

# Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

Étienne Chantrel  
Camille Sutter

**Département de la  
conjoncture**

Matthieu Lequien  
Alexis Montaut

**Département des études  
économiques**

*Depuis quelques trimestres, une phase de reprise économique s'est engagée en France comme dans le reste de l'Europe. Ainsi, en France, la croissance cumulée sur les quatre trimestres de 2013 s'est établie à +0,8 %, contre -0,3 % en 2012. Mais le PIB a tout juste retrouvé son pic du premier trimestre 2008, ce qui signifie donc que la croissance a été en moyenne nulle sur les 6 dernières années, contre une croissance moyenne de +2 % par an de 1980 à 2008. La situation est plus défavorable pour l'ensemble de la zone euro, avec un PIB aujourd'hui inférieur de plus de 2 % à son niveau de 2008.*

*L'absence de croissance économique depuis 6 ans a des causes multiples. Le retournement cyclique intervenu début 2008 a été amplifié fin 2008 par le déclenchement de la crise financière, à la suite de la faillite de Lehman Brothers, qui s'est traduit en Europe par la chute des débouchés extérieurs, de fortes contraintes sur le crédit et, plus généralement, un retournement des anticipations. À partir de 2010, la crise a pris une autre nature dans la zone euro, avec la crise des dettes souveraines, qui a conduit de surcroît à un mouvement de consolidation budgétaire très marqué. Au total, l'ensemble de ces chocs a vraisemblablement eu un impact pour partie transitoire, pour partie pérenne sur la production, dans la zone euro en général, et en France en particulier.*

*Évaluer le potentiel de rebond de l'économie française suppose donc de savoir distinguer les parties pérenne et transitoire de la perte de croissance enregistrée depuis la crise. C'est ce que vise l'évaluation de l'output gap menée dans ce dossier. La production potentielle non observable est le niveau de production obtenu par une utilisation soutenable des facteurs de production ; c'est un niveau de PIB qui correspondrait à une croissance sans tensions dans l'économie, notamment sans accélération ou décélération des prix. L'écart entre ce niveau potentiel et le niveau effectivement observé de production (appelé output gap) fournit une indication de la position de l'économie dans le cycle, et donc de la capacité de rebond à court terme de la croissance du PIB et peut guider la conduite de la politique économique. Pour autant, cette grandeur reste difficile à évaluer, notamment après la Grande Récession qui a constitué un choc d'une ampleur exceptionnelle et dont les effets sont potentiellement plus durables que les chocs précédents.*

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

Quatre techniques d'estimation d'output gap sont mobilisées ici. La première, dite méthode « structurelle », reprend la méthodologie habituelle des organisations internationales, en évaluant les contributions des différentes composantes d'une fonction de production : travail, capital, productivité globale des facteurs (PGF). La deuxième est une variante simplifiée, avec le travail comme seul facteur de production. La troisième repose sur une méthode « semi-structurelle », l'estimation d'un modèle où l'output gap est identifié comme la contribution commune à l'évolution de plusieurs variables conjoncturelles : l'inflation, le taux d'utilisation des capacités de production (TUC) et l'indicateur synthétique du climat des affaires. La dernière méthode, dite « directe » est une variante de la précédente, sans modélisation a priori des relations dynamiques entre variables : la composante principale de différents indicateurs de déséquilibre (TUC, salaires, inflation, chômage, enquêtes de conjoncture, etc.) est identifiée comme étant l'output gap.

Ces quatre méthodes conduisent en 2013 pour la France à des estimations centrales d'output gap s'échelonnant de -2,0 à -3,5 points de PIB avec un intervalle de confiance compris entre -1,2 et -4,6 points. Pour la zone euro, les estimations d'output gap sont proches, de -2,0 à -3,8 points avec un intervalle de confiance compris entre -1,2 et -5,4 points.

Ces estimations sont fragiles et entourées d'incertitudes. Elles reposent sur des choix qui prêtent à discussion, comme par exemple celui de la fonction de production pour la méthode structurelle, ou celui de la spécification du modèle pour la méthode semi-structurelle, ainsi que sur des méthodes de lissage particulièrement dépendantes de la position dans le cycle de l'année terminale. Elles sont donc soumises à des révisions sur les points les plus récents, qui sont ceux qui intéressent le plus. Ainsi, l'output gap pour la France en 2000, initialement estimé à 0 par les organisations internationales, a été revu à +2 points trois ans plus tard et à près de 3 points aujourd'hui. Ces fragilités proviennent notamment du fait que, malgré leurs différences d'approche particulièrement concernant le degré d'a priori économiques, dans chacune de ces méthodes l'estimation de l'output gap consiste à identifier des indicateurs de déséquilibres entre l'offre et la demande dans l'économie, et à les utiliser pour estimer, soit directement l'output gap par la méthode « directe », soit indirectement via la composante cyclique de la PGF, ou du taux de chômage. Or, ces indicateurs sont imparfaits : le TUC est une donnée d'enquête sur la seule industrie manufacturière ; l'inflation est affectée par d'autres facteurs que le rapport entre offre et demande nationales ; le chômage conjoncturel n'est pas le seul déterminant des salaires, etc.

Au total, malgré les nombreuses limites associées à ces estimations, il est possible de conclure que l'output gap de l'économie française (et européenne) est sensiblement inférieur à la perte de production constatée depuis la crise. Toutefois, l'économie française dispose d'un potentiel de rebond significatif qui devrait contribuer progressivement à la reprise économique en cours une fois les freins levés (consolidation budgétaire en France et à l'étranger ; appréciation de l'euro ; conditions de financement dégradées des entreprises dans certains pays européens ; besoin pour les ménages ou les entreprises de nombreux pays de se désendetter).■

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

Six ans après la faillite de Lehman Brothers, la perte de production dans la zone euro est très importante

### L'activité a fortement ralenti dans la zone euro depuis la crise de 2008

*Dans la zone euro comme en France, la perte de PIB par rapport à sa tendance d'avant-crise est de l'ordre de 10 %*

L'activité est, en 2013, dans la zone euro, inférieure à son niveau moyen de l'année 2008, qui représente le pic d'avant-crise. Le retournement cyclique début 2008 a été amplifié par le déclenchement de la crise financière, qui a conduit fin 2008 et début 2009 à une contraction de l'activité de 4 % dans la zone euro. L'activité a ensuite redémarré relativement vigoureusement jusqu'au premier trimestre 2011, date à laquelle le PIB était quasiment revenu à son niveau de début 2008. Mais, à la suite de l'exacerbation de la crise des dettes souveraines, l'économie a calé, et le PIB a diminué de 1 % du premier trimestre 2011 jusqu'au premier trimestre 2013. Depuis la sortie de récession, au deuxième trimestre 2013, le PIB s'est redressé de 0,7 %.

Si l'ensemble des pays de la zone euro a été affecté par la crise, l'ampleur du décrochage est hétérogène. Aujourd'hui, le PIB est repassé au-dessus du niveau de 2008 en France, mais il reste inférieur de plus de 2 points dans la zone euro. Il est inférieur à sa moyenne de 2008 de 6,7 % en Espagne et de 7,5 % en Italie. En Allemagne, il lui est supérieur de 3 %.

Avant la crise, la croissance moyenne du PIB était dans la zone euro légèrement supérieure à 2 % (de 1995 à 2008). La perte d'activité par rapport à cette tendance peut donc être estimée en 2013, à environ 12 %. Ainsi mesurée, l'ampleur du décrochage est également hétérogène selon les pays. Comme la tendance jusqu'à 2008 était disparate, en particulier nettement plus dynamique en Espagne, le positionnement des pays peut être modifié. Ainsi, par rapport à la tendance d'avant-crise, la perte de l'Allemagne est nettement inférieure à celle de la zone euro, tandis que celle de l'Italie et surtout de l'Espagne lui sont très supérieures. La France occupe quant à elle une situation moyenne avec une perte de l'ordre de 9 %.

Ces chiffres sont obtenus en prolongeant la croissance du PIB à partir de 2008 par leurs niveaux moyens d'avant-crise (1995-2008). Cela ne correspond pas à un écart par rapport au sentier de croissance potentielle d'avant-crise : il faudrait en toute rigueur prolonger ce sentier de croissance à partir d'une date où l'économie était exactement à son niveau potentiel (*output gap nul*), ce qui n'était pas nécessairement le cas en 2008, notamment pour l'Espagne qui a connu une bulle immobilière et de crédit dans les années 2000.

En outre, la croissance potentielle d'avant-crise était peut être différente de sa moyenne de 1995 à 2008. D'une part, en Espagne, le développement de la bulle immobilière a conduit à une accumulation sans doute excessive du capital, qui a conduit à un rythme de croissance non soutenable. À l'inverse, en Allemagne, la croissance a été freinée jusqu'au milieu des années 2000, tout d'abord au cours des années 1990 par les coûts de la réunification, puis par la modération salariale, et enfin par les effets initiaux des réformes *Hartz*, qui ont pesé sur la demande (*Daussin et Sala (2013)*). Dans ce pays, la croissance potentielle juste avant la crise était probablement plus élevée que la croissance effective de 1995 à 2008.

Quelle part de ce ralentissement de l'activité est temporaire, et potentiellement rattrapable dans les années à venir ? Une première manière d'y répondre est d'analyser les crises passées.

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

### L'activité a été freinée par des chocs de nature différente

*La crise a tout d'abord été financière, avec des effets négatifs potentiellement pérennes ...*

L'origine de la crise de 2008 est tout d'abord financière. Dans le sillage de la crise des subprimes qui a débuté en 2007, la faillite de la banque *Lehman Brothers* en septembre 2008 a amplifié les tensions sur les marchés financiers et suscité un mouvement de panique sur les marchés interbancaires, qui s'est traduit par un envol des primes de risque que les banques s'appliquent entre elles. La recherche de placements sûrs a provoqué l'effondrement des marchés boursiers et obligataires privés, ce qui a eu pour effet de dégrader davantage encore les bilans bancaires. Dans de nombreux pays, les ménages ont augmenté leur taux d'épargne pour réduire leur endettement, qui avait beaucoup crû avant 2008, tandis que les entreprises sont devenues plus prudentes et ont ajusté leurs investissements et leurs stocks. Dans les pays où les turbulences financières ont peu affecté la sphère réelle, car l'État a mis en place des aides au financement des entreprises ou soutenu les banques, la crise s'est néanmoins propagée, du fait de la très forte baisse de la demande mondiale.

