générations de travailleurs voulant obtenir une retraite à taux plein. De plus, les réformes actuelles des systèmes de retraite en Europe vont toutes dans le sens d'une augmentation de la durée d'activité ;

— Selon l'INSEE, la totalité de la hausse du taux d'activité des jeunes viendrait du cumul emploi-formation. Ce phénomène n'est pas nécessairement pris en compte de façon satisfaisante dans nos équations. Par contre, dans ce cas, les actifs supplémentaires ne seraient pas disponibles à temps plein.

Nous avons évalué l'impact de scénarios alternatifs, sur le temps partiel, les préretraites et les hypothèses d'immigration.

Les scénarios alternatifs

Temps partiel

La population active est mesurée en nombre de personnes, tandis que l'activité dépend du nombre d'heures travaillées. L'évolution de la durée du travail, et donc celle du temps partiel, modifie le passage de l'un à l'autre. Dans notre scénario central, nous avons retenu l'hypothèse d'une stabilité de la durée du travail à partir de 2003 et de la part des salariés à temps partiel à son niveau actuel. Deux évolutions nous paraissent importantes, dont les effets sont divergents.

Afin de mesurer l'impact sur la croissance du développement de l'activité des jeunes à travers le temps partiel, nous avons repris la variante « haute » du CAE sur l'augmentation du taux d'activité des 15-24 ans dans le rapport sur le plein-emploi. D'après le CAE, le surcroît d'activité des jeunes dans leur scénario haut est dû au cumul emploi-formation. Ces jeunes n'exercent donc pas une activité à temps plein. Supposons que la durée moyenne de ces emplois soit le tiers du temps plein : l'écart par rapport au scénario central est de 0,8 % en 2006 et 1,4 % en 2010 pour les heures travaillées.

À l'inverse, le recours au temps partiel pourrait diminuer dans les années à venir, sans que cela ait les conséquences négatives sur l'activité décrites par notre modèle. Deux arguments vont dans cette même direction : depuis la loi des 35 heures, le temps partiel ne bénéficie plus d'allègements particuliers, ce qui devrait inciter les employeurs à moins

recourir à cette forme d'organisation du travail. D'autre part, à plus long terme, le taux de chômage devrait baisser et l'activité des femmes augmenter. L'économie pourrait alors buter sur des contraintes d'offre. Cela devrait créer une pression à l'allongement de la durée du travail. Une des solutions pour les entreprises serait donc d'augmenter le temps de travail des personnes qui sont à temps partiel de façon « contrainte ». Ces travailleurs représentaient 4,7 % des emplois en 1999, soit environ un million d'employés.

4. Impact de la hausse du cumul emploi-formation sur les heures travaillées dans le scénario « haut » du CAE

	2006	2010
Différence entre le scénario haut et le scénario central du CAE (en points)		
— du taux d'activité des 15-24 ans	+ 6,7	+ 11,3
— du taux d'activité des 15-64 ans	+ 1,3	+ 2,2
Actifs supplémentaires (en milliers)	517	888
Emplois supplémentaires en équivalent temps plein (tiers-temps)	172	296
Impact sur le PIB :		
Heures travaillées supplémentaires en % des heures travaillées du scénario central	+ 0,8	+ 1,4

Sources : CAE, OFCE.

Préretraites

Les dispositifs de préretraites et de dispenses de recherche permettent d'écarter les travailleurs âgés de la population active, de façon à diminuer le chômage. Nous avons testé économétriquement l'impact de ces mesures sur le taux d'activité au sens du BIT des 55-59 ans. Pour les femmes, 100 préretraites correspondent à 100 sorties de la population active de cette tranche d'âge. Pour les hommes, 100 préretraites entraînent 95 sorties de la population active. Cet impact n'est pas significativement différent de 100, valeur à laquelle nous l'avons contraint. En effet, les préretraites et dispenses de recherche d'emploi ayant été mises en place au moment où le chômage était très important, l'économétrie peut attribuer une partie de l'effet des préretraites sur la population active à l'effet du taux de chômage sur le taux d'activité. Dans un deuxième temps, la diminution du chômage encourage des inactifs à se présenter sur le marché du travail du fait de l'effet de flexion, si bien que la baisse de la population active n'est que de 70 personnes.

