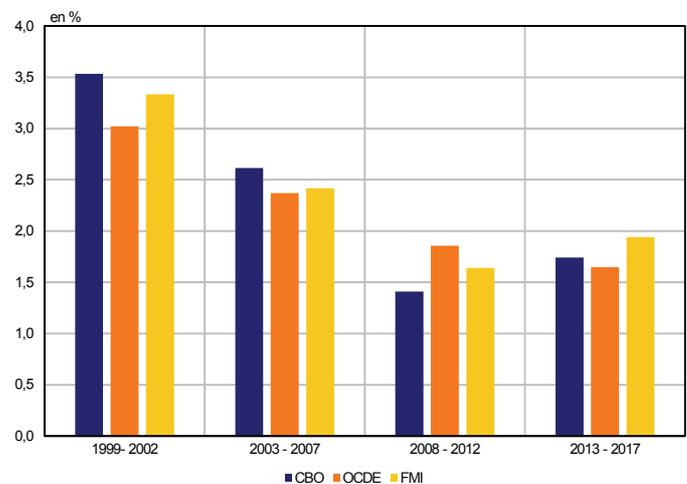


## Croissance potentielle aux États-Unis : vers un affaiblissement durable ?

- Aux États-Unis, la crise a accentué le mouvement de baisse de la croissance potentielle, de l'ordre de 0,7 point par rapport à la période 2003-2007. Selon la plupart des organismes, celle-ci se situerait en 2016 autour de 1,5-2,0 % contre une moyenne de 2,5 % avant l'entrée dans la crise.
- La moindre accumulation du stock de capital compterait pour environ 40 % dans la baisse observée de la croissance potentielle. Le recul prononcé de l'investissement durant la crise suivi par sa relative faiblesse au cours de la reprise ont suscité une moindre accumulation du capital. Mais cet impact est à relativiser étant donnée la ré-accélération récente de l'investissement : la contribution du capital à la croissance potentielle devrait ainsi retrouver, voire dépasser son niveau pré-crise à partir de 2016.
- Pris globalement, le facteur travail compterait pour environ 35 % dans la diminution de la croissance potentielle. La croissance potentielle avait commencé à se replier avant la crise en raison du ralentissement de la population en âge de travailler. À cela s'est ajoutée une chute du taux d'activité. Les études montrent aussi que le chômage naturel a augmenté pendant la crise pour ensuite diminuer à nouveau : il ne devrait pas représenter un frein à la croissance potentielle durant les prochaines années.
- Finalement, l'évolution de la PGF expliquerait 25 % du ralentissement du PIB potentiel au cours de la crise. La dynamique de la productivité globale des facteurs (PGF) suite à la crise montre un redémarrage très lent des gains de productivité. Si ceux-ci ont récemment accéléré, leur progression devrait rester inférieure à celle des années 1990. De manière générale les projections de PGF divisent, certains estimant que les tendances post-crise reflèteront la croissance plus faible observée depuis les années 1970 (autour de 1,0 %), d'autres plus optimistes envisageant un redémarrage plus dynamique, dans la continuité des effets escomptés de la révolution des nouvelles technologies de l'information (évolution de 1,7 %).
- Parmi les réformes actuellement envisagées aux États-Unis, certaines ciblent l'offre de travail pour limiter la baisse de la population active. D'autres visent à soutenir l'innovation pour encourager les gains de productivité. Les pistes évoquées dans les récentes propositions de réforme de l'exécutif sont relatives à la politique familiale (instauration de congés maternité payés ou encore de crédits d'impôts pour faciliter l'accès aux services de garde d'enfants), à l'éducation (gratuité des *community colleges*), à l'immigration ou à la pérennisation du crédit d'impôt pour la recherche. Le contexte politique actuel au Congrès limite cependant les perspectives de telles réformes.

États-Unis : une baisse de la croissance potentielle depuis la crise de 2007



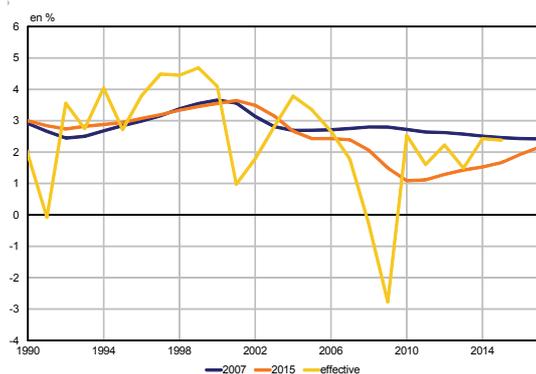
Source CBO, OCDE et FMI.

## 1. La crise a entraîné une rupture dans la trajectoire du PIB potentiel américain

L'ampleur de la diminution de la croissance potentielle<sup>1</sup> des États-Unis a surpris, par rapport aux projections de 2007. Avant la crise, les organismes ne prévoyaient qu'une légère baisse de la croissance potentielle. En janvier 2007, le CBO projetait une réduction graduelle de la croissance qui devait atteindre 2,4 % en 2017 (cf. graphique 1). La crise de 2008-2009 a ensuite occasionné des révisions importantes des estimations de PIB potentiel aux États-Unis. Entre les exercices de prévisions de 2007 et ceux de 2015, le *Congressional Budget Office* (CBO) a révisé à la baisse le niveau projeté de PIB potentiel pour 2017 de 9 % (cf. graphique 2).