En général, les crises financières affectent durablement les facteurs de production, entraînant ainsi une perte durable de l'activité. *Cabannes et al.* (2010) recensent les canaux par lesquels les crises financières affectent les facteurs de production : stock de capital, participation au marché du travail, expérience professionnelle et progrès technique.

*... sur l'accumulation du capital ...*

Les crises financières pèsent d'abord sur le rythme d'accumulation du capital. D'une part, la fréquence plus importante des faillites en temps de crise accroît la dépréciation du capital (*Fougère et al., 2013*). De plus, la fermeture d'unités de production entraîne aussi la destruction d'une partie du capital existant. D'autre part, le rationnement du crédit réduit les capacités d'investissement des entreprises, ce qui limite le renouvellement du capital productif et accroît son obsolescence.

*... sur l'emploi ...*

Les effets des crises financières, comme des crises de demande, sur le marché du travail sont équivoques. En effet, si la participation au marché du travail peut diminuer parce que des chômeurs de longue durée peuvent se décourager et sortir totalement du marché du travail, la diminution du revenu des ménages peut à l'inverse inciter un conjoint inactif à y entrer. En général, le résultat de ces effets se révèle négatif. Les crises financières peuvent également entraîner une dépréciation de l'expérience professionnelle, au travers de deux mécanismes. D'une part, la dégradation des conditions d'emploi, en particulier la multiplication des emplois de très courte durée (moins d'un mois), peut conduire à un manque d'accumulation des connaissances. D'autre part, l'augmentation du chômage de longue durée contribue à la dépréciation progressive de l'expérience accumulée et à la moindre reconnaissance des compétences.

*... et sur la productivité globale des facteurs*

Enfin, les crises financières ont un impact ambigu sur le progrès technique. Les dépenses en recherche et développement, porteuses à long terme de progrès technique mais également plus risquées, se réduisent en période de crise financière et d'aversion au risque plus marquée des banques (et plus généralement de tous les financeurs). L'investissement peut alors être orienté vers le renouvellement plus que vers l'extension des capacités productives ou vers l'acquisition de nouveaux produits, réduisant le potentiel de développement des entreprises. En revanche, une crise peut amener les entreprises les plus performantes à se développer au détriment des moins productives.

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

*D'autres chocs ont ensuite affecté la zone euro*

Partie des États-Unis, la crise est devenue mondiale au second semestre 2008, et à partir de 2010 elle s'est muée dans la zone euro en crise des dettes souveraines. Celle-ci s'est manifestée pour certains pays de la zone euro (Grèce, Irlande, Portugal, Espagne, Italie) par une très forte augmentation des taux d'intérêt souverains, puis privés. Les pays de la zone euro ont réagi en engageant à partir de 2011 des plans de consolidation budgétaire très marqués. L'estimation de l'impact sur l'activité de la crise des dettes souveraines, et de la consolidation budgétaire qui s'en est suivie, est difficile. Les estimations faites à l'Insee<sup>1</sup> évaluent cet impact à un point de croissance environ dans la zone euro chaque année depuis 2011. Ce résultat est également celui obtenu par *Blanchard et Leigh (2013)*. Ces estimations sont vraisemblablement des bornes basses, car elles n'intègrent, dans le durcissement des conditions de crédit, que l'augmentation des taux d'intérêt, alors qu'il peut y avoir eu également durcissement des conditions d'octroi de crédit par les banques. De plus, elles ne prennent pas en compte le choc d'incertitude qui a caractérisé l'économie de la zone euro durant cette période, tant sur les perspectives d'activité économique que sur son avenir institutionnel, et pesé sur les anticipations des agents (*Zakhartchouk, 2012*), pour une estimation des effets de ce choc d'incertitude.

### **Le potentiel de rebond à court-terme serait de bien moindre ampleur que la perte de production depuis la crise**

*Près de six ans après le début de la crise, l'ordre de grandeur de la perte de production de la zone euro peut être estimée*

Chaque crise est toutefois particulière et l'ampleur de la perte d'activité a pu varier entre les différents épisodes du passé. La crise actuelle présente elle-même ses propres particularités. Contrairement à la plupart des crises financières depuis la Seconde Guerre mondiale, qui ont touché peu de pays à la fois, elle a affecté la quasi-totalité des pays développés ; la réaction des autorités monétaires a également été singulière, marquée par un recours massif aux mesures « non conventionnelles ». Maintenant que les données couvrant cinq années de crise sont disponibles, il est possible d'affiner quelque peu le diagnostic et de faire une première évaluation des pertes de production que devraient *in fine* connaître les économies touchées, en se concentrant ici sur la France et la zone euro. Il s'agit d'évaluer dans ces pertes celles qui peuvent être considérées comme cycliques, et qui pourraient donc être effacées dans les années qui viennent, de celles qui sont durables, donc définitivement irrécupérables.

*Le potentiel de rebond dépend de l'horizon considéré*

Le potentiel de rebond dépend de l'horizon considéré. À court terme, qui est l'horizon considéré dans ce dossier, car c'est celui qui est pertinent pour l'analyse conjoncturelle, le potentiel de rebond correspond aux capacités inemployées immédiatement disponibles. Celles-ci sont aujourd'hui limitées par les effets d'hystérèse associées à la crise mentionnée *supra*. La forte augmentation du taux de chômage s'est traduite par une part importante de chômeurs de longue durée, dont l'« employabilité » à court terme est affectée. La chute de l'investissement depuis la crise, et l'accélération de l'obsolescence du capital, ont pesé sur le niveau de capital productif. La faiblesse prolongée de la demande a vraisemblablement conduit au report d'innovations, qu'elles soient technologiques (effort de R&D, dépôts de brevet) ou organisationnelles (optimisation des processus...), qui a réduit le niveau potentiel de production, à volume de capital et d'emploi donné.

(1) cf. par exemple la Note de conjoncture de l'Insee de mars 2012 pour une estimation des effets 2011, l'Insee Analyses n°7 pour celle des effets 2012, et un éclairage de la Note de conjoncture de juin 2013 pour les effets 2013.

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

À moyen terme, des capacités supplémentaires pourront être dégagées. Les effets d'hystérèse sur le taux de chômage peuvent être effacés. En particulier, *Ball (2009)* montre à partir d'exemples historiques que suite à une période prolongée d'expansion économique les effets d'hystérèse sur le marché du travail peuvent être compensés. Le stock de capital est amené à se redresser au fur et à mesure du rattrapage de l'investissement. Une partie des innovations reportées pourront être réalisées. Bien entendu, il n'est pas possible de s'engager dans une quantification de ces effets, dont l'ampleur dépendra en particulier des politiques budgétaires et monétaires menées.

### *Le potentiel de rebond à court terme serait limité*

Les organisations internationales (OCDE, FMI, Commission européenne) proposent des évaluations du potentiel de rebond à court terme. Même si leurs évaluations diffèrent quelque peu, leur diagnostic est convergent : pour elles, les pays européens disposent tous de marges de capacité inemployées leur permettant d'attendre dans les années à venir un rebond de nature cyclique avec un *output gap* entre -2 et -3 points de PIB, soit bien inférieur à la perte d'activité observée depuis la crise.

Dans la suite de ce dossier, ce diagnostic pour la France et la zone euro est discuté, en confrontant diverses méthodes permettant de l'établir et en montrant les limites et les marges d'incertitude qui entourent les différentes évaluations possibles.

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

D'après les méthodes disponibles, l'**output gap** serait aujourd'hui en France compris entre -1,2 et - 4,6 points de PIB

**Output gap** : une grandeur difficilement mesurable, qui appelle plusieurs méthodes d'estimation

*Quatre techniques d'estimation différentes*

Le PIB potentiel peut être défini comme le niveau de PIB que connaîtrait l'économie si les facteurs de production (travail et capital) étaient en permanence utilisés de manière à équilibrer les marchés des biens et du travail. La croissance potentielle correspond alors à la croissance de ce PIB potentiel et l'*output gap* à l'écart entre le PIB effectif et ce PIB potentiel. Comme on n'observe pas directement l'équilibre des marchés, croissance potentielle et *output gap* sont difficiles à estimer, particulièrement sur les années récentes. De ce fait, quatre techniques d'estimation différentes sont mobilisées ici sur la France et la zone euro pour mesurer l'*output gap*. Leur confrontation peut fournir des indications sur l'incertitude qui entoure les évaluations de l'*output gap*, mais aussi sur les aspects où elles convergent, et permettre d'en retirer quelques enseignements robustes.

*Une approche « structurelle » met en jeu la « fonction de production » de l'économie*

La première approche, dite « structurelle », repose sur une fonction de production. Elle part d'une structure théorique de la production potentielle ; l'*output gap* s'en déduit alors comme l'écart entre la production effective et celle qui résulterait de l'utilisation normale des facteurs de production. Dans ce cadre, la production potentielle résulte de l'utilisation soutenable des facteurs de production capital et travail ; l'*output gap* dépend alors de la composante cyclique de chacun de ses trois déterminants, la main-d'œuvre, le capital et la productivité globale des facteurs (PGF). La difficulté principale de cette méthode est d'estimer la composante cyclique de la PGF pour en déduire les tendances. À l'instar de *Belet et Cotis* (1989), le taux d'utilisation des capacités de production est souvent utilisé en France à cet effet.

*Une approche « réduite » à partir d'une équation d'emploi*

La deuxième méthode est une variante simplifiée, avec un seul facteur de production, le travail, sans passer par les étapes intermédiaires du capital et de la PGF. Il s'agit alors de déterminer directement la composante cyclique de la productivité apparente du travail ; celle-ci peut être estimée à partir d'une équation d'emploi.

*Une méthode décrit l'output gap à partir d'une modélisation de divers indicateurs cycliques*

La troisième approche a été proposée dans un document de travail du FMI en 2010. Dans cette approche, dite « semi-structurelle », la démarche est inversée : il s'agit d'estimer les cycles à partir de plusieurs indicateurs de tensions et d'en déduire la production potentielle. Les causes des variations conjoncturelles ne sont pas modélisées ; mais les relations dynamiques entre l'*output gap* d'une part et respectivement l'inflation, le chômage et l'utilisation des capacités de production d'autre part, sont modélisées. Il est possible de compléter avec d'autres indicateurs de cycle ; dans ce dossier est ajouté l'indicateur synthétique du climat des affaires qui présente l'avantage de couvrir l'ensemble des secteurs d'activité.