Nous avons retenu l'hypothèse d'une disparition des préretraites. Dans un premier temps, l'effectif des préretraités est stabilisé. La part des préretraités dans la population ayant entre 55 et 59 ans diminue du fait de la croissance de cette tranche d'âge. A partir de 2007, nous avons supposé

que les tensions sur le marché travail conduisaient à la disparition des préretraites, ce qui correspond à un afflux de 1,6 % d'actifs entre 2007 et 2016. De telles hypothèses ne sont pas détaillées par l'INSEE, dans la mesure où leurs chiffres de population active incluent les préretraités.

La disparition des préretraites augmente le taux d'activité des 55-59 ans de plus de 20 points. Ainsi, le comportement d'activité des hommes de cette tranche d'âge se rapprocherait en 2016 de celui des hommes de 25-54 ans, avec un taux d'activité de 91,4 % contre 92,8 %.

Immigration

Une solution couramment avancée pour permettre une croissance supplémentaire à moyen terme est l'immigration de travailleurs. A long terme, les immigrés adoptent des comportements proches de ceux de la population locale, notamment en termes de natalité, et ils capitalisent des droits à retraite qui leur sont reversés une fois leur vie professionnelle terminée. Pour avoir un effet, sur la croissance, prolongé dans le temps, il faudrait donc un afflux continu et croissant de main d'œuvre étrangère.

L'immigration modifie donc ponctuellement les conditions du marché du travail et de la croissance, mais ne peut être considérée comme une solution à long terme. D'autant que l'immigration peut priver de leurs habitants les plus qualifiés les pays moins développés mais disposant d'un bon système d'éducation (exemple des informaticiens venant de l'Europe de l'Est). Dans ce cas, elle peut compromettre le développement économique d'autres régions.

Conclusion : une croissance par tête faible

L'exercice que nous avons mené se heurte à deux critiques. D'une part, le modèle de la croissance est frustré et ne prend pas en compte notamment l'aspect mondial du problème du vieillissement. D'autre part, les comportements vis-à-vis de l'activité sont estimés sur le passé et projetés à très long terme, en gardant constantes des variables qui varieront à cause du vieillissement.

Le modèle de croissance utilisé est simplifié à l'extrême, supposant que le taux d'épargne ainsi que les gains de productivité sont stables au cours du temps. Un modèle comme INGÉNUE⁵ prend en compte de façon plus satisfaisante l'impact du vieillissement de la population mondiale

5. Voir INGÉNUE (2001).

sur l'épargne, les transferts de capitaux internationaux et la productivité. Cependant, les premiers résultats d'INGENUE montrent que les évolutions obtenues dépendent fortement de la vitesse du rattrapage économique des zones les moins développées. Ainsi, dans le modèle de cycle de vie, le taux d'épargne diminue avec l'âge. À taux d'intérêt constant, le vieillissement devrait amener une baisse de l'épargne des pays européens. Cependant, si le rattrapage des zones est rapide, la demande de capitaux peut être forte et induire une augmentation du taux d'intérêt mondial. L'épargne mieux rémunérée devient alors plus attractive. Ces deux effets, qui agissent de façon opposée sur l'épargne, laissent planer le doute quant à l'évolution future du taux d'épargne en Europe.

Nous avons supposé que le fonctionnement du marché du travail ne serait pas affecté par le vieillissement : un salarié âgé équivaut à un salarié jeune en terme de productivité et de coût du travail. La formation continue peut permettre de maintenir la productivité des salariés les plus âgés. Cependant, le coût du travail peut augmenter si, à partir d'un certain âge, le salaire individuel, évoluant avec l'ancienneté du travailleur, croît plus vite que sa productivité. Les travailleurs vieillissants ne pourraient plus rester en activité parce que trop coûteux. La disparition des préretraités serait alors une menace pour le revenu des 55-59 ans, et surtout un recul de l'âge du départ à la retraite ne se traduirait pas par un allongement effectif de la vie professionnelle. L'évolution de la population active que nous avons décrite repose donc sur une hypothèse favorable du fonctionnement du marché du travail face au vieillissement.

