

Perspectives en matière de croissance de la productivité et du PIB potentiel

Compte rendu de la conférence tenue conjointement par la Banque de France et la Banque du Canada les 24 et 25 avril 2006

Gilbert Cette, direction des Analyses macroéconomiques et de la Prévision, Banque de France; Don Coletti, département des Relations internationales, Banque du Canada

Cette conférence¹, qui s'est tenue à Enghien (France) les 24 et 25 avril 2006, visait à comparer les quantifications et diagnostics concernant les écarts de croissance de la productivité et du PIB potentiel des pays industrialisés. Quelque trente économistes, essentiellement issus de banques centrales, y ont participé. Dans ce bref compte rendu, les auteurs présentent les principales conclusions auxquelles ont abouti ces discussions.

Les banques centrales s'intéressent de près à la productivité et à la croissance potentielle pour plusieurs raisons². La productivité influe directement sur le coût marginal de production des entreprises, facteur clé de l'évolution des prix. Elle est également un élément déterminant de la croissance potentielle, et l'écart à court terme entre le PIB effectif et le PIB potentiel, c'est-à-dire

l'écart de PIB (*output gap*), est un indicateur utile des tensions inflationnistes futures. Les écarts de productivité constatés entre les pays ont aussi des implications importantes pour l'évolution du taux de change réel. Plus précisément, selon la théorie économique, si les gains de productivité enregistrés par un pays par rapport à des pays étrangers sont concentrés dans le secteur marchand, le taux de change réel de ce pays aura alors tendance, toutes choses égales par ailleurs, à s'apprécier. Enfin, et plus important encore, le niveau de productivité d'un pays est le principal déterminant de son revenu réel et de son niveau de vie économique.

La conférence avait pour objet de réunir des économistes afin de comparer les quantifications et diagnostics concernant les écarts de croissance de la productivité et du PIB potentiel des pays industrialisés. Les discussions se sont concentrées sur trois thèmes principaux : (a) estimation de la croissance potentielle; (b) productivité et croissance; et (c) institutions, politiques économiques et croissance. Onze études ont été présentées, des intervenants désignés ont commenté chacune d'entre elles, avant une discussion plus générale avec l'auditoire. Susanto Basu (du Boston College) a joué le rôle de rapporteur, donnant son point de vue sur l'état des analyses académiques concernant la croissance de la productivité.

Le présent article est un bref compte rendu de cette conférence. Chaque section débute par une introduction

1. Le texte complet des études, ainsi que plusieurs des présentations des intervenants, sont disponibles sur le site Internet de la Banque du Canada, à l'adresse suivante : www.banqueducanada.ca/fr/document_colloque/france2006/document.html. Les documents sont publiés uniquement dans la langue de leur auteur.

2. La productivité est une mesure de l'efficacité avec laquelle une économie transforme ses facteurs de production (travail et capital, par exemple) en biens et services. Le PIB potentiel est le niveau de production compatible avec l'absence de tensions sur les prix sur les marchés des biens et du travail, condition nécessaire à la stabilité de l'inflation.

aux questions abordées et un bref résumé des études présentées. Certains détails supplémentaires sont ensuite fournis pour chaque étude.

Thème n° 1 : Évaluation de la croissance potentielle

Le premier groupe d'études s'est concentré sur l'estimation de la croissance du PIB potentiel (ou, sinon, de l'écart de PIB) dans plusieurs pays industrialisés. Trois d'entre elles ont utilisé des techniques statistiques pour estimer le PIB potentiel à l'aide d'une approche par la fonction de production, tandis que les deux autres ont eu recours à des modèles stochastiques dynamiques d'équilibre général (DSGE).

Malgré d'importants problèmes de mesure, certains éléments de l'analyse semblent être relativement robustes. En particulier, les estimations de la croissance du PIB potentiel présentées font apparaître des écarts notables entre les principaux pays industrialisés. Au cours des dix dernières années, par exemple, la croissance annuelle du PIB potentiel s'est inscrite aux alentours de 3 % aux États-Unis et au Canada³. À l'autre extrémité, elle serait ressortie à seulement 1 % environ, en moyenne, en Italie et au Japon. Les études montrent également que l'important écart de croissance potentielle entre les pays résulte de différences en matière de croissance de la productivité du travail et d'augmentation de la population active⁴. Depuis plus de dix ans, par exemple, les États-Unis enregistrent une hausse de la productivité du travail qui est à la fois élevée par rapport aux évolutions antérieures récentes et beaucoup plus vigoureuse que dans la plupart des pays industrialisés. En outre, le rythme de progression de la population active en Europe et au Japon est devenu inférieur à celui observé aux États-Unis.