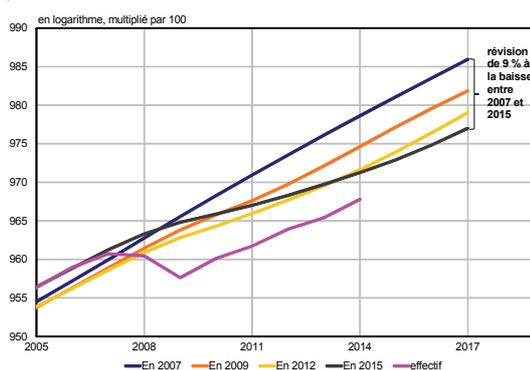
Si une partie de la baisse du niveau de PIB potentiel apparaît définitive, les projections à moyen terme sont plus incertaines pour le taux de croissance potentielle. D'après le CBO et le FMI, la croissance potentielle devrait augmenter graduellement et retrouver un niveau comparable à celui d'avant l'entrée dans la crise. De son côté, l'OCDE estime que la croissance potentielle devrait rester durablement faible (à hauteur de 1,5 %) et ne pas retrouver le niveau d'avant-crise à l'horizon 2017. Les différents organismes convergent pour souligner que la croissance potentielle devrait rester inférieure aux niveaux observés à la fin des années 1990.

Graphique 1 : croissance effective et potentielle selon les projections de 2007 et de 2015



Source : Bureau of Economic Analysis (BEA), CBO.

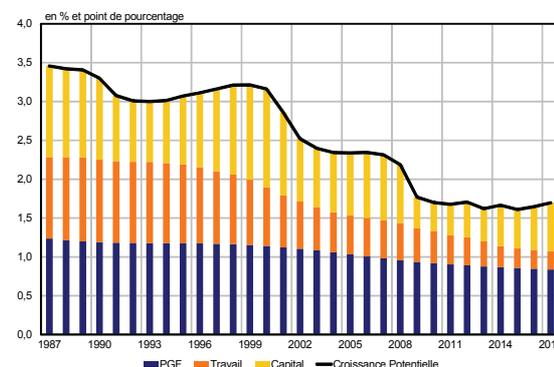
Graphique 2 : PIB effectif et potentiel selon la date de projection



Source : BEA, CBO, calculs DG Trésor.

La diminution de la croissance potentielle aux États-Unis s'explique par la baisse de la contribution de l'ensemble des facteurs de production (cf. encadré 1). Selon l'OCDE, la croissance potentielle aurait diminué de l'ordre de 0,7 pt entre les périodes 2003-2007 et 2013-2017 (cf. graphique 3). La baisse de la croissance potentielle provient tout d'abord d'une contribution moindre du stock de capital à hauteur de 0,3 pt, soit près de 40 % de la baisse ; et d'une diminution d'ampleur comparable, environ 0,2 pt, de la contribution du travail et de la PGF.

Graphique 3 : contributions à la croissance potentielle



Source : OCDE, calculs DG Trésor.

(1) Le PIB potentiel est défini comme le montant maximum de production générée par l'économie sans créer de tensions inflationnistes. La croissance potentielle correspond au taux de croissance du PIB potentiel. Le PIB potentiel est une variable inobservable qui nécessite d'être estimé.

## Encadré 1 : Fonction de production et croissance potentielle<sup>a</sup>

Le niveau de production dépend des dotations en facteur travail et capital ainsi que de la productivité globale des facteurs (PGF) à travers une fonction de production. Une hypothèse standard est de choisir une fonction de production de type Cobb-Douglas :

$$Y = PGF \times L^{1-\alpha} \times K^\alpha$$

Où  $Y$  représente le niveau du PIB,  $PGF$  la productivité globale des facteurs,  $L$  le facteur travail,  $K$  le stock de capital et  $\alpha$  la part de la rémunération du capital dans la rémunération de la valeur ajoutée. Le facteur travail  $L$  est mesuré par le total d'heures de travail effectuées : c'est-à-dire le produit du nombre de travailleurs et du nombre moyen d'heures par travailleur :

$$L = POP_{AT} \times A \times (1 - U) \times H$$

Où  $POP_{AT}$  correspond à la population en âge de travailler,  $A$  est le taux d'activité<sup>b</sup>,  $U$  le taux de chômage et  $H$  le nombre moyen d'heures travaillées. Le PIB potentiel d'une économie est atteint lorsque les facteurs atteignent leurs niveaux structurels :

$$Y^{POT} = PGF^* \times (POP_{AT} \times A^* \times (1 - U^*) \times H^*)^{1-\alpha} \times K^\alpha$$

Où  $Y^{POT}$  représente le PIB potentiel et les variables étoilées leurs niveaux structurels. La détermination du PIB potentiel nécessite d'estimer la composante structurelle de chacune des variables de la fonction de production. La composante structurelle des différentes variables est en général obtenue à partir de filtres statistiques (ex : filtre Hodrick-Prescott) qui permettent l'élimination de la composante conjoncturelle. La population en âge de travailler et le stock de capital ne présentent pas de composante structurelle. L'absence de composante structurelle pour le capital s'explique en raison des difficultés statistiques à isoler sa composante conjoncturelle. La croissance potentielle s'écrit de la façon suivante :

$$y^{pot} = pgf^* + (1 - \alpha) \times (pop_{at} + a^* + \Delta \ln(1 - U^*) + h^*) + \alpha \times k$$

Où  $y^{POT}$  est la croissance potentielle qui dépend de la croissance tendancielle de la  $pgf^*$ , de la variation du taux d'activité tendanciel,  $a^*$ , de la tendance des heures moyennes,  $h^*$ , de la variation du chômage naturel,  $U^*$  et du taux de croissance du capital  $k$ . Une valeur de 1/3 est retenue pour le paramètre  $\alpha$ <sup>c</sup>. À partir de l'équation ci-dessus, nous calculons les contributions respectives de la PGF, du travail et du capital dans la croissance potentielle (cf. graphique 3). L'examen des contributions permet d'identifier les facteurs de production à l'œuvre dans la baisse de la croissance potentielle aux États-Unis.