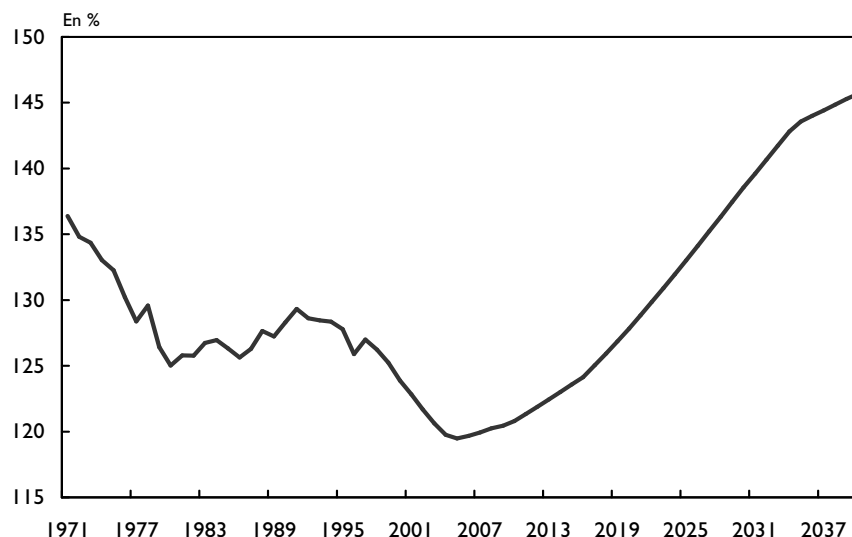
5. Actifs et préretraités à différentes périodes

	2000	2006	2010	2020	2030	2040
Taux d'activité des 15-64 ans au sens du BIT (en %)	68,5	69,6	69,2	70,1	70,2	70,8
Nombre d'actifs (en millions)	26,5	27,7	27,9	27,8	27,1	26,6
Nombre d'actifs et préretraités	27,0	28,1	28,2	27,8	27,1	26,6
Variation du nombre d'actifs (en milliers)		1 168	249	- 105	- 701	- 555
Variation du nombre des actifs et des préretraités		1 102	98	- 349	- 701	- 555

Source : Scénario central OFCE.

S'il existe des incertitudes sur les évolutions démographiques, l'augmentation du ratio de dépendance (inactifs / actifs) du fait du vieillissement de la génération du *baby boom* et de l'augmentation de l'espérance de vie semble inéluctable. Les scénarios alternatifs que nous avons envisagés (le taux de chômage reste à 9 %, le taux de préretraite des 55-59 ans reste à son niveau de 2000, le taux d'activité des jeunes augmente de 10 points par cumul emploi-formation) changent de façon tout à fait marginale cette évolution.

9. Ratio de dépendance (inactifs / actifs) *



* Ce ratio rapporte le nombre d'inactifs (essentiellement des enfants et des personnes âgées) au nombre d'actifs (personnes souhaitant travailler, dont 95 % ont un emploi à partir de 2007).
Source : Calculs OFCE.

6. Effet en 2040 sur le ratio de dépendance inactifs/actifs de scénarios alternatifs

En milliers

	Scénario central	Taux de chômage à 9 %	Maintien du taux de préretraites	Hausse du taux d'activité des jeunes *
Variation par rapport au scénario central				
— Nombre d'actifs		390	654	- 722
— Nombre d'inactifs		- 390	- 654	722
Effectif				
— Inactifs	38 717	39 107	39 370	37 995
— Actifs	26 577	26 187	25 924	27 299
Taux de dépendance (en %)	145,7	149,3	151,9	139,2

* par le cumul emploi-formation.
Source : Scénario central OFCE.

Cette augmentation du ratio de dépendance à partir de 2006 et l'hypothèse de faible productivité du travail impliquent une croissance du PIB par habitant extrêmement faible à partir de cette date : 1,2 % par an en moyenne, alors qu'elle a été de 1,6 % entre 1978 et 2000. Seule une augmentation de la productivité du travail permettrait une croissance du PIB par habitant plus vive.