Les travaux effectués à l'aide des modèles DSGE sont apparus également très instructifs. Le fait d'imposer des restrictions supplémentaires aux données issues d'un modèle théoriquement fondé peut permettre d'élaborer des évaluations pertinentes de l'écart de PIB.

La première étude de la session, rédigée par **Tommaso Proietti** (Université de Rome) et **Alberto Musso** (Banque centrale européenne, BCE), associe une approche classique par la fonction de production à une relation de type courbe de Phillips pour estimer et analyser le PIB potentiel de la zone euro et ses

3. Ces chiffres sont tirés de plusieurs numéros des *Perspectives économiques* de l'OCDE.

4. La productivité du travail correspond à la productivité par heure travaillée.

composantes. Un résultat important a trait au ralentissement significatif de la productivité du travail dans la zone euro, de 3,7 % dans les années soixante-dix à 2,5 % dans les années quatre-vingt et à 1,9 % dans les années quatre-vingt-dix. Depuis 2000, ce ralentissement s'est encore accentué, la croissance tendancielle de la productivité du travail s'établissant à seulement 0,7 % en moyenne. En outre, l'évolution du PIB potentiel a également pâti de la moindre progression de la population en âge de travailler⁵. Ces facteurs ont été partiellement compensés par le renforcement de la croissance tendancielle du taux d'activité, résultant essentiellement de la participation accrue des femmes. Les auteurs estiment que la croissance nette du PIB potentiel se situe aux alentours de 1,8 % depuis 2000. Dans son commentaire, **Marc-André Gosselin** (Banque du Canada) a souligné que les conclusions de l'étude étaient globalement conformes aux recherches sur la zone euro menées à la Banque du Canada. Il a ajouté que la tendance estimée semblait suivre de trop près les données effectives et que, par conséquent, les auteurs surestimaient probablement le ralentissement de la productivité du travail et le redressement de la hausse tendancielle des heures travaillées depuis 2000.

Christophe Cahn et **Arthur Saint-Guilhem** (Banque de France) ont présenté une évaluation de la croissance potentielle de plusieurs économies : le Canada, la zone euro, la France, l'Allemagne, l'Italie, le Japon, les Pays-Bas, le Royaume-Uni et les États-Unis. Une caractéristique de cette étude est que la productivité globale des facteurs (PGF) y est mise en relation, par des techniques économétriques, avec trois facteurs : le taux d'utilisation des capacités de production, le progrès technologique incorporé au capital⁶ (identifié via les variations de l'âge du capital) et une tendance⁷. La présence d'éventuelles ruptures de tendance est également testée. Les résultats montrent que les écarts constatés en termes d'accroissement du facteur travail, plutôt que du facteur capital, sont un élément essentiel expliquant la moindre croissance potentielle de l'Europe et du Japon par rapport aux États-Unis et au Canada. Par ailleurs, dans certaines économies

5. Le nombre moyen d'heures travaillées par personne a diminué progressivement au cours des trente dernières années. Ces toutes dernières années, toutefois, le nombre d'heures travaillées par personne est demeuré globalement inchangé et s'est même progressivement accru.

6. On entend par là les avancées technologiques introduites grâce à l'acquisition de biens d'équipement dont la conception et la construction intègrent ces avancées.

7. En général, la hausse de la PGF correspond à la croissance de la production non expliquée par l'augmentation du capital et du travail.

comme le Canada et les États-Unis, le PIB potentiel a fortement accéléré au milieu des années quatre-vingt-dix. S'agissant des États-Unis, cette évolution résulte principalement d'une accélération de la PGF (+0,5 point de pourcentage) alors que, pour le Canada, elle résulte de la contribution du travail. Dans son commentaire, **Don Coletti** (Banque du Canada) a souligné que les modèles univariés de séries temporelles utilisés par les auteurs pour tenter de faire apparaître les ruptures de tendance de la PGF sont parfois peu pertinents, en particulier vers la fin de l'échantillon, où les ruptures sont les plus intéressantes pour les responsables de la politique économique.