- Lequien et Montaut (2014) « Croissance potentielle en France et en zone euro : un tour d'horizon des méthodes d'estimation », *document de travail Insee*.
- Le taux d'activité est défini comme le rapport de la population active sur la population en âge de travailler.
- J. Fernald de la Fed de San Francisco estime ce paramètre dans une fourchette de 0,30 à 0,38 entre 1950 et 2012, voir Fernald (2012), "A quarterly utilization-adjusted series on total factor productivity", *FRRBSF working paper 2012-19*.

## 2. La relative faiblesse de l'accumulation du capital explique une part importante de la baisse de la croissance potentielle pendant la crise

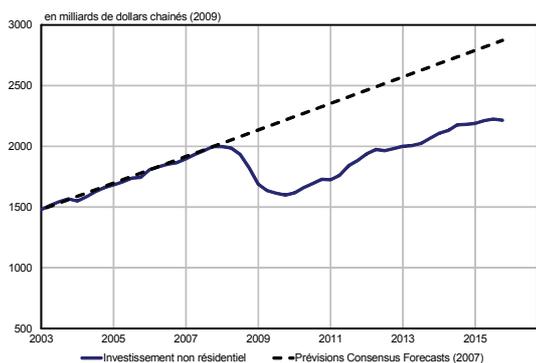
**La faiblesse de l'investissement durant la crise et les premières années de la reprise a suscité des craintes sur le rythme d'accumulation du capital<sup>2</sup>.** Durant la période précédant la crise (2003-2007), l'investissement privé non résidentiel a crû à un rythme moyen annuel d'environ 5,4 %. Entre le 1<sup>er</sup> trimestre 2008 et le 4<sup>e</sup> trimestre 2009, l'investissement a chuté de 20 %. Après le rebond de 2010-2012 (croissance annuelle moyenne de 6,4 %), la dynamique de la FBCF non-résidentielle s'est affaiblie pour avoisiner les 3,0 % en 2013 (cf. graphique 4). **L'investissement n'a ainsi retrouvé qu'en 2013 son niveau de 2007.** Cependant, le rythme de l'investissement non résidentiel s'est repris en 2014, avec une croissance de 6,2 % sur l'année, et devrait rester relativement vigoureux dans les prochaines années.

**La baisse de la croissance potentielle au cours de la crise provient essentiellement d'une plus faible contribution du capital<sup>3</sup>.** La croissance potentielle tend à baisser suite à une récession car la baisse de l'investissement diminue la croissance du stock de capital. Entre les périodes 2003-2007 et 2013-2017, la croissance du stock de capital est ainsi passée de 2,5 % à 1,6 % (cf. graphique 5). D'après les données de l'OCDE, entre ces deux périodes, la croissance potentielle s'est réduite de 0,7 point de pourcentage. La contribution du capital à cette baisse de la croissance potentielle serait de l'ordre de 0,3 point de pourcentage. L'OCDE estime que le taux de croissance du stock de capital devrait rester inférieur à sa moyenne de long terme estimée à 2,8 % : sa croissance devrait s'établir à environ 1,8% en moyenne en 2016-2017.

(2) Nous nous basons sur la définition du stock de capital proposé par l'OCDE qui ne comprend pas l'investissement résidentiel.

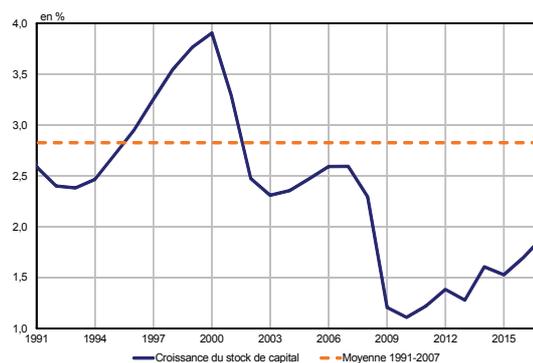
(3) Voir Jacobson et Occhino (2013), "Behind the slowdown of Potential GDP", Federal Reserve Bank of Cleveland.

Graphique 4 : investissement non résidentiel



Source : OCDE, Consensus Forecasts.

Graphique 5 : croissance du stock de capital



Source : OCDE, calculs DG Trésor.

Tableau 1 : impact des évolutions de la croissance du stock de capital sur la croissance potentielle

	Scénario pessimiste	Scénario OCDE	Scénario optimiste
Croissance du stock de capital	+1,5 %	+1,8 %	+2,5 %
Écart à la croissance potentielle par rapport au scénario OCDE	-0,1 pt	-	+0,2 pt

Source : OCDE pour le premier scénario, calculs DG Trésor pour les autres, \* les scénarios sont réalisés toutes choses égales par ailleurs sur la période 2016-2017.

