

CONSEIL D'ORIENTATION DES RETRAITES
Séance plénière du 27 janvier 2016 à 9 h 30
« Le cadre macroéconomique à long terme »

Document N°2
<i>Document de travail, n'engage pas le Conseil</i>

**Scénarios économiques pour les projections du Conseil d'orientation
des retraites : méthode de construction et enjeux**

Direction générale du Trésor

Scénarios économiques pour les projections du Conseil d'orientation des retraites : méthode de construction et enjeux

Résumé

Les projections à moyen-long terme de la situation financière des régimes de retraites dépendent fortement des hypothèses macroéconomiques (croissance, inflation, chômage notamment). Compte tenu de l'incertitude sur ces hypothèses, le Conseil d'orientation des retraites (COR) fonde ses projections financières sur un panel de cinq scénarios macroéconomiques¹ qui doivent couvrir avec une grande probabilité le champ des possibles. La construction de ces scénarios consiste en pratique à relier les prévisions économiques de court terme du Gouvernement à des hypothèses de long terme formulées par le COR sur le chômage structurel et sur la productivité du travail. Ce passage des prévisions de court terme aux hypothèses de long terme est réalisé d'une part par la fermeture des écarts entre les valeurs effectives et potentielles de l'économie (pour le PIB et le chômage), et d'autre part par la convergence progressive du chômage structurel et de la productivité du travail vers leurs hypothèses de long terme.

L'enjeu de la construction des scénarios porte donc principalement sur le choix des hypothèses de chômage structurel et de productivité du travail à long terme. Concernant le chômage structurel, les hypothèses du COR (7 % ou 4,5 %) sont proches des hypothèses retenues par les organisations internationales. Les dates d'atteinte de ces cibles n'ayant pas été modifiées depuis 2012, la convergence du chômage structurel vers son hypothèse de long terme s'effectue de plus en plus rapidement à chaque exercice, ce qui appelle à rediscuter de ces dates d'atteinte pour les prochains exercices de projections. Concernant la productivité du travail, les hypothèses du COR actuelles (entre 1 % et 2 %) couvrent un large champ des possibles et sont cohérentes avec les hypothèses formulées dans les exercices européens. Il existe néanmoins un large débat sur l'avenir des gains de productivité, et les cibles de long terme de productivité demeurent donc teintées d'une forte incertitude.

Cette note présente dans un premier temps le mode de construction des scénarios macroéconomiques et les hypothèses qui les sous-tendent. Elle analyse dans un deuxième temps les enjeux liés au choix des hypothèses de chômage et de gains de productivité à long terme.

1) Construction des scénarios macroéconomiques du COR

La construction des scénarios économiques pour le Conseil d'orientation des retraites repose sur trois types d'hypothèses :

- Des hypothèses de long terme, principalement sur le niveau du chômage, sur les gains de productivité et sur la croissance de la population active, ainsi que sur l'année d'atteinte de ces cibles de long terme.
- Des hypothèses sur l'évolution des variables macroéconomiques effectives et potentielles vers ces valeurs de long terme entre la dernière période observée et la date supposée d'atteinte des cibles de long terme :
 - o Les valeurs *potentielles* de l'économie (PIB potentiel, chômage structurel) représentent les fondamentaux de l'économie à un instant donné (ce que serait l'économie hors variations conjoncturelles).

¹ En complément de ces cinq scénarios, des variantes peuvent être étudiées, telles celles projetées lors de la séance de décembre 2014 du COR pour tester la sensibilité des résultats à une hypothèse de taux de chômage restant au niveau actuel de 10 %.

- Les valeurs *effectives* (PIB, chômage) peuvent s'écarter temporairement des valeurs potentielles du fait du cycle économique : l'activité fluctue autour de son potentiel notamment du fait de chocs exogènes (prix du pétrole, demande mondiale adressée à la France...) ou encore des politiques macroéconomiques (consolidation budgétaire par exemple).

a) Hypothèses à long terme

À long terme, la trajectoire de l'économie s'explique par l'évolution de la population active, du taux de chômage structurel² et des gains de productivité du travail (*cf.* Encadré 1).

Encadré 1 : Cadre théorique sous-jacent

Le cadre théorique permettant de déterminer le PIB potentiel de l'économie est un cadre classique, défini par l'équation suivante :

$$Y^* = A_L N (1 - NAIRU) H$$

où Y^* est le PIB potentiel

A_L est la productivité du travail

N est la population active

$NAIRU$ est le chômage structurel (NAIRU)

H est le nombre moyen d'heures travaillées par actif en emploi

En taux de croissance, cette équation s'écrit en première approximation :

$$y^* = a_L + n - \Delta NAIRU$$

où y^* est la croissance potentielle

a_L est la croissance de la productivité du travail

n est la croissance de la population active

$\Delta NAIRU$ est la variation du NAIRU

NB : le nombre moyen d'heures travaillées est supposé constant (*cf.* Encadré 2).

La croissance effective peut alors se calculer en première approximation par rapport à la croissance potentielle par la formule suivante :

$$y = y^* + \Delta OG$$

où y est la croissance effective

y^* est la croissance potentielle

ΔOG est la variation de l'écart de production ($OG = Y/Y^* - 1$)

L'évolution de la population active est commune à tous les scénarios du COR et repose sur les projections de l'INSEE³. Les scénarios proposés se distinguent donc par leurs hypothèses de

² Le chômage structurel est mesuré par le NAIRU (Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment), qui représente le taux de chômage compatible avec un taux d'inflation stable.

long terme concernant la productivité du travail et le taux de chômage, présentées dans le Tableau 1 (hors les variantes de taux de chômage à long terme de 10 % examinées par le COR depuis 2014). Les enjeux liés au choix de ces cibles de long terme sont discutés dans la partie 2.

Tableau 1 : Hypothèses de convergence à long terme des cinq scénarios du COR retenues depuis 2012 pour les valeurs potentielles

		Scénario				
		A'	A	B	C	C'
Taux de chômage	Valeur de long terme	4,5	4,5	4,5	7	7
	atteinte en	2027	2027	2031	2024	2024
	au rythme annuel de (points de %)	0,50	0,50	0,33	0,29	0,29
Gains de productivité	Valeur de long terme	2	1,8	1,5	1,3	1
	atteinte en	2027	2026	2024	2023	2023
	au rythme annuel de (points de %)	0,16	0,15	0,15	0,14	0,06

Plus précisément, s'agissant de la productivité, la productivité par tête peut se décomposer en productivité horaire et heures de travail par emploi. En pratique, compte tenu de l'hypothèse de stabilité du nombre d'heures travaillées par salarié dans tous les scénarios du COR, en cohérence avec les observations de ces dernières années, les gains de productivité horaire sont équivalents aux gains de productivité par tête (*cf.* Encadré 2).

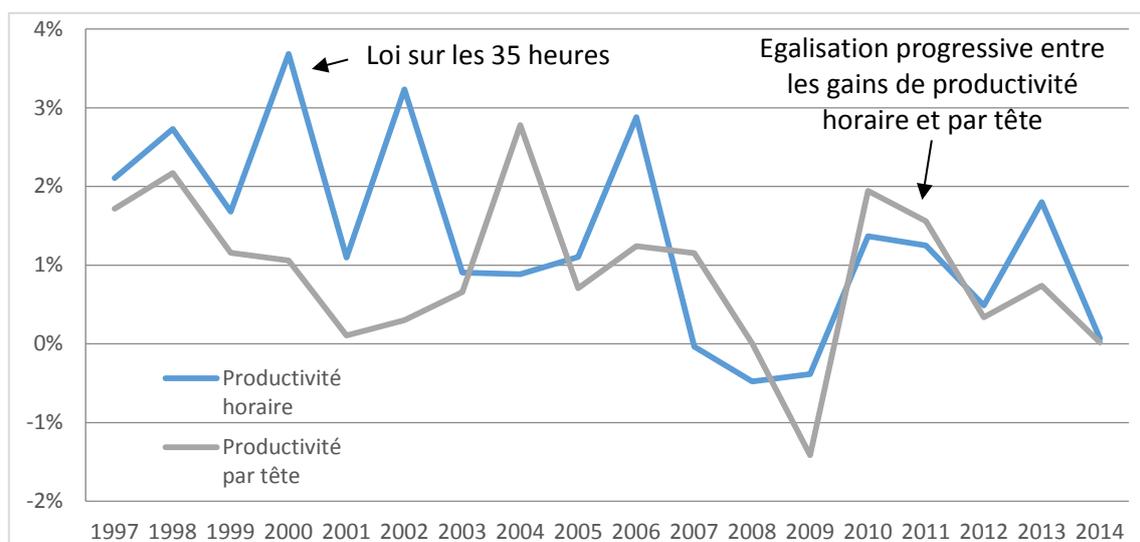
Encadré 2 : Productivité horaire et productivité par tête

La productivité horaire se mesure comme le rapport de la productivité par tête et du nombre moyen d'heures travaillées. La différence entre leurs taux de croissance respectifs s'explique donc exclusivement par la tendance du nombre d'heures travaillées.

Ces deux taux ont été différents par le passé, en particulier lors de la réduction du temps de travail hebdomadaire moyen au cours des années 1990-2000, qui s'est traduite par une croissance plus faible de la productivité par tête que de la productivité horaire. Toutefois, ces dernières années le nombre moyen d'heures travaillées s'est stabilisé, et on formule ainsi l'hypothèse qu'à moyen et long terme le temps de travail moyen est constant. On obtient ainsi à moyen-long terme des taux de croissance égaux pour la productivité horaire et la productivité par tête.

³ Plus précisément, le niveau de la population active retenu est cohérent avec les données de la comptabilité nationale et les projections de l'Insee sont utilisées pour prolonger cette série sur l'horizon de la projection du COR.

Figure 1 : Gains de productivité horaire et par tête (le nombre d'emplois est mesuré en équivalent temps plein) pour l'ensemble de l'économie française



Source : Insee. Calculs DG Trésor.

b) Convergence vers les cibles de long terme

Avant que la croissance effective et le taux de chômage effectif soient durablement égaux aux cibles de long terme définies par le COR, deux convergences s'opèrent, pour partie simultanées :

- Les valeurs effectives de l'économie (PIB effectif, chômage) convergent vers leurs valeurs potentielles, du fait de l'atténuation progressive des effets des chocs qui ont pu écartier l'économie de son potentiel.
- Les paramètres structurels de l'économie (principalement productivité structurelle et chômage structurel) convergent vers leurs cibles de long terme. Cela reflète des hypothèses implicites sur :
 - o les effets d'hystérèse (la partie conjoncturelle du chômage effectif peut peser sur le chômage structurel et à l'inverse une baisse du chômage effectif peut conduire à abaisser le chômage structurel) ;
 - o les politiques économiques mises en œuvre pour améliorer le fonctionnement de l'économie (des réformes structurelles influent sur les niveaux de productivité et de chômage) ;
 - o le progrès technique.

En pratique, pour les projections du COR :

- Sur la période couverte par le dernier Programme de stabilité de la France ou la dernière prévision pluriannuelle officielle (2015-2018 dans les dernières projections du COR), tous les scénarios présentent la même trajectoire, qui repose sur les prévisions du gouvernement⁴ pour les variables effectives et potentielles⁵.