*Une approche directe et purement statistique*

La quatrième approche, dite « directe », proposée dans un document de travail de l'*Office for Budget Responsibility* britannique en 2011, est une méthode statistique sans modélisation des relations dynamiques : cette approche extrait le cycle de différentes variables liées à la position de l'économie dans le cycle. L'*output gap* est obtenu comme la composante commune à ces différents indicateurs de cycle, à partir d'une analyse en composantes principales (ACP), dont le principe est de résumer en un nombre réduit de dimensions (appelées axes ou facteurs) l'information contenue dans un nombre élevé de variables. L'axe synthétisant la plus grande quantité d'information est interprété comme la composante commune des différents indicateurs considérés.

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

*L'approche structurelle met en jeu la « fonction de production » de l'économie*

### L'approche structurelle conduit à évaluer l'**output gap** en France entre -1,6 et -3,0 points en 2013

Une méthode d'estimation usuelle de l'*output gap* s'appuie sur l'écart entre la production effective et le potentiel d'offre de l'économie au travers d'une fonction de production (D'Auria et al., 2010). Elle a l'avantage de reposer sur un modèle théorique, la fonction de production, et donc d'explicitier les hypothèses qui sous-tendent les concepts et les évaluations. Le PIB potentiel est alors déterminé par trois composantes, le niveau des facteurs de production, travail et capital, disponible dans l'économie, et la productivité globale des facteurs. La PGF correspond aux progrès techniques et organisationnels mais elle inclut plus largement toutes les sources de croissance non prises en compte par les deux facteurs travail et capital, comme la hausse du niveau de connaissance des travailleurs.

L'*output gap* peut ainsi être représenté comme :

$$y - y^* = pgf - pgf^* + \alpha(popact - popact^* - (U - U^*) + h - h^*) + (1 - \alpha)(k - k^*)$$

où toutes les variables sont exprimées en logarithme, sauf U et  $\alpha$

y est la production,

pgf, pop act et h sont la PGF, la population active et le nombre d'heures travaillées par tête,

k est le stock de capital,

U est le taux de chômage

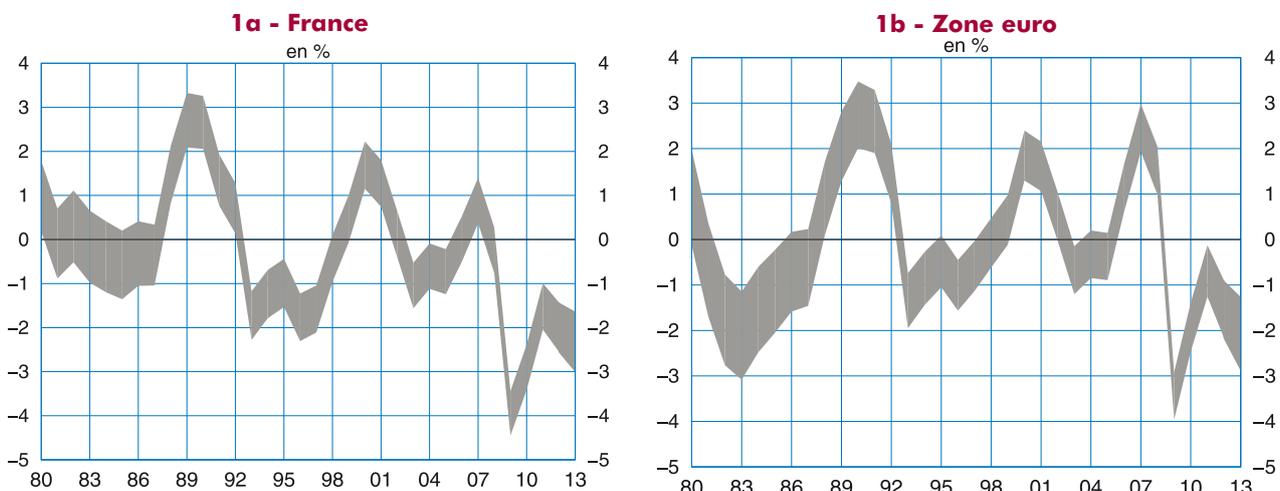
$\alpha$  la part du travail dans la valeur ajoutée.

\* désigne le niveau potentiel des variables.

Avec cette méthode, l'estimation centrale du déficit de demande est, en 2013, en France, de 2,3 points de PIB, dans une fourchette comprise entre -1,6 et -3,0 points (cf. graphique 1a). Selon cette approche, le déficit de demande serait un peu moins marqué dans la zone euro à 2,1 points de PIB en 2013, dans une fourchette comprise entre -1,3 et -2,9 points (cf. graphique 1b). Ces estimations pour la zone euro cachent des situations contrastées pour les quatre principales économies. L'*output gap* allemand se serait presque refermé en 2013. À l'inverse, en Italie et en Espagne, l'*output gap* serait très creusé en 2013 dans ces deux économies (respectivement de l'ordre de -4 et -5 points de PIB dans l'estimation centrale).

La contribution à l'*output gap* de ses trois principaux déterminants, travail, capital et PGF, est maintenant détaillée.

### Output gap (approche structurelle)



Champ : ensemble de l'économie, zone euro à 17 membres  
Les fourchettes présentées sont construites en sommant les intervalles de confiance à 80 % de chacune des composantes (les intervalles sont obtenus à partir de l'écart-type des résidus des estimations).

Sources : Insee, Ameco

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

*La composante cyclique du capital est négligée*

Le stock de capital évolue chaque année en fonction de l'investissement et de l'usure du capital. Or l'investissement des entreprises a chuté en 2009 puis en 2012 et 2013, en France, comme dans la plupart des autres pays de la zone euro. La chute sans précédent de la demande a fait apparaître de fortes surcapacités de production. En outre, la Grande Récession s'est matérialisée par un durcissement des conditions d'octroi de crédits, qui a pu peser sur les entreprises ayant des besoins de trésorerie importants, par une hausse des incertitudes et, dans une moindre mesure, par un renchérissement du capital pour les petites et moyennes entreprises. Par conséquent, les entreprises ont annulé ou reporté des dépenses d'équipement au cours de cette période, freinant l'accumulation du capital.

Ainsi, après une longue période de récession, l'investissement dans la zone euro a été en 2013 17,5 % inférieur à son niveau moyen de 2008. En France, où l'investissement a plutôt mieux résisté que dans les autres économies européennes (*Eudeline, Gorin, Sklénard et Zakhartchouk, 2013*), le ralentissement est moins marqué : la baisse est de 9,8 %. Bien entendu, une partie de cette baisse s'explique par l'explosion de la bulle immobilière dans plusieurs pays de la zone euro, mais l'ampleur est équivalente quand on considère l'investissement hors construction, avec une baisse de 15,9 % dans la zone euro et de 5,1 % en France.

Logiquement, cet affaîsissement de l'investissement s'est traduit, de manière amortie, dans l'évolution du capital, qui a fortement ralenti dans la zone euro, et dans une moindre mesure en France.

Une part de ce ralentissement du capital peut être structurelle. Ainsi, il est délicat d'évaluer la composante cyclique de ce ralentissement du rythme d'accumulation du capital. Comme ce dossier s'intéresse à l'estimation du déficit de demande de l'économie française à court terme, il est raisonnable de négliger la composante cyclique de la contribution du capital. En effet, même si celle-ci est significative, le capital est trop inerte pour que celle-ci puisse être comblée rapidement. La composante cyclique de la contribution du capital devrait en revanche être prise en compte si on cherchait à évaluer le potentiel de rebond de l'économie sans tension à un horizon plus lointain (par exemple au cours des cinq prochaines années) ; alors il faudrait tenir compte du fait que la contrainte sur le capital peut se détendre. Comme l'investissement, bien que de façon amortie, le stock de capital est cyclique et donc sa tendance est appelée à s'élever au cours des prochaines années au fur et à mesure que le déficit de demande actuel se comblera.

*En France, en 2013, environ 1 point du taux de chômage serait cyclique*

Le travail potentiel correspond au produit de trois composantes : la population active potentielle, le taux de chômage structurel et la tendance du nombre d'heures travaillées par personne.

La population active correspond à la population en âge de travailler qui occupe un emploi ou qui est à la recherche d'un emploi. Ses évolutions sont largement gouvernées par des tendances lourdes : tendances démographiques d'abord, qui déterminent l'évolution de la population en âge de travailler ; tendance de taux d'activité par âge et sexe, gouvernées notamment par des évolutions sociologiques longues (insertion croissante des femmes sur le marché du travail, élévation puis stabilisation de la durée des études, etc.) et l'effet des réformes des retraites sur l'activité des seniors. En France, depuis 2008, la population active potentielle est en hausse : la population en âge de travailler (15-64 ans) a certes quasiment cessé de croître, mais le taux d'activité tendanciel a continué d'augmenter nettement depuis 2008, en raison de la participation croissante des 55-64 ans au marché du travail.

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

Les taux d'activité peuvent également être affectés par la conjoncture économique, mais ces effets de flexion sont *a priori* ambigus : en effet, la récession peut décourager une partie de la population qui deviendrait inactive (effet travailleur découragé) ; en contrepartie, elle pourrait inciter les conjoints inactifs à retourner sur le marché du travail pour remédier à la baisse de revenus du ménage (effet travailleur additionnel). En France, ces effets semblent globalement s'être compensés de 2008 à 2012 (cf. éclairage « La crise a modifié les effets de la conjoncture sur la participation au marché du travail » dans la Note de conjoncture de l'Insee de mars 2013). En 2013, en revanche, le coup d'arrêt du taux d'activité pourrait s'interpréter en partie par une prédominance de l'effet « travailleur découragé » bien qu'il n'y ait pas suffisamment de recul pour conclure. Au total, le taux d'activité serait, en 2013, proche de son niveau potentiel ; il ne contribuerait qu'à hauteur de -0,2 point à l'*output gap*.

Le taux de chômage structurel dépend des caractéristiques et du fonctionnement du marché du travail. Il n'est pas directement mesurable. Une manière de l'évaluer consiste à le déduire des évolutions de l'inflation, une baisse de l'inflation traduisant un marché du travail où le taux de chômage effectif est supérieur au taux de chômage structurel et où il existe donc un chômage cyclique. Une évaluation s'appuyant sur de tels raisonnements conduit à une évaluation d'un point de chômage cyclique (cf. encadré 1). Compte tenu de la part de la masse salariale dans la valeur ajoutée (65 %), la contribution du taux de chômage à l'*output gap* serait donc de -0,6 point, avec un intervalle de confiance compris entre -0,8 et -0,4 point.

Depuis le milieu des années 2000, la durée du travail est globalement stable en France, elle ne semble donc pas avoir réagi à la conjoncture. Nous supposons donc ici qu'elle ne contribue pas à l'*output gap*.