Werner Roeger (Commission européenne) a présenté une évaluation de la progression récente du PIB potentiel et de la productivité tendancielle dans l'Union européenne et aux États-Unis à l'aide d'une approche par la fonction de production. Tout comme les précédentes études, l'auteur aboutit à la conclusion d'une diminution de la croissance potentielle de l'Union européenne. En ce qui concerne la zone euro, en particulier, elle est revenue de 2,5 % au milieu des années quatre-vingt à 1,9 % durant la période comprise entre 2001 et 2005. Par comparaison, les États-Unis ont enregistré une croissance potentielle relativement stabilisée à 3,0 % environ durant les mêmes périodes. L'auteur observe également que la croissance potentielle de l'Union européenne se caractérise par deux tendances divergentes, à savoir un fléchissement de la hausse de la PGF qui n'est pas totalement compensé par une plus forte contribution de la main-d'œuvre. La principale explication avancée du ralentissement tendanciel de la productivité est la faiblesse de l'Union européenne en matière de production de technologies de l'information et de la communication (TIC). Dans son commentaire, **Jean-Paul Fitoussi** (Observatoire Français des Conjonctures Économiques, Paris) a souligné que ces estimations du niveau et de la croissance du PIB potentiel étaient établies uniquement à partir de variables d'offre, qui sont considérées comme exogènes. Selon lui, les déterminants du PIB potentiel découlent aussi en partie de l'évolution, à moyen et long termes, de variables de demande.

Michel Juillard (CEPREMAP⁸), **Ondra Kamenik** (Banque nationale de la République tchèque), **Michael Kumhof** (Fonds monétaire international) et **Douglas Laxton** (Fonds monétaire international) ont présenté un modèle DSGE de l'économie des États-Unis permettant de prendre en compte à la fois l'incidence, sur

8. Centre pour la recherche économique et ses applications (Paris)

le taux de croissance de la PGF, de chocs transitoires et celle de chocs hautement persistants. La prise en compte des chocs hautement persistants permet au modèle de caractériser une corrélation positive entre les heures travaillées et le PIB sur la durée d'un cycle d'activité. Les auteurs utilisent ce modèle pour proposer une mesure en temps réel de la production potentielle à l'aide d'un filtre Hodrick-Prescott (HP). Comme ils le soulignent, il est bien connu que les filtres univariés, à l'instar du filtre HP, donnent des estimations très imprécises de l'écart de production en fin d'échantillon⁹. Les auteurs utilisent les bonnes performances de leur modèle en matière de prévisions pour construire une double mesure de l'écart de production. La mesure élargie est construite en traitant les prévisions du modèle comme des données supplémentaires qui prolongent la période d'échantillonnage. En vue d'évaluer cette mesure élargie du potentiel, les auteurs ont examiné l'ampleur des révisions rendues nécessaires par la publication de nouvelles données et constaté que la mesure élargie nécessite en moyenne moins de révisions que la mesure classique. Selon leurs conclusions, la mesure élargie établie à l'aide du filtre HP est donc plus fiable. Dans son commentaire, **Patrick Fève** (Banque de France et Université de Toulouse) a indiqué qu'il n'était pas surprenant que le modèle DSGE donne de bons résultats par rapport à d'autres modèles économiques et statistiques, puisqu'il intègre de nombreux processus stochastiques exogènes et plusieurs paramètres structurels non parcimonieux.

Magnus Jonsson, Stefan Laséen et Karl Walentin (Banque de Suède) ont comparé la pertinence de quatre indicateurs de tensions inflationnistes : (a) l'écart de production par ajustement d'une tendance (c'est-à-dire la mesure standard de l'écart de production); (b) l'écart de production à prix flexibles; (c) l'écart de taux d'intérêt réel à prix flexibles; et (d) le coût marginal réel de production déterminé par le nouveau modèle DSGE de la Banque de Suède (Adolfson et autres, 2005)¹⁰. Selon les auteurs, le seul indicateur fiable de tensions inflationnistes est l'écart de taux d'intérêt réel à prix flexibles. Bien qu'il soit de notoriété publique

9. Le filtre HP utilise une moyenne des données passées et futures. En fin d'échantillon, il n'utilise que des informations passées.