⁴ Dans le dernier exercice, l'année 2019 était particulière car non couverte par le Programme de stabilité mais couverte par le scénario pluriannuel de la Direction de la Sécurité Sociale.

⁵ Les prévisions de croissance potentielle sont calculées à partir de celles produites par la Commission européenne en les corrigeant de l'effet des politiques publiques (dans le Projet de Loi de Finances pour 2016, la croissance potentielle était estimée à 1,1 % en 2015, 1,5 % en 2016 et 2017 et 1,4 % en 2018).

- Au-delà de cet horizon pluriannuel officiel, l'exercice de projection de moyen terme consiste à finaliser si besoin la convergence du PIB effectif vers son niveau potentiel (fermeture de l'écart de production, convergence du chômage vers son niveau structurel) et, en parallèle, à faire évoluer les variables potentielles (PIB potentiel, chômage structurel) pour qu'elles atteignent leur niveau de long terme fixé par le COR.

Ainsi, pendant cette période de convergence vers les cibles de long terme, la croissance et l'évolution du taux de chômage dépendent à la fois de la vitesse de fermeture de l'écart entre leurs valeurs effectives et leurs valeurs potentielles et de la vitesse de convergence de leurs valeurs potentielles jusqu'à leurs valeurs potentielles fixées à long terme.

i. Fermeture des écarts

À partir de 2020, les écarts entre la production effective et la production potentielle d'une part (écart de production, ou « *output gap* » dans sa dénomination anglaise) et entre le chômage et le NAIRU d'autre part (*NAIRU gap*) sont supposés se fermer année après année à un rythme constant, jusqu'à être nuls. L'écart de production étant en moyenne nul sur un cycle économique, la période de fermeture de cet écart est en général de l'ordre de la moitié de la durée moyenne d'un cycle. Le cycle économique actuel n'est pas terminé et pourrait être plus long que les précédents, de nombreux chocs ayant ralenti sa fermeture (consolidation budgétaire, crise des dettes souveraines en zone euro etc...). Le choix dans les projections du COR de l'année à laquelle les écarts de production et de NAIRU se ferment entièrement a ainsi pour objectif de conserver un rythme de fermeture cohérent d'un exercice sur l'autre.

Tableau 2 : Dates de fermetures des écarts lors du dernier exercice de projection réalisé en juin 2015

	Scénario				
	A'	A	B	C	C'
<i>Output gap</i>	2027	2027	2025	2025	2025
<i>NAIRU gap</i>	2027	2027	2025	2025	2025

Mathématiquement, on a les formules de fermeture suivantes à chaque date t entre 2020 et la date de fermeture des écarts FE :

$$outputgap_t = outputgap_{t-1} - \frac{outputgap_{2019}}{FE - 2019}$$

$$NAIRUgap_t = NAIRUgap_{t-1} - \frac{NAIRUgap_{2019}}{FE - 2019}$$

ii. Convergence vers les cibles de long terme

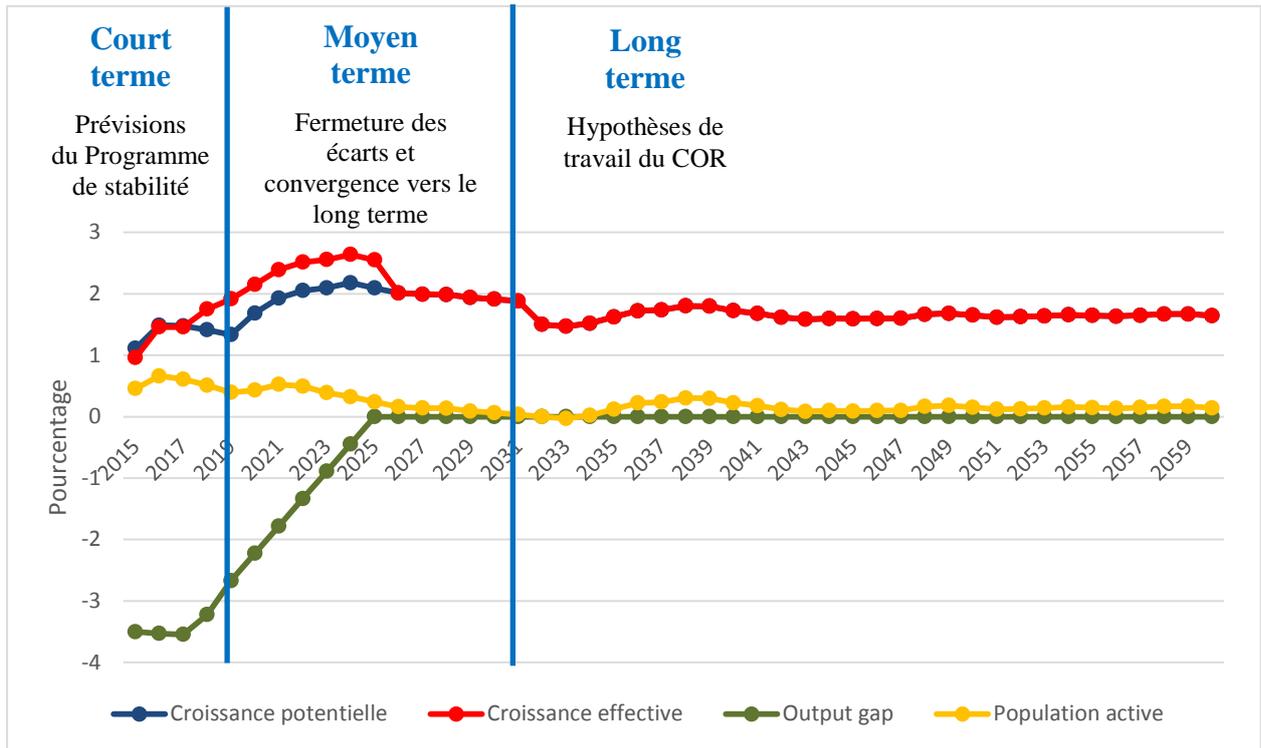
A partir de 2020, la convergence des valeurs potentielles (productivité du travail et NAIRU) vers leurs cibles de long terme est également supposée se réaliser à un rythme constant. Une fois cette convergence achevée, l'économie est durablement sur le sentier de croissance défini par les hypothèses de long terme de taux de chômage et de productivité.

Mathématiquement, on a les formules de convergence suivantes à chaque date t entre 2020 et les dates d'atteinte des cibles de long terme LT :

$$productivité_t = productivité_{t-1} + \frac{productivité_{LT} - productivité_{2019}}{LT - 2019}$$

$$NAIRU_t = NAIRU_{t-1} + \frac{NAIRU_{LT} - NAIRU_{2019}}{LT - 2019}$$

Figure 2 : Construction des scénarios macroéconomiques du COR lors du dernier exercice de juin 2015 (exemple du scénario B)



2) Enjeux du choix des cibles de long terme

a) Choix de la cible de chômage structurel

Le chômage structurel ou NAIRU (Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment) représente le taux de chômage compatible avec un taux d'inflation stable. En d'autres termes, il représente le niveau de chômage qui n'engendre ni pression à la hausse ni pression à la baisse sur les salaires nominaux. Le NAIRU ne peut pas être observé directement, et est donc évalué par des méthodes statistiques. Son niveau dépend des caractéristiques du marché du travail (niveau du coût du travail au niveau du SMIC, politiques actives pour favoriser le retour à l'emploi, taux de sortie de formation initiale sans qualification...).

Les cibles du COR pour le chômage structurel (4,5 % ou 7 %) sont cohérentes avec celles retenues par la Commission européenne dans son « 2015 Ageing Report » et par l'OCDE (cf. Tableau 3). Le choix des cibles de NAIRU de long terme dans les scénarios du COR correspondent pour les scénarios hauts au retour au plein emploi avec un chômage quasi uniquement « frictionnel » (cible de 4,5 % pour les scénarios A', A et B), et pour les scénarios bas à un retour au chômage observé au début des années 1980 et juste avant la crise de 2008 (cible de 7 % pour les scénarios C et C').

Tableau 3 : Hypothèses de NAIRU de long terme retenues par la Commission européenne et l'OCDE :

	Scénario « central »	Scénario « haut »
Commission européenne (AWG) ⁶	7,5 %	5,0 %
OCDE ⁷	8,5 %	n.d.

Sources : Commission européenne, OCDE. Calculs DG Trésor.

En revanche, compte tenu de la persistance depuis 2008-2009 d'un chômage élevé, la question se pose des dates d'atteinte des cibles de NAIRU (cf. Tableau 1). En effet, ce chômage élevé depuis plusieurs années a fait progresser le chômage structurel via des effets d'hystérèse. Ces effets d'hystérèse reflètent le fait que l'éloignement prolongé du marché de l'emploi fait progresser le chômage structurel. Le chômage structurel est ainsi probablement nettement plus élevé actuellement que les cibles de long terme et sa baisse en projection a dû être régulièrement repoussée depuis 2012 alors que les dates d'atteinte des cibles de long terme n'ont pas été modifiées depuis 2012. De ce fait, le NAIRU doit converger vers sa cible de long terme plus rapidement à chaque nouvel exercice de projection, conduisant au cours des années à des scénarios de plus en plus optimistes (lors de l'exercice 2015, son rythme de baisse s'élevait à 0,5 pt de NAIRU en moins par an pour les scénarios A' et A).

⁶ Source : « 2015 Ageing Report » de l'AWG (Ageing Working Group), groupe de travail du Comité de Politique Économique de la Commission européenne, en charge des questions de soutenabilité de long terme des finances publiques dans le contexte du vieillissement de la population.

⁷ Source : OECD - Economic Outlook No 95 – May 2014 – Long-term baseline projections (<http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=EO>).

b) Choix de la cible de taux de croissance de la productivité du travail

Historiquement, on observe un ralentissement progressif de la productivité (corrigée des effets temporaires des politiques de l'emploi sur les gains de productivité⁸) depuis les années 1980 (*cf.* Figure 3). Sur la période récente post-crise, la productivité du travail par tête⁹ en France a connu un taux de croissance moyen de l'ordre de 1,3 %, proche mais un peu inférieur à celui observé sur les années 2000 avant la crise de 2008-2009.

Il n'y a pas ainsi dans les données sur la France un affaissement important visible des gains de productivité depuis la crise, les effets de cette dernière étant concentrés sur les années 2008-2009 et s'apparentant donc surtout à un choc de productivité en niveau.

Le débat économique actuel est très partagé sur les effets de la crise sur la tendance de productivité et sur les perspectives à moyen-long terme.

- L'OCDE a mis en avant un possible ralentissement de la diffusion de l'innovation depuis les entreprises les plus productives vers les entreprises les moins productives, mais pas de ralentissement de la productivité à la frontière technologique¹⁰, ces résultats sur données d'entreprises étant relativement fragiles¹¹.
- Il existe aujourd'hui un large débat entre les techno-optimistes et les techno-pessimistes sur l'avenir des gains de productivité (*cf.* Encadré 3).

Encadré 3 : Nouvelle révolution numérique : imminence d'un choc de productivité ?

Il n'existe pas de consensus sur l'imminence d'un choc positif de productivité lié à la nouvelle révolution numérique.