Au total, en France, la contribution ainsi estimée du facteur travail à l'*output gap* est estimée à -0,8 point, avec un intervalle de confiance compris entre -1,2 et -0,5 point (cf. tableau 1).

Dans la zone euro, la population active croît faiblement depuis 2008. Comme en France, la population en âge de travailler stagne en raison de la faible fécondité dans de nombreux pays de la zone euro. Elle diminue particulièrement en Espagne depuis 2009, du fait d'une inversion des mouvements migratoires. À l'inverse, le taux d'activité continue d'augmenter dans la plupart des pays, comme depuis plusieurs décennies, notamment chez les femmes et les seniors. Comme pour la France, le taux d'activité ne contribuerait que peu à l'*output gap* en 2013, à hauteur de -0,1 point.

**Tableau 1**  
**Décomposition de l'*output gap* en 2013 en ses différents facteurs (approche structurelle)**

	France			Zone euro		
	Borne basse	Estimation centrale	Borne haute	Borne basse	Estimation centrale	Borne haute
Population active (1)	-0,4	-0,2	-0,1	-0,3	-0,1	0,1
Taux de chômage (2)	-0,8	-0,6	-0,4	-1,4	-1,0	-0,6
Durée du travail (3)		0,0			0,0	
Facteur travail ** (4) = (1) + (2) + (3)	-1,2	-0,8	-0,5	-1,7	-1,1	-0,5
Facteur capital (5)		0,0*			0,0*	
PGF (6)	-1,8	-1,5	-1,1	-1,2	-1,0	-0,8
Output Gap** (7) = (4) + (5) + (6)	-3,0	-2,3	-1,6	-2,9	-2,1	-1,3

\* par hypothèse

\*\* bornes construites comme la somme des intervalles de confiance des contributions

Champ : ensemble de l'économie, zone euro à 17 membres

Sources : Insee, Ameco

# Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

## Encadré 1 - Modélisation de l'approche structurelle par fonction de production

En 2013, le taux de chômage en France est proche de 10,3 % de la population active, soit environ 3 points de plus qu'en 2008. L'augmentation a été encore plus marquée dans la zone euro (12,1 % contre 7,6 %), malgré la bonne performance de quelques pays, dont l'Allemagne. Ainsi, cette augmentation est supérieure à 15 points en Espagne, au Portugal et en Grèce.

Compte tenu des effets d'hystérèse, il est vraisemblable que la reprise économique ne soit pas suffisante pour résorber la totalité de cette hausse du chômage. En effet, les emplois vacants sont toujours nombreux, ce qui pourrait traduire une mauvaise adéquation des compétences et des postes, alimentée par le chômage de longue durée et la multiplication des emplois de très courte durée (moins d'un mois) qui conduisent à un manque d'accumulation des connaissances et des compétences. Ainsi, le chômage de longue durée a augmenté de 2 points dans la zone euro depuis la crise (3,4 % de la population active en 2007), tandis que le taux de chômage de très longue durée a doublé. En France, les difficultés de recrutement déclarées par les entreprises dans l'enquête sur l'activité dans l'industrie sont à peine plus faibles que la moyenne d'avant-crise (de l'ordre de 3 points), ce

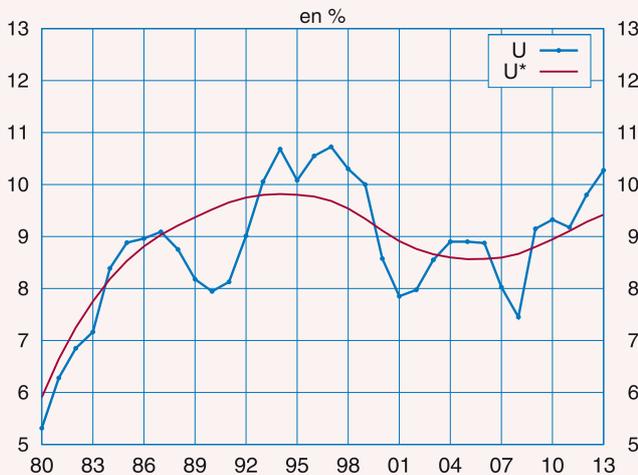
qui plaide pour une part structurelle significative dans l'augmentation récente du taux de chômage.

Une façon de procéder pour obtenir une évaluation quantitative de cette part structurelle consiste à estimer une courbe de Phillips, qui met en relation le taux de chômage à l'inflation (sous-jacente ici pour corriger les évolutions de chocs d'offre temporaires tels qu'une variation des prix du pétrole). Dans cette approche, une hausse du chômage qui n'est pas accompagnée d'une baisse de l'inflation est interprétée comme une hausse de la partie structurelle du chômage. En utilisant un modèle inspiré de Renne (2007), ces deux variables sont alors mises en relation à l'aide d'un modèle espace-état suivant lequel l'inflation sous-jacente ( $\pi^{sj}$ ) est expliquée par les anticipations d'inflation, supposées se former à partir de l'inflation passée et l'excès ou l'insuffisance de demande, approché par l'écart entre le chômage effectif ( $U_t$ ) et structurel ( $U_t^*$ ).

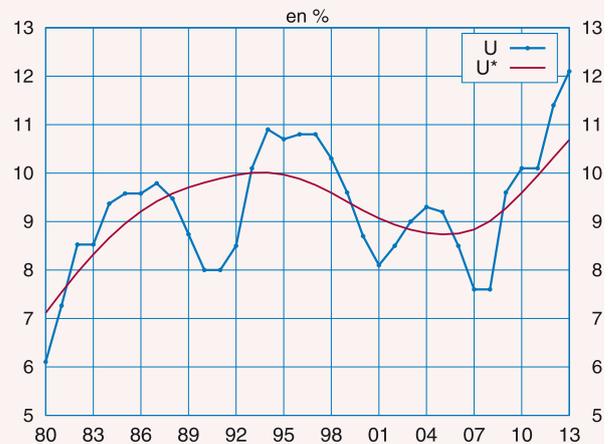
Les estimations montrent que l'indexation sur l'inflation passée n'est pas unitaire, ce qui peut soit traduire la présence d'illusion nominale, soit le fait que les agents forment pour partie leurs anticipations sur une cible de long terme constante, telle que la cible de 2 % retenue par la Banque Centrale Européenne.

### Résultats du modèle

1a - France



1b - Zone euro



Champ : France entière et DOM, zone euro à 17 membres  
Sources : Insee, Ameco

### Estimation des paramètres du modèle

2a - France

$$\pi_t^{sj} = 0,0053 + 0,63 \pi_{t-1}^{sj} - 0,49 (U_t - U_t^*) + e_1$$

(1,5)                      (-3,8)                      (-3,8)

$$U_t = U_t^* + c_t$$

$$\Delta U_t^* = 0,80 \Delta U_{t-1}^* + \varepsilon_t^1$$

(4,1)

$$c_t = 0,71 c_{t-1} + e_2$$

(2,9)

2b - Zone euro

$$\pi_t^{sj} = 0,002 + 0,84 \pi_{t-1}^{sj} - 0,40 (U_t - U_t^*) + e_1$$

(0,4)                      (6,0)                      (-3,0)

$$U_t = U_t^* + c_t$$

$$\Delta U_t^* = 0,94 \Delta U_{t-1}^* + \varepsilon_t^1$$

(15,3)

$$c_t = 0,82 c_{t-1} + e_2$$

(4,5)

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

L'estimation porte sur la période 1980-2013 (cf. graphiques 1a pour la France et 1b pour la zone euro). Le paramètre -0,49 représente la pente de la courbe de Phillips dans le cas de la France (cf. équations 2a). Il est statistiquement significatif, ce qui signifie que l'excès (ou l'insuffisance) de demande contribue significativement à l'évolution de l'inflation sous-jacente. Un modèle similaire est utilisé pour la zone euro (cf. équations 2b).

(1) Ont aussi été testés d'autres soldes issus des mêmes enquêtes : les goulots de production, le jugement sur les capacités de production et les difficultés de demande.

(2) Plus précisément, le modèle espace-état suppose la PGF et la PGF potentielle comme des séries intégrées d'ordre 1, dans un souci de cohérence avec la nature stochastique du PIB. En outre, le paramètre de lissage, également appelé ratio signal-bruit dans ce type de modélisation, est fixé à 6, valeur préconisée dans la littérature (Ravn et Uhlig, 2002). La sensibilité de l'estimation à ce paramètre est faible (0,1 point à la hausse ou à la baisse).

L'estimation de la PGF est affectée par les erreurs de mesure sur les facteurs de production. Par exemple, si l'amélioration des produits du type nouvelles technologies est estimée comme une baisse de prix, le capital est accru en volume et la mesure de la PGF associée est mécaniquement réduite d'autant. Il en est de même pour une sous-estimation du déclassement du capital à la suite de faillites au moment des crises par exemple. *A contrario*, une hausse du travail dissimulé tendrait à surestimer la PGF (et à sous-estimer le facteur travail). Le partage entre la mesure de la PGF d'une part et la mesure des facteurs de production d'autre part est ainsi fragile.

En outre, la série de PGF est obtenue à partir de la production effective, elle est donc affectée par les cycles économiques. Pour extraire ces cycles, est utilisé le taux d'utilisation des capacités de production<sup>1</sup>, produit par les enquêtes de conjoncture auprès des industriels. Plus précisément, nous mettons en œuvre une méthode de lissage très proche de la précédente afin de déterminer la PGF potentielle à partir du TUC, considéré comme l'indicateur de cycle<sup>2</sup> (cf. équations 3a et 3d).■

### Estimation des paramètres du modèle

#### 3a - France-

$$PGF = PGF^* + 0,28 \times (TUC - 85,6) + e_1$$

(2,6)

$$\Delta PGF_t^* = 0,06\% + 0,89 \Delta PGF_{t-1}^* + e_2$$

(0,5)      (11,8)

#### 3b - Zone euro

$$PGF = PGF^* + 0,29 \times (TUC - 81,2) + e_1$$

(7,5)

$$\Delta PGF_t^* = 0,02\% + 0,92 \Delta PGF_{t-1}^* + e_2$$

(0,4)      (25,3)

Selon une modélisation analogue à celle menée pour la France, le taux de chômage structurel aurait beaucoup augmenté dans la zone euro et le taux de chômage cyclique serait de près d'1,5 point. Enfin, le nombre d'heures travaillées par personne dans la zone euro a fortement diminué au plus fort de la crise, notamment en Allemagne (en lien avec les dispositifs d'aménagement du temps de travail) mais aussi dans d'autres pays (réduction du volume d'heures supplémentaires, développement du temps partiel). Toutefois, cette forte baisse n'a été que temporaire et la durée du travail est revenue sur sa tendance. Au total, elle ne contribue pas à l'output gap en 2013.