7. Croissance à moyen terme

Taux de croissance en %

	2001- 2005	2006- 2010	2011- 2015	2016- 2020	2021- 2025	2026- 2030	2031- 2035	2036- 2040
PIB	3,0	1,9	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,5
Emploi	1,7	0,3	0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,3	-0,1
Productivité par salarié	1,3	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Masse salariale	3,2	2,0	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,5
Population active	0,8	0,2	0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,3	-0,1
Salaire moyen	1,5	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Population	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0
PIB par tête	2,6	1,5	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,4
Niveau	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2040
Population (en millions)	59,4	60,6	61,7	62,6	63,4	64,1	64,7	65,3
Population active (en millions)	26,5	27,6	27,9	28,0	27,8	27,5	27,1	26,6
Taux de chômage (en %)	9,7	5,4	5,1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Emploi (en millions)	24,0	26,1	26,5	26,6	26,4	26,1	25,7	25,2
Part des salaires dans la VA (en %)	58,2	58,6	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0

Source : OFCE, scénario central à moyen terme.

Références bibliographiques

- ALGAVA E. et M. PLANE, 2001 : « Vieillesse et protection sociale en Europe », *Revue de l'OFCE*, n° 79, octobre.
- BARKUME A.J. et F.W. HORVATH, 1995 : « Using gross flows to explore movements in the labor force », *Monthly Labor Review*, Bureau of Labor Statistics, avril.
- BLANCHET D. et L.P. PELÉ, 1997 : « Social Security and Retirement in France », *NBER Working Paper*, 6214.
- BLOCH L., P.Y. HENIN, O. MARCHAND, F. MEUNIER et C. THÉLOT, 1986 : « Analyse macro-économique des taux d'activité et flexion conjoncturelle », *Economie appliquée*, tome XXXIX, n° 4, pp. 665-703.
- BRONDEL D., GUILLEMOT D. et P. MARIONI, 1996 : « La population active : facteurs d'évolution et perspectives », *Données sociales*, pp. 110-116.
- CALOT G. et J.C. CHESNAIS, 1997 : « Le vieillissement démographique dans l'Union Européenne à l'horizon 2050 : Une étude d'impact », *Futuribles international*, n° 6, octobre.
- CASTILLO M.D., 1998 : « Persons outside the labor force who want a job », *Monthly Labor Review*, Bureau of Labor Statistics, July.

- CHARPIN J.-M., 1999 : *L'avenir de nos retraites*, rapport au Premier ministre, La Documentation française, octobre.
- CHAUVIN V., 2000 : « Les comptes nationaux s'accordent entre eux, modification de la comptabilité nationale en France », *Revue de l'OFCE*, n° 72, janvier.
- DELESSY H. et H. LE BIHAN, 1996 : « Les comportements des ménages dans MIMOSA », *Document de travail CEPII-OFCE*, Novembre.
- DUPONT G. et H. STERDYNIAK, 2000 : *Quel avenir pour nos retraites ?*, Collections Repères, La Découverte.
- ELBAUM M. et O. MARCHAND, 1994 : « Emploi et chômage des jeunes dans les pays industrialisés : la spécificité française », *Travail et Emploi*, n° 58, DARES, pp. 111-122, janvier.
- ELMESKOV J. et K. PICHELMANN, 1993b : « Unemployment and labour force participation — trends and cycles », *Working Paper*, OECD Economics Department, n° 130, Paris.
- ÉQUIPE INGÉNUE, 2001 : « Vieillesse démographique et transferts internationaux d'épargne, premiers enseignements du modèle INGÉNUE », *Revue d'économie Politique*, n° 2, pp. 195-214, mars-avril.
- FALARIS E.M. et H.E. PETERS, 1989 : « Responses of Female Labor Supply and Fertility to the Demographic Cycle », *NLS Discussion Papers*, 92-9, december.
- GUILLEMOT D., A. GUBIAN, P. MARIONI, BRONDEL D. et L. LINCOT, 1997 : « Projections de population active 1995-2040 », *INSEE Résultats*, n° 516, janvier.
- HAYGHE H.V., 1997 : « Development in women's labor force participation », *Monthly Labor Review*, Bureau of Labor Statistics, september.
- INSEE, 1996 : « Projections de population active et participation au marché du travail », *Economie et Statistique*, n° 300, octobre.
- IRES, 1999 : « Special Jeunes et marché du travail : comparaison européenne », *La Revue de l'IRES*, n° 31, mars.
- JACQUOT A., 1997 : « Les flexions des taux d'activité sont-elles seulement conjoncturelles ? », *Economie et Prévision*, n° 127, janvier.
- PARANT A., 1997 : « Le vieillissement démographique de l'Union européenne », *Population et sociétés*, n° 321, pp. 1-4.
- PISANY-FERRY J., 2000 : *Plein emploi*, Rapport du Conseil d'Analyse Economique, La Documentation française.
- TADDEI D., 1999 : *Retraites choisies et progressives*, Rapport du Conseil d'Analyse Économique, La Documentation Française.