Les « techno-optimistes », avec à leur tête deux économistes, Brynjolfsson et McAfee¹², soutiennent que d'énormes gains de productivité vont se matérialiser dans les années à venir, conséquence d'un second temps de la révolution numérique. Les progrès technologiques récents, dans les domaines de l'informatique et de la robotique, laissent entrevoir des possibilités de plus en plus étendues d'automatisation des tâches aussi bien routinières que cognitives. L'économie actuelle serait ainsi en pleine « gestation », à un point d'inflexion, allant vers l'apparition d'une nouvelle révolution industrielle. Les combinaisons de nouvelles technologies feraient croître de manière exponentielle les possibilités d'innovation. La portée de ces avancées techniques pourrait selon eux s'apparenter à celle constatée lors des révolutions industrielles passées.

À l'inverse, les « techno-sceptiques » doutent de l'imminence et de la portée de cette révolution numérique, s'appuyant sur la faiblesse des gains de productivité pendant la période récente, le faible effet de la diffusion des TIC jusqu'à présent sur la productivité en comparaison des révolutions industrielles passées, et l'absence de technologie de rupture qui soit en cours de diffusion. Gordon¹³ associe en particulier les périodes d'investissement relativement élevé et de forte croissance avec les avancées technologiques majeures : machine à vapeur et chemin de fer au début du XIX^{ème} siècle ; électricité, produits chimiques, pétrole et moteur à combustion

⁸ Les politiques de l'emploi, comme le CICE et le Pacte de responsabilité ou plus anciennement les allègements généraux de charges, souvent ciblées sur les salaires bas ou moyens, permettent aux moins qualifiés de trouver plus facilement un travail. Cela conduit mécaniquement à abaisser le niveau moyen de la productivité, avec donc un effet temporaire sur les gains de productivité.

⁹ Le nombre d'emplois est mesuré en équivalent temps plein.

¹⁰ La frontière technologique désigne l'ensemble des entreprises les plus avancées en termes d'innovations technologiques et de productivité.

¹¹ OECD (2015), *The Future of Productivity*, OECD Publishing, Paris (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264248533-en>).

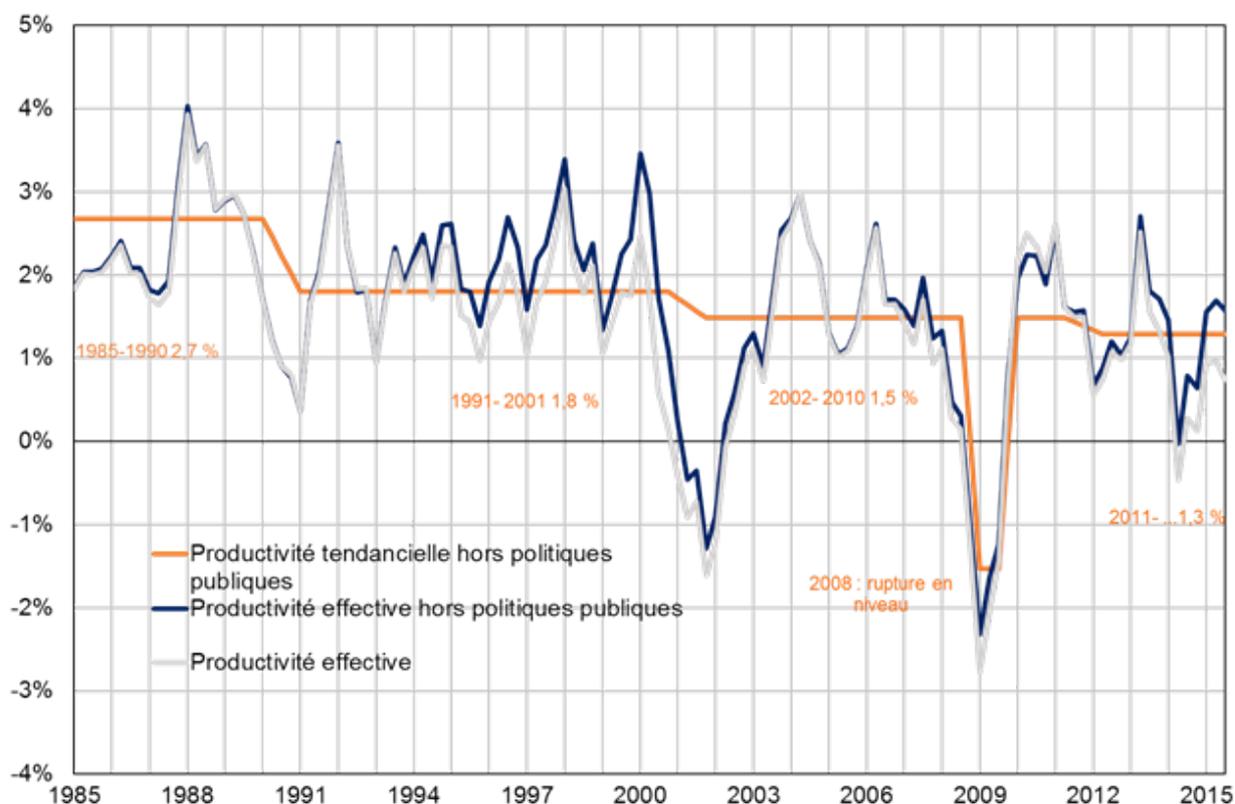
¹² Brynjolfsson, Erik et McAfee, Andrew. 2011 « Race Against the Machine ».

¹³ Gordon, Robert J. 2012. « Is US economic growth over? Faltering innovation confronts the six headwinds. » NBER Working Paper No. w18315.

interne entre la fin du XIX^{ème} siècle et le milieu du XX^{ème}. A contrario, une moindre croissance de la productivité aux US depuis le milieu des années 1970 reflète l'impact limité des ordinateurs (si l'on exclut la période entre 1995 et 2005 pendant laquelle l'introduction des ordinateurs dans les domaines de la distribution, de la vente de gros et de la finance a relancé la croissance).

Sans remettre en cause cette analyse des tendances passées, Eichengreen¹⁴ discute les implications futures des nouvelles technologies, qu'il juge ambivalentes contrairement à Gordon. Selon Eichengreen, l'impact des nouvelles innovations sur la croissance de la production et de la productivité dépendra de leur « champ d'applicabilité », c'est-à-dire du nombre de secteurs ou d'activités dans lesquels ces innovations peuvent être productivement mises à profit. Par exemple, la machine à vapeur qui était au cœur de la première révolution industrielle a eu un effet modeste sur la croissance de la productivité car son utilisation productive était limitée à l'industrie textile et aux chemins de fer, dont le poids dans l'économie est relativement faible (Crafts 2002). L'électricité a en revanche eu un effet plus important car cette technologie s'est diffusée largement dans les industries manufacturières. La révolution informatique de la seconde moitié du XX^{ème} siècle a eu un effet limité en raison de son utilisation intensive limitée aux secteurs producteurs d'ordinateurs en soi, de la finance, de la vente de gros et de la distribution. Eichengreen affirme enfin que le système productif ne s'est pas encore suffisamment adapté et restructuré pour exploiter tout le potentiel des nouvelles innovations dont la nature semble privilégier un large champ d'application futur. Cette phase « d'adaptation » (dont la durée est incertaine) nécessitera d'importants investissements et se caractérisera certainement par une moindre croissance avant de se matérialiser en gains de productivité.

Figure 3 : Taux de croissance de la productivité du travail par tête (le nombre d'emplois est mesuré en équivalent temps plein) en France sur le secteur marchand



Source : DG Trésor

¹⁴ Eichengreen, Barry. 2015 « Secular Stagnation: The Long View ». NBER Working Paper, No. w20836.

Les cibles de productivité retenues par le COR sont proches de celles retenues dans les exercices européens, tandis que l'OCDE retient une productivité légèrement supérieure à 1 % située dans la fourchette basse des scénarios du COR. La Commission européenne envisage dans ses trois scénarios de long terme des gains de productivité égaux à ceux des scénarios A, B et C du COR (respectivement 1,3 %, 1,5 % et 1,8 %). L'OCDE formule quant à elle une hypothèse de gains de productivité à long terme de 1,1 %, avec cependant un pic à 1,5 % au milieu des années 2020 (cf. Tableau 4). Les scénarios hauts correspondent donc au retour à des gains de productivité proches de ceux observés sur la période 1991-2001, et les scénarios médians au retour à la tendance observée juste avant la crise. L'OCDE comme la Commission européenne supposent que la crise ne représenterait qu'un choc en niveau.

Tableau 4 : Hypothèses de gains de productivité du travail à long terme retenues par la Commission européenne et l'OCDE :

	Scénario « central »	Scénario « haut »	Scénario « bas »
Commission européenne (AWG) ¹⁵	1,5 %	1,8 %	1,3 %
OCDE ¹⁶	1,1 %	n.d.	n.d.

Sources : Commission européenne, OCDE. Calculs DG Trésor.

¹⁵ Source : « 2015 Ageing Report » de l'AWG (Ageing Working Group), groupe de travail du Comité de Politique Économique de la Commission européenne, en charge des questions de soutenabilité de long terme des finances publiques dans le contexte du vieillissement de la population.

¹⁶ Source : OECD - Economic Outlook No 95 – May 2014 – Long-term baseline projections (<http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=EO>).

CONSEIL D'ORIENTATION DES RETRAITES
Séance plénière du 27 janvier 2016 à 9 h 30
« Le cadre macroéconomique à long terme »

Document N° 3

<i>Document de travail, n'engage pas le Conseil</i>

**Les hypothèses de chômage et de productivité du travail à long terme
retenues par le COR depuis 2001**

Secrétariat général du Conseil d'orientation des retraites

Les hypothèses de chômage et de productivité du travail à long terme retenues par le COR depuis 2001

Depuis sa création, le Conseil a consacré aux projections à moyen et long terme du système de retraite français sept rapports (thématiques ou annuels)¹ ainsi que sa séance du 14 décembre 2014 pour une actualisation.

Les incertitudes sur les perspectives économiques justifient d'envisager plusieurs scénarios de projection. À cet égard, l'élaboration des hypothèses par le COR ne s'inscrit pas dans une démarche de prévision, qui consisterait à identifier un scénario unique jugé le plus probable, mais à l'inverse dans la constitution de variantes suffisamment contrastées afin de balayer un large éventail des possibles et de porter un diagnostic nuancé des perspectives financières du système de retraite.

Parmi les diverses hypothèses de nature économique, deux sont plus particulièrement mises en avant : le taux de chômage et le rythme d'évolution de la productivité du travail (qui détermine le rythme d'évolution des rémunérations par tête). Ces deux hypothèses ne sont pas nécessairement corrélées ; on peut en effet envisager des scénarios de croissance dynamique de la productivité accompagnée d'une diminution du taux de chômage (en cas de progrès technique permettant cette double évolution) ou des scénarios avec diminution du taux de chômage dans un contexte de faible croissance de la productivité (si la baisse du chômage s'appuie sur la création d'emplois peu qualifiés et peu productifs).

L'annexe 1 rappelle les croisements retenus au fil des divers exercices de projection du COR. Dans le corps du document, les hypothèses de chômage et de productivité sont en revanche étudiées séparément. La première partie de la note rappelle les hypothèses de chômage retenues par le COR dans ces divers scénarios² et au fil de ces exercices de projection successifs. La deuxième partie rappelle les hypothèses relatives à la productivité du travail.