*En France, c'est la composante cyclique de la PGF qui contribue le plus à l'output gap*

Comme l'emploi et le capital ne s'ajustent qu'avec retard aux fluctuations de l'activité, la productivité globale des facteurs est cyclique, faible en période de faible croissance et élevée en période de forte croissance : l'estimation de cette partie conjoncturelle est effectuée ici à l'aide du taux d'utilisation des capacités de production (TUC) dans l'industrie (cf. encadré 1).

En France, la part cyclique de la PGF est ainsi estimée à -1,5 point de PIB en 2013 (avec un intervalle de confiance compris entre -1,8 et -1,1 point), contre -1,0 point dans la zone euro (avec un intervalle de confiance compris entre -1,2 et -0,8 point).

Une approche alternative mobilise les seules données d'emploi et de productivité de travail.

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

### Encadré 2 - La mesure du stock de capital et ses limites

Il existe au moins deux manières d'évaluer le stock de capital (cf. graphique).

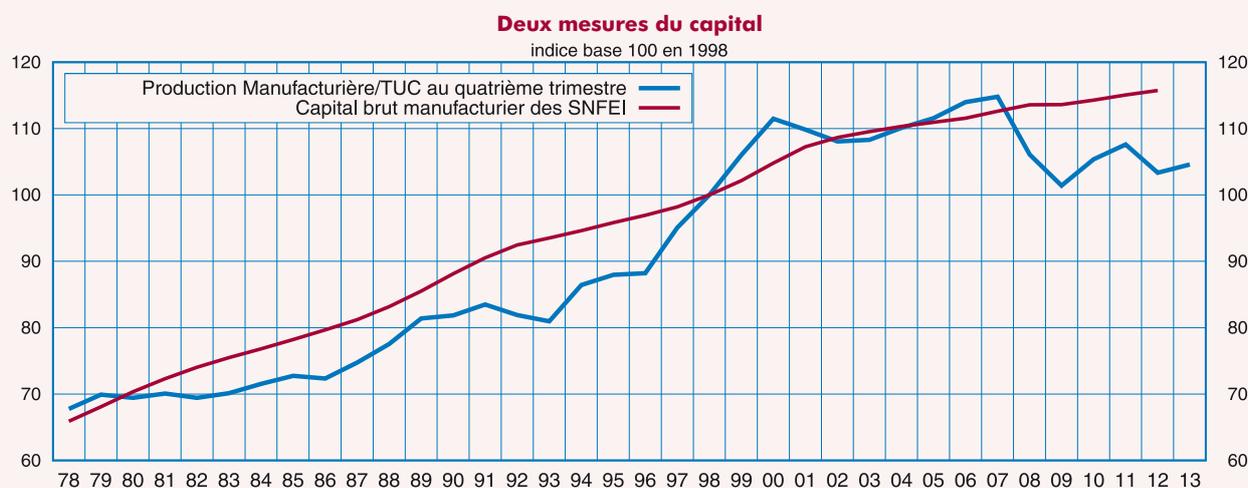
La première méthode d'évaluation est celle utilisée par la comptabilité nationale dans tous les pays développés<sup>1</sup> et dont les résultats sont utilisés dans nos estimations. Elle se fonde sur le principe de l'inventaire permanent : un stock de capital brut est reconstitué à partir des flux d'entrées (investissement) et des flux de sorties (déclassement). Pour la mesure du capital net, un stock est reconstitué à partir des flux d'entrées et de l'usure (consommation de capital fixe). L'investissement est mesuré mais le déclassement et la consommation de capital fixe sont estimés (respectivement lois de mortalité et lois de dépréciation) à partir de durées de vie moyennes des différents types d'actifs mesurées sur des données historiques. Cette méthode permet une approche fine, de type comptable, et évite les ruptures de série. En revanche, par construction, elle ne permet pas de prendre en compte certains effets liés à la conjoncture. La mesure du stock de capital est donc plus fragile que la mesure de l'emploi ou des variables de flux de l'économie, que sont par exemple l'investissement ou la consommation.

Cette fragilité est encore accrue après une longue récession. En effet, l'utilisation de tables fixes pour le déclassement du capital ne reflète pas nécessairement le comportement réel des

entreprises. Ainsi, le taux de déclassement augmente en France durant les phases de ralentissement de l'activité et diminue durant les périodes d'expansion (Bonleu, Cette et Horny, 2013). Par ailleurs, dans certains secteurs conjoncturellement déprimés, la saisie de capital au moment d'une faillite peut conduire à une dépréciation accélérée. Le capital saisi a ainsi pu être revendu au prix du métal plutôt que réutilisé ou encore revendu à une entreprise étrangère : dans les deux cas, la faillite a conduit à une baisse du capital sur le territoire non mesurée par les comptes nationaux puisqu'ils appliquent des lois de mortalité constantes. Or, depuis fin 2008, le nombre de faillites d'entreprises a explosé dans de nombreux pays européens, comme l'Espagne. En France, si les faillites d'entreprises sont depuis cinq ans 30 % plus importantes qu'avant la crise, elles restent à un niveau comparable à la période 1992-1997. Les secteurs les plus touchés sont la construction, l'immobilier et les services orientés vers les ménages (services à la personne, hôtellerie-restauration...). Enfin, certaines fermetures de sites de production, sans faillite d'entreprises, ont également pu se traduire par une perte en capital en l'absence de repreneurs domestiques.

Pour tenter de répondre à ces limites, une deuxième méthode d'évaluation consiste à s'appuyer sur la mesure par les enquêtes de conjoncture du taux d'utilisation des capacités : en faisant le ratio entre la production manufacturière et le TUC, on obtient une mesure directe de la capacité de production industrielle telle qu'elle est rapportée par les industriels. Sous l'hypothèse que la productivité du capital évolue peu en quelques années, le calcul tendrait à indiquer que la croissance depuis 2008 du stock de capital effectivement disponible à court terme est quelque peu surestimée par les données des comptes nationaux. Ce résultat doit toutefois être pris avec précaution : outre qu'il repose sur l'hypothèse d'une relative constance de la productivité du capital, il est affecté des incertitudes qui entourent les réponses aux enquêtes de conjoncture (cf. dernière partie de ce dossier pour une discussion du TUC). ■

(1) Pour la France, voir la note méthodologique « Les Comptes de patrimoine et de variations de patrimoine », Jean-François Baron, janvier 2008, [http://www.insee.fr/fr/themes/comptes-nationaux/default.asp?page=base\\_2000/documentation/methodologie/resume\\_nb10.htm](http://www.insee.fr/fr/themes/comptes-nationaux/default.asp?page=base_2000/documentation/methodologie/resume_nb10.htm). Voir également le manuel de l'OCDE *La mesure du capital*, 2001, <http://www.oecd.org/fr/std/cn/1876377.pdf>, chapitre 5.



## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

Les évaluations s'appuyant sur les seules évolutions de l'emploi potentiel et de la productivité apparente du travail conduisent à un **output gap** plus marqué en France, compris entre -4,6 et -1,2 points en 2013

*La mesure de la PGF est particulièrement fragile*

L'utilisation d'une fonction de production à deux facteurs pour évaluer l'*output gap* est plus fondée sur un plan théorique, mais elle est dépendante de la précision de la mesure de la PGF, particulièrement fragile. En effet, celle-ci est affectée par toutes les erreurs sur les facteurs de production. Or, la mesure du capital est particulièrement délicate, et sujette à des erreurs de mesure qui de surcroît peuvent être cycliques (cf. encadré 2). C'est pourquoi une approche alternative s'appuyant sur la seule mobilisation des données d'emploi et d'une équation de productivité du travail mérite également d'être mobilisée pour compléter le diagnostic, ce qui évite d'avoir à mesurer le capital, mais ne permet pas en contrepartie de tenir compte d'éventuels changements dans son mode de formation et sa contribution à la production potentielle.

*On s'appuie ainsi sur une équation d'emploi marchand ...*

Est utilisée ici une équation d'emploi portant sur les branches marchandes non agricoles. Se restreindre aux seules branches marchandes a l'avantage de se concentrer sur les secteurs de l'économie où la notion de productivité est la plus pertinente. En particulier, l'évaluation de la productivité du secteur non marchand est dépendante d'hypothèses assez conventionnelles pour évaluer la production de ce secteur. Elle a évidemment l'inconvénient de nécessiter d'autres hypothèses pour en déduire la croissance potentielle de l'ensemble de l'économie.

*... qui estime directement le cycle de la productivité apparente du travail*

L'équation retenue est celle utilisée régulièrement par l'Insee (Argouarc'h et al., 2010). Elle modélise l'emploi en fonction d'une tendance de productivité, de l'impact des politiques de l'emploi et de la valeur ajoutée du secteur marchand non agricole. Comme la PGF, la productivité du travail est cyclique : lors d'un ralentissement de l'activité, la productivité du travail ralentit en général également, car l'emploi s'ajuste avec retard. Symétriquement, une reprise de l'activité s'accompagne de forts gains de productivité, car les entreprises peuvent satisfaire la demande avec les effectifs en place et attendre avant d'embaucher à nouveau. L'impact du cycle sur la productivité est ici pris en compte via les retards d'ajustement de l'emploi à la valeur ajoutée; il ne dépend donc pas du TUC, contrairement à la composante cyclique de la PGF dans la méthode précédente.

Cette approche conduit alors à une estimation centrale de -2,9 points de l'*output gap* de 2013 dans une fourchette comprise entre -4,6 et -1,2 points dont -1,1 point au titre du cycle de productivité dans le secteur privé et -1,3 point au titre de la composante cyclique du facteur travail, c'est-à-dire du chômage pour l'essentiel.

Une analyse comparable peut être menée sur la zone euro en utilisant une équation d'emploi utilisée régulièrement par l'Insee pour les prévisions de croissance de la zone euro (cf. tableau 2).