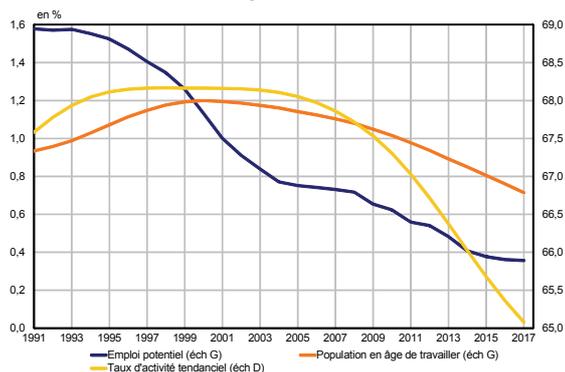
**La sensibilité des estimations de croissance potentielle aux hypothèses d'évolutions du capital reste faible.** Une variante pessimiste par rapport au scénario de l'OCDE envisagerait que la croissance du capital reste à son niveau de 2015 à savoir environ 1,5 % sur la période 2016-2017. Cette faiblesse durable de l'investissement conduirait à une diminution durable de la croissance potentielle de

0,1 point de pourcentage (cf. tableau 1). Une variante optimiste avec une croissance du capital à 2,5 %, soit le rythme observé sur la période 2004-2007, entraîne une hausse de 0,2 point de pourcentage de la croissance potentielle sur la période 2016-2017. Cette progression apparaît insuffisante pour retrouver le rythme de croissance potentielle qui était observé avant l'entrée dans la crise.

### 3. La contribution du facteur travail à la baisse de la croissance potentielle apparaît durable

**Le facteur travail a pesé négativement sur la croissance potentielle compte tenu notamment d'une contribution moindre de la population en âge de travailler et de la baisse tendancielle du taux d'activité (cf. graphique 6).**

Graphique 6 : croissance de l'emploi potentiel, de la population tendancielle en âge de travailler et taux d'activité tendancielle



Source : OCDE, calculs DG Trésor.

Note de lecture : La croissance de l'emploi potentiel dépend de la croissance de la population tendancielle en âge de travailler, du taux d'activité tendancielle et du taux de chômage naturel.

L'apport du facteur travail à la croissance potentielle est mesurée par l'emploi potentiel qui se décompose en trois facteurs : (i) la population en âge de travailler, qui résulte de la croissance démographique et de la composition par âge de la population, (ii) le taux d'activité, qui résume la volonté des effectifs en âge de travailler de participer au marché du travail et (iii) le taux de chômage naturel (cf. encadré 1). Si le premier facteur est peu affecté par le cycle<sup>4</sup>, les deux autres peuvent l'être via un effet de chômeurs découragés qui sortent de la population active (effet de flexion) ou via une hausse persistante du chômage de longue durée.

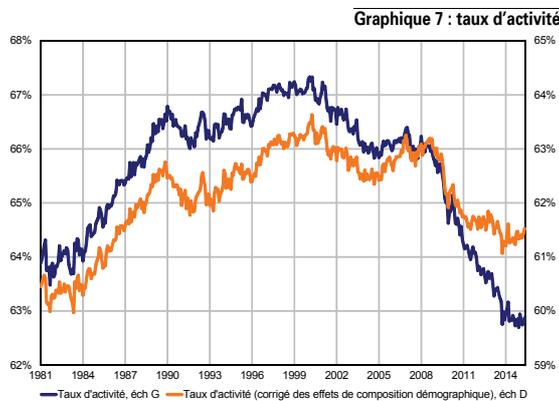
#### 3.1 Le taux d'activité diminue fortement aux États-Unis, essentiellement en raison de facteurs démographiques.

**Entre 2008 et 2014, le taux d'activité aux États-Unis a diminué de 3 points (passant de 66 % à 63 %, cf. graphique 7), en raison essentiellement d'un effet de composition démographique.** Une partie importante des effectifs (les « baby boomers ») atteignent ou se rapprochent de l'âge de départ à la retraite. Les tranches d'âge au-delà de 50 ans présentent traditionnellement un taux d'activité plus faible ; ainsi l'arrivée dans ces tranches d'âge de cohortes importantes suite au vieillissement de la génération des *baby boomers* a contribué à diminuer fortement le taux d'activité<sup>5</sup>.

(4) La population en âge de travailler peut être affectée par le cycle à travers les flux migratoires comme cela a pu être le cas récemment en Allemagne et en Espagne. D'après les données de la Banque Mondiale sur les flux migratoires, il ressort que le nombre de migrants nets aux États-Unis est stable depuis le début des années 2000.

(5) Cf. Cléaud G. et de Charsonville L. (2014), « Que faut-il penser de la baisse du taux de chômage aux États-Unis ? », *Lettre Trésor-Éco* n° 139, novembre.

La décomposition de la baisse du taux d'activité en une partie provenant de facteurs démographiques et une autre provenant d'effets plus cycliques (chômeurs découragés) reste controversée. D'après plusieurs études, les effets démographiques pèseraient sur la baisse du taux d'activité : ces effets seraient compris entre 1 et 2 points selon les estimations. Si cette tendance paraît irréversible, les autorités américaines ciblent d'autres catégories d'actifs (comme les femmes ou les minorités) afin de soutenir le taux d'activité.



Source : BLS, calculs DG Trésor, \*le taux d'activité corrigé des effets de composition démographique est construit en pondérant les taux d'activité de chaque classe d'âge à structure constante.