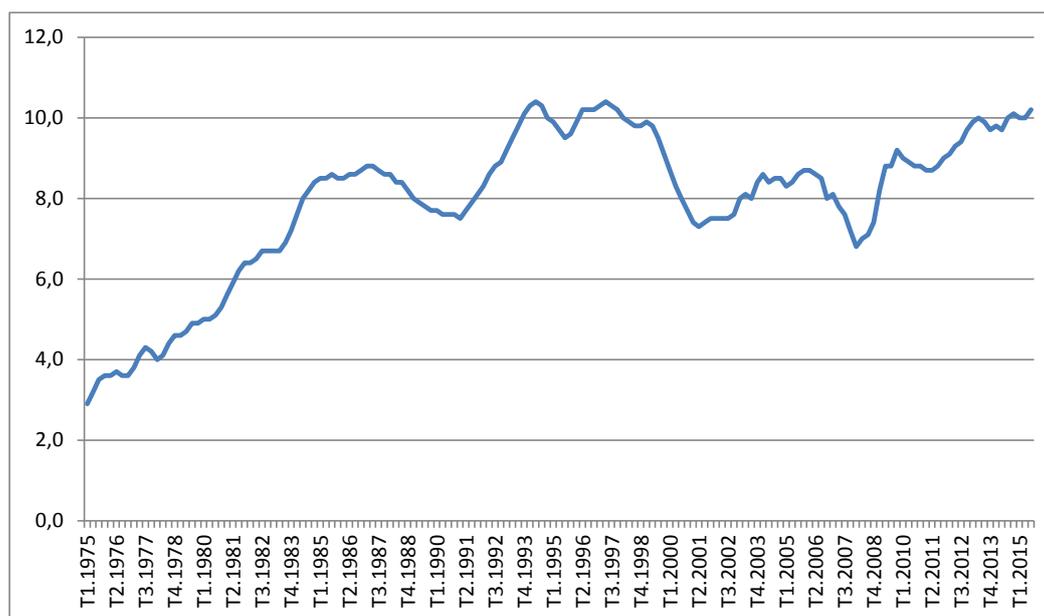
1. Les hypothèses de taux de chômage à long terme dans les scénarios économiques du COR

Les projections du Conseil se sont appuyées, à chaque fois, sur plusieurs hypothèses de chômage qui ont finalement assez peu varié dans le temps, dans une fourchette comprise entre 3 % et 10 % pour l'ensemble des exercices et avec deux hypothèses toujours présentes dans tous les rapports : 4,5 % et 7 %. Conserver des hypothèses de chômage pérennes permet d'effectuer des comparaisons entre les différents rapports. Rappelons que, depuis 1975, le taux de chômage est passé de 3,3 % à 10,2 % au troisième trimestre 2015 (sur le champ de la France métropolitaine). Depuis le milieu des années 80, il a oscillé entre 6,8 % (au deuxième trimestre 2008) et 10,4 % (aux deuxièmes trimestres 1994 et 1997) (voir également le **document n° 4** du dossier).

¹ Six rapports thématiques (le 1^{er} en 2001, le 3^e en 2006, le 5^e en 2007, le 8^e en 2010 et le 11^e en 2012) et deux rapports annuels en juin 2014 et juin 2015.

² Les dénominations des scénarios ont toutefois évolué au cours du temps. Alors que les projections présentées dans les rapports jusqu'en 2007 distinguaient plus particulièrement une hypothèse parmi d'autres (scénario « de base » ou « de référence » vs. « variantes »), les exercices suivants, marqués par les incertitudes des effets à terme de la crise économique et financière, adoptent une présentation plus neutre, en insistant sur le fait qu'aucune hypothèse n'est privilégiée par rapport à une autre (scénarios dénommés par des lettres : A, B, C, A', C', etc.)

Figure 1 - Taux de chômage trimestriel au sens du BIT (données CVS)

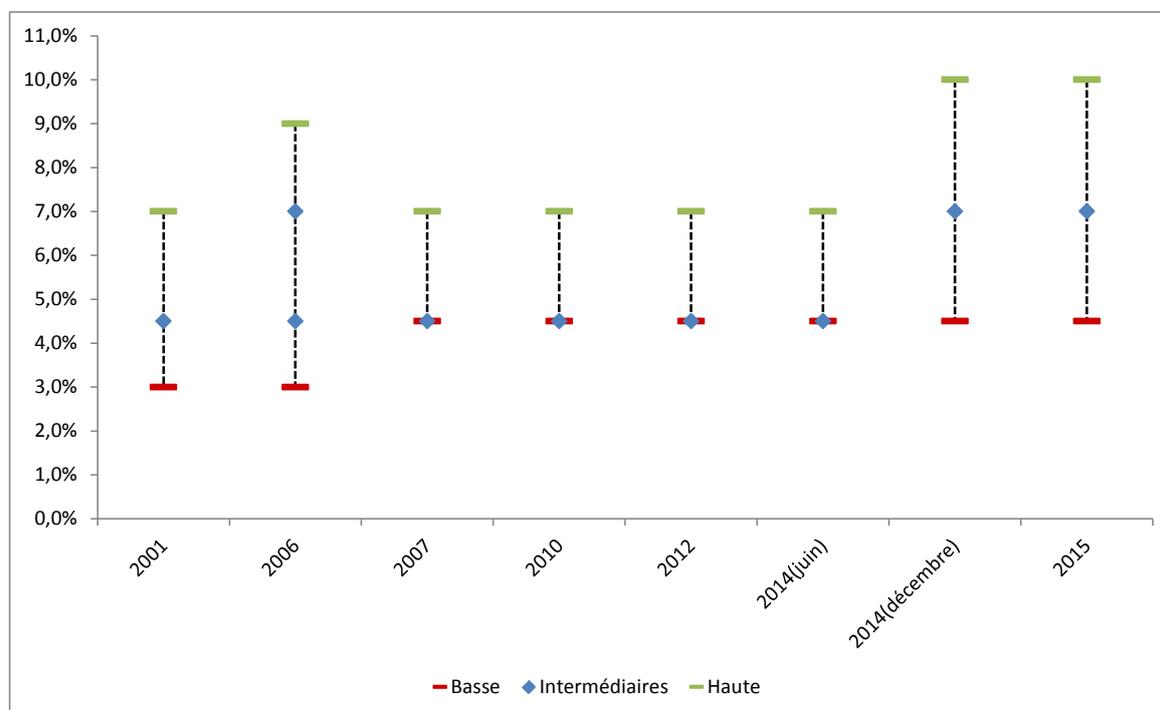


Note : séries reconstituées à partir de l'enquête annuelle jusqu'en 2002 et à partir de l'enquête Emploi en continu à partir de 2003.

Champ : France Métropolitaine, population des ménages, personnes de 15 ans ou plus

Source : Insee, enquête Emploi

Figure 2 – Hypothèses de chômage à long terme dans les exercices de projection du COR depuis 2001



Lecture : lors du rapport du COR de 2001, l'hypothèse de chômage de long terme la plus basse était de 3 % de la population active et l'hypothèse la plus haute de 7 % ; une hypothèse intermédiaire à 4,5 % de taux de chômage était également considérée.

Champ : France métropolitaine

Sources : rapports du COR 2001-2015 et séance du 16 décembre 2014

L'hypothèse de 4,5 % de taux de chômage à long terme a toujours été présentée comme une hypothèse volontariste de retour au plein-emploi. L'envisager permet d'apprécier les efforts qui resteraient nécessaires pour assurer la pérennité financière du système de retraite, même si les mesures ont été prises au préalable pour optimiser le fonctionnement du marché du travail.

Ainsi, en 2001, au moment où est rédigé le premier rapport du Conseil, l'embellie de la fin des années 90 peut laisser espérer un retour au plein-emploi d'ici 2010³. Pour autant, le Conseil rappelle que cette hypothèse suppose une politique d'investissement et de formation forte. Elle est accompagnée de deux variantes ; l'une dite « optimiste » prévoyant un taux de chômage de 3 %, l'autre dite « grise » avec un taux de chômage de 7 %.

En 2006, ces trois hypothèses sont reprises (avec deux horizons d'atteinte de la valeur cible considérés pour l'hypothèse de 4,5 % – 2010 pour confirmer l'hypothèse retenue en 2001 et 2015 en estimant toujours à dix ans le délai pour retrouver le plein-emploi) et complétée par une variante à 9 %, niveau constaté à l'époque. L'exercice d'actualisation de 2007, plus léger, ne conservera que les hypothèses de 4,5 % et 7 %, dans un contexte où le chômage est redescendu et parce que les précédents exercices avaient montré que la situation financière du système de retraite à long terme était assez peu sensible à l'hypothèse de chômage (voir **document n° 9** du dossier). Il en est de même en 2010 et jusqu'au rapport annuel de juin 2014⁴.

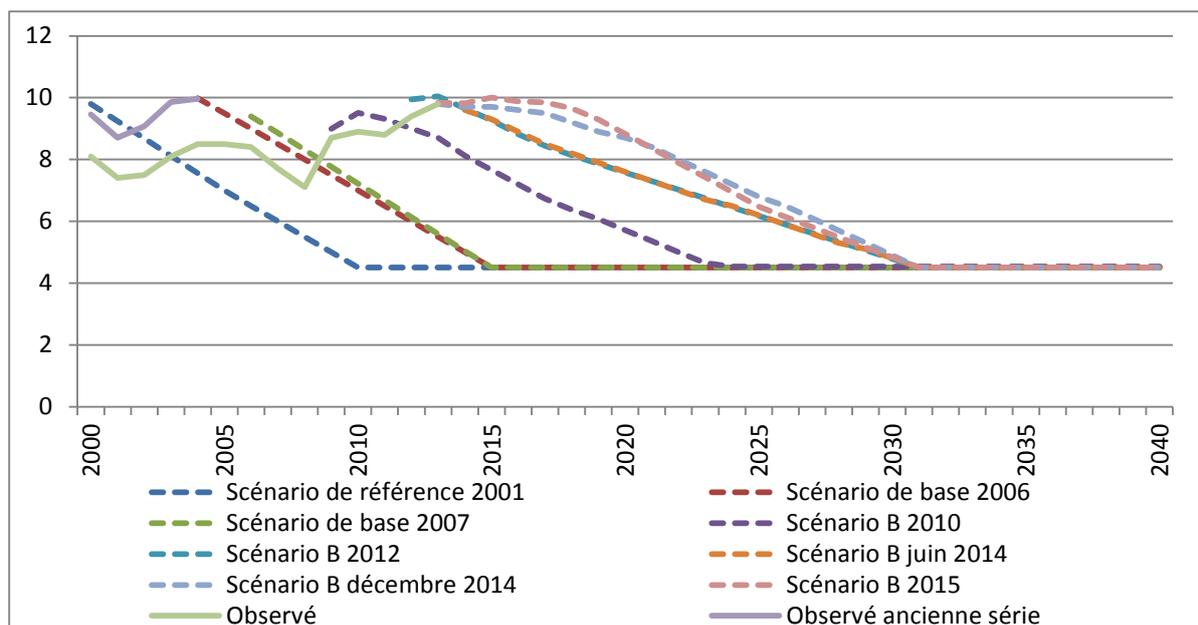
Si la plupart de ces hypothèses ont été maintenues au fil des exercices, l'année d'atteinte de la valeur cible a sans cesse été décalée et le rythme de convergence vers cette valeur a eu tendance à ralentir. Ce raccord entre court et long termes dépend évidemment des conditions économiques de la période où est rédigé le rapport. Ainsi, alors que ce raccord se faisait en un peu moins de 10 ans dans les exercices jusqu'en 2007, dans ceux effectués après la crise économique et financière de 2008, la période de raccordement s'est allongée à quinze ans dans certains scénarios⁵.