Tableau 2

### Décomposition de l'output gap en 2013 en ses différents facteurs

	France			Zone Euro		
	Borne basse	Estimation centrale	Borne haute	Borne basse	Estimation centrale	Borne haute
Productivité du travail (secteur privé) (1)	-1,6	-1,1	-0,6	-1,8	-1,4	-1,0
Effet de champ (2)	-1,1	-0,5	+0,1	-0,8	-0,6	-0,4
Facteur travail* (3)	-1,9	-1,3	-0,7	-2,8	-1,8	-0,8
Output Gap* (4)=(1)+(2)+(3)	-4,6	-2,9	-1,2	-5,4	-3,8	-2,2

\* bornes construites comme la somme des intervalles de confiance des contributions  
 Champ : ensemble de l'économie, zone euro à 17 membres  
 Sources : Insee, Ameco

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

L'effet du cycle sur la productivité serait alors de -1,4 point en 2013 ce qui porterait l'estimation centrale de l'*output gap* à -3,8 points dans une fourchette comprise entre -5,4 et -2,2 points.

### Une approche semi-structurelle conduit à estimer l'*output gap* entre -2,4 et -4,6 points en France aujourd'hui

*Une méthode dérivant l'*output gap* d'une modélisation de divers indicateurs cycliques ...*

*... conduit à une estimation comprise entre -2,4 et -4,6 points ...*

*... très inférieure aux pertes de production observées depuis 2008 ...*

*... notamment en raison de la résistance relative au TUC ...*

À l'image de Benes *et al.* (2010), la méthode « semi-structurelle » repose sur l'idée que la position dans le cycle de l'économie peut être déduite d'un ensemble de variables de nature cyclique, telles que l'utilisation des capacités de production, l'inflation et le « climat des affaires » observé par les enquêtes de conjoncture (cf. encadré 3). Le niveau de PIB observé peut alors être corrigé de la position dans le cycle ainsi estimée pour fournir une évaluation du PIB potentiel.

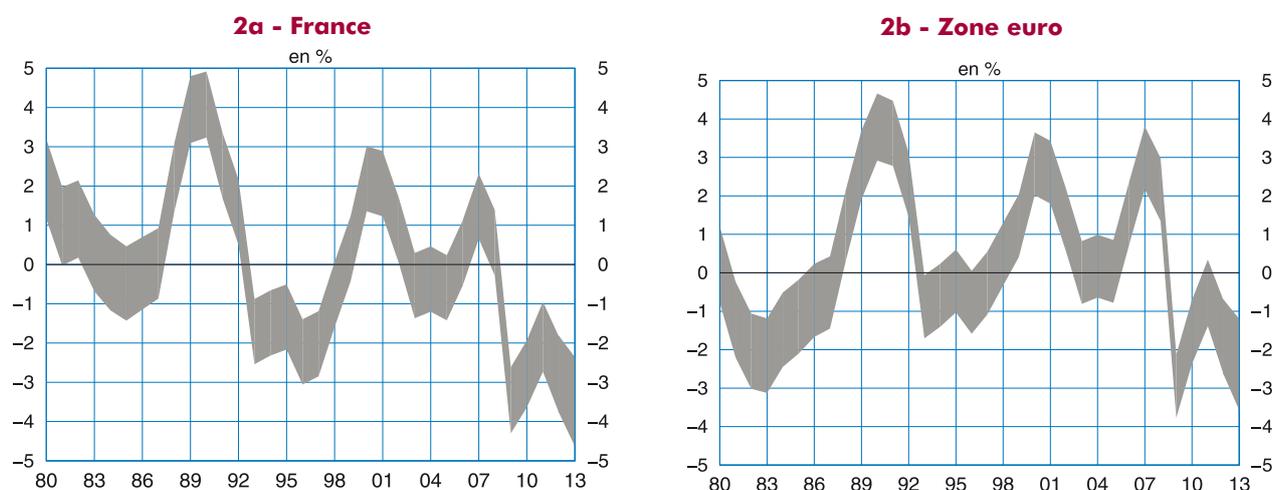
Pour 2013, cette méthode conduit à une estimation centrale de l'*output gap* de -3,5 points de PIB en France (respectivement -2,4 points dans la zone euro) avec un intervalle de confiance compris entre -2,4 et -4,6 points (respectivement -1,2 et -3,5 points, cf. graphiques 2a et 2b).

Même en ajoutant une information économique, cette méthode reste sujette à des effets de bords, rendant incertaines les estimations sur la période récente.

L'*output gap* ainsi estimé par cette méthode est aussi très inférieur aux pertes de production observées depuis 2008. Ce résultat est la conséquence directe de la dynamique des indicateurs de cycle utilisés, qui reflète un déséquilibre réel, mais pas d'ampleur exceptionnelle.

À titre d'exemple, le taux d'utilisation des capacités de production dans la zone euro est, en 2013, inférieur de 3 points seulement à sa moyenne de longue période, et comparable à son niveau de 1993. En France, l'écart avec la moyenne de long terme est légèrement plus élevé (80 % contre 85 %). Cette relative résistance du TUC est donc cohérente avec une perte de capacités productives, tout comme le solde relatif à l'évolution des capacités de production dans l'enquête Insee sur l'investissement dans l'industrie en France, qui, sur les dernières années, est inférieur de 20 points à sa moyenne d'avant-crise.

### Output gap (approche semi-structurelle)



Champ : ensemble de l'économie, zone euro à 17 membres  
Sont présentés ici les intervalles de confiance à 95 % (les intervalles sont obtenus à partir de l'écart-type des résidus des estimations).  
Sources : Insee, Ameco, OCDE, Eurostat

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

### Encadré 3 - Modélisation de l'approche semi-structurelle

Dans l'approche semi-structurelle, l'*output gap* est dynamiquement relié à l'inflation, l'utilisation des capacités de production et l'indicateur synthétique du climat. Le modèle fait intervenir quatre équations d'état, qui explicitent l'évolution des variables structurelles inobservées, ainsi que cinq équations de mesure qui les relient aux variables observées afin d'en extraire l'information cyclique.

Les équations de mesure font intervenir les grandeurs suivantes :

- la définition de l'*output gap*, comme écart entre le log du PIB ( $y$ ) et son niveau potentiel ( $y^*$ )
- l'inflation sous-jacente ( $\pi$ ), à l'image d'une courbe de *Phillips* augmentée (cf. graphique a)
- la différence entre les taux de chômage effectif ( $U$ ) et structurel ( $U^*$ ) à l'image d'une loi d'*Okun* (cf. graphique b)
- le taux d'utilisation des capacités de production, qui renseigne sur l'intensité avec laquelle le capital est utilisé dans l'industrie manufacturière (cf. graphique b)
- le climat des affaires lié à la variation d'*output gap*. Cet indicateur synthétique est supposé être aussi un bon indicateur du

cycle économique, mais sur l'ensemble de l'économie (cf. graphique b).

La croissance potentielle, l'*output gap* et la variation du chômage structurel sont supposés suivre un processus autorégressif AR(1) (cf. équations). L'ordre d'intégration de ces variables inobservées est cohérent avec l'ordre d'intégration des variables correspondantes observées : par exemple le PIB potentiel doit être modélisé intégré d'ordre 1 puisqu'il ne s'écarte du PIB, lui-même intégré d'ordre 1, que d'une composante stationnaire, l'*output gap*.

La plupart des coefficients sont significatifs au seuil de 1 %, les constantes dans les équations d'inflation et de croissance potentielle faisant exception<sup>1</sup> (les statistiques du test de *Student* étant indiquées entre parenthèses). Le coefficient de la loi d'*Okun* reliant chômage et *output gap* ressort négativement, l'excès de capacités de production est positivement relié à l'*output gap*. De même, une inflation sous-jacente (corrigée des mesures fiscales) supérieure à sa moyenne est liée à un *output gap* positif. Enfin un indicateur du climat des affaires au-dessus de 100 indique une amélioration de l'*output gap*. Toutes ces variables apportent effectivement une information pertinente sur le cycle économique. ■

(1) Ces deux constantes sont toutefois conservées dans le modèle, car ne pas les inclure reviendrait à considérer qu'à long terme, la croissance potentielle et l'inflation seraient nulles.

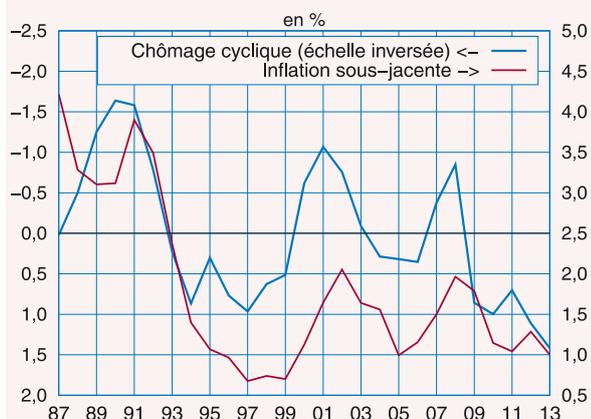
### Modèles et estimations des paramètres

France	Zone euro
Équations de mesure	
$y = y^* + OG$	$y = y^* + OG$
$\pi = 0,6\% + 0,6\pi_{-1} - 0,4 \times (U - U^*) + e_\pi$ (1,2) (6,8) (-2,9)	$\pi = 0,1\% + 0,8\pi_{-1} - 0,5 \times (U - U^*) + e_\pi$ (0,3) (8,7) (-2,1)
$U - U^* = -0,4 \times (OG + OG_{-1})/2 + e_{UG}$ (-6,1)	$U - U^* = -0,45 \times (OG + OG_{-1})/2 + e_{UG}$ (-3,7)
$TUC = 84,4\% + 1,2 \times OG + e_{CG}$ (32,2) (4,6)	$TUC = 80,5\% + 1,3 \times OG + e_{CG}$ (42,3) (2,2)
$climat = 100 + 6,2 \times (OG - OG_{-1}) + e_{is}$ (7,0)	$climat = 100 + 5,2 \times (OG - OG_{-1}) + e_{is}$ (4,6)
Équations d'état	
$y^* = y^*_{(-1)} + g^*$	$y^* = y^*_{(-1)} + g^*$
$g^* = 0,3\% + 0,84 \times g^*_{-1} + e_g$ (1,2) (10,3)	$g^* = 0,2\% + 0,88 \times g^*_{-1} + e_g$ (0,4) (6,7)
$OG = 0,81 \times OG_{-1} + e_{OG}$ (4,6)	$OG = 0,69 \times OG_{-1} + e_{OG}$ (3,5)
$\Delta U^* = 0,89 \times \Delta U^*_{-1} + e_U$ (7,6)	$\Delta U^* = 0,78 \times \Delta U^*_{-1} + e_U$ (4,1)