**Les différentes projections (CBO, FMI, OCDE) sont peu optimistes sur un retour important des chômeurs découragés sur le marché du travail. Le taux d'activité poursuivrait donc sa tendance à la baisse mais de manière moins marquée.** Le CBO estime que le retour des « découragés » dans la population active permettrait de freiner la baisse du taux d'activité à hauteur de seulement 0,75 pt. Ceci serait cependant compensé par la poursuite des changements démographiques au sein de la population active. Le CBO projette que le taux d'activité continuera de fléchir pour atteindre 62 % en 2019, puis 61 % en 2025. Le *Bureau of Labor and Statistics* (BLS), projette une baisse d'une ampleur plus importante du taux d'activité entre 2012 et 2022, le taux d'activité passant de 63,7 % à 61,6 %.

### 3.2 Le taux de chômage naturel a augmenté depuis la crise

**La persistance d'un taux de chômage de long terme élevé a amené divers organismes à réviser à la hausse leur estimation du chômage naturel** (cf. encadré 2). En 2007, l'OCDE estimait que le taux de chômage naturel de l'économie américaine se situait à 4,6 % pour les années 2008 et 2009, estimation réévaluée en 2014 à 5,7 %. Les estimations du CBO ont été révisées dans le même sens : en 2007, le CBO estimait le taux de chômage naturel à 5,0 % sur la période 2007-2017, alors qu'en 2015, le CBO estime qu'il serait plus proche de 5,5 % sur cette même période.

#### Encadré 2 : Courbe de Phillips et Non Accelerating Inflation Rate of Unemployment (NAIRU)<sup>a</sup>

Le taux de chômage naturel, tel que défini par le CBO, représente la somme du chômage frictionnel et du chômage structurel. Le chômage frictionnel dépend de l'efficacité du processus d'appariement et le chômage structurel est causé par des niveaux de salaires supérieurs à l'équilibre sur le marché du travail. Les mouvements du chômage naturel dépendent essentiellement de facteurs microéconomiques. Le NAIRU offre une estimation du chômage naturel en enlevant la composante cyclique du taux de chômage observé.

Le NAIRU correspond au taux de chômage d'équilibre qui ne crée pas de pressions inflationnistes, et est généralement calculé à partir d'un système d'équations, dont une équation dite de courbe de Phillips qui relie l'évolution de l'inflation à celle du taux chômage (en écart au taux de chômage naturel). À cette équation est rajouté une relation dite d'*Okun* qui relie l'écart du taux de chômage à son niveau naturel à l'*output gap*. Ces deux principales équations s'écrivent comme suit :

$$\pi_t = \alpha\pi_t^e + \delta u_t + \varepsilon_t^\pi \quad (1) \quad \text{où} \quad u_t = (U - U^*)$$

$$u_t = \tau y_t + \varepsilon_t^u \quad (2) \quad \text{où} \quad y_t = (Y - Y^*)$$

avec  $\pi_t$  le taux d'inflation à l'instant  $t$ ,  $\pi_t^e$  les anticipations d'inflation,  $u_t$  l'écart du taux de chômage ( $U$ ) au taux naturel ( $U^*$ ),  $y_t$  l'*output gap*, soit l'écart du PIB ( $Y$ ) à son potentiel ( $Y^*$ ), et  $\varepsilon_t^\pi$  et  $\varepsilon_t^u$  les termes d'erreurs respectifs de l'équation de Phillips et de celle d'*Okun*.  $\alpha$ ,  $\delta$  et  $\tau$  sont des paramètres estimés

Ainsi les différentes dynamiques observées d'inflation et de taux de chômage, couplées à celle de l'*output gap*, permettent de déduire le niveau de chômage d'équilibre de l'économie à un instant donné. L'estimation de l'équation de Phillips, qui comprend un terme d'anticipations, peut se faire de deux façons : soit en identifiant un proxy pour représenter les anticipations d'inflation, par exemple les prévisions du *Consensus Forecast* comme le fait le FMI, soit à l'aide d'une approche par variables instrumentales<sup>b</sup>.

L'estimation du NAIRU étant conditionnelle à la spécification d'une courbe de Phillips sous-jacente, R. Gordon (2013) a critiqué cette approche car la période récente aurait montré une forme d'aplatissement de la courbe de Phillips. En effet, bien que le taux de chômage ait fortement augmenté durant la crise, l'inflation n'a pas diminué avec une ampleur comparable, car on se serait attendu à une période de déflation pour refléter ce creux du cycle (phénomène qui a été appelé la « *missing deflation* »).

- Voir chapitre 3 du WEO d'avril 2015 du FMI, et Gordon (2013), "The Phillips curve is alive and well: inflation and the NAIRU during the slow recovery".
- Celle-ci consiste à définir une autre équation pour les anticipations d'inflation qui sont fonction des taux d'inflation passés et de l'écart du taux de chômage au taux naturel.

**La hausse du chômage naturel observée pendant la crise s'expliquerait par l'inadéquation des qualifications des salariés par rapport aux besoins des entreprises** (« *skill mismatch* »)<sup>6</sup>, elle-même provenant de plusieurs facteurs :

- D'une part, l'importance du choc de demande aurait

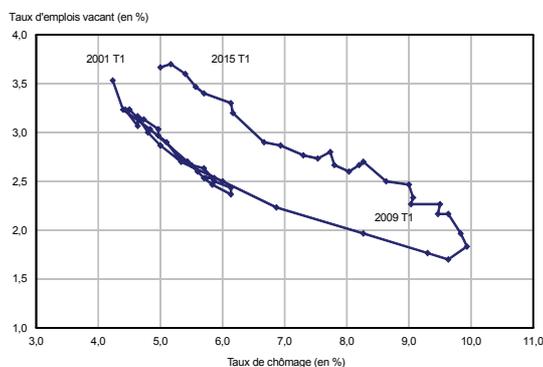
entraîné des difficultés pour le travail à se réalouer entre secteurs et lieux géographiques. Les retombées de la crise immobilière freineraient dans une certaine mesure la mobilité du travail aux États-Unis. De plus, il semblerait que la récession récente ait généré un besoin de réallocation plus important des salariés entre

(6) Voir Reifschneider, Wascher et Wilcox (2013), "Aggregate Supply in the United States: Recent Developments and Implications for the conduct of monetary policy", FRB *Finance and Economics Discussion series*.

secteurs notamment de par l'hétérogénéité de ses impacts sectoriels.