³ Les projections de population active de l'époque indiquaient par ailleurs une baisse de la population active à partir de 2010. Dans une période de raréfaction de la main d'œuvre, une baisse (plus ou moins rapide) du chômage peut paraître plus vraisemblable qu'en période d'abondance de la main d'œuvre. Même si, selon les projections de population active réalisées depuis (notamment la dernière projection de 2010), la main d'œuvre continuera d'augmenter jusqu'en 2060, le rythme de progression sera pour autant beaucoup moins soutenu que par le passé.

⁴ Outre le besoin de lisibilité qui plaide pour des hypothèses moins nombreuses mais plus contrastées, la multiplicité des hypothèses de chômage, d'où découlent autant de séries de d'effectifs de cotisants, apparaît plus difficile à prendre en compte dans les modèles de projection de certains régimes que la multiplicité des hypothèses de productivité.

⁵ La convergence progressive vers les valeurs de long terme fait que le taux de chômage moyen varie d'une sous-période à l'autre. L'annexe 2 rappelle les taux de chômage moyens dans les divers scénarios des projections du rapport annuel de juin 2015, sur les horizons des 5, 10, 20... prochaines années, ainsi que, à titre de comparaison, les taux moyens observés sur les mêmes horizons des 5, 10, 20... dernières années.

Figure 3 – Hypothèse de chômage = 4,5% et raccords court-moyen-long termes dans les exercices de projection du COR depuis 2001



Note : les dénominations des scénarios sont celles utilisées dans les rapports. L'ancienne série observée correspond au concept de chômage au sens du BIT disponible jusqu'en 2004. Elle a évolué ensuite pour correspondre aux concepts européens utilisés par Eurostat.

Sources : rapports du COR 2001-2015 et séance du 16 décembre 2014

Enfin, depuis l'actualisation des projections de décembre 2014, le Conseil a souhaité ajouter une variante de chômage à 10 %, niveau observé depuis deux ans, et revenir ainsi à une variante de maintien du chômage à son niveau actuel comme en 2006.

Tableau 1 – Récapitulatif des hypothèses de chômage au fil des rapports et séances

Rapport / séance	Scénarios et variantes / hypothèses	Valeur cible atteinte en...
Rapport thématique de 2001	Scénario de référence : 4,5 %	2010
	Variante « optimiste » : 3 %	2015
	Variante « grise » : 7 %	2010
Rapport thématique de 2006	Scénario de base : 4,5 %	2015
	Variante 3 %	2015
	Variante 4,5 % dès 2010	2010
	Variante 7 %	2015
	Variante 9 %	2015
Rapport thématique de 2007	Scénario de base : 4,5 %	2015
	Variante 7 %	2015
Rapport thématique de 2010	Scénarios A et B : 4,5 %	2024
	Scénario C : 7 %	2022
Rapport thématique de 2012 et rapport annuel de juin 2014	Scénario A et variante A' : 4,5 %	2027
	Scénario B : 4,5 %	2031
	Scénario C et variante C' : 7 %	2024
Séance de décembre 2014	Scénarios A et A' : 4,5 %	2027
	Scénario B : 4,5 %	2031
	Scénarios C et C' : 7 %	2024
	Variante 10 % (pour scénarios A', B et C')	2023
Rapport annuel de juin 2015	Scénarios A et A' : 4,5 %	2027
	Scénario B : 4,5 %	2031
	Scénarios C et C' : 7 %	2025
	Variante 10 % (par rapport à A', B et C')	2019

Sources : rapports du COR 2001-2015 et séance du 16 décembre 2014

2. Les hypothèses de croissance annuelle de la productivité du travail à long terme dans les scénarios économiques du COR

Rappelons que, dans les projections du COR, le nombre moyen d'heures travaillées et le poids des rémunérations dans la valeur ajoutée sont supposés rester stables. En conséquence, la productivité du travail, les rémunérations horaires et les rémunérations par tête évoluent au même rythme sur toute la période de projection. Sur le passé, ces diverses grandeurs ont évolué de manière distincte, en raison de la politique de réduction du temps de travail et du développement des emplois à temps partiel (voir annexe 3).

Tableau 2 – Comparaison des taux de croissance annuels moyens de la productivité horaire du travail et du revenu d'activité observés sur le passé

	Rythme annuel moyen par sous-périodes			Rythme annuel moyen depuis 1990	
	1990-1998	1999-2008	2009-2014	Avant crise (1990-2008)	Y. c. crise (1990-2014)
Productivité apparente du travail, par heure travaillée	2,0%	1,5%	0,7%	1,7%	1,5%
Revenu d'activité bruts par heure	1,2%	1,6%	0,4%	1,4%	1,2%
Revenu d'activité bruts par tête	0,5%	1,1%	0,0%	0,9%	0,7%
Salaire brut moyen horaire	0,9%	1,6%	1,0%	1,3%	1,2%
Salaire moyen par tête	0,4%	1,2%	0,6%	0,8%	0,8%

Lecture : en moyenne entre 1990 et 1998, la productivité du travail par heure travaillée a augmenté de + 2 % par an.

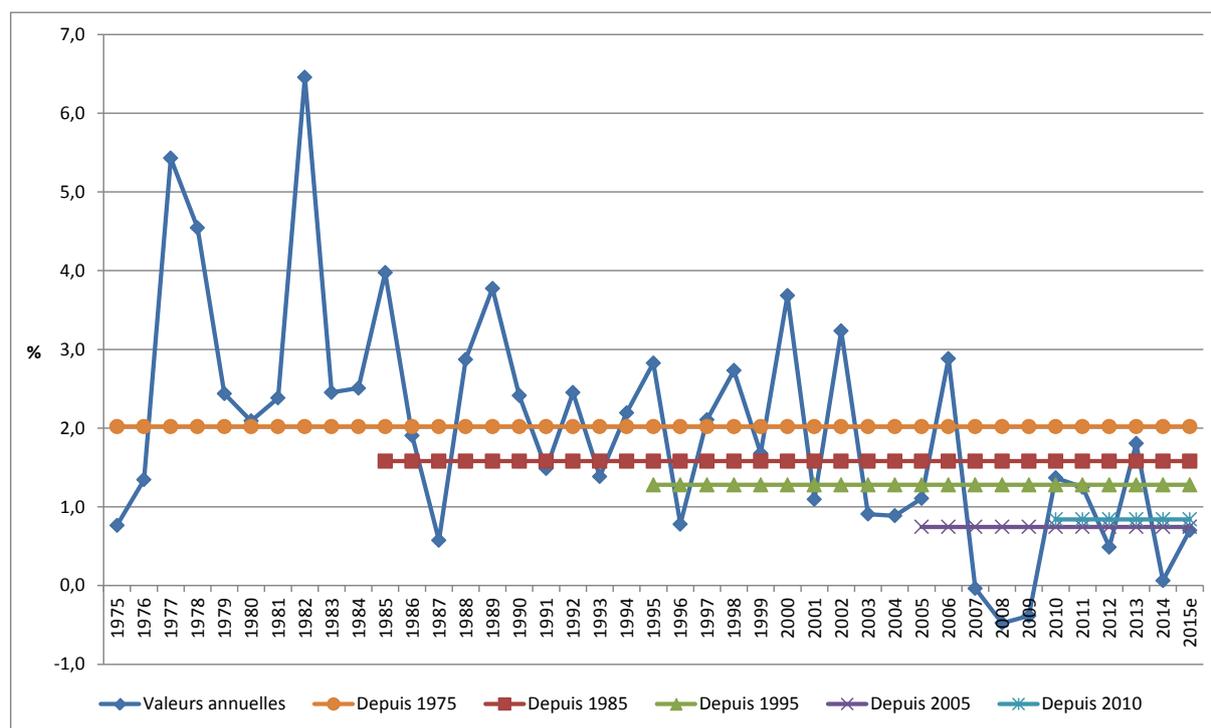
Note : la productivité apparente du travail est calculée en rapportant la valeur ajoutée en volume au nombre total d'heures travaillées ; les revenus d'activité sont déflatés des évolutions de l'indice des prix à la consommation.

Source : comptes nationaux INSEE.

Les diverses projections du COR se sont appuyées, à chaque fois, sur au moins deux hypothèses de croissance annuelle de la productivité du travail variant entre +1 % et +2,5 % par an (2001 et 2006) puis entre +1 % et +2 % (depuis 2012), avec une hypothèse intermédiaire de +1,5 % depuis 2010.

En 2001, l'hypothèse retenue dans le scénario de référence (+1,6 % par an) correspondait à un rythme relativement modeste par rapport à ce qui était observé sur les dix à vingt années précédentes, mais ce choix prenait en compte le ralentissement observé depuis les années 1990. C'est pourquoi cette hypothèse était accompagnée de deux variantes relativement larges, illustrant l'ampleur de l'incertitude entourant les perspectives de gains de productivité : une variante haute (+2,5 % par an) et une variante basse (+1 % par an).

Figure 4 - Taux annuels de croissance de la productivité horaire du travail (termes réels)



Lecture : depuis 1975, la productivité horaire (égale à la valeur ajoutée divisée par le volume d'heures travaillées) a progressé au rythme de 2 % en moyenne par an.

Champ : ensemble de l'économie. Ce graphique n'est pas directement comparable avec celui du document n° 2 de la séance (Note de la DG-Trésor) qui a pour champ le secteur marchand.

Source : Comptes nationaux - Base 2010, Insee

En 2006, l'hypothèse retenue dans le scénario de référence avait été révisée un peu à la hausse (+1,8 % par an), hypothèse correspondant à la moyenne des gains annuels des trente années précédentes, et les deux variantes relativement larges avaient été conservées.

En 2007, il avait été décidé de ne pas réviser l'hypothèse pour le scénario de référence (+1,8 % par an) et de n'étudier qu'une seule variante (+1,5 % par an) prenant en compte le fléchissement des années 1990. Les résultats des exercices précédents avaient montré la forte sensibilité de la situation financière à long terme du système de retraite à l'hypothèse de gains de productivité (voir **document n° 10** du dossier) et qu'il était alors intéressant d'illustrer cette propriété en retenant une variante proche de l'hypothèse de référence (0,3 point d'écart), et plus basse pour souligner les risques financiers⁶.