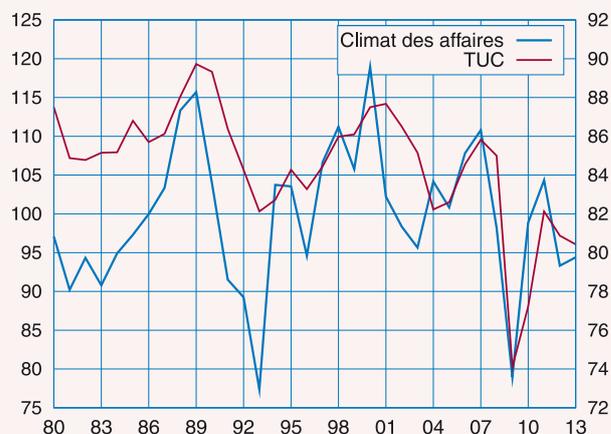
## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

### France

a - Inflation sous jacente et chômage



b - TUC et climat des affaires



Source : Insee

### ... et de l'inflation

De même, l'inflation est faible en Europe, mais toujours positive. L'inflation a été fortement perturbée ces dernières années d'une part par l'augmentation des taxes indirectes, en particulier en Espagne et en Italie, d'autre part par l'évolution des prix des matières premières (qui a soutenu l'inflation en 2012, et accentué sa chute en 2013). Une fois ces effets corrigés, l'inflation est restée faible ces dernières années, en particulier dans la zone euro. Mais l'écart avec les valeurs d'avant-crise n'est pas si élevé. En Allemagne, non affectée par les variations de taxes indirectes, l'inflation sous-jacente moyenne en 2012-2013 y est proche de sa moyenne 2000-2008 alors même que la croissance moyenne du PIB est passée de 1,4 % par an à 0,7 % par an. Pour la France, l'inflation sous-jacente a effectivement baissé entre ces deux périodes (1,6 % par an avant la crise; 1,0 % en 2012-2013) mais cette baisse reste très modérée.

### Une dernière approche, centrée sur une estimation directe et purement statistique de l'écart de production, indique un déficit de demande compris entre -1,3 et -2,4 points en 2013 pour la France

La dernière méthode, plus récente dans la littérature (Pybus, 2011), propose une estimation directe de l'*output gap* à partir des indicateurs du cycle économique. Contrairement à la méthode précédente, il n'y a pas de modélisation des relations dynamiques entre variables. Les indicateurs du cycle économique ont une composante commune importante, que l'on interprète comme une mesure de l'*output gap*. La liste des indicateurs est établie *a priori*, en diversifiant leur provenance (enquêtes de conjoncture, comptes nationaux) et en représentant les différents marchés (des biens et services, du travail, de l'immobilier) et secteurs (industrie, services et construction) : inflation sous-jacente, salaire horaire réel, prix de l'immobilier, taux de chômage, taux d'investissement, indicateur du climat économique, facteurs limitant la production et TUC de l'enquête dans l'industrie.

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

*La dernière approche extrait la composante commune de différents indicateurs du cycle, assimilée à l'output gap...*

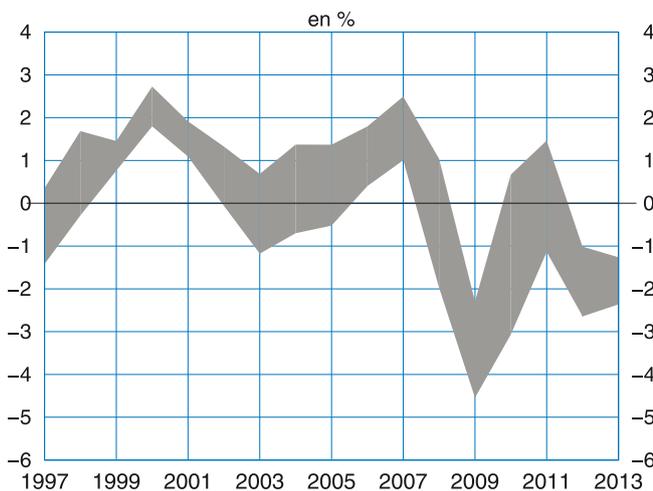
Ces indicateurs du cycle économique sont très corrélés entre eux. Une analyse en composantes principales (ACP) permet d'extraire leur composante commune qui explique la majorité de leur variabilité. Pour être interprétée comme l'*output gap*, la composante commune obtenue doit ensuite être normalisée (en moyenne et en variance) à l'aide d'une estimation de l'*output gap* donnée par ailleurs sur le passé. En l'occurrence, l'*output gap* de la méthode structurelle est utilisé.

Cette estimation repose sur la capacité des indicateurs à correctement refléter le cycle économique et dépend de la liste des indicateurs retenus. En modifiant le jeu de variables, les estimations sont cohérentes dans l'ensemble mais l'*output gap* peut néanmoins différer de plus ou moins un point.

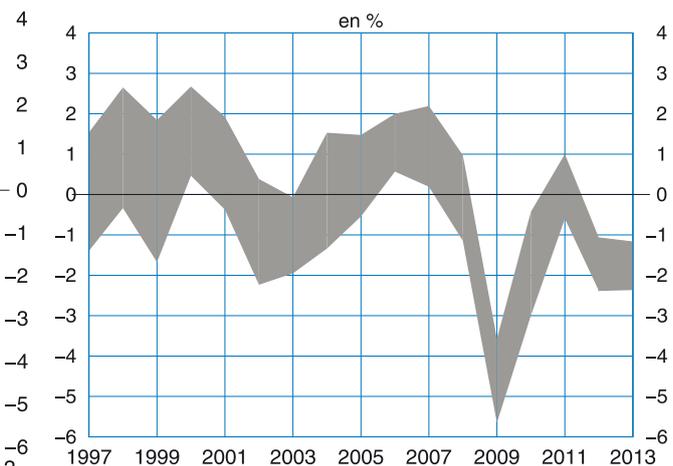
En France, selon cette approche, l'*output gap* serait égal en 2013 à -2,0 points de PIB et pourrait être compris, en modifiant le jeu de variables, entre -1,3 et -2,4 points de PIB (et l'*output gap* dans la zone euro serait égal à -2,0 points et compris entre -1,2 et -2,4 points, cf. graphiques 3a et 3b).

### Output gap (approche directe)

3a - France



3b - Zone euro



Champ : ensemble de l'économie, zone euro à 17 membres  
Les fourchettes sont obtenues en faisant varier le jeu d'indicateurs.  
Sources : Insee, Ameco, OCDE, Eurostat

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

### La fragilité des estimations rend difficile la quantification précise de la capacité de rebond de l'économie française

Les quatre méthodes développées ici fournissent des fourchettes de déficits de demande, première indication de l'incertitude qui entoure la mesure de ces grandeurs.

Mais, l'ampleur de ces fourchettes peut toutefois être sous-estimée : par exemple, l'incertitude qui entoure l'estimation des coefficients n'est pas prise en compte ; les choix de modélisation eux-mêmes (choix des variables de déséquilibre, forme même du modèle) ne peuvent pas être considérés comme intangibles.

#### Les estimations sont peu précises...

*Les sources d'incertitude autour de la mesure de l'output gap sont nombreuses ...*

Les estimations d'*output gap* sont en effet fragiles et entourées d'une marge d'incertitude. Elles reposent sur des choix qui prêtent à discussion comme par exemple celui de la fonction de production pour la méthode structurelle, de la spécification du modèle pour la méthode semi-structurelle, mais aussi des indicateurs de déséquilibre retenus pour l'ensemble des méthodes, et plus particulièrement pour la méthode directe. Elles peuvent également reposer sur des méthodes de lissage ; ces dernières utilisent l'information autour de chaque point pour fournir les séries lissées, sous-jacentes aux données. Ces méthodes de lissage sont fragiles et les évaluations sujettes à plus amples révisions sur les derniers points connus, au fur et à mesure que les évolutions au-delà de ces points sont connues et progressivement incorporées à la mesure de la tendance en ces points.

*... et se traduisent notamment par des révisions au cours du temps*

De fait, les estimations peuvent connaître de fortes révisions lorsque de nouvelles observations sont disponibles ou lorsque les séries des comptes nationaux sur lesquelles elles reposent sont révisées (Borio *et al.*, 2014). Par exemple, l'*output gap* pour la France pour le premier trimestre 2000 a été successivement estimé à 0 point en 2000, 1 point un an plus tard puis 2 points trois ans plus tard (et près de 3 points aujourd'hui) par l'OCDE comme par la Commission européenne ou le FMI.

Selon Orphanides et Van Norden (2002), les révisions de l'*output gap*, lorsque son estimation repose uniquement sur des lissages, peuvent être du même ordre de grandeur que l'*output gap* lui-même.

Dans le cas de la France, une façon d'illustrer la fragilité aux bords de l'estimation semi-structurelle consiste à se placer dans un cadre d'analyse en « temps réel ». À partir de la même spécification, la relation est estimée avec l'information disponible en fin d'année, pour chaque année de 2007 à 2012<sup>2</sup>. Les estimations d'*output gap* jusqu'en 2008 et à partir de 2009 sont alors assez différentes entre elles, les coefficients du modèle étant fortement révisés au moment de l'avènement de la Grande Récession. Depuis 2009, les différentes estimations restent dans un intervalle plus étroit, d'une largeur d'un point et demi pour l'*output gap*.

(2) Sont intégrées les prévisions d'automne de PIB et de chômage de la Commission européenne pour l'année suivante.

### ... du fait notamment d'indicateurs de cycle imparfaits

Dans chacune des méthodes présentées précédemment, la position dans le cycle de l'économie est estimée indirectement à partir d'indicateurs de déséquilibre, tels que le taux d'utilisation des capacités dans le secteur manufacturier, l'inflation et l'indicateur synthétique du climat des affaires entre autres.

Or ces variables mesurent imparfaitement la position de l'économie dans le cycle, dans l'absolu, et en particulier aujourd'hui. Ainsi, la Banque d'Angleterre, qui avait introduit en août 2013 des indications prospectives fondées sur le seul niveau du taux de chômage a choisi, dès février 2014, d'étendre ces indications à l'examen de 18 indicateurs, signe que la Banque d'Angleterre estime avoir besoin de nombreux indicateurs pour mesurer la position dans le cycle<sup>3</sup>.