- D'autre part, certains évoquent une **détérioration de l'efficacité du processus d'appariement entre emplois vacants et salariés au chômage** (cf. graphique 8). Les raisons de ce phénomène peuvent être à la fois cycliques et structurels. La persistance d'un taux de chômage de long terme élevé peut en effet s'expliquer par des facteurs transitoires comme la modulation des primes d'allocations au chômage durant la crise, ou structurels comme l'obsolescence de certains métiers suite à des avancées technologiques.
- Enfin, **des effets d'hystérèse pourraient également expliquer la persistance du chômage de longue durée**, notamment à travers **l'érosion des qualifications des salariés** restant au chômage pendant un certain temps. Empiriquement, ces effets se perçoivent partiellement via la stagnation du taux de réembauche des chômeurs de longue durée (autour de 10 % depuis 2008), alors qu'en parallèle celui des chômeurs de plus courte durée s'est amélioré (passant de 20 % en 2008 à près de 25 % en 2013).

Graphique 8 : courbe de Beveridge

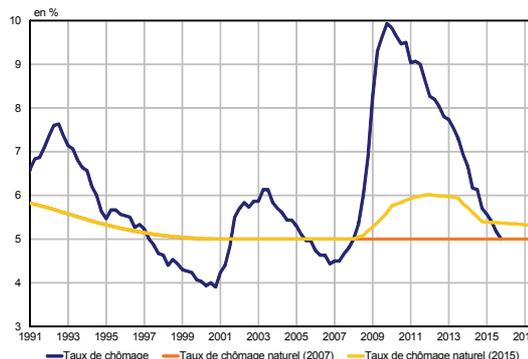


Source : BLS, calculs DG Trésor.

**Le taux de chômage naturel se serait désormais réduit.** Le CBO estime que le taux de chômage naturel de l'économie se situerait actuellement autour de 4,8 % soit un niveau inférieur à son niveau d'avant-crise (5 %). Cette estimation est en ligne avec une étude récente de la Fed de Chicago<sup>7</sup> qui estime que le NAIRU serait plus faible que celui

d'avant-crise, proche voire inférieur à 5 %, ceci en raison du vieillissement de la population active et de la relation négative qui existe entre le taux de chômage et l'âge.

Graphique 9 : taux de chômage et taux de chômage naturel



Source : CBO, BLS.

### 3.3 L'évolution de ces différents facteurs aurait un impact important sur la croissance potentielle

**Le rythme de croissance potentielle serait particulièrement sensible à l'état du marché du travail** (cf. tableau 2). Le scénario central du CBO inclut un repli lent du taux d'activité pour atteindre 62 % à horizon 2020 (il se situerait ainsi en moyenne à 62,4 % sur la période 2016-2020), un taux de chômage naturel de 4,8 % (niveau atteint dès le T2 2016) et aboutit à une projection de croissance potentielle de 1,8 % entre 2016 et 2020<sup>8</sup>. En raisonnant en écart au scénario du CBO et afin d'illustrer la sensibilité de la croissance potentielle à ces deux variables, on pourrait envisager un taux d'activité qui se stabiliserait aux niveaux actuels (63 %) au lieu de se replier, soit un écart de 0,6 point par rapport au scénario moyen du CBO. Toutes choses égales par ailleurs, un tel cas de figure (scénario « optimiste ») ferait gagner 0,4 point de croissance potentielle en plus. À l'inverse (scénario « pessimiste »), si le taux d'activité se repliait de manière plus rapide que ne l'envisage le CBO (atteignant 61 % en 2020, soit une moyenne de 62 % sur la période 2016-2020), et que le taux de chômage naturel se situait à 5 % (soit le niveau d'avant-crise) au lieu de 4,8 %, la croissance potentielle serait de 0,4 point plus faible.

Tableau 2 : impact des évolutions du taux d'activité et du chômage structurel sur la croissance potentielle

	Scénario pessimiste	Scénario CBO	Scénario optimiste
Taux d'activité	62,0 %	62,4 %	63,0 %
Taux de chômage naturel	5,0 %	4,8 %	4,8 %
Écart au scénario CBO	-0,4 pt	-	+0,4 pt

Source : CBO, calculs DG Trésor, \* les scénarios sont réalisés toutes choses égales par ailleurs sur la période 2016-2020.