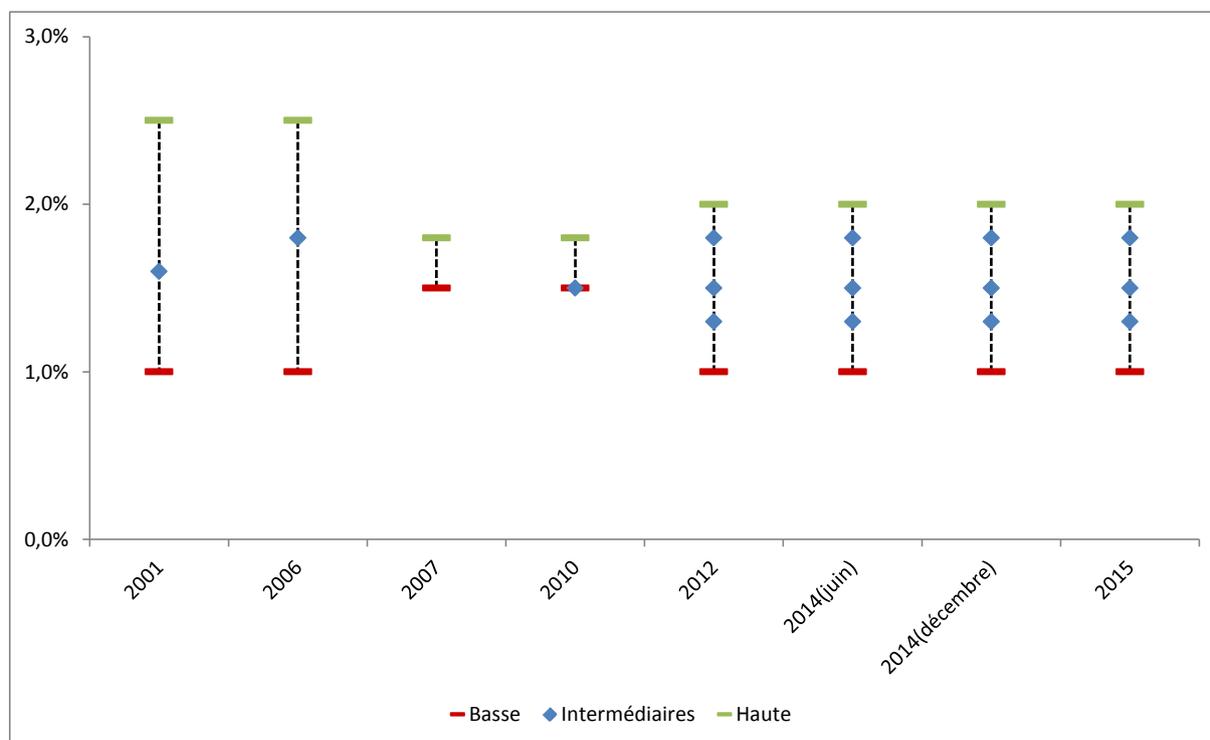
À la différence des hypothèses de chômage où le raccord entre court-moyen et long terme peut être relativement éloigné, la valeur cible en terme de croissance de la productivité est atteinte relativement rapidement dans ces premiers exercices de projection du COR.

En 2010, le contexte a changé avec la crise économique et financière de 2008 ; les hypothèses sont élaborées de façon à couvrir différents scénarios suite à la crise, qui sont tous mis sur le même plan (ce qui a conduit à l'abandon du scénario de « référence » ou « de base »). Dans le scénario A, le retour post-crise au rythme observé avant-crise est intégral : la productivité évolue au même rythme que celui retenu dans le scénario de base de 2007. Dans les deux

⁶ En outre, les délais contraints avaient conduit à n'examiner qu'une seule variante de productivité.

autres scénarios (B et C), qui se distinguent par des hypothèses différentes de taux de chômage, la productivité évolue selon la variante basse de 2007, soit le rythme moyen observé depuis le début des années 2000.

Figure 5 – Hypothèses de croissance de la productivité (termes réels) haute, basse et intermédiaires



Lecture : pour le rapport du COR de 2001, l'hypothèse de rythme de croissance de la productivité à long terme la plus basse était de +1 % par an et l'hypothèse la plus haute de +2,5 % par an ; une hypothèse intermédiaire à +1,6 % par an était également considérée.

Sources : rapports (thématiques ou annuels) du COR 2001-2015 et séance du 16 décembre 2014.

Depuis 2012, cinq hypothèses de productivité sont étudiées lors de chaque exercice de projection : +1 % (scénario C'), +1,3 % (scénario C), +1,5 % (scénario B), +1,8 % (scénario A) et +2 % (scénario A').

Les scénarios A et B sont, à long terme, similaires à ceux élaborés en 2010. Pour autant, le raccord entre court et long termes est plus lent⁷. Cet allongement s'explique par le fait que la productivité du travail observée évolue à un rythme plus faible que sa tendance de long terme depuis 2010 (l'écart entre le rythme de croissance observé en début de période de projection et le rythme-cible à terme est ainsi davantage creusé, et nécessite une durée plus longue pour être comblé), mais aussi par le fait que les projections du COR sont dorénavant calées sur les hypothèses du programme de stabilité du gouvernement à court terme (la convergence du rythme d'évolution de la productivité vers sa valeur-cible ne s'amorce donc qu'après les cinq

⁷ Cela a pour conséquence que le rythme moyen d'évolution de la productivité (effective ou potentielle) en début de période est plus faible que le rythme de long terme. Pour permettre des comparaisons entre les scénarios du COR de 2015 et la note de l'INSEE présentée dans le dossier de cette séance (document n° 8), l'annexe 4 présente la productivité potentielle apparente du travail dans les scénarios du COR et de l'INSEE, en moyenne sur la même période 2020-2030.

premières années de projection). Le scénario C des projections du COR de 2012 est plus dégradé que le scénario éponyme de 2010, supposant que les gains de productivité ont été durablement amoindris par la crise. Enfin, le Conseil a souhaité introduire deux hypothèses plus contrastées (A' et C') permettant de couvrir un large champ des possibles.

Tableau 3 – Récapitulatif des hypothèses de croissance annuelle de la productivité (en termes réels) au fil des rapports

Rapport / séance	Hypothèses de gains annuels de productivité	Valeur cible atteinte en...
Rapport thématique de 2001	Scénario de référence : 1,6 %v	2005
	Variante « optimiste » : 2,5 %	2005
	Variante « grise » : 1 %	2005
Rapport thématique de 2006	Scénario de base : 1,8 %	2010
	Variante haute : 2,5 %	2006
	Variante basse : 1 %	2006
Rapport thématique de 2007	Scénario de base : 1,8 %	2013
	Variante basse : 1,5 %	2009
Rapport thématique de 2010	Scénario A : 1,8 %	2023
	Scénarios B et C : 1,5 %	2025
Rapport thématique de 2012	Variante A' : 2 %	2027
	Scénario A : 1,8 %	2026
	Scénario B : 1,5 %	2024
	Scénario C : 1,3 %	2022
	Variante C' : 1 %	2021
Rapport annuel de juin 2014	Scénario A' : 2 %	2027
	Scénario A : 1,8 %	2026
	Scénario B : 1,5 %	2024
	Scénario C : 1,3 %	2025
	Scénario C' : 1 %	2025
Séance de décembre 2014	Scénario A' : 2 %	2027
	Scénario A : 1,8 %	2026
	Scénario B : 1,5 %	2024
	Scénario C : 1,3 %	2023
	Scénario C' : 1 %	2023
Rapport annuel de juin 2015	Scénario A' : 2 %	2028
	Scénario A : 1,8 %	2028
	Scénario B : 1,5 %	2026
	Scénario C : 1,3 %	2026
	Scénario C' : 1 %	2026

Sources : rapports (thématiques ou annuels) du COR 2001-2015 et séance du 16 décembre 2014.

Annexe 1. Les hypothèses croisées de taux de chômage et de croissance annuelle de la productivité du travail dans les différents exercices de projection du COR

Si les scénarios économiques du COR reposent à la fois sur une hypothèse de chômage et une hypothèse de productivité, ces deux hypothèses ne sont pas nécessairement corrélées. Il est ainsi pertinent d'étudier différents croisements possibles d'évolution de la productivité et du chômage. Cette annexe rappelle les croisements retenus au fil des divers exercices de projection du COR.

Rapport thématique de 2001

Taux de chômage à long terme	Croissance annuelle de la productivité du travail à long terme		
	1 %	1,6 %	2,5 %
3 %		X	
4,5 %	X	Scénario de référence	X
7 %		X	

Source : COR, 2001.

Rapport thématique de 2006

Taux de chômage à long terme	Croissance annuelle de la productivité du travail à long terme		
	1 %	1,8 %	2,5 %
3 %		X	
4,5 % en 2010		X	
4,5 % (2015)	X	Scénario de base	X
7 %		X	
9 %		X	

Source : COR, 2006.

Rapport thématique de 2007

Taux de chômage à long terme	Croissance annuelle de la productivité du travail à long terme	
	1,5 %	1,8 %
4,5 %	X	Scénario de base
7 %		X

Source : COR, 2007.

Rapport thématique de 2010

Taux de chômage à long terme	Croissance annuelle de la productivité du travail à long terme	
	1,5 %	1,8 %
4,5 %	Scénario B	Scénario A
7 %	Scénario C	X

Source : COR, 2010.

Rapport thématique de 2012 et rapport annuel de 2014¹

Taux de chômage à long terme	Croissance annuelle de la productivité du travail à long terme				
	1 %	1,3 %	1,5 %	1,8 %	2%
4,5 %			Scénario B	Scénario A	Scénario A'
7 %	Scénario C'	Scénario C			

Sources : COR, 2012 et 2014.

¹ : si les hypothèses des scénarios sont semblables, les dates de raccord entre les court, moyen et long termes divergent entre les deux exercices de projection.

Séance de décembre 2014 et rapport annuel de 2015¹

Taux de chômage à long terme	Croissance annuelle de la productivité du travail à long terme				
	1 %	1,3 %	1,5 %	1,8 %	2%
4,5 %			Scénario B	Scénario A	Scénario A'
7 %	Scénario C'	Scénario C			
Variante 10%	Variante C' chômage 10 %		Variante B chômage 10 %		Variante A' chômage 10 %

Sources : COR, 2012 et 2014.

¹ : si les hypothèses des scénarios sont semblables, les dates de raccord entre les court, moyen et long termes divergent entre les deux exercices de projection.

Annexe 2. Taux de chômage moyen observé et prospectif dans les scénarios et variantes du rapport annuel du COR de juin 2015

Les hypothèses de chômage des divers scénarios économiques du COR sont souvent résumées en rappelant uniquement la valeur à long terme de ce taux. Pour autant, cette valeur n'est pas constante sur toute la période de projection : le taux de chômage moyen varie donc d'une sous-période à l'autre, ce qui n'est pas sans conséquence sur les soldes financiers projetés du système de retraite (cf. **document n° 9**).

Cette annexe rappelle les taux de chômage moyens dans les divers scénarios, sur les horizons des 5, 10, 20... prochaines années. À titre de comparaison, les taux moyens observés sont également rappelés sur les mêmes horizons des 5, 10, 20... dernières années.