10. L'écart de production à prix flexibles correspond à la différence entre la production effective et le niveau de production qui prévaudrait si tous les prix et salaires étaient parfaitement flexibles. De même, l'écart de taux d'intérêt réel à prix flexibles correspond à la différence entre le taux d'intérêt réel et le niveau des taux d'intérêt qui prévaudrait si tous les prix et salaires étaient parfaitement flexibles.

que l'écart de taux d'intérêt réel constitue un bon indicateur d'inflation dans le cadre de nouveaux modèles keynésiens simples (cf. par exemple Neiss et Nelson, 2003), le papier apporte une contribution à la littérature en étendant ce résultat à un modèle beaucoup plus large intégrant divers chocs et frictions. Dans son commentaire, **Rhys Mendes** (Banque du Canada) a souligné que, pour les modèles de cette catégorie, la demande globale ne dépend pas uniquement du taux d'intérêt réel du moment, mais également de l'ensemble des taux futurs. Par conséquent, le fait que l'écart de taux d'intérêt réel à un instant donné constitue un bon indicateur donne à penser que la politique monétaire n'a jusqu'ici pas pleinement exploité le rôle des anticipations. Toutefois, les responsables de la politique monétaire considèrent de plus en plus qu'ils doivent s'attacher à influencer les anticipations, de manière à agir sur l'ensemble de la courbe des rendements. De nouvelles évolutions en matière de communication et de mise en œuvre de la politique monétaire pourraient, à terme, affaiblir les propriétés d'indicateur de l'écart de taux d'intérêt réel.

Thème n° 2 : Productivité et croissance

La deuxième série de travaux a utilisé la comptabilité de la croissance pour analyser les évolutions historiques de la croissance du produit intérieur brut (PIB) aux États-Unis et au Royaume-Uni. Dans cette approche, la croissance est ventilée en composantes relatives aux variations des facteurs de production et de la PGF.

Dale Jorgenson (Université Harvard), **Mun Ho** (Resources for the Future Inc.) et **Kevin Stiroh** (Banque de réserve fédérale de New York) ont analysé les sources de la croissance de la productivité aux États-Unis en 2004 et comparé le premier épisode de hausse de la productivité après 1995 avec le deuxième, après 2000. Leurs travaux ont mis en évidence d'importantes différences entre ces deux épisodes. Lors du premier, l'accélération de la productivité a été tirée par la production et l'utilisation de TIC. La PGF dans ce secteur et la substitution du capital au travail liée à l'utilisation des TIC ont apporté la principale contribution à l'accélération de la productivité. En revanche, ces forces ont joué un rôle beaucoup plus modeste lors de la deuxième phase d'accélération de la productivité, qui a été plus fortement influencée par une substitution du capital au travail et une croissance de la PGF qui n'avaient ni l'une ni l'autre de lien avec l'utilisation des TIC. Selon les auteurs, la croissance annuelle

moyenne de la productivité dans le secteur privé aux États-Unis devrait atteindre 2,6 % par an sur la prochaine décennie, soit un niveau proche de la moyenne 1995-2000 mais en très net recul par rapport au rythme plus soutenu observé en 2000-2004. Ils soulignent l'ampleur de la marge d'incertitude en présentant pour la productivité une projection optimiste de 3,2 % par an et une projection pessimiste de seulement 1,4 %. Dans son commentaire, **Nicholas Oulton** (London School of Economics) souligne que l'application d'un ratio constant capital-production sur le moyen à long terme peut contribuer à réduire les incertitudes entourant la projection de base.

Nicholas Oulton et **Sylaja Srinivasan** (Banque d'Angleterre) ont utilisé de nouvelles données sectorielles pour évaluer les contributions des mutations structurelles et des TIC dans la croissance de la productivité au Royaume-Uni sur la période 1970-2000. Les auteurs ont établi que, bien que ne représentant qu'une faible fraction du stock total de capital, la substitution du capital au travail liée aux TIC explique 47 % de la croissance de la productivité du secteur marchand sur la période 1995-2000, en hausse de 15 % par rapport à la période 1990-1995 et de 22,5 % par rapport à la période 1970-2000. Les résultats d'investigations économétriques complémentaires confirment également le rôle important de la substitution du capital au travail liée aux TIC. D'autre part, les auteurs ont observé que la PGF a ralenti entre 1995 et 2000. Ces travaux économétriques complémentaires indiquent aussi le développement « d'investissements complémentaires », c'est-à-dire de dépenses de réorganisation qui accompagnent les investissements en TIC mais ne sont pas officiellement considérées comme des investissements. Ce développement pourrait avoir entraîné un recul de la mesure traditionnelle de la croissance de la PGF. Dans son intervention, **Kevin Stiroh** a remarqué que l'accélération de la PGF et de la substitution du capital au travail liée aux TIC concerne moins de secteurs au Royaume-Uni qu'aux États-Unis, différence que l'on ne s'explique guère.