*Le TUC concerne la seule industrie manufacturière*

L'utilisation pour mesurer la position de l'économie dans le cycle du TUC, qui est calculé à partir des questions posées aux entreprises de l'industrie manufacturière dans une enquête de conjoncture trimestrielle, souffre de plusieurs imperfections :

– cet indicateur ne vaut que pour l'industrie manufacturière, laquelle ne représente que 10 % de la valeur ajoutée de l'économie française. Il est donc fragile d'extrapoler ce taux d'utilisation du capital à l'économie dans son ensemble. C'est pourtant indispensable car le TUC pour le secteur des services n'est calculé que depuis 2012<sup>4</sup>, tandis que dans le secteur du BTP, c'est une approximation réalisée à partir d'autres questions de l'enquête. Néanmoins, l'industrie manufacturière exerce un effet d'entraînement important sur l'ensemble de l'économie, en particulier par ses consommations intermédiaires, et explique une large part des variations d'activité, car son activité est plus variable que celle d'autres secteurs. C'est sans doute ce qui explique que le TUC reste de loin, dans nos estimations, l'indicateur le plus significatif des cycles.

– sa valeur quantitative ne doit pas faire oublier qu'en tant que réponse à une enquête, même portant sur plusieurs milliers d'entreprises, son estimation est entachée d'imprécision, de l'ordre de 0,5 point selon un calcul fondé sur les caractéristiques du sondage. En outre, il est sensible à la non-réponse d'entreprises importantes dans certains secteurs. À ces erreurs de mesure doit s'ajouter la formulation de la question qui peut donner lieu à des interprétations différentes selon les entreprises. À titre d'exemple, lorsqu'une ligne de production est momentanément fermée, doit-elle être comptabilisée dans les capacités disponibles ? Et comment les entreprises prennent-elles en compte le déclassement du capital ?

*L'inflation est affectée par d'autres facteurs que le rapport entre l'offre et la demande*

L'inflation est classiquement utilisée comme mesure des tensions sur les capacités productives d'une économie. Un excès de demande par rapport aux capacités productives se traduit en effet par une augmentation de l'inflation. La réalité est cependant plus complexe, car l'inflation est affectée par d'autres facteurs tels que les prix des matières premières, déterminés à l'échelle mondiale, l'évolution des taxes indirectes et des tarifs administrés. Pour prendre un exemple très récent, en Europe du Sud et au Royaume-Uni, les niveaux d'inflation étaient élevés en 2011 et 2012, alors que l'activité économique avait nettement chuté<sup>5</sup>. Certains des facteurs exogènes au rapport entre offre et demande peuvent être corrigés en utilisant l'inflation sous-jacente ou l'inflation à taxation constante, mais cette correction n'est que partielle.

(3) Les indicateurs retenus sont les suivants : indicateur d'accès et de coûts des crédits ; nouveaux prêts hypothécaires ; prêts aux sociétés non financières ; taux de change ; consommation des ménages ; investissement ; situation des pays développés ; situation du reste du monde ; taux de chômage ; nombre d'heures travaillées ; taux d'activité ; productivité ; capacités inutilisées (mesurée par des enquêtes) ; prévisions d'inflation ; salaire moyen par tête ; coût du travail ; prix des matières premières ; prix des services publics.

(4) Le taux d'utilisation dans les services diminue de l'ordre d'un point sur l'année 2013. Dans le secteur manufacturier, le TUC est obtenu en demandant aux entreprises combien elles pourraient produire en plus, au besoin en embauchant des travailleurs, alors que dans les services la question est posée sans embauche.

(5) Jegou et Testa (2013) pour l'analyse des différentiels d'inflation dans la zone euro en 2011 et 2012.

## Quel potentiel de rebond de l'économie française ?

*Une augmentation du chômage conjoncturel ne conduit pas toujours à un ralentissement des salaires*

Les salaires, tout comme l'inflation, sont en théorie de bons indicateurs de la position de l'économie dans le cycle, avec des évolutions contraires à celle du taux de chômage. En pratique, cette relation diffère selon les économies, mais aussi dans le temps, ce qui est plus problématique d'un point de vue empirique. En particulier, l'existence de rigidités nominales réduit l'ajustement à la baisse des salaires en période d'inflation faible, ce qui peut conduire à minorer l'ampleur du déficit de demande de l'économie. L'ampleur et la nature des rigidités dans le cas français sont néanmoins très discutées<sup>6</sup>. Au delà des rigidités nominales, l'indexation automatique du SMIC, qui se diffuse sur les premiers déciles de salaire, constitue une rigidité institutionnelle, qui est davantage contraignante lorsque l'évolution « spontanée » des salaires serait inférieure à l'inflation. Par ailleurs, l'existence de prix immobiliers très élevés, comme en France depuis dix ans, peut avoir rendu plus difficiles les ajustements salariaux, ce qui contraindrait certaines entreprises à en réduire l'ampleur ou à les différer. Enfin, des erreurs d'anticipation peuvent conduire momentanément à des gains de salaires réels y compris en période de chômage conjoncturel élevé. Ainsi, en France en 2013, la forte baisse de l'inflation n'a pas été anticipée (+0,9 % contre +1,8 % prévu dans la loi de finances initiale pour 2013). L'estimation par la méthode directe confirme que les salaires sont, dans le meilleur des cas, faiblement corrélés au cycle.

### Conclusions

D'après les estimations centrales présentées, l'*output gap* en France s'échelonnerait de -2,0 à -3,5 points en 2013, avec une fourchette comprise entre -1,2 et -4,6 points. Le potentiel de rebond de l'économie à court terme serait ainsi nettement inférieur à la perte d'activité par rapport à la tendance d'avant-crise, qui est, en 2013, de l'ordre d'une dizaine de points. Ce diagnostic renvoie au fait que les indicateurs retraçant la position de l'économie dans le cycle ne sont pas très bas aujourd'hui, et proches des niveaux atteints en 1993 par exemple.

Les incertitudes pesant sur les estimations d'*output gap* affectent tout autant les estimations de croissance potentielle : ainsi, selon les évaluations présentées dans l'« Économie Française » de 2013, celle-ci était estimée entre 1,2 % et 1,9 % à moyen terme ( Cabannes et al, 2013).

En tout état de cause, l'*output gap* très négatif suggère que l'économie française dispose d'un potentiel de rebond significatif. Pourtant, une croissance d'à peine 1 % en rythme annuel a été prévue dans cette *Note de conjoncture*. En effet, la résorption d'un *output gap* négatif n'a rien de mécanique et peut se faire avec des délais et selon des trajectoires très variables. Ainsi, à court terme, la prévision se nourrit d'informations sur les projets des chefs d'entreprise au travers des enquêtes de conjoncture, et sur l'analyse de la dynamique de l'ensemble des composantes de la demande. ■

(6) Selon Biscourp et al. (2005), les rigidités sont finalement peu présentes en France sauf pour le salaire de base hors primes. D'après Verdugo (2013), les salaires réagissent au cycle individuellement, mais des effets de composition peuvent masquer cette relation au niveau agrégé.

### Bibliographie

- Argouarc'h J., Debauche É., Leblanc P. et Ourliac B.**, 2010, « Comment expliquer les évolutions de l'emploi depuis le début de la crise », Insee, *Note de conjoncture*, décembre.
- Ball L.**, 2009, "Hysteresis in Unemployment : Old and New Evidence", *NBER Working Paper*, (14818).
- Belet G. et Cotis J-F.**, 1989, « Croissance et répartition des fruits de la croissance depuis 1970 », Insee, *Rapport sur les comptes de la nation*.
- Benes J., Clinton K., Garcia-Saltos R., Johnson M., Laxton D., Manchev P. et Matheson T.**, 2010, "Estimating Potential Output with a Multivariate Filter", *IMF Working Paper*, 285.
- Blanchard O. J. et Leigh D.**, 2013, "Growth Forecast Errors and Fiscal Multipliers", *American Economic Review*, 103(3).
- Biscourp P., Dessy O., Fourcade N. et Kempf H.**, 2005, « Les salaires sont-ils rigides ? Le cas de la France à la fin des années 1990 », *Économie et statistique*, n° 386, p. 59-89.
- Bonleu A., Cette G. et Horny G.**, 2013, "Capital utilization and retirement", *Applied Economics*, vol. 45, n° 24.
- Borio C., Disyatat P. et Juselius M.**, 2014, "A parsimonious approach to incorporating economic information in measures of potential output", *BIS Working Paper*, 442.
- Cabannes P., Lapègue V., Pouliquen E., Befy M. et Gaini M.**, 2010, « Quelle croissance de moyen terme après la crise ? », *L'Économie française*.
- Cabannes P., Montaut A. et Pionnier P.**, 2013, « Évaluer la productivité globale des facteurs : l'apport d'une mesure de la qualité du capital et du travail », *L'Économie française*, juin 2013.
- D'Auria F., Denis C., Havik K., Mc Morrow K., Planas C., Raciborski R., Röger W. et Rossi A.**, 2010, "The production function methodology, for calculating potential growth rates and output gaps", *Economic paper* (European Commission), n°420.
- Daussin-Benichou J-M. et Sala M.**, 2013, « Pourquoi le chômage a-t-il continué de baisser en Allemagne après 2007 ? », Insee, *Note de conjoncture*, mars.
- Eudeline J-F., Gorin Y., Sklénard G. et Zakhartchouk A.**, 2013, « En France, l'investissement des entreprises repartira-t-il en 2014 ? », Insee, *Note de conjoncture*, décembre.
- Fougère D., Golfier C., Horny G. et Kremp, E.**, 2013, « Quel a été l'impact de la crise de 2008 sur la défaillance des entreprises ? », *Banque de France*.
- Jégou N. et Testas A.**, 2013, « Pourquoi, dans la zone euro, l'inflation n'est-elle pas plus faible dans les pays les plus affectés par la crise ? », Insee, *Note de conjoncture*, mars.
- Orphanide A. et Van Norden S.**, 2002, "The unreliability of output-gap estimates in real time.", *The review of Economics and statistics*, 84(4), 569-583.
- Pybus T.**, 2011, "Estimating the UK's historical output gap", Office for budget responsibility, *working paper* n°1.
- Ravn M-O. et Uhlig H.**, 2002, "On adjusting the Hodrick-Prescott filter for the frequency of observations", *The Review of Economics and Statistics*, 84(2): 371-380.
- Renne J-P.**, 2007, « Quelles sont les parts cyclique et structurelle du chômage en France ? », Direction générale du Trésor, *Trésor-Éco* n°10.
- Verdugo G.**, 2013, « Les salaires réels ont-ils été affectés par les évolutions du chômage en France avant et pendant la crise ? », *Bulletin de la Banque de France*, issue 192, p. 71-79.
- Zakhartchouk A.**, 2012, « Les chocs d'incertitude freinent l'activité », Insee, *Note de conjoncture*, mars. ■