ANNEXE I

Modélisation des taux d'activité

Al.I. Valeur de la flexion en 2007

$\Delta PA / \Delta CHO$	- 0,36
Nombre de chômeurs en moins pour 100 emplois créés	+ 74

Source : Calculs OFCE.

A1.2. Estimations des taux d'activité par sexe et par tranche d'âge

$$\text{Équation estimée : } TA_{ij} = \alpha * TCHO + \beta * PRERET_i + \delta * LPART + (\mu + \lambda * \exp(\rho + \sigma * \text{temps})) / (1 + \exp(\rho + \sigma * \text{temps}))$$

Variables explicatives	Coefficient	HOMMES						FEMMES					
		15-19	20-24	25-54	55-59	60-64	65+	15-19	20-24	25-54	55-59	60-64	65+
Taux de chômage (TCHO)	α		- 0,41 (- 3,68)		- 0,60 (- 11,43)	- 1,22 (- 2,04)	- 0,32 (- 12,95)	- 0,53 (- 3,22)	- 0,25 (- 1,76)		- 0,37 (- 1,41)	- 0,47 (- 2,82)	- 0,25 (- 17,92)
Limites de la logistique	μ (min)	9,19 (9,48)	58,93 (37,40)	88,54 (10,60)	85,00 (-)	30,31 (3,98)	6,00 (-)	2,00 (-)	27,00 (-)	25,00 (-)	39,44 (30,94)	12,28 (3,55)	4,00 (-)
	λ (max)	29,45 (1,26)	83,04 (142,81)	97,50 (-)	95,00 (-)	83,38 (24,40)	30,00 (-)	23,95 (40,25)	63,00 (-)	83,70 (60,01)	53,40 (7,80)	45,61 (31,66)	20,00 (-)
Pente de la logistique	ρ	4,38 (4,67)	10,45 (9,99)	2,53 (2,81)	- 7,17 (- 5,19)	7,44 (5,43)	0,39 (4,04)	3,47 (11,96)	6,86 (30,44)	- 0,22 (- 6,38)	- 3,00 (- 1,97)	2,36 (8,12)	- 0,65 (- 3,79)
	σ	- 0,29 (- 4,97)	- 0,53 (- 10,01)	- 0,07 (- 3,75)	0,37 (5,22)	- 0,44 (- 5,97)	- 0,18 (- 11,49)	- 0,22 (- 15,10)	- 0,33 (- 32,37)	0,09 (11,91)	0,20 (1,78)	- 0,19 (- 11,25)	- 0,18 (- 5,88)
Taux de préretraites 55-59 (PRERET1)	$\beta 1$				- 1,19 (-)						- 0,82 (- 4,51)		
Taux de préretraites 60-64 (PRERET2)	$\beta 2$					- 1,89 (- 8,24)						- 0,34 (- 4,41)	
Part de l'emploi à temps partiel dans l'emploi (LPART)	δ							0,42 (3,80)	1,04 (10,05)		0,89 (2,09)	0,33 (1,70)	
Dummy 7178	a8					-12,64 (- 5,08)						- 8,03 (- 9,29)	
Dummy 79	a9					- 2,35 (- 3,87)						- 5,96 (- 8,27)	
Année d'inflexion	1970-(ρ/λ)	1985	1990	2008	1990	1989	1972	1986	1991	1973	1985	1982	1966

Source : Calculs OFCE.