Thème n° 3 : Institutions, politiques économiques et croissance

Les TIC ont fortement contribué à l'accélération de la productivité observée aux États-Unis entre 1995 et 2002, mais de nombreux autres pays industrialisés n'ont pas bénéficié d'une telle accélération. Par nature, l'émergence de ces nouvelles technologies devrait influencer favorablement la croissance de la produc-

tivité dans toutes les économies industrialisées, la diffusion des TIC n'ayant pas de localisation nationale a priori spécifique et pouvant se réaliser dans toutes les économies. Diverses études ont évoqué le fait que les faibles performances de l'Europe en termes de croissance de la productivité pouvaient résulter en partie de rigidités et d'incitations fiscales qui brideraient la concurrence et la diffusion des TIC. Bien qu'une abondante littérature signale ces effets défavorables des rigidités structurelles sur la croissance et le bien-être économique, leur confirmation empirique et leur quantification demeure peu robuste. De plus, ces effets dépendent des modalités par lesquelles des réformes structurelles sont éventuellement mises en œuvre (séquentiellement ou plus globalement) et sur quel marché (des biens ou du travail).

Gust et Marquez (2002) ont analysé les raisons pour lesquelles les TIC sont plus diffusées dans certaines économies industrialisées que dans d'autres. Leurs résultats suggèrent qu'une flexibilité insuffisante sur les marchés des biens et du travail limite les possibilités d'ajustement et de réorganisation des entreprises nécessaires pour bénéficier pleinement des gains de performances associés aux TIC. **Christopher Kent, John Simon et Kathryn Smith** (Banque d'Australie) prolongent cette étude sur les données macroéconomiques d'un panel de pays constitué sur 30 années. La question soulevée est celle des effets des rigidités sur la PGF selon le degré de diffusion des TIC. Les auteurs aboutissent à des résultats confirmant qu'une réduction des rigidités sur les marchés des biens et du travail aboutit à de plus forts gains de PGF les années suivantes. Ils montrent aussi que la réduction de ces rigidités a des effets plus importants si elle est simultanément conduite sur les deux marchés plutôt que séparément. Dans son commentaire, **Remy Lecat** (Banque de France) souligne certains problèmes que pose l'utilisation des indicateurs usuels des rigidités sur le marché du travail et sur le marché des biens dans ce type d'analyse.

Andrea Bassanini (Organisation de coopération et de développement économiques, OCDE) et **Romain Duval** (OCDE) ont présenté une analyse très fouillée sur les pays de l'OCDE de l'impact de politiques structurelles sur les taux de chômage et d'emploi. L'approche repose sur l'estimation économétrique de modèles réduits des taux de chômage et de participation sur des panels de pays. Parmi les principaux résultats de l'analyse, il apparaît que les effets sur le chômage de chocs macroéconomiques sont plus importants quand l'indemnisation du chômage est plus généreuse,

et davantage amortis lorsque les négociations salariales sont centralisées ou coordonnées. Par ailleurs, l'effet des chocs sur le chômage est croissant avec la proportion de ménages propriétaires de leur logement — du fait d'une moindre mobilité du travail entre régions — et décroissant avec la mise en œuvre de politiques d'activation sur le marché du travail (comme la formation professionnelle). Les politiques et les institutions influencent le niveau d'emploi par leur impact sur le niveau global du chômage mais aussi sur les comportements de participation, en particulier pour les personnes parfois aux frontières du marché du travail. L'analyse montre aussi qu'un ensemble de réformes aura des effets plus importants que la somme des effets spécifiques des réformes qui le composent. Dans son commentaire, **Gilbert Cette** (Banque de France) souligne que, si les résultats de l'analyse révèlent bien certaines relations importantes, ils doivent être considérés avec prudence du fait de simultanités qui peuvent parfois aboutir à majorer certains effets.