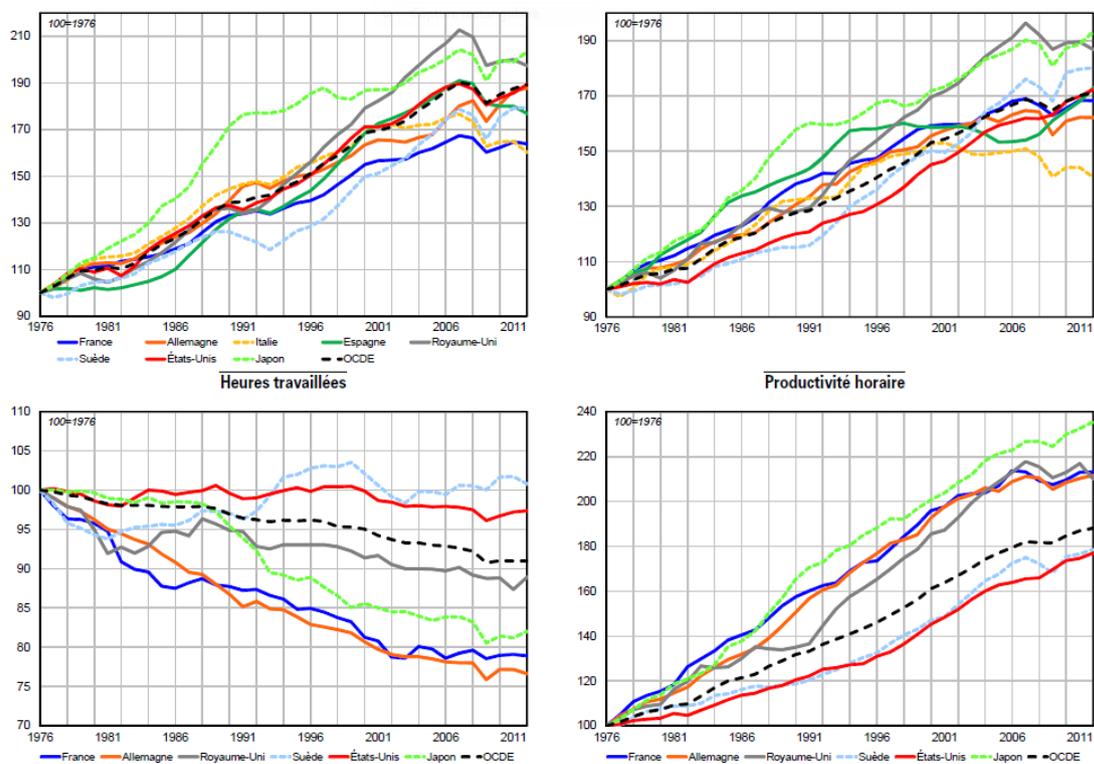
En %	Observé		Projeté				
	Période	Taux	Période	Scénarios A' et A	Scénario B	Scénarios C et C'	Variante 10 %
5 ans	2010-2015	9,5	2015-2020	9,6	9,6	9,6	10,1
10 ans	2005-2015	8,8	2015-2025	8,4	8,6	8,7	10,1
20 ans	1995-2015	8,9	2015-2035	6,5	6,9	7,9	10,0
30 ans	1985-2015	8,8	2015-2045	5,9	6,1	7,6	10,0
40 ans	1975-2015	7,9	2015-2055	5,5	5,7	7,5	10,0

Champ : France métropolitaine.

Sources : Insee et COR, 2015.

Annexe 3. Évolutions de la productivité par tête, des heures travaillées et de la productivité horaire

Graphiques 3 : évolutions des composantes du PIB par habitant dans les pays membres de l'OCDE (base 100=1976)



Source : OCDE, calculs DG-Trésor.

Source : DG-Trésor, extrait de Camille THUBIN « Le décrochage du PIB par habitant en France depuis 40 ans : pourquoi ? », Trésor Éco, n° 131, juin 2014

Annexe 4. Évolution annuelle moyenne de la productivité potentielle apparente du travail sur la période 2020-2030

L'INSEE a, à la demande du COR, actualisé son analyse des évolutions récentes de la croissance potentielle en France, ce qui le conduit à identifier des scénarios d'évolution de cette croissance potentielle sur la période 2020-2030 (voir **document n° 8**).

Pour permettre des comparaisons entre le présent document et la note de l'INSEE, le tableau ci-après présente la productivité potentielle apparente du travail dans les scénarios du COR et de l'INSEE, en moyenne sur la même période 2020-2030.

Tableau – Rythme annuel moyen de croissance de la productivité potentielle apparente du travail, en moyenne sur la période 2020-2030

	Scénarios du COR (rapport annuel de juin 2015)	INSEE (document n° 8)	
		Méthode par équation d'emploi	Méthode structurelle
Scénario A'	1,6 %		
Scénario A	1,5 %		
Scénario B	1,4 %		
Scénario C	1,2 %		
Scénario C'	1,0 %		
Scénario « rupture »		0,6 %	0,6 %
Scénario « mi-rupture, mi-retour »		0,8 %	1,0 %
Scénario « retour »		1,0 %	1,4 %

Source : rapport annuel du COR de juin 2015 et document n° 8.

CONSEIL D'ORIENTATION DES RETRAITES
Séance plénière du 27 janvier 2016 à 9 h 30
« Le cadre macroéconomique à long terme »

Document N° 10

<i>Document de travail, n'engage pas le Conseil</i>

**L'impact de la productivité du travail sur les résultats
des projections du COR**

Secrétariat général du Conseil d'orientation des retraites

L'impact de la productivité du travail sur les résultats des projections du COR

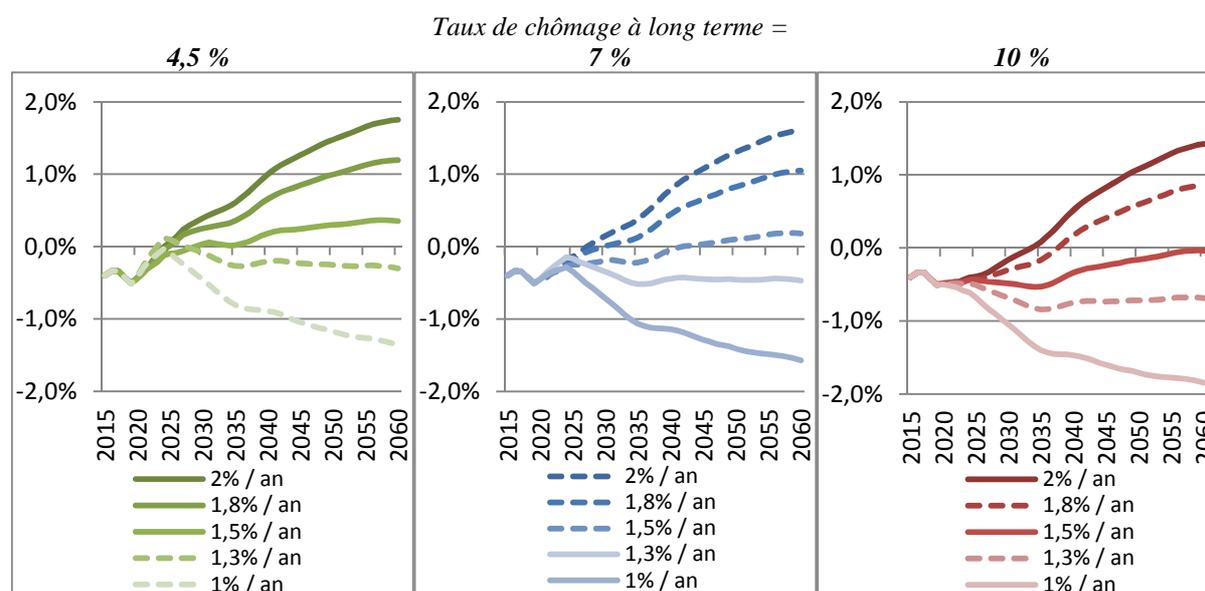
En complément du **document n°9**, qui détaille les conséquences de l'hypothèse de taux de chômage dans les projections du COR, le présent document développe une analyse similaire en ce qui concerne l'hypothèse de productivité.

Les chiffrages présentés dans ce document se fondent sur les scénarios extrapolés selon la méthode décrite dans l'annexe du **document n°9**. Ces extrapolations permettent de disposer de projections pour tous les rythmes de croissance de la productivité – et donc des rémunérations par tête – entre +1 % et +2 % par an (avec un pas de 0,1 point entre chaque scénario), croisés avec des taux de chômage allant de 4,5 % à 10 % à long terme. Elles s'appuient elles-mêmes sur les résultats du rapport annuel du COR de juin 2015 ; ces projections n'incluent donc pas les effets de l'accord du 30 octobre 2015 relatifs aux régimes complémentaires AGIRC et ARRCO.

La comparaison des impacts respectifs des hypothèses de chômage et de productivité a déjà été détaillée dans le **document n°9**. Pour rappel, si l'hypothèse de taux de chômage apparaît avoir l'impact le plus grand à court terme, c'est le cas inverse à long terme, où l'hypothèse de taux de croissance des salaires apparaît la plus déterminante. Ce résultat s'explique par la différence de nature entre les deux paramètres : le taux de chômage est un paramètre qui se stabilise à partir d'une certaine date, tandis que la croissance de la productivité du travail et des rémunérations par tête est à l'inverse un processus cumulatif, dont l'impact augmente indéfiniment au cours du temps.

En pratique, quel que soit le taux de chômage retenu comme hypothèse à long terme, les diverses hypothèses de productivité se traduisent par un éventail de soldes financiers projetés qui s'écartent continûment au fil du temps. Certains scénarios aboutissent à des excédents dont l'ampleur s'accroît d'année en année, tandis que d'autres aboutissent à des déficits, qui se creusent indéfiniment. Dans les graphiques ci-après, les soldes financiers ne se distinguent qu'à partir des années 2020, car tous les scénarios (projetés ou extrapolés) sont supposés identiques jusqu'à cette date.

Figure 1 – Solde financier du système de retraite projeté selon le rythme de croissance de la productivité du travail, pour trois scénarios de taux de chômage



Note : les courbes en traits pleins correspondent aux résultats du rapport annuel du COR de juin 2015 ; les courbes en traits pointillés correspondent aux scénarios extrapolés selon la méthode décrite en annexe du document n° 9.

Champ : ensemble des régimes de retraite français légalement obligatoires, y compris FSV et SASPA, hors RAFP. Solde des dépenses et ressources hors produits et charges financières. Projections hors compte pénibilité et hors accord AGIRC-ARRCO d'octobre 2015.

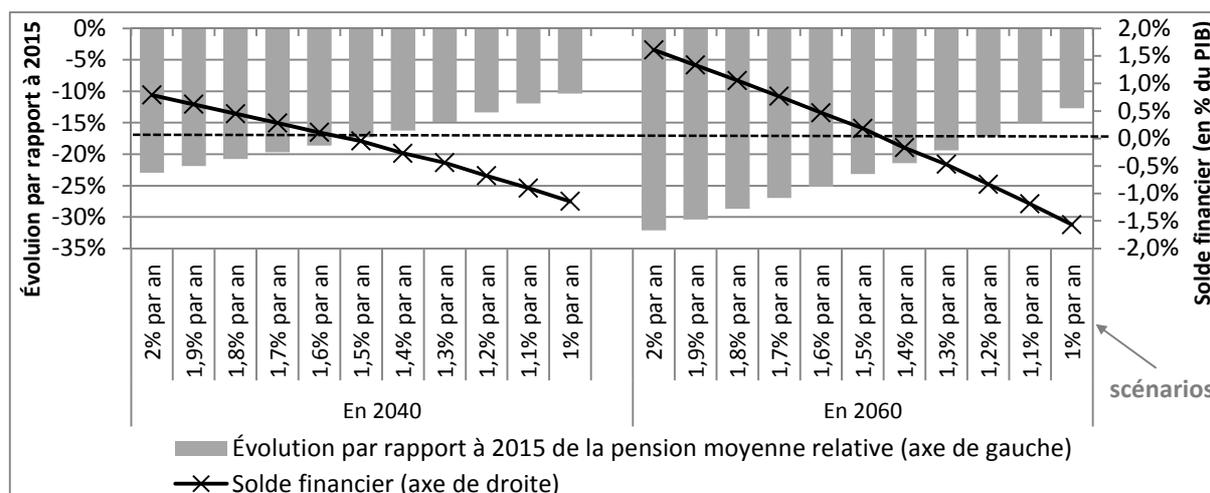
Source : rapport annuel du COR de juin 2015 et calculs SG-COR.