ANNEXE II

Population active au sens du recensement *versus* Population active au sens du BIT

— Population active au sens du recensement :

Classement des individus dans l'emploi, le chômage ou l'inactivité en fonction de leur déclaration spontanée au questionnaire (critères subjectifs)

— Population active au sens du BIT :

Classement des individus dans l'emploi, le chômage ou l'inactivité selon des critères objectifs :

Est comptabilisée dans l'emploi toute personne ayant travaillé au moins 1h pendant la semaine référence; les chômeurs au sens du BIT cherchent un emploi à temps plein, ont fait des démarches dans ce sens et sont disponibles immédiatement.

Population active au sens du recensement comprend¹ :

— En **plus** de la population active au sens du BIT (935 752).

1) Chômeurs au sens du recensement et inactifs au sens BIT (721 348).

2) Emploi au sens du recensement et inactifs au sens BIT (214 404).

— En **moins** de la population active au sens BIT (384 933).

1) Chômeurs au sens du BIT et inactifs au sens du recensement (201 690).

2) Emploi au sens du BIT et inactifs au sens du recensement (183 243).

Au final, en 2000, population active recensement = population active BIT + **550 819**.

Nous avons retenu, pour nos projections, la définition de l'activité correspondante aux critères du BIT. Les personnes qui se déclarent spontanément actifs et qui sont reclassées dans l'inactivité selon les critères du BIT sont souvent considérées comme des personnes potentiellement actives. Ces « travailleurs ou chômeurs découragés » devraient se présenter sur le marché du travail si l'économie était au plein-emploi. Ainsi, la population active au sens du recensement est proche de la population active potentielle. Elle incorpore donc un effet de flexion. Afin d'estimer cet effet de flexion, il nous semblait alors plus juste de retenir la définition plus « restrictive » du BIT pour l'emploi et le chômage.

1. Chiffres de l'enquête emploi 2000.

ANNEXE III

Deux scénarios de taux d'activité

AIII.1. Valeur des taux d'activité projetés dans les deux scénarios												
En %	Scénario central						Scénario haut					
	2000	2006	2010	2020	2030	2040	2000	2006	2010	2020	2030	2040
15-19 Hommes	11,0	10,8	10,7	10,7	10,7	10,7	11,3	12,5	13,5	16,0	18,5	20,7
15-19 Femmes	5,8	7,5	7,4	7,3	7,3	7,3	6,1	9,3	10,2	12,6	15,1	17,3
20-24 Hommes	55,6	57,3	57,4	57,4	57,4	57,4	55,9	59,1	60,1	62,6	65,1	67,4
20-24 Femmes	44,6	44,4	44,3	44,2	44,2	44,2	44,8	46,1	47,0	49,5	52,0	54,2
25-54 Hommes	94,0	93,1	92,8	92,8	92,8	92,8	94,0	93,1	92,8	92,8	92,8	92,8
25-54 Femmes	78,8	80,7	81,5	82,7	83,2	83,4	78,8	80,7	81,5	82,7	83,2	83,4
55-59 Hommes	69,5	79,4	84,2	91,4	91,4	91,4	69,5	79,4	84,2	91,4	91,4	91,4
55-59 Femmes	52,4	59,4	62,9	67,9	67,9	67,9	52,4	59,4	62,9	67,9	67,9	67,9
60-64 Hommes	18,3	23,6	23,7	23,7	23,7	23,7	19,4	30,9	35,2	45,7	56,2	66,7
60-64 Femmes	14,9	16,3	16,2	16,0	16,0	16,0	15,8	22,2	25,5	33,9	42,3	50,8
65+ Hommes	2,3	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	2,3	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
65+ Femmes	1,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	1,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Ensemble 15-64	68,5	69,6	69,2	70,1	70,2	70,8	68,6	70,5	70,7	73,0	74,7	76,5

Source : Calculs OFCE.