## 4. Une forte incertitude entoure la trajectoire de la productivité globale des facteurs (PGF)

**La croissance de la PGF a fortement varié aux États-Unis.** En se basant sur les travaux de J. Fernald de la Fed de San Francisco, la croissance annuelle moyenne de la PGF, après avoir avoisiné les 2,2 % sur la période 1950-1972, était de 0,9 % sur la période 1973-2013 (cf. graphique 10). Ce ralentissement amorcé dans les années 1970, consécutif aux chocs pétroliers et à la fin des gains de productivité provenant

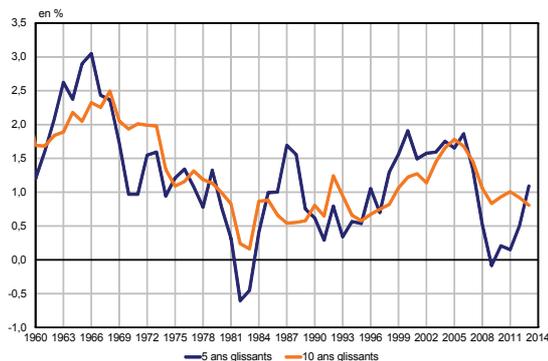
de la révolution industrielle, s'est temporairement interrompu vers la fin des années 1990 et le début des années 2000 lors de l'essor des NTIC (*Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication*). Sur la période 1996-2004, la PGF a connu une croissance moyenne proche de 1,4 %, laissant présager d'une potentielle rupture de tendance avec celle des années 1970. Or, les évolutions

(7) Voir *Chicago Fed Letter* 2015-338, "Changing labor force composition and the natural rate of unemployment".

(8) Voir CBO (2015), "The Budget and Economic outlook: 2015 to 2025".

observées suite à la crise de 2008-2009 montrent un redémarrage très lent des gains de productivité de sorte que la dynamique de la PGF semble revenir vers celle précédant la bulle des NTIC : croissance moyenne de 1,0 % depuis 2011.

Graphique 10 : croissance de la PGF (en moyenne mobile)



Source : Fernald, calculs DG Trésor.

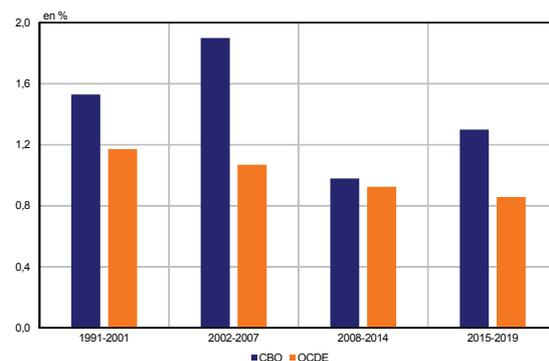
**Les perspectives de croissance de la PGF sont loin d'être consensuelles.** Certains évoquent la fin des gains de productivité suite à l'essor des NTIC (Gordon et Fernald entre autres<sup>9</sup>). Selon eux, l'impact de la révolution NTIC se serait en partie atténué car beaucoup d'innovations depuis les années 2000 se concentrent sur la communication et les loisirs et ont ainsi peu d'effet sur la productivité. D'autres (Brynjolfsson et McAfee<sup>10</sup>) suggèrent que la révolution NTIC n'a pas encore eu les retombées espérées sur la productivité car elle n'a pas été accompagnée par la hausse nécessaire des qualifications des salariés et l'amélioration des processus organisationnels permettant une meilleure exploitation de ces avancées technologiques.

**Ces débats mettent en lumière le paradoxe de la productivité, à savoir la difficulté à mettre en évidence une corrélation entre la PGF et le degré d'informatisation des entreprises,** et notamment de savoir si les NTIC représentent, comme l'électricité, des technologies à usage générale (*General Purpose Technologies*) qui permettent d'augmenter la productivité de l'ensemble de l'économie. Néanmoins, une étude du FMI<sup>11</sup> montre que la dynamique de la PGF dépendrait moins des technologies de l'information et plus du système éducatif et des dépenses en R&D. Au-delà de ces débats, l'observation des tendances récentes a amené plusieurs organismes publics, dont le CBO et l'OCDE, à réviser leurs projections de la PGF.

**Le CBO et l'OCDE estiment qu'une partie de la faiblesse de la PGF durant la crise serait structurelle plutôt que conjoncturelle.** En 2015, le CBO évalue que la croissance annuelle moyenne de la PGF sera de l'ordre de 1,2 % sur la période 2015-2019, après 0,9 % sur la période 2008-2014 et 1,8 % en 2002-2007 (cf. graphique 11). La baisse de la PGF potentielle, bien qu'amorcée avant la crise, pourrait avoir été accentuée par celle-ci à travers notamment le ralentissement dans l'allocation des ressources à un usage productif et la faible amélioration des qualifications des

travailleurs. L'OCDE envisage un ralentissement de la PGF en 2015-2019 qui ferait suite au ralentissement amorcé sur la période 2002-2007. Ainsi, l'OCDE a fortement révisé ses projections de PGF en 2015 entraînant une importante révision à la baisse de la croissance potentielle sur la période récente. **Les effets de la crise financière sur la capacité des entreprises à innover restent incertains.** L'investissement en R&D reste bien orienté d'après les données récentes, les dépenses s'améliorant au cours de la reprise bien qu'à un rythme plus faible par rapport à la période pré-crise (cf. graphique 12). On observe également une moindre innovation des industries intensives en technologie qui aurait débuté avant la crise.

Graphique 11 : scénario de croissance de la PGF



Source : CBO, OCDE.

Graphique 12 : dépenses de R&D



Source : BEA.

**Les estimations d'évolution de la PGF ont un effet important sur celles de la croissance potentielle :** 1 point supplémentaire de PGF équivaut à 1 point de croissance potentielle. Les projections de PGF demeurent entachés d'une forte d'incertitude<sup>12</sup> et devrait influencer grandement les trajectoires futures de croissance potentielle. Ainsi la croissance potentielle, selon le CBO, devrait revenir vers son niveau observé en 2008 compte tenu d'une accélération modeste de la PGF en 2015-2019. Inversement, l'OCDE envisage une absence de hausse de la croissance potentielle sur la même période car son scénario de croissance de la PGF est désormais orienté à la baisse.