Dans l'étude qu'ils ont présentée, **Danny Leung, Césaire Meh et Yasuo Terajima** (Banque du Canada) expliquent une partie de l'écart de gains de PGF entre le Canada et les États-Unis en analysant la relation entre le rythme d'adoption de nouvelles technologies et la productivité en présence de contraintes financières. Ils développent pour cela un modèle d'équilibre général dynamique dans lequel l'adoption de technologies par les entreprises et la démographie de ces dernières (entrées et sorties) sont influencées par les imperfections du marché financier et par la fiscalité. Les auteurs caractérisent ainsi l'impact sur la PGF des différences entre les États-Unis et le Canada, différents facteurs influençant l'adoption de technologies et la taille des entreprises comme les imperfections du marché financier, le coût d'adoption d'une technologie et la fiscalité. Une part importante de l'écart de PGF entre les deux pays résulterait ainsi de différences d'environnement économique qui influeraient sur le comportement d'adoption de technologies. Dans son commentaire, **Jacques Mairesse** (Institut National de la Statistique et des Études Économiques, Center for Research in Economics and Statistics et National Bureau of Economic Research) souligne que la relation entre taille et productivité des entreprises est une question complexe qui mériterait d'être plus explicitement traitée dans l'étude.

Aaron Drew (Banque de Nouvelle-Zélande), **Max Dupuy** (Ministère des Finances, Nouvelle-Zélande), **Richard Downing** (Ministère des Finances, Nouvelle-Zélande) et **Özer Karagedikli** (Banque de Nouvelle-

Zélande) reviennent sur la littérature récente portant sur la productivité du travail en Nouvelle-Zélande et montrent qu'il existe quelques raisons d'attendre une accélération de la productivité dans la période à venir. La productivité du travail a augmenté à un taux annuel moyen de 1,1 % sur la période 1993-2005, soit moins que la moyenne constatée sur les pays de l'OCDE. Ils s'interrogent sur plusieurs interprétations possibles de ces faibles gains de productivité, parmi lesquels des problèmes de mesure, la qualité des politiques économiques et des institutions, des aspects géographiques, des freins à l'investissement et les évolutions de la population active. Ils montrent que l'entrée de personnes peu qualifiées dans la population active a abaissé la croissance de la productivité d'environ 0,5 point par an, soit l'écart de croissance moyenne de la productivité entre la Nouvelle-Zélande et les pays de l'OCDE les plus développés. L'étude présentée propose aussi des évaluations de la productivité tendancielle du travail en Nouvelle-Zélande à partir de la technique du filtre de Kalman. L'intervalle de confiance de cette évaluation englobe le rythme moyen de progression de la productivité des pays les plus développés de l'OCDE. Ces résultats conduisent les auteurs à envisager une accélération de la productivité en Nouvelle-Zélande, en lien avec les évolutions sur le marché du travail. Dans son commentaire, **Gérard Belet** (Ministère des Finances, France) avance que la faible croissance de la productivité du travail semble avoir les mêmes causes en Nouvelle-Zélande que dans les pays d'Europe Continentale : l'augmentation de la part des peu qualifiés dans l'emploi total. Cette augmentation résulte de l'immigration en Nouvelle-Zélande et de la mise en œuvre de politiques visant à réduire le chômage des peu qualifiés en Europe.

Rapporteur

Susanto Basu (Boston College et National Bureau of Economic Research) a fourni une synthèse de la littérature académique récente portant sur la productivité et avancé quelques pistes pour des recherches futures. Son intervention portait principalement sur trois aspects : (i) la lecture du passé : que s'est-il déroulé aux États-Unis? (ii) les prévisions pour le futur : quelles méthodes devrions nous mobiliser? (iii) passé et futur : que se passe-t-il en Europe?

Dans sa présentation, Basu discute l'approche maintenant standard attribuant aux TIC l'accélération de la productivité aux États-Unis depuis le milieu des

années 1990. Il remarque qu'une grande part de cette évolution provient d'une accélération de la PGF hors des secteurs producteurs de TIC (Basu, Fernald et Shapiro, 2001). Les TIC peuvent dynamiser la productivité des secteurs producteurs de TIC par des effets de substitution du capital au travail et non par une accélération de la PGF dans ces mêmes activités. Basu en conclut que, si les TIC sont à l'origine d'une accélération de la PGF dans les secteurs utilisateurs, c'est au travers de mécanismes qui ne sont pas encore bien compris¹¹. Il suggère alors que l'étude d'évolutions passées associées à d'autres grandes innovations comme le télégraphe ou les chemins de fer permettrait peut-être d'aider notre compréhension des phénomènes en cours.

Basu passe ensuite en revue les avantages et désavantages relatifs des principaux outils mobilisés pour la prévision : (i) approches comptables de la croissance associées avec des techniques d'extrapolation; (ii) modèles univariés ou multivariés et prévisions basés sur des modèles stochastiques estimés; (iii) modélisations plus complètes de l'économie. L'intérêt des approches comptables de la croissance associées avec des techniques d'extrapolation est leur transparence. Mais leur principal inconvénient est qu'elles ne permettent pas d'apprécier l'incertitude de ces prévisions aussi bien que le permettent des approches statistiques. Cependant, tant les approches comptables que statistiques permettent de construire des prévisions en s'appuyant sur les évolutions récentes de quelques indicateurs. Les évolutions passées de la productivité ne connaissent que deux ruptures aux États-Unis, ce qui soulève la question de la prévision d'une éventuelle nouvelle inflexion. D'autre part, Basu signale qu'il peut être pertinent de développer des modèles davantage fondés. Le recours à des modèles théoriques, comme celui basé sur l'hypothèse du revenu permanent, peut aider à inférer les réactions des agents à un choc persistant de PGF. Cochrane (1994) nous enseigne qu'une inflexion importante de la consommation suppose une forte augmentation du revenu anticipé, ce qui suggère que les agents anticipent l'accélération de la PGF comme devant être persistante. Basu fournit d'autres exemples de la façon dont la théorie économique pourrait être mobilisée dans les analyses, à partir des travaux de Ireland et Schuh (2006), de Edge,

11. On suppose ici qu'un changement du prix des facteurs de production n'induit pas de changement de fonction de production.

Laubach et Williams (2003) et de Guerrieri, Henderson et Kim (2005).

Enfin, Basu évoque la situation de l'Europe et discute l'histoire maintenant standard attribuant aux rigidités et aux distorsions économiques le fait que les pays européens n'ont pas complètement bénéficié des nouvelles opportunités technologiques. Il s'interroge sur la pertinence de cette lecture au regard de la rapidité du rattrapage des pays européens et du Japon

après la Deuxième Guerre mondiale et compte tenu de l'avantage qu'il y a à suivre l'exemple d'autres pays.

Le présent article paraîtra également dans la livraison de février 2007 du Bulletin de la Banque de France. Les deux textes diffèrent légèrement, en raison surtout de différences dans les conventions d'usage des deux revues.

Ouvrages et articles cités

Adolfson, M., S. Laséen, J. Lindé et M. Villani (2005). « Bayesian Estimation of an Open Economy DSGE Model with Incomplete Pass-Through », document de travail n° 179, Sveriges Riksbank.

Basu, S., J. Fernald et M. Shapiro (2001). « Productivity Growth in the 1990s: Technology, Utilization, or Adjustment? », *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 55, p. 117-165.

Cochrane, J. (1994). « Permanent and Transitory Components of GNP and Stock Prices », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 104, n° 1, p. 241-265.

Edge, R., T. Laubach et J. Williams (2003). « Monetary Policy and the Effects of a Shift in the Growth Rate of Technology », Banque de réserve fédérale de San Francisco. Polycopié.

Guerrieri, L., D. Henderson et J. Kim (2005). « Investment-Specific and Multifactor Productivity in Multi-Sector Open Economies: Data and Analysis », Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, coll. « International Finance Discussion Papers », n° 828.

Gust, C., et J. Marquez (2002). « International Comparisons of Productivity Growth: The Role of Information Technology and Regulatory Practices », Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, coll. « International Finance Discussion Papers », n° 727.

Ireland, P., et S. Schuh (2006). « Productivity and U.S. Macroeconomic Performance: Interpreting the Past and Predicting the Future with a Two-Sector Real Business Cycle Model », Boston College Department of Economics, coll. « Working Papers in Economics », n° 642.

Neiss, K., et E. Nelson (2003). « The Real-Interest-Rate Gap as An Inflation Indicator », *Macroeconomic Dynamics*, vol. 7, n° 2, p. 239-262.