Comme cela a déjà été largement documenté par le COR, et plus largement dans la littérature économique sur le système de retraite français, la grande variabilité des soldes financiers projetés d'un scénario économique à l'autre traduit la forte dépendance de la situation du système de retraite au rythme d'évolution des salaires, qui s'explique par les mécanismes d'indexation sur l'inflation des pensions et des droits acquis avant liquidation¹. Comme les pensions de retraite augmentent en moyenne moins vite que les salaires, le rapport entre la pension moyenne de l'ensemble des retraités et le salaire moyen des personnes en emploi diminue, et ce d'autant plus que la croissance des salaires est forte par rapport à l'inflation.

D'un scénario à l'autre, il apparaît ainsi une relation inverse entre le solde financier (ou son évolution depuis 2015) et l'évolution de la pension moyenne relative par rapport à son niveau actuel.

¹ Voir le dossier de la réunion mensuelle du COR du 11 février 2015 : « La revalorisation des pensions et des droits à la retraite : problématique et résultats de projection ».

Figure 2 – Solde financier et évolution par rapport à 2015 de la pension moyenne relative, en 2040 et 2060, pour divers scénarios de croissance des salaires



Lecture : en 2040, dans un scénario de croissance du salaire moyen par tête de 2 % par an à long terme, la pension nette moyenne de retraite relative au salaire moyen dans l'économie aurait diminué de 23 % par rapport à sa valeur en 2015 (échelle de gauche) ; à cette date de 2040, le solde financier du système de retraite serait en excédent de 0,8 point de PIB (échelle de droite).

Champ / source : voir tableau ci-après.

Tableau 1 – Solde financier, part des dépenses de retraite dans le PIB et pension moyenne relative en 2040 et 2060, pour divers scénarios de croissance des salaires

Rythme annuel de croissance des salaires (en plus de l'inflation) à long terme	En 2040					En 2060				
	Rapport entre la pension nette moyenne et le salaire moyen net		Poids des dépenses de retraite dans le PIB		Solde financier du système de retraite	Rapport entre la pension nette moyenne et le salaire moyen net		Poids des dépenses de retraite dans le PIB		Solde financier du système de retraite
	En niveau	Évolution par rapport à 2015 (en %)	En niveau (% de PIB)	En écart par rapport à 2015	(en % de PIB)	En niveau	Évolution par rapport à 2015 (en %)	En niveau (% de PIB)	En écart par rapport à 2015	(en % de PIB)
> 2 %	<48,2%	<-23%	<12,4%	<-1,9%	>0,8%	<42,5%	<-32%	<11,4%	<-1,9%	>1,6%
2 % par an	48,2%	-23%	12,4%	-1,9%	0,8%	42,5%	-32%	11,4%	-2,8%	1,6%
1,9 % par an	48,9%	-22%	12,5%	-1,7%	0,6%	43,5%	-30%	11,7%	-2,5%	1,3%
1,8 % par an	49,6%	-21%	12,7%	-1,5%	0,4%	44,6%	-29%	12,0%	-2,2%	1,1%
1,7 % par an	50,2%	-20%	12,9%	-1,3%	0,3%	45,7%	-27%	12,3%	-1,9%	0,8%
1,6 % par an	50,9%	-19%	13,1%	-1,2%	0,1%	46,8%	-25%	12,6%	-1,6%	0,5%
1,5 % par an	51,7%	-17%	13,3%	-0,9%	0,0%	48,0%	-23%	12,9%	-1,3%	0,2%
1,4 % par an	52,4%	-16%	13,4%	-0,8%	-0,3%	49,1%	-21%	13,2%	-1,0%	-0,2%
1,3 % par an	53,2%	-15%	13,7%	-0,5%	-0,4%	50,4%	-19%	13,6%	-0,6%	-0,5%
1,2 % par an	54,2%	-13%	13,9%	-0,3%	-0,7%	51,8%	-17%	14,0%	-0,2%	-0,8%
1,1 % par an	55,1%	-12%	14,1%	-0,1%	-0,9%	53,2%	-15%	14,4%	0,1%	-1,2%
1% par an	56,1%	-10%	14,4%	0,2%	-1,1%	54,6%	-13%	14,8%	0,5%	-1,6%
< 1%	>56,1%	>-10%	>14,4%	>0,2%	<-1,1%	>54,6%	>-13%	>14,8%	>0,5%	<-1,6%

Lecture : en 2040, dans un scénario de croissance du salaire moyen par tête de 2 % par an à long terme, la pension nette moyenne de retraite représenterait 48,2 % du salaire net moyen par tête, soit 23 % de moins qu'en 2015 ; les dépenses de retraite représenteraient 12,4 % du PIB, soit 1,9 point de moins qu'en 2015 ; au total, le solde financier du système de retraite serait en excédent de 0,8 point de PIB.

Note : projections pour un taux de chômage de 7 % à long terme. Les lignes en gras correspondent aux résultats du rapport annuel du COR de juin 2015 ; les autres résultats sont extrapolés selon la méthode décrite dans l'annexe du document n° 9.

Champ : ensemble des régimes de retraite français légalement obligatoires, y compris FSV et SASPA, hors RAFP. Solde des dépenses et ressources hors produits et charges financières. Projections hors compte pénibilité et hors accord AGIRC-ARRCO d'octobre 2015.

Source : rapport annuel du COR de juin 2015 et calculs SG-COR.

Pour extraire quelques ordres de grandeur du tableau précédent, on peut retenir qu'un rythme annuel de croissance des salaires de 0,1 point plus élevé se traduit par un solde financier amélioré de 0,15 à 0,25 point de PIB en 2040, de 0,3 à 0,4 point de PIB en 2060, et d'environ 0,15 à 0,2 point de PIB en moyenne sur la période 2015-2060. Les écarts ne sont pas uniformes d'un scénario à l'autre : ils sont plus élevés lorsqu'on compare des scénarios à faible taux de croissance (par exemple 1 % et 1,1 % par an) que des scénarios à plus fort taux de croissance (par exemple 1,9 % et 2 % par an), car les rythmes de croissance des salaires sont supposés s'écarter un peu plus tôt dans le premier cas que dans le second² (l'écart entre scénario est de 0,1 point par an dès le début des années 2020 dans le premier exemple mais à partir de la seconde moitié des années 2020 seulement dans le second).

Parmi l'ensemble des scénarios, ceux qui conduiraient à un retour à l'équilibre à législation inchangée méritent une attention particulière. Comme ce qui a été fait pour le taux de chômage (voir **document n° 9**), il peut être utile ici d'établir une correspondance entre les hypothèses économiques afin de déterminer quel serait, pour un rythme moyen de croissance des salaires donné, le taux de chômage de long terme qui permettrait d'aboutir à un équilibre financier du système de retraite à législation inchangée.

Par exemple, pour un rythme moyen de croissance des salaires de +1,6 % par an à long terme, la législation actuelle garantirait spontanément l'équilibre financier du système de retraite (en moyenne sur la période 2015-2060³) en cas de taux de chômage se stabilisant à 7 % de la population active à long terme⁴. Pour des rythmes de croissance des salaires de 0,1 point plus élevé ou plus faible (soit des rythmes moyens de +1,7 % et +1,5 % par an respectivement), cet équilibre financier à législation inchangée nécessiterait une stabilisation du taux de chômage à respectivement 9,5 % ou 5,5 %. Rappelons que les rythmes de long terme de croissance des salaires ne sont pas atteints dès le début de la période de projection ; en conséquence, les scénarios de croissance des salaires à 1,5 %, 1,6 % et 1,7 % correspondent en réalité à une augmentation des salaires de respectivement +1,45 %, +1,53 % et +1,61 % par an si on les calcule en moyenne sur toute la période 2015-2060.

² Les scénarios ne s'écarteront en effet les uns des autres que lorsque la productivité potentielle du travail atteint son rythme de long terme. Or, du fait de son faible niveau en fin de la décennie 2010-2020, ce rythme de long terme est atteint plus rapidement pour des scénarios qui sont eux aussi à faible rythme de croissance de la productivité (atteinte au début des années 2020 pour les scénarios à +1 % par an) que pour les scénarios à forte croissance de la productivité du travail.

³ Compte tenu des déficits projetés à court terme, cet équilibre en moyenne sur la période 2015-2060 implique donc des excédents à long terme.

⁴ En toute rigueur, c'est le taux de chômage moyen sur toute la période qui importe, et non le taux de chômage en fin de période (sachant que, pour un même taux de chômage de long terme, les chroniques d'évolution à court et moyen terme peuvent être très différentes). C'est donc ici uniquement par simplification que les scénarios de chômage permettant d'équilibrer le système de retraite à rythme de croissance des salaires donné sont « résumés » par les valeurs à long terme du chômage.

Tableau 2 – Taux de chômage qui permettraient l'équilibre financier du système de retraite français à législation inchangée, selon le scénario de croissance des salaires

Rythme annuel moyen de croissance du SMPT à long terme →		Période 2015-2039 (horizon de 25 ans)					Période 2015-2060				
		≤1,70 %	1,80 %	1,90 %	2,0 %	>2 %	≤1,40 %	1,50 %	1,60 %	1,70 %	≥1,80%
... sur toute la période →		≤1,53%	1,58 %	1,65 %	1,71 %	>1,71 %	≤1,37 %	1,45 %	1,53 %	1,61 %	≥1,68 %
Taux de chômage qui permettrait l'équilibre financier sur la période à législation inchangée, compte tenu du rythme de croissance des salaires (en %)	en moyenne sur la période	< 6,5	6,7	7,4	8,0	> 8,0	< 5,6	6,5	7,6	9,6	> 10,0
	en fin de période	< 4,5	5,0	6,0	7,0	> 7,0	< 4,5	5,5	7,0	9,5	> 10,0

Lecture : dans les scénarios extrapolés où le rythme de croissance de salaires est de +1,7 % par an (c'est-à-dire, compte tenu des rythmes de croissance spécifiques en début de période, +1,61 % par an en moyenne sur la période 2015-2060), l'équilibre financier serait assuré à législation inchangée lorsque le chômage se stabilise à 9,5 % à long terme.

Note : aucun résultat n'est présenté pour des scénarios se situant en dehors de la fourchette de 4,5 % à 10 % pour le chômage et de 1 % à 2 % pour la croissance des salaires, car seuls les scénarios se situant dans ces fourchettes ont été extrapolés.

Champ : ensemble des régimes de retraite français légalement obligatoires, y compris FSV et SASPA, hors RAFP. L'équilibre financier s'entend comme solde des dépenses et ressources hors produits et charges financières égal à 0 en moyenne sur la période. Projections hors compte pénibilité et hors accord AGIRC-ARRCO d'octobre 2015.

Source : extrapolation des résultats du rapport annuel du COR de juin 2015 (voir annexe du document n° 9).