(9) Voir Gordon (2012), "Is US Economic growth over? Faltering innovation confronts the six headwinds", *CEPR Policy Insight* No 63 ; et Fernald et Jones (2014), "The Future of US Economic Growth", Federal Reserve Bank of San Francisco *Working Paper* series.

(10) Voir Brynjolfsson et McAfee (2012), "Rage against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy", MIT Sloan *Working Paper*.

(11) Voir Article IV de juillet 2014, Selected Issues, "US Total Factor Productivity slowdown: evidence from the US states".

(12) Dans les modèles à fonction de production, la PGF est considérée comme un « résidu » car elle représente la part de la croissance potentielle qui n'est pas expliquée par le travail et par le capital.

## 5. Les politiques envisagées pour soutenir la croissance potentielle visent à augmenter l'offre de travail et à favoriser l'innovation

Parmi les propositions récentes de l'Administration Obama pour soutenir les facteurs de production, l'accent est surtout mis sur le marché du travail. Deux axes notables dans les propositions de réforme du budget du Président pour l'année 2016<sup>13</sup> sont relatifs à la politique familiale, afin d'encourager une plus grande participation des femmes au marché du travail, et à l'éducation, pour une meilleure adéquation des qualifications des travailleurs aux besoins des entreprises. Concernant la politique familiale, le Président a par exemple proposé d'instaurer des jours de congés maternité payés ainsi que d'améliorer l'accès aux services de garde d'enfants (à travers un crédit d'impôt à cet effet). Sur l'éducation, il a proposé d'instaurer d'une part la gratuité d'accès pendant deux ans aux *community colleges*<sup>14</sup> et d'autre part d'accorder des subventions pour la formation professionnelle.

Des politiques renforçant le soutien à la productivité des entreprises sont également envisagées. Certains secteurs sont à ce titre ciblés, comme le secteur manufacturier où la création d'un fonds public-privé (*American Made Scale-Up Fund*) a été proposée par le Président pour le soutien des *start-ups* de ce secteur. L'Administration Obama, ainsi que le FMI, ont également plaidé pour la pérennisation

du crédit d'impôt pour la recherche (*Research and Experimentation Tax Credit*) afin de renforcer l'investissement en R&D en particulier dans le secteur manufacturier. L'Administration Obama propose également de manière récurrente de procéder à une réforme de la politique d'immigration pour faciliter l'intégration des immigrés (légalisation de certaines catégories d'immigrés et facilitation d'obtention de permis de travail). De telles politiques facilitant l'immigration font écho aux recommandations du FMI car elles permettraient d'attirer une main d'œuvre qualifiée et d'améliorer la productivité des entreprises. Néanmoins, la réforme de l'immigration divise toujours les parlementaires américains.

Enfin, une autre voie de réformes fréquemment citée, notamment comme pouvant répondre à ces deux objectifs de soutien au marché de l'emploi et à la productivité des entreprises, est celle de l'investissement public en infrastructures. S'il se dégage un certain consensus sur les avantages d'une telle politique, à la fois parmi les décideurs publics et les institutions internationales (voir le WEO d'octobre 2014 du FMI), les moyens de financement de ces projets touchent à un point de désaccord entre Républicains et Démocrates.

Annabelle de GAYE, Gaëtan STÉPHAN

(13) Voir "Fiscal Year 2016, Budget of the US Government".

(14) Les *community colleges* sont des institutions publiques d'enseignement supérieur avec des cursus d'une durée de deux ans et un coût d'inscription généralement plus faible que celui des grandes universités.

### Éditeur :

Ministère des Finances  
et des Comptes publics  
et Ministère de l'Économie  
et de l'Industrie et du Numérique

Direction générale du Trésor  
139, rue de Bercy  
75575 Paris CEDEX 12

### Directeur de la Publication :

Michel Houdebine

### Rédacteur en chef :

Jean-Philippe Vincent  
(01 44 87 18 51)  
tresor-eco@dgtrésor.gouv.fr

### Mise en page :

Maryse Dos Santos  
ISSN 1777-8050  
eISSN 2417-9620

## Derniers numéros parus

### Avril 2016

n°168. La baisse du prix du pétrole : quelles conséquences pour l'économie mondiale et pour la France ?

Hadrien Camatte, Maxime Darmet-Cucchiari, Thomas Gillet, Emmanuelle Masson, Olivier Meslin, Ysaline Padiou, Alexandre Tavin

n°167. La situation économique mondiale au printemps 2016 : redressement graduel après le creux de 2015

Jean-Baptiste Bernard, Laetitia François, Thomas Gillet, Julien Lecumberry, Ysaline Padiou, Alexandre Tavin

n°166. Comment expliquer la faiblesse du commerce mondial ?

Laetitia François, Julien Lecumberry, Lina Shimu

### Mars 2016

n°165. Formation initiale et continue : quels enjeux pour une économie fondée sur la connaissance ?

Jonas Anne-Braun, Killian Lemoine, Emmanuel Saillard, Patrick Taillepié

n°164. L'Afrique aura-t-elle besoin d'une nouvelle initiative « Pays Pauvres Très Endettés » ?

Anaïs Le Gougec

<http://www.tresor.economie.gouv.fr/tresor-eco>

Ce document a été élaboré sous la responsabilité de la direction générale du Trésor et ne reflète pas nécessairement la position du ministère des Finances et des Comptes publics et du ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique.