

Bulletin  
**de la Banque de France**  
Mai-juin 2017

211



## MACROÉCONOMIE, MICROÉCONOMIE ET STRUCTURES

## FOCUS : PERSPECTIVES POUR LA PRODUCTIVITÉ

■ **Productivité : une énigme française ?**

5

Synthèse de la conférence organisée par la Banque de France et France Stratégie le 1<sup>er</sup> février 2017  
**Flore DESCHARD, Rémy LECAT et Charlotte SANDOZ-DIT-BRAGARD**

*Le 1<sup>er</sup> février 2017, une conférence, organisée par la Banque de France et France Stratégie, a contribué à établir un diagnostic sur les causes du ralentissement de la productivité française et permis d'avancer des propositions en vue d'y remédier.*

■ **Le PIB par habitant et la productivité dans les économies avancées : regard sur le XX<sup>e</sup> siècle et perspectives pour le XXI<sup>e</sup>**

13

**Antonin BERGEAUD, Gilbert CETTE et Rémy LECAT**

*Cet article présente les contributions de la qualité des facteurs de production et de la technologie à la croissance dans le passé et deux scénarios contrastés pour le futur, l'un de stagnation séculaire et l'autre de choc technologique.*

■ **La stagnation séculaire et la mesure de la croissance**

25

Compte rendu de la conférence du 16 janvier 2017 organisée à Paris  
 par la Banque de France et le Collège de France

**Édouard JOUSSELIN, Matthieu LEQUIEN, Clément MALGOUYRES et Magali MARX**

*Le Collège de France et la Banque de France ont organisé à Paris une conférence internationale sur la stagnation séculaire. Dix contributions académiques ont été présentées lors de trois sessions thématiques portant sur les erreurs de mesure et les situations du côté de l'offre et de la demande.*

■ **Coût des carences de coordination des politiques économiques dans la zone euro**

35

**Direction générale des Études et des Relations internationales**

*La crise a souligné les carences de l'Union économique et monétaire européenne, notamment l'absence d'une stratégie collective en matière budgétaire et structurelle. Une telle stratégie fondée sur des réformes structurelles appropriées et une meilleure utilisation des marges de manœuvre budgétaires aurait pu améliorer la croissance de la zone euro de 2 à 3 points de PIB pour la période 2011-2013.*

## CRÉDIT ET FINANCEMENTS

■ **La création monétaire au sein de la zone euro limitée par les ventes de titres de dette par des non-résidents**

47

**Julien ANDRÉ, Côme ROERO, Gwenaëlle FEGAR et Tatiana MOSQUERA YON**

*Depuis mi-2015, en zone euro, la masse monétaire n'accélère pas, les ventes de titres de dette par les non-résidents compensant le dynamisme des concours aux secteurs privé et public.*

**STABILITÉ FINANCIÈRE ET SYSTÈME FINANCIER**

- **Mesurer l'excès de crédit avec le « gap bâlois » : pertinence et limites pour la fixation du coussin de fonds propres bancaires contracyclique**  
Cyril COUAILLIER et Julien IDIER

61

*L'indicateur d'« excès d'endettement privé » ou « gap bâlois » s'établit fin 2016 à 1,8 point de pourcentage. À partir de 2 points de pourcentage, le Comité européen du risque systémique considère que des risques pour la stabilité financière pourraient survenir et il recommande aux autorités macroprudentielles nationales une activation du coussin de fonds propres bancaires contracyclique. Mais que signifie exactement cet indicateur ? Comment le mesure-t-on ? Quelle est sa robustesse ?*

**STATISTIQUES**

<https://publications.banque-france.fr/liste-chronologique/supplement-statistique-du-bulletin-de-la-banque-de-france>

**DIVERS**

- **Documents publiés/parutions**

75

*Achévé de rédiger le 26 mai 2017*

# Productivité : une énigme française ?

## Synthèse de la conférence organisée par la Banque de France et France Stratégie le 1<sup>er</sup> février 2017

Flore DESCHARD  
France Stratégie

Rémy LECAT  
Charlotte SANDOZ-DIT-BRAGARD  
Banque de France  
Direction des Études  
microéconomiques  
et structurelles

Le 1<sup>er</sup> février 2017, une conférence, organisée par la Banque de France et France Stratégie, a contribué à établir un diagnostic sur les causes du ralentissement de la productivité française et suggéré des recommandations pour permettre son redressement. Les causes du ralentissement sont apparues largement partagées avec les autres pays avancés, bien que les évolutions du marché du travail fassent ressortir de façon croissante des spécificités françaises. Si les questions de mesure de la productivité ne semblent pas remettre en cause son ralentissement, une allocation moins efficace de l'emploi et du capital entre entreprises pourrait être à l'origine d'une partie de ce ralentissement. Parmi les recommandations mises en avant, les questions de formation initiale et permanente ont revêtu un caractère central car elles sont de nature à redresser la productivité tout en garantissant une croissance inclusive. Les intervenants se sont interrogés sur les manières de rendre plus efficace le soutien public à la recherche et développement (R & D), et de permettre des financements appropriés de l'innovation et des entreprises innovantes, tout en maintenant les capacités de recherche fondamentale, à fortes externalités. Enfin, les problèmes de gouvernance semblent peser sur la capacité des gouvernements à mettre en œuvre les réformes adaptées, dont le contenu est pourtant bien connu.

Mots clés : productivité, diffusion de l'innovation, réformes structurelles, croissance

Codes JEL : J08, I20, L11, O47

NB : Les présentations et la vidéo de cette conférence sont disponibles sur : <http://www.strategie.gouv.fr/evenements/productivite-une-énigme-francaise> et <https://www.banque-france.fr/productivite-une-énigme-francaise-conference-banque-de-france-france-strategie>

## Chiffres clés

### 0,5 %

le taux de croissance annuel de la productivité par employé en France depuis 2003, en recul depuis les années quatre-vingt-dix (1,2 %) et les années quatre-vingt (2 %), ralentissement observé également dans les autres pays avancés

### 8 % du PIB

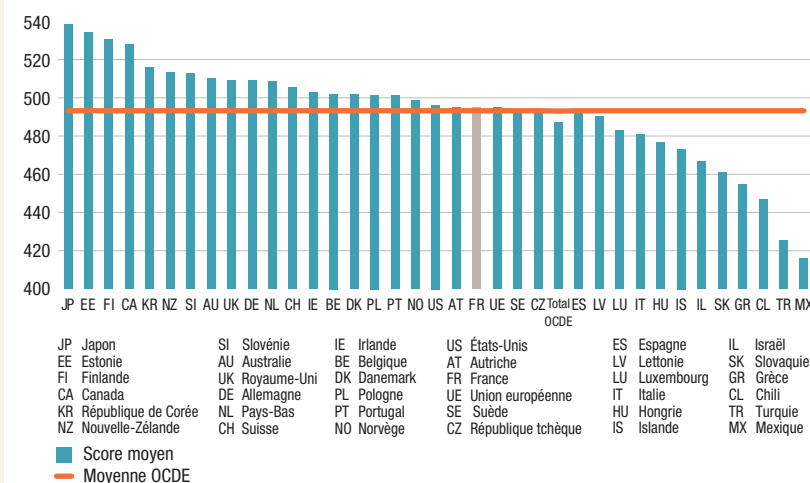
le stock de capital en technologies de la communication et de l'information en France, contre plus de 10 % aux États-Unis (2012)

### 495 en 2015

le score moyen PISA des collégiens français correspondant à la moyenne de l'OCDE

## Évaluation des compétences des élèves

Score moyen en sciences  
(en points)



Source : OCDE (PISA 2015).

La conférence a été ouverte par François Villeroy de Galhau, gouverneur de la Banque de France, et Fabrice Lenglard, commissaire général adjoint de France Stratégie. Le gouverneur de la Banque de France a souligné que, plus qu'une énigme spécifiquement française, le ralentissement de la productivité était une énigme collective pour les pays avancés. En effet, trois hypothèses pourraient expliquer le ralentissement collectif. Première hypothèse, l'économie numérique pourrait brouiller la mesure de la croissance. Des travaux sur des données américaines confirment la sous-évaluation de la croissance par la comptabilité nationale ; néanmoins, cette sous-évaluation était tout aussi importante dans les années 1990 et au début des années 2000 et ne remet donc pas en cause le ralentissement. Deuxième hypothèse, celle d'un ralentissement structurel du progrès technique. Contrairement à la vague de croissance de la productivité des Trente Glorieuses, la vague de croissance liée aux technologies de l'information et de la communication (TIC) a été courte, de faible ampleur et a été peu ressentie dans de nombreux pays, dont la France, ce qui alimente le doute sur la contribution à la productivité du progrès technique actuel. Mais pour un pays comme la France, des marges de progression significatives existent en matière de diffusion des TIC (cf. graphique 1<sup>1</sup>). Ceci nous amène à une troisième hypothèse : celle d'une pénurie d'investissement. Le rattrapage du niveau de productivité du pays le plus avancé technologiquement – le rattrapage « de la frontière » – nécessite en effet des investissements en TIC, ainsi qu'en recherche et développement. Ces investissements, plus risqués que les autres types d'investissement, requièrent un financement adapté, privilégiant les fonds propres plutôt que la dette. Toutefois, le coût des fonds propres est resté élevé en dépit de la forte baisse des taux d'intérêt sur les vingt dernières années<sup>2</sup>. Ce coût particulièrement élevé pèse ainsi sur l'investissement, l'innovation et l'évolution de la productivité.

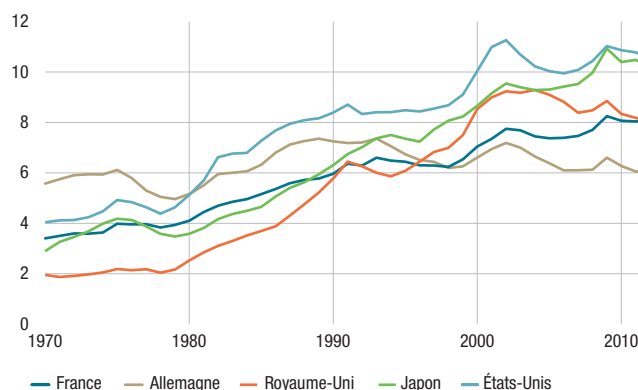
Le commissaire général adjoint de France Stratégie a posé quatre questions clés. Tout d'abord, peut-on affirmer que la Grande Récession est derrière nous ?

Les effets directs de la crise et de sa gestion sont bien derrière nous mais l'économie française en porte encore les stigmates, ce qui explique que nous ne sommes pas encore revenus à un régime normal du point de vue de la productivité. Deuxièmement : la baisse des gains de productivité observée ces dernières années est-elle temporaire ou bien durable et structurelle ? Nous manquons pour l'instant de recul, puisque nous sortons tout juste de la période d'après-crise, pour affirmer que ce décrochage de la productivité sera pérenne. Troisièmement : pourquoi n'y a-t-il pas eu de rebond de la productivité durant la phase de reprise ? Un élément de réponse se trouve dans la moindre capacité de l'économie française à réallouer les ressources vers les entreprises les plus performantes et les secteurs les plus porteurs. Des travaux menés à France Stratégie montrent ainsi que les secteurs manufacturiers, plus touchés par la crise, pâtissent en France d'une capacité insuffisante à réallouer les ressources. Quatrièmement : le ralentissement de la productivité est-il plus marqué en France qu'ailleurs ? Parmi les mesures à prendre pour contrecarrer le ralentissement de la productivité en France, il faudrait en effet encourager une meilleure réallocation des ressources à l'intérieur des secteurs et entre secteurs. Il faut également agir pour que les politiques publiques contribuent davantage à accroître la mobilité des individus, tant géographique que professionnelle.

1 « Contribution of ICT Diffusion to Labour Productivity Growth: The United States, Canada, the Eurozone, and the United Kingdom, 1970-2013 », Cette (G.), Clerc (C.), Bresson (L.) (printemps 2015), *International Productivity Monitor*, no. 28.

2 « Le coût des capitaux propres des grandes entreprises non financières en zone euro : une évaluation sur la dernière décennie », Mazet-Sonilhac (C.) et Mésonnier (J.-S.), *Bulletin de la Banque de France*, Septembre-octobre 2016.

G1 Capital en technologies de l'information et de la communication (valeur en % du PIB)



Source : Cette, Clerc et Bresson (2015).

## 1. La France, un cas à part ?

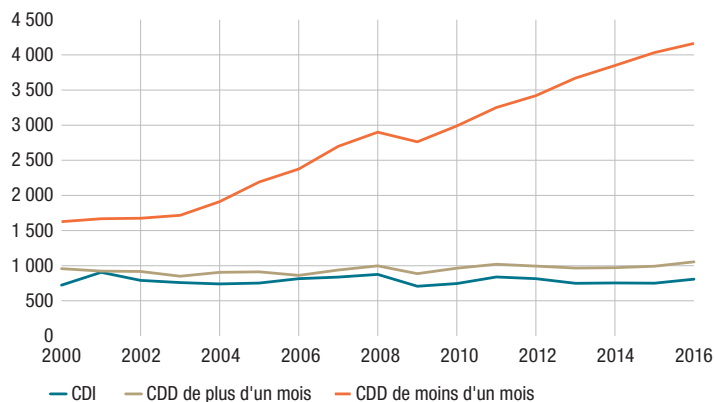
Cette session, présidée par Fabrice Lengart, avait pour objectif d'établir un diagnostic sur le ralentissement français. Ronan Mahieu (Institut national de la statistique et des études économiques, Insee) a tout d'abord fait le point sur l'impact de l'économie numérique sur la mesure de la croissance. L'économie numérique recouvre des modèles économiques très variés, mais qui peuvent être intégrés dans la comptabilité nationale selon les modalités habituelles : l'e-commerce au travers des marges des commerçants ; les services financés par la publicité ou le commerce des données fournies par les internautes de façon analogue à une chaîne privée de télévision fonctionnant sans abonnement ; les sites d'échanges de services entre internautes qui sont intégrés *via* les commissions des sites de mise en contact, car les ménages doivent fournir le service à prix coûtant. Néanmoins, pour tous ces services, d'importants problèmes de localisation se posent, par exemple pour les *pure players* (entreprises exerçant leur activité commerciale uniquement en ligne) de la vente en ligne. Par ailleurs, le réseau internet est susceptible de favoriser le développement du travail clandestin ou l'optimisation fiscale.

Philippe Askenazy (CNRS-ENS-CMH) <sup>3</sup> a souligné que le ralentissement touchait tous les pays avancés et était généralisé à tout le secteur marchand. Il procède en partie de facteurs conjoncturels, liés au caractère acyclique de la demande de diplômés ainsi qu'au rôle de la part variable de rémunération des travailleurs (intéressement, participation, etc...). Néanmoins, l'essor des emplois à faible productivité, avec l'auto-entrepreneuriat ou l'augmentation des CDD courts et faiblement qualifiants (cf. graphique 2), pourrait peser de façon structurelle sur la productivité française : d'un cas banal, la France pourrait devenir un cas à part en raison de l'évolution de son marché du travail.

Rémy Lecat (Banque de France) <sup>4</sup> a souligné que le ralentissement de la productivité française

## G2 Nombre annuel de contrats de travail signés par durée du contrat en France

(en milliers)



Source : Acoess Stat.

avait précédé la crise financière et était généralisé à l'ensemble des secteurs. La productivité des entreprises à la frontière de productivité s'est accélérée, contredisant l'hypothèse d'un épuisement de l'innovation, même si, comparativement, les entreprises les plus productives, lors d'une année donnée, n'accroissent toutefois pas leur avantage relatif. La stabilité de la convergence de la productivité entre entreprises ne confirme pas l'hypothèse d'un ralentissement de la diffusion de l'innovation. En revanche, la dispersion de la productivité entre firmes les plus productives et les autres s'est accentuée (cf. graphique 3 *infra*), allant dans le sens d'un accroissement des difficultés de réallocation des facteurs de production entre firmes.

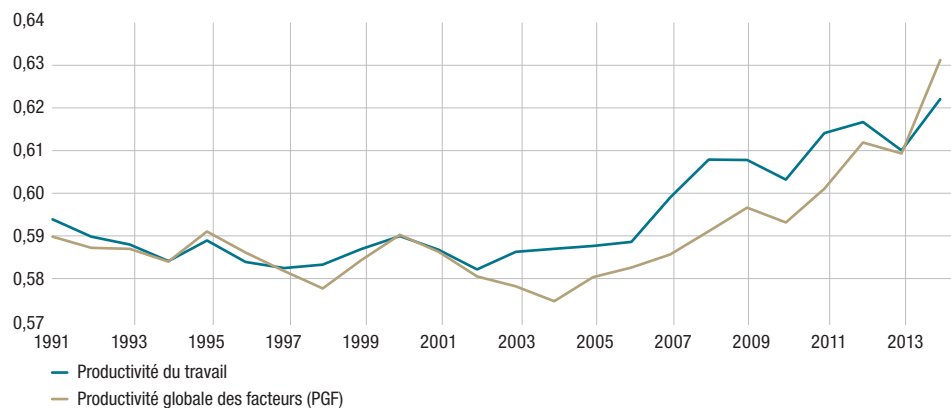
Giuseppe Nicoletti (OCDE) a mis en perspective ces analyses. Il s'est interrogé sur la définition de la frontière de productivité, en se demandant si elle devait être appréciée au niveau mondial ou français, en début de période ou redéfinie année par année. Il a souligné qu'une analyse plus fine des secteurs des technologies de l'information et de la communication était nécessaire pour étudier les phénomènes liés à l'économie numérique. Enfin, il est difficile de distinguer le déficit de diffusion

<sup>3</sup> Présentation basée sur « Qualité de l'emploi et productivité », Askenazy (P.) et Erhel (C.), opuscule du CEPREMAP (Centre pour la recherche économique et ses applications), à paraître.

<sup>4</sup> Présentation issue de « Rupture de tendance de la productivité en France : quel impact de la crise ? », Cette (G.), Corde (S.) et Lecat (R.), *mimeo* (2017).

## G3 Productivité du travail et productivité globale des facteurs

Rapport interdécile

 $(D9-D1)/(D1+D9)$ 

Source : Cette, Corde, Lecat, (2017).

de celui de la réallocation efficace. L'analyse de Philippe Askenazy est cohérente avec les évolutions constatées par l'OCDE : la crise a affecté le PIB potentiel mais le taux de chômage structurel (« *non accelerating inflation rate of unemployment* », NAIRU) n'a pas augmenté, les salaires réels ont absorbé le choc, l'emploi s'est maintenu, mais la productivité en souffre. L'hypothèse selon laquelle les politiques incitatives à l'emploi pourraient être une source de distorsions de la productivité est intéressante. L'explication rejoint celle de Rémy Lecat : les distorsions dues aux politiques conduisent à une allocation non efficace du travail.

## 2. Promouvoir la croissance inclusive en France

Philippe Aghion (Collège de France), au cours d'une session présidée par Claire Waysand (Inspection générale des finances), s'est interrogé sur la manière de promouvoir la croissance tout en préservant le modèle social français. Selon Robert Gordon, la croissance de la productivité devrait rester faible à l'avenir en raison d'une moindre contribution du progrès technique. Philippe Aghion conteste cette vision car la révolution des TIC n'a pas seulement modifié la production des biens et

services mais aussi et surtout la technologie de production des idées. Ce dernier point est cependant mal mesuré par les instituts de statistiques. Si la comptabilité nationale mesure correctement les valeurs monétaires, elle distingue plus difficilement l'inflation de l'augmentation du volume de la production pour les produits innovants. Ainsi, la croissance aux États-Unis serait sous-estimée de près d'un point par an à cause de l'entrée de nouveaux produits sur le marché, conduisant à une surestimation de l'inflation.

Par ailleurs, comme l'innovation est liée au phénomène de destruction créatrice, c'est-à-dire à la disparition et à la création d'entreprises et des produits correspondants, il est nécessaire de « dynamiser les marchés » par des réformes structurelles pour stimuler la croissance par l'innovation. Il existe différents exemples de pays tels que la Suède où la croissance s'est accélérée à la suite de réformes structurelles sans pour autant nuire au modèle social. On peut alors s'interroger sur le caractère inclusif de la croissance. Comment augmenter l'effort d'innovation dans les pays avancés ?

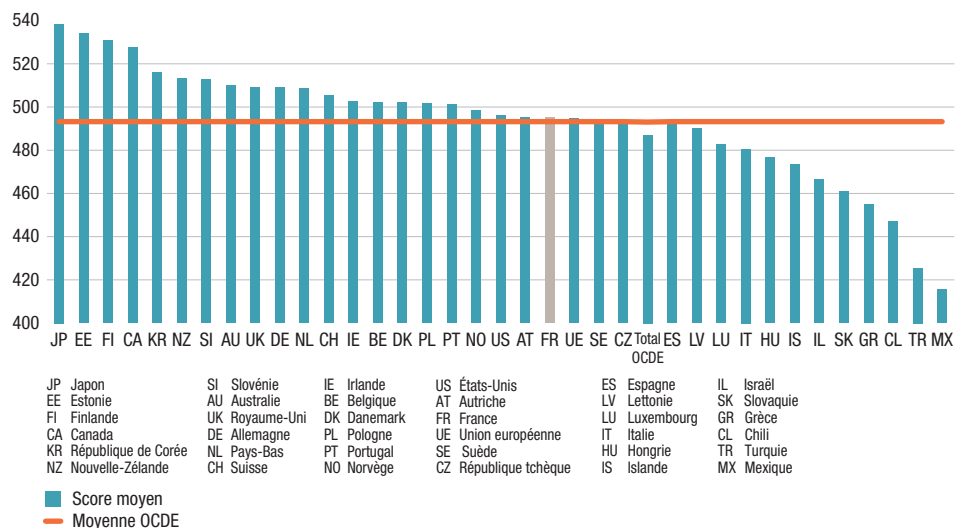
D'après les derniers travaux de Philippe Aghion, il semble possible de concilier les réformes valorisant l'innovation sans sacrifier la mobilité sociale.



## G4 Évaluation des compétences des élèves

Score moyen en sciences

(en points)



Source : OCDE (PISA 2015).

Plusieurs facteurs concourent à cette mobilité : l'éducation, le dynamisme du marché des produits et du travail. Par ailleurs, la macro-stabilisation a également un impact sur les inégalités sociales car les jeunes, les femmes et les minorités ethniques sont ceux qui souffrent le plus des récessions.

Dans les comparaisons internationales, la France dépense moins que les États-Unis en R & D privée en pourcentage du PIB, les rigidités salariales sont plus importantes et les études comparatives sur l'éducation ne la placent pas très favorablement (cf. graphique 4).

Il s'agit donc, sans mettre en péril le système social, de réunir proactivité macroéconomique et réformes structurelles. Cela passe par un meilleur investissement dans l'éducation, la mise en place d'assurances chômage généreuses sous condition de formation et de recherche active d'emploi, le développement d'un système fiscal efficient qui finance les politiques publiques sans décourager l'innovation. Enfin, la recherche

sur le management est également centrale pour mieux comprendre les dynamiques de croissance et de productivité.

### 3. Quelles recommandations ?

La seconde session a porté sur les recommandations de politique publique dans ce contexte de baisse de la productivité. Six intervenants étaient réunis autour de Gilbert Cette (Banque de France) qui présidait cette session. Si la nécessité d'agir dans les domaines de l'éducation et de l'innovation a fait consensus, les priorités à définir et les réformes à mettre en œuvre ont, quant à elles, fait débat.

Les mauvaises performances françaises en matière d'éducation en comparaison internationale ont été soulignées à de nombreuses reprises durant les présentations et la discussion. Michel Houdebine (direction générale du Trésor) a ainsi mentionné les résultats médiocres des élèves français de CM1 à l'enquête TIMMS en mathématiques et

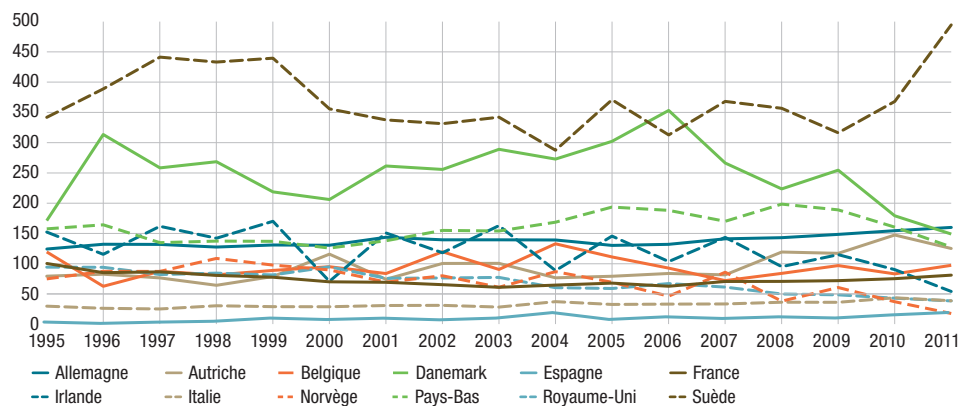
sciences. Face à ce constat alarmant, la plupart des intervenants ont rappelé l'importance d'agir. Vincent Aussilloux (France Stratégie) a insisté sur la nécessité de réformer en profondeur le système éducatif français, notamment dans le primaire et le secondaire, qui en plus d'afficher de piètres performances, ne permet pas non plus de réduire les inégalités sociales. Xavier Ragot (Observatoire français des conjonctures économiques, OFCE) a abordé la question de l'enseignement supérieur. Un effort substantiel devrait être fait dans ce domaine : un effort supplémentaire de 11 milliards d'euros permettrait à la France de se hisser au niveau des meilleures pratiques internationales.

Dans le domaine de l'innovation, le problème ne semble pas se situer du côté de la dépense publique puisque la France se situe parmi les pays ayant un niveau élevé de dépenses publiques de recherche et développement par habitant, mais plutôt du côté de l'efficacité de ces dépenses (cf. graphique 5) et des relations entre recherche publique et privée.

Michel Houdebine a présenté les résultats d'évaluation des mesures de soutien à la productivité, telles que le crédit d'impôt recherche (CIR) ou les

pôles de compétitivité, qui plaideraient *a minima* pour le maintien de ces mesures. Xavier Ragot a cependant insisté sur la nécessité d'avoir une approche plus globale dans les politiques de soutien à l'innovation au lieu d'une série de petites mesures qui s'additionnent. Pour David Hémous (université de Zurich), l'existence de barrières à l'entrée et le niveau de concurrence, par exemple, peuvent affecter l'effort d'innovation. Un moyen d'attirer les innovateurs les plus productifs serait de mettre en place des incitations fiscales (exemple du Danemark). Par ailleurs, le secteur privé a une faible propension à faire de la recherche fondamentale, pourtant génératrice de plus d'externalités positives<sup>5</sup> que la recherche appliquée. Vincent Aussilloux a quant à lui abordé la problématique du financement de l'innovation, en insistant sur la nécessité de développer le capital-risque. La question de la taille des entreprises a été également abordée par plusieurs intervenants : David Hémous et Vincent Aussilloux ont souligné que les petites entreprises ont des difficultés à croître, limitant la proportion d'entreprises intermédiaires capables d'innover. Sur ce sujet, Francis Kramarz (Centre de recherche en économie et statistique, CREST) a mentionné l'effet pervers des groupes d'entreprises puisqu'en cas de choc négatif notamment, les

**G5 Brevets pondérés par le nombre de citations par habitant, composition sectorielle contrôlée**  
(moyenne indexée à 100)



Sources : OCDE, base de données REGPAT, février 2016 et OCDE base de données Citations, septembre 2016, calculs établis par David Hémous.

<sup>5</sup> Ces externalités positives représentent, pour les entreprises, les bénéfices tirés de la recherche fondamentale, bien qu'elles ne la financent pas directement (par exemple au travers des avancées de leur propre recherche appliquée découlant des progrès de la recherche fondamentale).

jeunes entreprises ont rapidement intérêt à se faire racheter.

Pour Francis Kramarz, une économie qui fonctionne se caractérise par la création d'entreprises ayant vocation à croître, et par un fort emploi des jeunes. Dans cette optique, la mobilité serait un élément clé à développer, en permettant par exemple aux jeunes travailleurs d'obtenir facilement leurs permis de conduire, ou bien en encourageant la mobilité des salariés (exemple autrichien du compte d'épargne individuel, alimenté par les cotisations de l'employeur, qui remplace les indemnités de licenciement).

Emmanuelle Maincent (Commission européenne) a évoqué l'agenda européen de réformes structurelles, qui met l'accent sur des pistes cruciales pour l'augmentation des gains de productivité. Cet agenda doit se décliner en France, en intégrant des défis spécifiques tels que le renforcement des liens entre le secteur de l'éducation et le marché du travail ; la diminution des charges réglementaires ou encore l'amélioration de l'efficacité de l'innovation.

Les autres points de recommandation ont été les suivants : la réforme de la fiscalité du capital, plus élevée en France que chez ses principaux partenaires (Michel Houdebine) ; la lutte contre les discriminations sur le marché du travail (Vincent Aussilloux) ; la nécessité d'avoir une stratégie macroéconomique contracyclique de manière à soutenir la croissance et la productivité de long terme (Xavier Ragot).

## Conclusion

Jean-Luc Tavernier (directeur général de l'Insee) a conclu cette matinée, avec un discours de synthèse de cette conférence. Le ralentissement de la productivité n'est pas une énigme française mais une énigme collective dans les pays avancés et a généré une littérature prolifique sur ses éventuelles explications.

Beaucoup de travaux ont mis en évidence un problème de mesure de la productivité, avec une forte présomption de surestimation des prix et de sous-estimation des volumes. Cependant, il existe un consensus quant au fait que ce phénomène n'est pas nouveau ; même s'il a pu s'amplifier à la marge, il ne peut donc pas être un facteur d'explication de ce déclin. Il n'en reste pas moins la mise en lumière d'un problème croissant : la divergence entre le produit intérieur brut (PIB) et les préférences collectives. Ces dernières ont pris de plus en plus d'importance avec l'apparition de nouvelles préoccupations (environnement, sécurité, lutte contre le terrorisme), entraînant un désajustement potentiellement croissant entre ce que l'on recherche, multidimensionnel et impossible à mesurer, et le PIB par tête. Le rôle de l'économiste n'est pas d'arbitrer entre les préférences collectives. Il peut cependant rappeler qu'il peut y avoir des productivités apparentes artificiellement élevées par l'exclusion du marché du travail des moins qualifiés, et qu'une partie du ralentissement de la productivité apparente en France a été encouragée et assumée par une politique de modération du coût minimal du travail, poursuivie avec constance depuis de nombreuses années.

Certaines explications apportées à la baisse des gains de productivité ont pu sembler contradictoires, comme la théorie de rétention de la main d'œuvre qualifiée (*labour hoarding*) d'une part et le moindre investissement des entreprises en capital humain du fait du développement de la précarité du travail d'autre part. Segmenter le sujet entre questions techniques (débat entre technos pessimistes et technos optimistes) et questions institutionnelles (marché du travail, *management practices*, etc.) rend l'approche plus aisée. Ainsi, les liens entre flexibilité du marché du travail et productivité ou encore la question de la responsabilité des marchés financiers dans la survie de firmes zombies restent à trancher. En ce qui concerne la France plus spécifiquement, certains domaines de recommandations sont revenus à plusieurs reprises au cours de la conférence : éducation et enseignement supérieur, formation

professionnelle, actuellement bénéficiant trop peu aux personnes en ayant le plus besoin, taxation du capital qui encourage trop la propriété du logement, amélioration du lien entre les universités et les entreprises, insuffisance des entreprises de taille intermédiaire dans la structure capitalistique de la France...

Enfin, il est à noter qu'après avoir longtemps été des travaux plutôt macroéconomiques, les travaux

sur la productivité utilisent de plus en plus les données d'entreprises. Il s'agit d'une approche à soutenir, en gardant à l'esprit que le travail sur les données d'entreprises reste très compliqué : il s'agit de données délicates à manipuler du fait notamment de l'extrême volatilité de la structure capitalistique des groupes d'une année sur l'autre, et des problèmes de mesure liés à la localisation de la valeur ajoutée dans un monde de plus en plus globalisé.

# Le PIB par habitant et la productivité dans les économies avancées : regard sur le XX<sup>e</sup> siècle et perspectives pour le XXI<sup>e</sup>

Antonin BERGEAUD  
Gilbert CETTE  
Rémy LECAT  
Direction générale des Études  
et des Relations internationales

Sur la longue période de 1890 à 2015, cet article évalue la contribution de la qualité des facteurs de production et de la diffusion d'innovations technologiques à l'évolution de la productivité aux États-Unis, dans la zone euro, au Royaume-Uni et au Japon. La qualité des facteurs est appréhendée, pour le travail, par le niveau d'éducation de la population en âge de travailler et, pour le capital, par l'âge moyen des équipements. Deux chocs technologiques sont considérés : l'électricité et les technologies de l'information et de la communication (TIC). À partir des résultats obtenus, deux scénarios très contrastés sont construits pour caractériser la croissance à venir : le premier correspond à l'hypothèse de stagnation séculaire, c'est-à-dire une période prolongée de croissance faible de la productivité, et le second à celui d'un choc technologique d'une ampleur comparable à celle de l'électrification massive survenue durant la seconde révolution industrielle.

La contribution des auteurs est double. Tout d'abord, ils montrent que l'intégration de la qualité des facteurs de production (éducation pour le travail et âge des équipements pour le capital) permet de diminuer la part de la croissance du PIB qui restait inexpliquée. Mais les vagues de PGF observées au milieu du XX<sup>e</sup> siècle demeurent encore en bonne partie inexpliquées par ces seuls facteurs. Puis les auteurs montrent que les deux scénarios de croissance future conduisent à des résultats très contrastés, suggérant qu'en l'absence d'une meilleure compréhension des moteurs de la productivité dans le passé, une palette importante de possibilités est envisageable pour l'avenir.

Mots clés : productivité, diffusion de l'innovation, éducation, croissance, projections de long terme

Codes JEL : N10, O47, E20

## Chiffres clés

### De 44 à 54 points

l'accroissement de la productivité globale des facteurs attribuable à l'augmentation du niveau d'éducation de la population dans les pays avancés au XX<sup>e</sup> siècle

### 14 % aux États-Unis, 9 % en zone euro

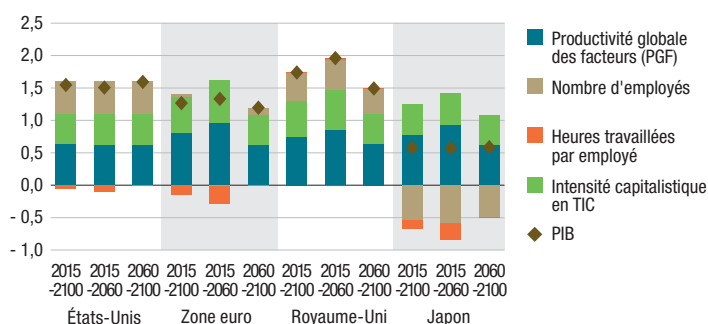
l'augmentation très contrastée de la productivité liée aux technologies de l'information et de la communication depuis 1950

### 1,5 % aux États-Unis, 1,3 % en zone euro

la croissance annuelle du PIB en moyenne sur la période 2015-2100 dans un scénario de stagnation séculaire

## Taux de croissance annuel du PIB et principales contributions sous l'hypothèse de stagnation séculaire

(taux en pourcentage, contributions en points de pourcentage)



Source : Calculs des auteurs basés sur le travail de Cette, Lecat et Marin (2017).

Le PIB par habitant est un indicateur économique fréquemment employé pour analyser les niveaux de vie économique moyens. Cette mesure, bien que souvent critiquée notamment dans le rapport Stiglitz, Sen et Fitoussi (2009) car excluant des dimensions de bien-être importantes comme les inégalités de revenus ou encore l'aspect durable du développement, demeure la plus utilisée pour les comparaisons internationales au cours du temps, en l'absence de consensus sur une métrique plus complète. De telles comparaisons peuvent se faire ou bien en niveau ou bien en taux de croissance et permettent par exemple de caractériser la convergence des économies. Il existe une littérature abondante sur le sujet concluant que les niveaux de vie économique des habitants des différents pays ne convergent pas, y compris au sein des seuls pays développés (voir à ce sujet les papiers de Baumol, 1986, et de Barro, 1991).

De nombreux facteurs permettent d'expliquer les écarts de taux de croissance et de niveau du PIB par habitant, parmi lesquels la qualité des institutions, notamment de marché, le niveau d'éducation, l'environnement juridique et bien sûr le niveau d'innovation et le progrès technique, tous ces facteurs étant complémentaires <sup>1</sup>.

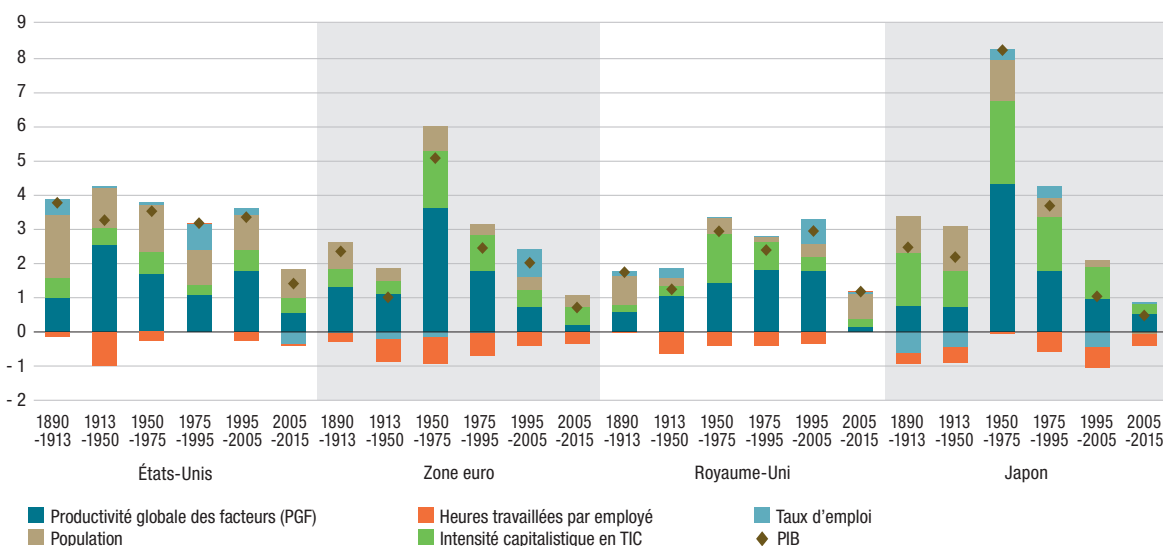
Le graphique 1 montre la moyenne du taux de croissance du PIB par habitant sur plusieurs sous-périodes de 1890 à 2015 pour les quatre régions considérées tout au long de cette étude : les États-Unis (US), la zone euro (ZE) <sup>2</sup>, le Royaume-Uni (RU) et le Japon (JP). Nous effectuons ensuite la décomposition suivante, à partir de la fonction de production Cobb-Douglas usuelle sous l'hypothèse de rendements d'échelle constants ( $PIB = PGF \cdot K^\alpha \cdot (LH)^{1-\alpha}$ ), avec  $PGF$  la productivité globale des facteurs,  $K$  le stock de capital physique,

<sup>1</sup> Concernant le rôle de l'éducation et des institutions, voir par exemple Barro (1991), Barro et Sala-i-Martin (1997) et, plus récemment, Aghion *et al.* (2009), Madsen (2010a et 2010b), Crafts et O'Rourke (2013) et Acemoglu *et al.* (2014). Concernant l'impact des institutions et du niveau d'éducation sur l'innovation, voir entre autres Aghion et Howitt (1997, 2006 et 2009).

<sup>2</sup> Nous appelons zone euro l'agrégat de huit pays : l'Allemagne, la France, l'Italie, l'Espagne, les Pays-Bas, la Belgique, le Portugal et la Finlande, y compris avant 1999. Ces pays représentent en 2010 plus de 90 % du PIB de la zone euro.

## G1 Taux de croissance annuel du PIB et contributions

(taux en pourcentage, contributions en points de pourcentage)



$L$  le nombre de travailleurs,  $H$  le temps de travail moyen par travailleur et  $Pop$  la population totale.

$$PIB = \underbrace{PGF}_{\text{Productivité du travail}} \cdot \underbrace{\left(\frac{K}{LH}\right)^{\alpha}}_{\text{Intensité capitaliste}} \times \underbrace{\left(\frac{L}{Pop}\right)}_{\text{Taux d'emploi}} \cdot H \times Pop$$

Temps de travail moyen par habitant

À partir de cette relation, nous obtenons ainsi la décomposition proposée dans le graphique 1 dont découlent plusieurs enseignements. Tout d'abord, la PGF est le principal contributeur de la croissance du PIB par habitant pour nos quatre régions, avec une importance variable selon les périodes. Or, nous définissons la PGF comme un résidu regroupant tous les facteurs influençant le PIB qui ne sont pas pris en compte par le capital ou le travail. En ceci, le graphique 1 ne donne que peu d'informations sur les raisons de l'augmentation du PIB par habitant, exception faite des petites fluctuations liées au temps de travail.

Il apparaît que la croissance du PIB par habitant est très faible durant la période de 2005 à 2015, en particulier parce que la contribution de la PGF a diminué. Cette observation pose la question du risque d'une croissance faible sur une longue période dans le futur, scénario pessimiste appelé « *secular stagnation* » (stagnation séculaire) par Hansen (1939), qui a été remis au goût du jour par les travaux de Gordon (2012, 2013, 2014 et 2015) et Summers (2014, 2015) pour décrire la situation actuelle. Le ralentissement de la PGF observé depuis 2005 s'amorce en fait dès les années 1960. La seule exception est le cas des États-Unis qui connaissent dans les années 1990 une accélération de leur PIB par habitant, liée à l'impact des technologies d'information et de communication, les TIC (voir Jorgenson, 2001).

L'objet de cet article, est tout d'abord, de caractériser le rôle de l'éducation et celui de l'âge des équipements dans la contribution de la PGF,

### Encadré

#### Données utilisées et présentation du site « *Long-Term Productivity Database* »

Les données utilisées dans cet article, ainsi que l'outil de projection, ont été construits par les auteurs et sont en libre accès sur le site [www.longtermproductivity.com](http://www.longtermproductivity.com). Pour les pays disponibles (dix-sept pour l'instant : États-Unis, Japon, Allemagne, France, Royaume-Uni, Italie, Espagne, Canada, Australie, Pays-Bas, Belgique, Suisse, Suède, Danemark, Norvège, Portugal et Finlande), ce site propose des séries de PIB par habitant, de productivité du travail, de productivité globale des facteurs de production (PGF), d'âge moyen des équipements et d'intensité capitaliste en TIC (technologies de l'information et la communication). Les sources utilisées pour chaque pays sont détaillées dans un fichier accompagnant la base. Le site propose également une application permettant de représenter graphiquement les séries afin de comparer par exemple plusieurs pays (accessible à l'adresse suivante : [www.longtermproductivity.com/interactf](http://www.longtermproductivity.com/interactf)).

Toutes les données téléchargeables sur le site sont accessibles et librement exploitables, à condition d'en citer l'origine. La base de données présentée ici est régulièrement actualisée.

en mobilisant les résultats de Bergeaud, Cette et Lecat (2016b). Il est ensuite d'évaluer l'influence, sur cette contribution, de deux technologies chacune représentative d'une révolution technique : l'électricité et les TIC. Enfin, en utilisant un outil développé par Cette, Lecat et Marin (2017), deux scénarios de croissance sont proposés pour l'horizon 2100. Le premier correspond à l'hypothèse de stagnation séculaire et le second à l'émergence d'une révolution technologique d'ampleur comparable à celle de l'électricité durant le XX<sup>e</sup> siècle (cf. encadré pour les données utilisées).



## 1. Les vagues de croissance de la productivité entre 1890 et 2015

Le graphique 2 permet d'établir des faits stylisés sur longue période concernant la croissance de la PGF, qui y est lissée (en utilisant un filtre Hodrick-Prescott calibré) pour cibler des cycles longs de trente ans environ.

### Cinq sous-périodes en termes de productivité entre 1890 et 2015

De 1890 à la première guerre mondiale, la PGF croît modérément, marquant la fin de la première révolution industrielle et des bénéfices du développement du chemin de fer et des machines à vapeur. La croissance de la PGF est relativement faible au Royaume-Uni car le niveau de productivité y est plus élevé et les autres pays sont en rattrapage.

Après la première guerre mondiale, les États-Unis connaissent une vague de productivité, temporairement interrompue par la Grande Dépression. Cette phase, identifiée par Gordon (1999) comme « la grande vague » (« *the one big wave* »), contraste avec les autres pays

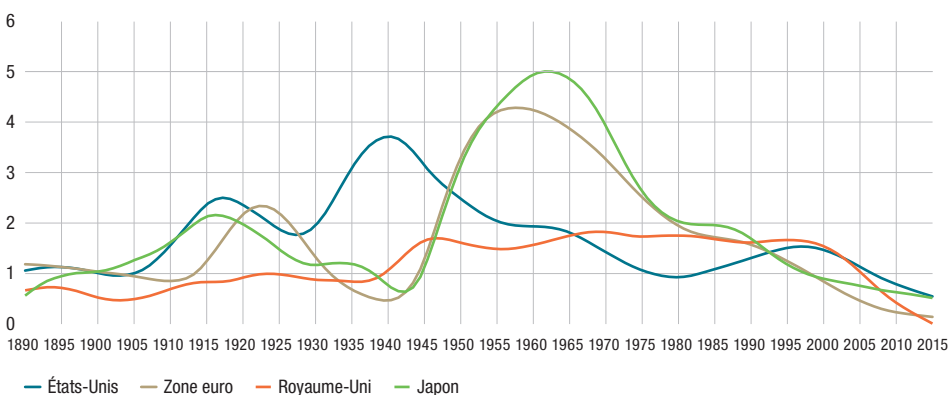
qui connaissent un ralentissement d'autant plus marqué que ces pays ont souffert de la seconde guerre mondiale sur leur sol. On associe cette vague à la seconde révolution industrielle (Gordon, 2012, 2013, 2014, 2015) avec le développement de l'électricité, de la pétrochimie et du secteur pharmaceutique. Les États-Unis deviennent le leader mondial en termes de niveau de PGF et le demeurent à ce jour<sup>3</sup>.

Après la seconde guerre mondiale, les pays de la zone euro, ainsi que le Japon, connaissent eux aussi une grande vague de productivité. Ils rattrapent progressivement le niveau américain où la PGF ralentit dès les années 1950, puis subissent à leur tour un ralentissement de la PGF à partir des années 1970.

Au milieu de la décennie 1990, le rattrapage du niveau de PGF américain arrive à son terme. Les États-Unis connaissent alors une nouvelle accélération de leur PGF, dont le taux de croissance demeure cependant moindre que ceux observés dans les années 1930 à 1950. Il est désormais admis que cette nouvelle vague de productivité, qui ne s'observe pas aussi nettement dans

### G2 Taux de croissance moyen de la productivité globale des facteurs

(en %)



Champ : Économie totale.

Note : Valeurs filtrées par un filtre Hodrick-Prescott avec un coefficient  $\lambda = 500$ .

Source : Bergeaud, Cette et Lecat (2016a).

<sup>3</sup> En réalité, quelques pays affichent une PGF supérieure aux États-Unis (Norvège ou Suisse) mais il s'agit de cas particuliers, liés à une composition sectorielle très spécifique, que nous ne considérons pas ici.



les autres pays, est imputable aux TIC (voir par exemple Jorgenson, 2001, Van Ark *et al.*, 2008, Timmer *et al.*, 2011, Bergeaud, Cette et Lecat, 2016a).

Enfin, depuis le milieu des années 2000, et avant même la Grande Récession en 2008, la PGF ralentit dans tous les pays, qui connaissent alors leur plus bas niveau de croissance (à l'exception des périodes de guerre). Certains économistes avancent que ce ralentissement serait structurel (Gordon, 2012, 2013, 2014 et 2015), tandis que d'autres estiment qu'il s'agit d'une simple pause avant une nouvelle accélération (Pratt, 2015 ; Mokyr *et al.*, 2015 ; Brynjolfsson et McAfee, 2014). L'hypothèse d'une mauvaise mesure du PIB à l'origine de ce constat de ralentissement est aujourd'hui largement rejetée (Byrne, Oliner et Sichel, 2013 ; Syverson, 2016 ou encore Byrne, Fernald et Reinsdorf, 2016 et Aghion *et al.*, 2017).

### Causes de ces changements de niveaux de croissance

Comment expliquer ces changements importants dans l'espace et dans le temps ? Nous proposons ici de reprendre la procédure de Bergeaud, Cette et Lecat (2016b) et d'étudier l'effet de la qualité des facteurs de production et des chocs de technologie. La qualité des facteurs est caractérisée par le niveau d'éducation moyen de la population pour le travail et par l'âge moyen des équipements pour le capital (cf. encadré pour les données utilisées).

Au cours du XX<sup>e</sup> siècle, le niveau d'éducation moyen de la population augmente dans tous les pays mais avec de fortes disparités, notamment entre les États-Unis et l'Europe, en particulier l'Europe du Sud. Reste donc à mesurer le rendement de l'éducation en matière de PGF. La plupart des études microéconomiques estiment cet effet entre 4 et 8 %, c'est-à-dire qu'une année d'éducation supplémentaire, en moyenne pour la population en âge de travailler, augmente, toutes choses égales par ailleurs, la productivité du travail de 4 à 8 %. Sur des données agrégées et sur une

très longue période, nous estimons ce paramètre à 4,9 %<sup>4</sup>. La durée d'éducation moyenne, au cours du XX<sup>e</sup> siècle, augmente d'environ dix ans dans les zones étudiées. Nous estimons ainsi de 44 à 54 points l'augmentation de PGF attribuable à celle du niveau d'éducation de la population.

L'âge moyen des équipements est très contracyclique et augmente fortement en période de faible investissement et de ralentissement du PIB. Pour évaluer son influence sur la PGF, nous appliquons une méthode d'estimation identique à celle du niveau d'éducation et obtenons un rendement d'environ -3 %, conforme aux résultats obtenus dans la littérature. Ceci signifie que, durant le XX<sup>e</sup> siècle, les variations extrêmes de l'âge des équipements ont changé le niveau de PGF de 15 % au Japon, 12 % en zone euro et 9 % au Royaume-Uni et aux États-Unis.

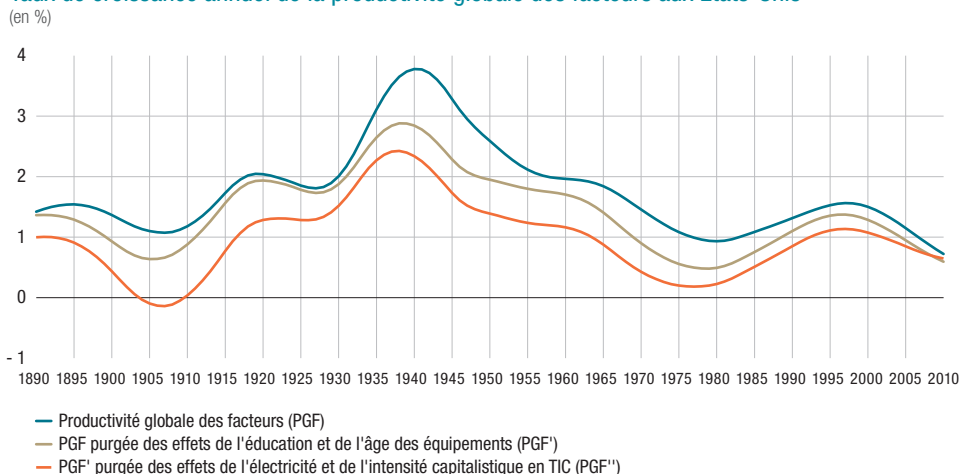
Ensuite, pour mesurer l'impact des deux chocs technologiques précités, nous considérons la production d'électricité par habitant et la part du stock de capital TIC (ordinateurs, logiciels et matériel de communication) dans le PIB en valeur. Nous mesurons ainsi un effet de la production d'électricité qui, pour une augmentation de 1 % du nombre de kilowattheures par habitant, se traduit par une augmentation de 0,079 % de la PGF<sup>5</sup>. Sur l'ensemble de la période, ceci représente une contribution à la croissance de la PGF de 35 points pour les États-Unis, 37 pour la zone euro, 46 pour le Japon et pour le Royaume-Uni. Nous estimons par ailleurs que l'augmentation de l'intensité capitalistique en TIC contribue depuis 1950 à augmenter la PGF de 14 % aux États-Unis, 9 % en zone euro, 11 % au Royaume-Uni et 13 % au Japon.

À partir de ces résultats, nous purgeons la mesure initiale de la PGF des effets de l'éducation et de l'âge des équipements. Nous notons la nouvelle mesure PGF'. Puis nous purgeons PGF' à son tour des effets des deux technologies mentionnées ci-dessus pour obtenir PGF''.

4 Ces résultats proviennent d'estimations linéaires en panel qui sont détaillées dans Bergeaud, Cette et Lecat (2016b). L'éducation est utilisée comme un stock et introduit dans la fonction de production grâce à une équation Mincerienne classique (Mincer, 1974).

5 Ce chiffre est obtenu en réalisant une régression par variable instrumentale de la PGF sur le logarithme de la production d'électricité par habitant et sur la part du capital TIC. Pour obtenir une mesure exogène de ces deux quantités, nous avons utilisé comme instrument une somme pondérée des valeurs des pays voisins (pour plus de détails, voir Bergeaud, Cette et Lecat, 2016b).

## G3 Taux de croissance annuel de la productivité globale des facteurs aux États-Unis



Note : Valeurs filtrées par un filtre Hodrick-Prescott avec un coefficient  $\lambda = 500$ .  
Source : Bergeaud, Cette et Lecat, 2016b.

L'évolution comparée de ces trois mesures pour les États-Unis est présentée dans le graphique 3.

On constate tout d'abord que le capital humain et l'âge des équipements contribuent fortement aux évolutions de la PGF. Sur la période 1890-2010, ils expliquent 21 % de la croissance de la PGF aux États-Unis, 17 % en zone euro, 25 % au Japon et 26 % au Royaume-Uni. L'effet est surtout concentré pour les États-Unis au moment de la « *one big wave* ». Il est porté par une forte augmentation du capital humain, avec une massification de l'éducation secondaire et une amplification de l'éducation supérieure. La présence d'une grande vague de productivité n'est toutefois pas remise en cause par cette mesure plus précise. Si l'on retire cette fois de PGF' l'impact de l'électricité et des TIC, on remarque que la vague est toujours présente mais que son amplitude est sensiblement réduite. La contribution des TIC apparaît assez faible, mais elle explique cependant entre un tiers et la moitié du ralentissement de PGF sur les deux dernières décennies. Deux explications peuvent être apportées à cette faible contribution des TIC. D'une part, la diminution importante

du coût de ces technologies a conduit à une accélération de l'intensité capitalistique, et donc de la productivité du travail, mais pas de la PGF. Comme les statistiques nationales prennent insuffisamment en compte la diminution des prix des TIC (voir Van Ark, 2016), la répartition entre les contributions de l'intensité capitalistique et celles de la PGF dans la productivité du travail est alors biaisée et la PGF surévaluée. D'autre part, les séries d'investissement TIC sont largement sous-estimées. En effet, une grande part des dépenses en TIC concerne des composants qui sont intégrés (par exemple dans des robots ou des machines) et qui ne sont pas comptabilisés comme investissements TIC. Ainsi, Beretti et Cette (2009) et Cette *et al.* (2016) corrigent les séries d'investissement macroéconomique et indiquent que l'investissement en TIC ainsi corrigé est significativement plus élevé que dans les statistiques de comptabilité nationale.

Les déterminants de la croissance de la PGF demeurent donc encore imparfaitement compris et d'autres facteurs comme les progrès en matière de management, de techniques de

financement ou encore de l'environnement juridique des affaires doivent être pris en compte. De ce fait, prévoir l'évolution future de la productivité et de la croissance du PIB est un exercice difficile tant notre compréhension des mécanismes de la croissance est partielle. Il est donc pertinent d'envisager des scénarios contrastés correspondants à des hypothèses extrêmes.

## 2. Deux scénarios pour le futur

À l'aide de l'outil mis en place et décrit en détail par Cette, Lecat et Marin (2017), nous construisons deux scénarios très contrastés de croissance pour le futur. Dans les deux scénarios, nous faisons des hypothèses communes concernant la projection de l'emploi en nous fondant sur les travaux de l'OCDE. Nous faisons également des hypothèses communes sur la durée d'éducation et sur le niveau de régulation de l'économie, en les supposant constants pour les États-Unis et convergeant vers ce niveau pour les autres pays.

### Le scénario de « stagnation séculaire »

Dans le premier scénario, la croissance de la PGF est supposée maintenue, aux États-Unis, au niveau faible observé entre 1974 et 1990, puis entre 2005 et 2014. Ceci implique pour ce pays une croissance du PIB de 1,5 % par an en moyenne sur la période 2015-2100 (cf. graphique 4). La croissance du PIB est légèrement plus forte au Royaume-Uni (1,7 %), mais plus faible dans la zone euro (1,3 %) et au Japon (0,5 %) malgré un rattrapage continu du niveau de la PGF des États-Unis, du fait d'une moindre contribution du facteur travail. Ce scénario correspond à celui décrit par Gordon (2012, 2013) et implique que les différents « vents contraires <sup>6</sup> » qu'il identifie seront difficiles à surmonter.

### Le scénario de « choc technologique »

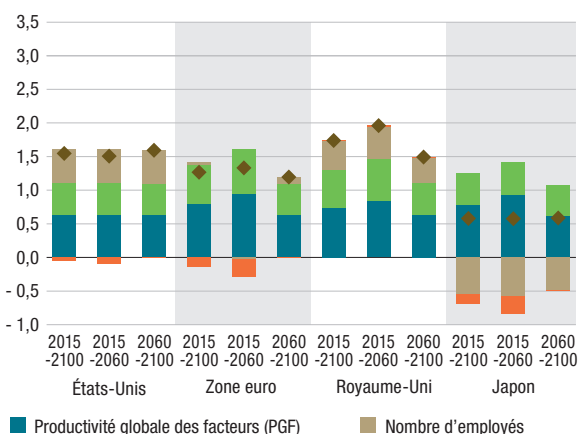
Dans le second scénario, le taux de croissance des États-Unis est supposé être porté par une vague technologique associée à une troisième révolution

6 Ces vents contraires qui contrarient la croissance sont : le ralentissement démographique et le vieillissement de la population, le niveau d'éducation qui atteint un plafond, la mondialisation forte et croissante, les contraintes environnementales et énergétiques, les forts niveaux d'inégalités et le nécessaire désendettement public et privé.

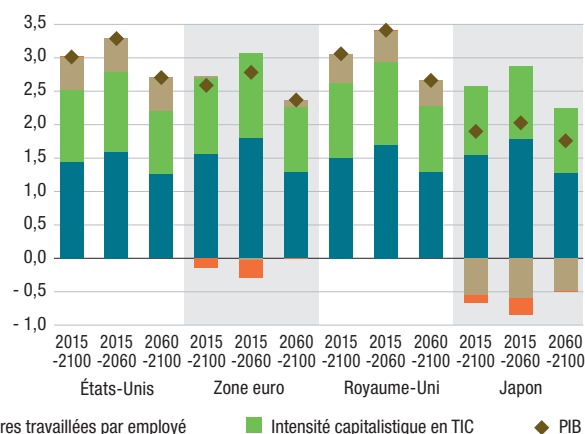
#### G4 Taux de croissance annuel du PIB et principales contributions sous les hypothèses de stagnation séculaire et de choc technologique

(taux en pourcentage, contributions en points de pourcentage)

a) Hypothèse de stagnation séculaire



b) Hypothèse de choc technologique



Source : Calculs des auteurs basés sur le travail de Cette, Lecat et Marin (2017).

industrielle, basée sur les TIC et l'économie numérique. Cette contribution technologique est supposée équivalente à celle de la vague observée au XX<sup>e</sup> siècle et associée à la seconde révolution industrielle. Plus exactement, nous supposons une vague d'une ampleur similaire, sur une période de quarante ans, à l'issue de laquelle la croissance de la PGF retrouverait le rythme observé sur la période 1990-2005. Ce scénario est conforme à l'idée selon laquelle les technologies importantes comme les TIC et le numérique peuvent nécessiter plusieurs décennies avant que ne s'observent des répercussions importantes sur l'économie, comme ce fut le cas pour l'électricité (David, 1990). Cette hypothèse est par exemple celle de Brynjolfsson et McAfee (2014), ou Van Ark (2016). Dans ce scénario, la croissance du PIB sur la période 2015-2100 s'élève, en moyenne, à 3 % aux États-Unis (cf. graphique 4), contre 2,5 % en zone euro, 3 % au Royaume-Uni et 1,9 % au Japon. Ces taux de croissance du PIB sont comparables à ceux observés pendant la période 1950-1974 en zone euro et au Royaume-Uni, mais demeurent en deçà pour ce qui concerne Japon.

Les différences importantes de résultats entre ces deux scénarios, illustrées dans le graphique 4, témoignent que les futurs possibles de la croissance du PIB sur longue période sont très contrastés. Le futur de la croissance apparaît donc fortement incertain sur le très long terme.

## Conclusion

Dans cette étude, nous avons mobilisé une base de données inédite sur quatre zones géographiques développées, les États-Unis, la zone euro, le Royaume-Uni et le Japon, et sur la très longue période de 1890 à 2015. Avec ces données, nous avons tout d'abord mesuré les contributions de l'éducation, de l'âge des équipements et des vagues technologiques à la croissance de la PGF. À partir de ces résultats, nous avons construit deux scénarios très contrastés pour le futur : le premier correspond à une hypothèse de stagnation séculaire et le second à une hypothèse de vague technologique liée au développement des TIC et de l'économie numérique.

Notre contribution est double. Tout d'abord, nous montrons que l'intégration de la qualité des facteurs de production (éducation pour le travail et âge des équipements pour le capital) permet de diminuer la part de la croissance du PIB qui restait inexpliquée. Mais les vagues de PGF observées au milieu du XX<sup>e</sup> siècle demeurent encore en bonne partie inexpliquées par ces seuls facteurs. Puis nous montrons que les deux scénarios de croissance future conduisent à des résultats très contrastés, suggérant qu'en l'absence d'une meilleure compréhension des moteurs de la productivité dans le passé, une palette importante de possibilités est envisageable pour l'avenir. Pour réduire ce contraste il apparaît nécessaire d'affiner nos connaissances des déterminants de la croissance sur longue période.

# Bibliographie

Acemoglu (D.), Naidu (S.), Restrepo (P.)  
et Robinson (J. A.) (2014)

« *Democracy Does Cause Growth* », NBER, *Working Papers*, n° 20004, mars.

Aghion (P.), Askenazy (P.), Bourlès (R.), Cette (G.)  
et Dromel (N.) (2009)

« *Education, market rigidities and growth* », *Economics Letters*, vol. 102, n° 1, p. 62-65.

Aghion (P.) et Howitt (P.) (1997)

« *Endogenous Growth Theory* », MIT Press.

Aghion (P.) et Howitt (P.) (2006)

« Joseph Schumpeter Lecture Appropriate Growth Policy: A Unifying Framework », *Journal of the European Economic Association*, vol. 4, n° 2-3, p. 269-314.

Aghion (P.) et Howitt (P.) (2009)

« *The Economics of Growth* », MIT Press.

Aghion (P.), Bergeaud (A.), Boppart (T.), Klenow (P.)  
et Li (H.) (2017)

« *Missing Growth from Creative Destruction* », Université de Stanford, *mimeo*.

Barro (R.) (1991)

« *Economic Growth in a Cross Section of Countries* », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, n° 2, mai, p. 407-443.

Barro (R.) et Sala-i-Martin (X.) (1997)

« *Technological Diffusion, Convergence, and Growth* », *Journal of Economic Growth*, vol. 2, n° 1, p. 1-26.

Baumol (W.) (1986)

« *Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the Long-run Data Show?* », American Economic Association, *American Economic Review*, vol. 76, n° 5, p. 1072-1085.

Beretti (P.-A.) et Cette (G.) (2009)

« *Indirect ICT investment* », *Applied Economics Letters*, vol. 16, n° 17, p. 1713-1716.

Bergeaud (A.), Cette (G.) et Lecat (R.) (2015)

« *GDP per capita in advanced countries over the 20th century* », Banque de France, *Working papers series*, n° 549, avril.

Bergeaud (A.), Cette (G.) et Lecat (R.) (2016a)

« *Productivity Trends in Advanced Countries between 1890 and 2012* », *the review of income and wealth*, vol. 62, n° 3, septembre, p. 420-444.

Bergeaud (A.), Cette (G.) et Lecat (R.) (2016b)

« *The role of production factor quality and technology diffusion in 20th century productivity growth* », Banque de France, *Working papers series*, n° 588, avril, à paraître dans *Cliometrica*.

Brynjolfsson (E.) et McAfee (A.) (2014)

« *The Second Machine Age – Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies* », Format Kindle.

Byrne (D.), Oliner (S.) et Sichel (D.) (2013)

« *Is the Information Technology Revolution Over?* », Centre for the Study of Living Standards, *International Productivity Monitor*, vol. 25, p. 20-36.

Byrne (D.), Fernald (J.) et Reinsdorf (M.) (2016)

« *Does the United States have a productivity slowdown or a measurement problem?* », *Brookings Papers on Economic Activity*, mars.

Cette (G.), Fernald (J.) et Mojon (B.) (2016)

« *The Pre-Great Recession Slowdown in Productivity* », Elsevier, *European Economic Review*, vol. 88, p. 3-20.

Cette (G.), Lecat (R.) et Marin (C.) (2017)

« *Long-term growth and productivity projections in advanced countries* », *OECD Economic Studies*, vol. 2016, n° 1, p. 71-90.

Crafts (N.) et O'Rourke (K.) (2013)

« *Twentieth Century Growth* », Université d'Oxford, *Oxford Economic and Social History Working Papers*, n° 117.

David (P. A.) (1990)

« *The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox?* », American Economic Association, *The American Economic Review*, vol. 80, n° 2, p. 355-361.

Gordon (R.) (1999)

« *US Economic Growth since 1970: One Big Wave?* », American Economic Association, *The American Economic Review*, vol. 89, n° 2, p. 123-128.

Gordon (R.) (2012)

« *Is U.S. Economic Growth Over? Faltering Innovation Confronts the Six Headwinds* », NBER, *Working Papers*, n° 18315.

Gordon (R.) (2013)

« *US productivity Growth: The Slowdown has returned after a temporary revival* », Centre for the Study of Living Standards, *International Productivity Monitor*, vol. 25, p. 13-19.

Gordon (R.) (2014)

« *The demise of US Economic Growth: Restatement, rebuttal, and reflections* », NBER, *Working Papers*, n° 19895.

Gordon (R.) (2015)

« *Secular Stagnation: A Supply-Side View* », American Economic Association, *The American Economic Review*, vol. 105, n° 5, p. 54-59.

Hansen (A.) (1939)

« *Economic Progress and Declining Population Growth* », American Economic Association, *The American Economic Review*, vol. 29, n° 1, p. 1-15.

Jorgenson (D.) (2001)

« *Information Technology and the US Economy* », American Economic Association, *The American Economic Review*, vol. 91, n° 1, p. 1-32.

Madsen (J.) (2010a)

« *Growth and Capital Deepening Since 1870: Is It All Technological Progress?* », Elsevier, *Journal of Macroeconomics*, vol. 32, n° 2, p. 641-656.

Madsen (J.) (2010b)

« *The anatomy of growth in the OECD since 1870* », *Journal of Monetary Economics*, vol. 57, n° 6, p. 753-767.

Mincer (J.) (1974)

« *Schooling, Experience, and Earnings* », NBER, *NBER Books*.

Mokyr (J.), Vickers (C.) et Ziebarth (N. L.) (2015)

« *The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth: Is This Time Different?* », American Economic Association, *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 29, n° 3, p. 31-50.

Pratt (G.) Gill (2015)

« *Is a Cambrian explosion coming from robotics?* », American Economic Association, *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 29, n° 3, p. 51-60.

Stiglitz (J.), Sen (A.) et Fitoussi (J.-P.) (2009)

« *The measurement of economic performance and social progress revisited: Reflections and overview* », Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.

Summers (L.) (2014)

« *U.S. Economic Prospects: Secular Stagnation, Hysteresis, and the Zero Lower Bound* », *Business Economics*, vol. 49, n° 2, p. 65-73.

Summers (L.) (2015)

« *Demand Side Secular Stagnation* », American Economic Association, *The American Economic Review*, vol. 105, n° 5, p. 60-65.



Syverson (C.) (2016)

« *Challenges to Mismeasurement Explanations for the U.S. Productivity Slowdown* », NBER, *Working Papers*, n° 21974.

Timmer (M.), Robert Inklaar (R.), O'Mahony (M.)  
et Van Ark (B.) (2011)

« *Productivity and Economic Growth in Europe: A Comparative Industry Perspective* », Centre for the Study of Living Standards, *International Productivity Monitor*, vol. 21, p. 3-23.

Van Ark (B.), O'Mahony (M.) et Timmer (M.) (2008)

« *The Productivity Gap between Europe and the United States: Trends and Causes* » American Economic Association, *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 22, n° 1, p. 25-44.

Van Ark (B.) (2016)

« *The Productivity Paradox of the New Digital Economy* », Centre for the Study of Living Standards, *International Productivity Monitor*, vol. 31, p. 3-18.





# La stagnation séculaire et la mesure de la croissance

Compte rendu de la conférence du 16 janvier 2017 organisée à Paris par la Banque de France et le Collège de France

Edouard JOUSSELIN  
Matthieu LEQUIEN  
Clément MALGOUYRES

Direction des Études  
microéconomiques  
et structurelles

Magali MARX

Direction des Études monétaires  
et financières

Le produit intérieur brut (PIB) par habitant a considérablement ralenti dans la plupart des économies développées depuis les années soixante-dix. Cette conférence analyse ce phénomène, nommé stagnation séculaire. La première session porte sur les problèmes de mesure du PIB : ils entraînent une importante sous-estimation de la croissance, sans toutefois modifier le diagnostic sur le ralentissement de la productivité lors de la période récente. La stagnation séculaire peut être interprétée comme une faiblesse de la demande, reflétée par des taux d'intérêt bas provenant de différents facteurs tels que le désendettement, la croissance démographique ou encore les inégalités. La deuxième session explore la quantification de ces facteurs, le lien entre la faible demande et la croissance potentielle et les implications possibles en matière de politique économique. Du côté de l'offre, thème de la troisième session, la contribution des nouvelles technologies à la croissance de la productivité est débattue. Les technologies peuvent réduire la productivité à court terme et ne l'augmenter qu'après un certain temps. Au-delà de ces constats, la stagnation séculaire ne constitue pas une fatalité et les pouvoirs publics disposent de leviers pour y remédier.

Mots clés : stagnation séculaire, productivité, politique monétaire, innovation, mesure de la croissance

Codes JEL : E01, E20, E50, E60, N10, O40

## Chiffres clés

**0,80 % (2015-2040)  
après 2,11 % (1920-2014)**

la croissance de la production par Américain  
(calculs Robert Gordon)

**3,5 % en 1990 contre - 1,5 % aujourd'hui**

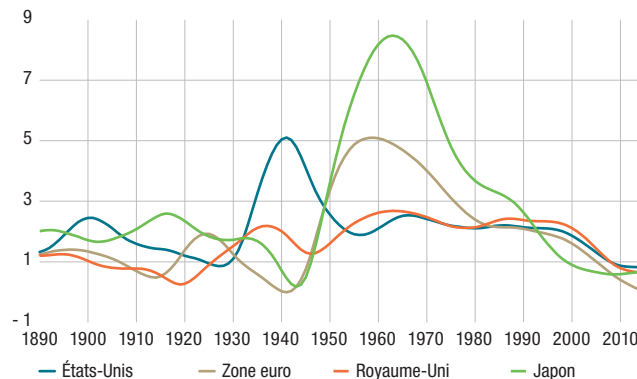
le taux d'intérêt réels aux États-Unis  
(calculs Hamilton *et alii*, 2016)

**Environ 1 % contre 1,5-2 % avant crise**

la croissance potentielle de la zone euro (selon Peter Praet) : la zone euro dépasse enfin son niveau de PIB d'avant-crise au troisième trimestre 2015

### Croissance du PIB par tête

(taux de croissance lissé ; filtre de Hodrick-Prescott avec  $\lambda = 500$ , en %)



Source : Bergeaud, Cetté et Lecat (2016), données disponibles à l'adresse : [www.longtermproductivity.com](http://www.longtermproductivity.com)

Le Collège de France et la Banque de France ont organisé à Paris une conférence internationale sur la stagnation séculaire et la mesure de la croissance. Dix contributions académiques ont été présentées lors de trois sessions thématiques. Une table ronde sur les mesures à prendre pour juguler le phénomène a complété ces présentations.

François Villeroy de Galhau, gouverneur de la Banque de France, a ouvert la conférence, soulignant que les banquiers centraux doivent être particulièrement attentifs au risque de stagnation séculaire, c'est-à-dire de croissance durablement anémique. En effet, un ralentissement persistant de la croissance rend l'économie plus vulnérable aux chocs qui abaissent le taux d'intérêt naturel en dessous de sa valeur plancher. Par conséquent, une croissance et une inflation faibles amoindrissent l'efficacité des outils de politique monétaire conventionnels et affectent la soutenabilité de la dette publique et privée.

Trois questions ont structuré la journée : sous-estimons-nous la croissance ? Le ralentissement est-il un phénomène lié à la demande ? Enfin, ce phénomène persistant est-il dû à des facteurs d'offres, par exemple un ralentissement du rythme de l'innovation ?

## 1. La mesure de la croissance

Cette première session visait à déterminer si le ralentissement récent de la croissance de la productivité reflète une tendance réelle des économies développées ou, au contraire, s'il résulte d'une mesure biaisée de la productivité.

Philippe Aghion, professeur au Collège de France, a présenté un article (Aghion *et alii*, 2017) sur les conséquences de la destruction créatrice pour la mesure de la croissance réelle.

Le travail présenté s'intéresse à la prise en compte de l'entrée et de la sortie des produits dans la mesure

de l'indice des prix à la consommation (IPC). L'évolution des prix servant de déflateur de la production, la surestimation de l'IPC équivaldrait à une sous-estimation de la croissance réelle. Aux États-Unis, environ 40 % des marchandises sortent de l'échantillon de l'IPC au cours d'une année. Les instituts nationaux de statistiques calculent généralement l'inflation en supposant que les nouveaux producteurs facturent leurs produits au même prix (ajusté de la qualité) que les producteurs qu'ils remplacent. Cependant, les auteurs soulignent que certains produits disparaissent précisément au bénéfice de produits plus attractifs. Par conséquent, l'inflation est surestimée par les méthodes classiques. Partant de ce constat, le document explore la mesure dans laquelle la croissance américaine a été sous-estimée. Il étudie si la part de la croissance manquante due à la destruction créatrice a évolué avec le temps et peut expliquer le récent ralentissement de la croissance de la productivité. Pour ce faire, les auteurs développent un modèle schumpeterien qui leur permet d'exprimer la croissance manquante en fonction de la part de marché des producteurs en place et des nouveaux entrants. Ils estiment que la croissance est sous-estimée de 0,5 à 1 point par an. Ils constatent cependant que ce résultat est plutôt stable au fil du temps et ne peut donc pas rendre compte du récent ralentissement de la productivité.

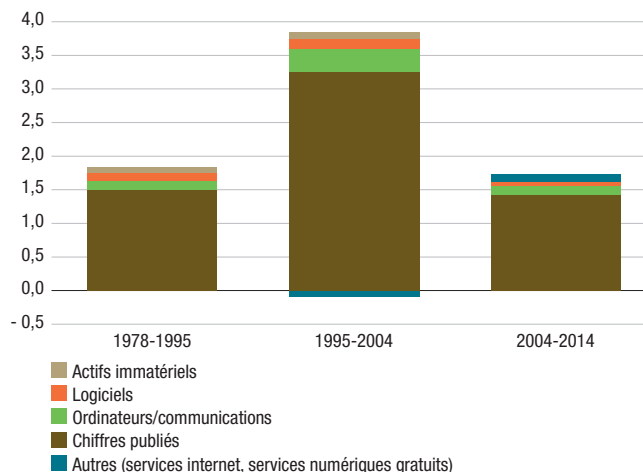
John Fernald, chercheur senior à la Banque fédérale de réserve de San Francisco, explore également le problème de mesure de la croissance de la productivité aux États-Unis (Byrne *et al.*, 2016) et vise en particulier à déterminer si son déclin à partir de 2004 est réel ou bien découle d'un problème de mesure qui s'aggrave au cours du temps. Les auteurs procèdent à différents ajustements des statistiques officielles et vérifient dans quelle mesure cela affecte le niveau de croissance pour trois périodes (1978-1995, 1995-2004, 2004-2014). Ils examinent d'abord si la croissance a ralenti du fait de la part croissante des entreprises contribuant faiblement à la croissance dans les mesures officielles : santé et autres services. Leur réponse est non. Le ralentissement de la

croissance de la productivité est un phénomène intra-sectoriel plutôt qu'inter-sectoriel. Ils utilisent ensuite des déflateurs améliorés sur une gamme de produits des technologies de l'information et de la communication. Les auteurs établissent bien la présence de défauts de mesure sans conclure toutefois à une dégradation récente de la mesure de la productivité. Par exemple, les prix informatiques sont de moins en moins bien pris en compte mais la part de cette industrie recule dans la production totale américaine ; cette source de mauvaise mesure était plus importante pour la période 1995-2004 que pour la période 2004-2014. Au final, en dépit de problèmes avérés de mesure, le ralentissement de la productivité après 2004 semble donc réel, comme l'illustre le graphique 1.

Daniel Sichel, professeur au Wellesley College, s'est attaché à déterminer si une mauvaise évaluation des prix des produits de haute technologie pouvait affecter la distribution de la croissance de la productivité globale des facteurs (PGF) entre différentes industries (Byrne *et alii*, à paraître en 2017). Son article découle de l'observation selon laquelle, dans les données officielles, les prix des unités de microprocesseurs (PUM) n'ont guère diminué au cours des dernières années. Cette tendance présente un fort contraste avec la chute rapide du prix des PUM observée du milieu des années quatre-vingt jusqu'au début des années deux mille. Les auteurs créent de nouveaux indices des prix ajustés en fonction de la qualité en utilisant des données concernant les PUM publiées par Intel – un producteur de microprocesseurs de premier plan – de 2000 à 2013. À l'aide de ces indices de prix plutôt que de l'indice officiel des prix des producteurs (IPP), les auteurs évaluent dans quelle mesure leurs « prix alternatifs » (ainsi que ceux développés dans d'autres travaux de Byrne et Corrado pour une gamme de produits de haute technologie) changent la distribution de la croissance de la PGF entre industries. Les résultats suggèrent que l'ajustement du prix des produits de haute technologie implique une croissance de la PGF beaucoup plus élevée au cours des dernières années

### G1 Ajustements de la production par heure

(en points de %)



Sources : U.S. Bureau of Labor Statistics, Fernald (2014), calcul des auteurs.

pour l'ensemble du secteur technologique et un ralentissement de la croissance de la PGF en dehors de ce secteur. Les auteurs concluent que, compte tenu du fait que les innovations clés dans l'économie ont été influencées par la révolution de la puissance de calcul, la croissance de la PGF dans le secteur technologique pourrait présager la possibilité d'une croissance plus rapide dans le reste de l'économie dans un futur proche. La croissance plus rapide de la PGF dans le secteur de la technologie accentue également le paradoxe de la productivité, car ce rythme d'innovation plus rapide n'est pas apparu dans les statistiques de productivité agrégée.

Jean Luc Tavernier, directeur général de l'Insee et président de cette session, en résume les conclusions, indiquant que la mauvaise mesure de la croissance, bien que réelle, ne peut pas expliquer le ralentissement récent de la productivité mesurée. Il a souligné que les articles présentés montrent une surestimation des prix – alors que le grand public considère que les instituts nationaux de statistiques les sous-estiment. Les instituts statistiques ne mesurent pas le surplus

du consommateur (la différence entre ce que paie le consommateur pour l'acquisition d'un bien et le montant qu'il serait prêt à payer) ou les transactions non monétaires. La mesure du bien-être nécessite donc de prendre en compte des éléments hors PIB, y compris les activités non monétaires comme l'économie collaborative. Enfin, la mondialisation pose de nouveaux enjeux : les statisticiens font face à des difficultés croissantes pour localiser la production et la valeur ajoutée dans une économie mondialisée.

## 2. Ralentissement de la croissance lié à la faiblesse de la demande ?

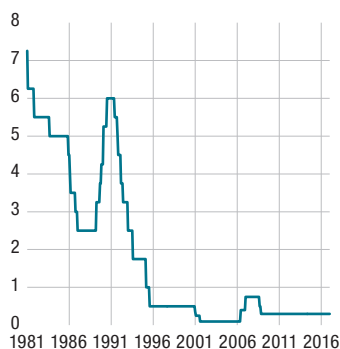
En introduction de cette session axée sur les aspects « demande », Marc-Olivier Strauss-Kahn, directeur général des Études et des Relations internationales à la Banque de France, a rappelé les facteurs pouvant être à l'origine du phénomène de stagnation séculaire : démographie, productivité, désendettement, aversion au risque, inégalités, etc.

Dans les économies avancées, la crise a été suivie d'un déclin de la croissance potentielle (ou d'une lente reprise). Le premier article de la session (Benigno

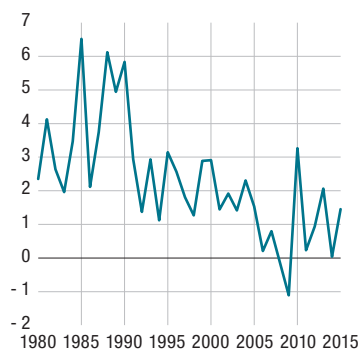
et Fornaro, 2016), présenté par Luca Fornaro, chercheur au CREI (*Centre de Recerca en Economia Internacional*), aide à comprendre comment une période prolongée de faible demande globale peut entraîner une baisse de la croissance potentielle. Cet article repose sur un modèle de croissance endogène, avec des rigidités nominales et un plancher à zéro pour les taux nominaux. Le modèle admet deux équilibres : un équilibre avec plein emploi et une croissance positive, et un équilibre où les anticipations pessimistes peuvent conduire à un état permanent de faible croissance et de trappe à liquidité, comme l'illustre le graphique 2 pour le Japon. Intuitivement, l'investissement des entreprises détermine de manière endogène la croissance de la productivité et dépend des bénéfices futurs attendus. Les anticipations pessimistes sur la croissance future entraînent une baisse des dépenses des ménages et des bénéfices des entreprises. À leur tour, les faibles profits réduisent les investissements des entreprises et la croissance de la productivité, validant les anticipations pessimistes des agents. Dans une telle situation, les politiques de subvention de l'investissement productif sont cohérentes. L'originalité de l'article est de montrer que ces politiques agissent non seulement du côté de l'offre, mais aussi par la stimulation de la demande globale en cas de trappe de liquidité. Selon les

### G2 Le cas du Japon (1980-2014)

a) Taux directeur de la Banque centrale  
(en %)



b) PIB réel sur heures travaillées  
(Taux de croissance en %)



Sources : Benigno et Fornaro, 2016.

auteurs une subvention suffisamment importante de l'innovation peut ainsi sortir l'économie de la stagnation et restaurer le plein emploi.

Jordi Gali, directeur et chercheur au CREI, décrit les effets d'une relance budgétaire (Gali, 2014). Dans un modèle keynésien, l'article analyse l'impact macroéconomique des relances fiscales (réduction d'impôt ou augmentation des dépenses publiques) selon qu'elles sont financées par une augmentation de la dette ou par une création monétaire. L'effet d'un stimulus financé par la création monétaire est supérieur à celui d'un stimulus financé par une dette standard. Hors du plancher à zéro des taux nominaux (trappe à liquidité), la création monétaire réduit le taux réel, ce qui entraîne une augmentation de la consommation. À la suite d'une relance par la dette, le taux réel reste constant après une baisse d'impôt (en raison de l'équivalence ricardienne) ou augmente suite à une augmentation des dépenses publiques (en raison du resserrement monétaire). En présence de trappe à liquidité, la création monétaire s'apparente à une politique de « *forward guidance* ». Elle implique une période de politique monétaire accommodante lorsque l'économie sort de la situation de trappe à liquidité, augmentant l'inflation anticipée et donc la consommation présente. En raison de la contrainte sur les taux nominaux, l'effet de la politique monétaire accommodante n'est pas immédiat, et le gain de financer le stimulus par la monnaie plutôt que par la dette est moindre qu'en dehors de la trappe à liquidité.

Le troisième article de la session (Marx *et alii.*, 2017) présenté par Benoît Mojon, directeur des études financières et monétaires à la Banque de France, se propose d'expliquer quantitativement l'évolution contrastée des taux d'intérêt réels et du rendement du capital. Les taux sans risque ont baissé depuis les années quatre-vingt alors que le rendement du capital n'a pas diminué. L'article analyse ces tendances dans un modèle calibré à générations imbriquées,

intégrant la croissance de la productivité et de la main-d'œuvre, une contrainte d'endettement et un risque variable portant sur la croissance de la productivité. L'étude montre que le déclin de la population active et la croissance de la productivité entraînent une baisse limitée des taux d'intérêt réels. En outre, le désendettement ne peut pas expliquer simultanément le déclin du taux sans risque et l'augmentation de la prime de risque. Lorsque les auteurs autorisent des variations de la perception du risque sur la productivité, ils trouvent que l'évolution commune du taux sans risque et du rendement du capital peut résulter d'une augmentation du risque, sans diminution de la capacité d'emprunt des agents endettés. Cette perspective est cohérente avec l'augmentation de la dette publique et privée depuis la crise, mais réfute le rôle du désendettement comme facteur explicatif de la baisse observée des taux réels. Les auteurs remarquent ensuite que les données relatives au rendement des actifs risqués pourraient être davantage reliées au rendement des actions qu'au rendement du capital, ces rendements étant en effet assez similaires.

Dans sa conclusion, Marc-Olivier Strauss-Kahn a rappelé d'abord les différences de perspectives temporelles entre les présentations. Il a ensuite tiré des leçons concernant les politiques fiscales : selon Luca Fornaro, les dépenses publiques bien ciblées, notamment en matière d'innovation, peuvent accroître la productivité, le revenu du travail et éviter la stagnation ; selon le papier présenté par Benoît Mojon, une augmentation de la dette publique, si elle peut être assimilée à un actif sûr, entraînerait une augmentation des taux d'intérêt réels ; par contre, si la dette publique devient trop risquée, elle diffère considérablement de la monnaie centrale injectée dans le modèle de Jordi Gali. Marc-Olivier Strauss-Kahn conclut en rappelant comment les facteurs de demande et d'offre interagissent. Par exemple, aux États-Unis, peut-on évoquer un manque de demande en présence d'un taux de chômage si faible ? Et dans d'autres pays, si les facteurs d'offre dominent dans

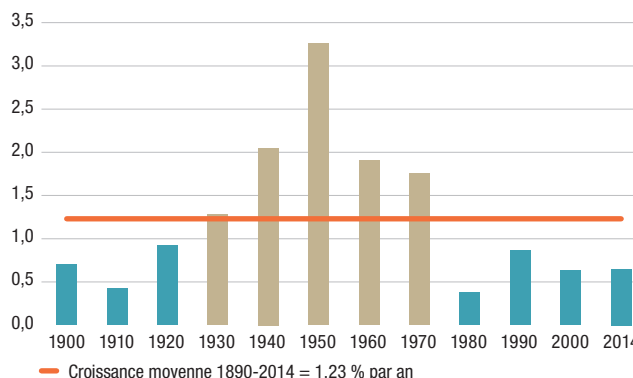
le ralentissement de l'économie, les politiques de soutien à la demande peuvent permettre de gagner du temps pour la mise en œuvre d'autres politiques, par exemple des réformes structurelles qui rétabliront la croissance potentielle.

### 3. Du côté de l'offre : un ralentissement du rythme de l'innovation ?

Robert Gordon, professeur à l'Université Northwestern, a été pendant de nombreuses années un défenseur de la thèse d'un ralentissement de la productivité dû à des facteurs d'offre. En se référant à l'origine de la définition de la « stagnation séculaire », il a expliqué que Hansen s'inquiétait de la faible croissance de la population à la fin des années trente, mais pas de la productivité parce que celle-ci restait dynamique. Aujourd'hui, nous devons faire face à la fois à une démographie et à une productivité anémiques. Cela implique un stock de capital plus bas, donc un investissement plus faible, ce qui affaiblit la croissance de la productivité, car les machines sont moins fréquemment remplacées par d'autres plus récentes et plus efficaces. Robert Gordon a montré que la troisième révolution industrielle (depuis les années soixante avec les technologies de l'information et de la communication) n'a eu qu'un impact faible et de courte durée sur la productivité, au tournant des années deux mille. En revanche, la première (1770-1840 avec la machine à vapeur, le chemin de fer, l'acier) et la seconde (1870-1920 avec l'électricité, le moteur, le téléphone, l'eau courante, les produits chimiques) ont eu un impact massif et durable sur la productivité. Il conclut que les innovations les plus récentes, telles que les voitures sans conducteur ou l'intelligence artificielle, sont évolutives, pas révolutionnaires, et il ne s'attend pas à ce qu'elles améliorent sensiblement la productivité.

Nicholas Crafts, professeur à l'Université de Warwick, a analysé en détail la Grande Dépression.

**G3 Taux de croissance annuel moyen de la PGF pour les dix années précédant l'année indiquée**  
(en %)



Source : Présentation de Gordon.

En utilisant des estimations améliorées de la qualité du travail et du capital, il a confirmé que la PGF était très dynamique dans les années trente, bien qu'un peu moins qu'estimé auparavant parce que la qualité du facteur travail augmentait plus rapidement. Même si les secteurs directement concernés par de « grandes inventions » généraient alors des gains de productivité exceptionnels, la productivité était dynamique dans tous les secteurs de l'économie. Pour Nicholas Crafts, l'investissement a été faible dans les années trente en raison du resserrement du crédit et de la hausse de l'incertitude.

Barry Eichengreen, professeur à Berkeley, a utilisé les enseignements de la Grande Dépression pour analyser la crise récente aux États-Unis. Il a confirmé les conclusions de Nicholas Crafts sur la qualité et la productivité du facteur travail et a insisté sur la croissance extrêmement rapide de la PGF et de la production après 1937 – en partie en raison de stimulations budgétaires, en particulier des dépenses militaires en 1940-1941. En revanche, les technologies actuelles réduisent la productivité, et ne l'augmentent qu'après un certain temps. Avec le chômage aux États-Unis aujourd'hui à 4,7 %, il n'y a pas de ressources disponibles,



de sorte qu'un stimulus budgétaire augmenterait essentiellement les importations et le dollar. Enfin, le déclin régulier de la population active par rapport à la population totale aux États-Unis est structurel, et non le fait de la crise.

Gilbert Cette, directeur général adjoint à la Banque de France et professeur à l'Université d'Aix-Marseille, a présenté l'évolution de la productivité pour la plupart des économies avancées au cours du vingtième siècle (Bergeaud *et alii*, 2016). La croissance de la productivité a culminé lors des deux guerres mondiales aux États-Unis, et avec un retard dans les pays de la zone euro lié au processus de rattrapage. Ces vagues de gains de productivité à long terme s'expliquent en partie par l'amélioration de la mesure des facteurs de production et de leur qualité (éducation pour le travail, l'âge du matériel pour le capital) et par la diffusion des technologies. Cependant, même après avoir tenu compte de ces éléments, il est difficile de les expliquer pleinement. Par conséquent, il est nécessaire d'étudier d'autres facteurs de croissance tels que l'allocation des facteurs de production, le processus de production ou les pratiques de gestion.

Jean-Claude Trichet, ancien gouverneur de la Banque de France et ancien président de la Banque centrale européenne, a questionné le panel sur l'existence d'un lien entre un choc économique majeur et un développement ultérieur particulier de la productivité lors de deux événements particuliers : le choc d'approvisionnement en pétrole de 1973 (négalif) est suivi d'une décennie de productivité historiquement lente et les années 1995-2005 sont marquées par la faible réglementation financière, les taux d'intérêt bas et une productivité rapide. Nicholas Crafts a répondu que la productivité a augmenté en Europe dans les années cinquante et soixante grâce à une réduction des inefficacités et que le ralentissement de la productivité aurait eu lieu de toute façon, bien que le choc pétrolier l'ait certainement rendu plus brusque. Robert Gordon a ajouté que de nombreuses sources importantes de gains de productivité aux États-Unis (chemins de fer, air conditionné dans le Sud, avions) étaient déjà épuisées en 1970.

Gilbert Cette a poursuivi en expliquant qu'une rupture de la PGF aux États-Unis apparaissait dans les années soixante. Barry Eichengreen a ajouté que, dans les années soixante-dix, la productivité a moins ralenti dans les pays qui dépensaient proportionnellement plus dans l'éducation, avaient un régime politique stable et dépendaient moins de l'investissement. Interrogé sur l'impact sur la productivité de la mise en œuvre du marché unique en 1992, Nicholas Crafts a répondu que la plupart des modèles montraient un effet positif du marché unique sur le niveau de productivité mais pas sur son évolution ; les données montrent bien un léger effet en niveau. Toutefois, cet effet est faible car l'Europe est loin d'avoir achevé son marché unique. Barry Eichengreen a ajouté que la productivité a beaucoup augmenté au cours du dix-neuvième siècle aux États-Unis grâce à l'intégration du marché des biens et à l'expansion des chemins de fer.

#### 4. Comment éviter une possible stagnation séculaire ?

Anne Le Lorier, premier sous-gouverneur de la Banque de France, a introduit la table ronde en rappelant les défis soulevés par la faiblesse de la croissance, en particulier pour les décideurs publics. Elle a souligné que la politique monétaire ne peut pas tout et que d'autres politiques doivent être mobilisées. En ce qui concerne la demande, la composition des dépenses publiques et la coordination des politiques fiscales sont centrales dans ce débat. Pour ce qui est de l'offre, face à la nécessité des réformes, la principale difficulté est de les rendre compréhensibles et acceptables.

Claudio Borio, chef du département économique et monétaire à la Banque des règlements internationaux, a focalisé son intervention sur les aspects « demande » de la faible croissance. Il a déclaré que le monde ne souffrait pas de stagnation séculaire mais des conséquences de la crise financière, en particulier de la mauvaise allocation des ressources durant le boom financier,

de ses effets délétères durables après la crise ainsi que d'un surendettement considérable. La croissance faible est davantage le résultat d'un boom suivi d'un crash financier majeur qui a des conséquences durables sur l'économie que le reflet d'une baisse structurelle et inéluctable de la demande agrégée. Cette analyse suggère que le cadre de la politique macroéconomique, notamment monétaire, doit s'ajuster pour mieux réagir lors des phases d'expansion et de récession.

Catherine Mann, économiste en chef à l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE), a rappelé que les politiques peuvent faire beaucoup pour lutter contre la faiblesse de la croissance. Un problème important est le manque de diffusion de l'innovation des entreprises les plus productives vers le reste de l'économie. Ces dernières peuvent offrir des salaires plus élevés à leurs employés, ce qui contribue à augmenter les inégalités. Bien que chaque pays ait des besoins spécifiques en termes de politique publique, les décideurs devraient considérer des réformes qui i) garantissent la concurrence, l'entrée et la sortie ; ii) soutiennent la fluidité du marché du travail ; iii) améliorent la performance du secteur financier. Par exemple, les politiques qui entravent la sortie des entreprises afin de maintenir l'emploi peuvent réduire la croissance de la productivité en protégeant les entreprises moins productives, ce qui peut également se traduire par une part de prêts non productifs plus élevée et à terme une menace pour la stabilité du secteur financier. Ainsi, la politique macroprudentielle doit être coordonnée avec les politiques microstructurelles.

Fabrice Lengart, commissaire général adjoint à France Stratégie, a souligné que le risque d'une spirale déflationniste est sérieux. La faiblesse de la croissance soulève la question de la soutenabilité à long terme des systèmes de retraite, en particulier dans un pays comme la France. Éviter la stagnation séculaire requiert une combinaison de mesures

qui doivent renforcer à la fois la demande et l'offre. Premièrement, l'investissement public doit être augmenté, puisque ces investissements bien ciblés peuvent contribuer à augmenter la croissance potentielle. En Europe, pour respecter les règles budgétaires, l'investissement public doit être mieux coordonné. Deuxièmement il faut augmenter la demande agrégée et améliorer l'allocation du travail et du capital dans l'économie en réduisant les inégalités de revenu et de richesse. Enfin il convient d'instaurer des mécanismes qui augmentent la prévisibilité pour les entreprises, leur assurant que l'innovation technologique sera favorisée et non ralentie par la régulation.

Peter Praet, membre du conseil d'administration et économiste en chef de la Banque centrale européenne (BCE), a déclaré que, pour être efficace, la réponse politique à une faible croissance devrait être exhaustive, cohérente, claire et incitative. La stagnation séculaire n'est pas inéluctable, mais est un résultat possible de mauvaises politiques macroéconomiques. La politique monétaire est confrontée à trois défis clés liés à l'incertitude de la mesure de la croissance, aux instruments dont elle dispose pour sa politique et à ses relations avec les autres politiques économiques. Tout d'abord, les décideurs politiques ne peuvent fonder leurs actions seulement sur quelques variables de référence telles que le taux d'intérêt réel d'équilibre ou l'écart de production. C'est pourquoi la BCE a toujours suivi une stratégie globale pour sa politique monétaire basée sur deux piliers et, dans la pratique, a toujours examiné un large éventail d'indicateurs pour mener la politique monétaire. Deuxièmement, les décideurs doivent lever certaines contraintes théoriques si nécessaire : ce fut le cas lorsque la BCE a utilisé des mesures non conventionnelles qui ont aidé l'économie à se redresser. Troisièmement, Peter Praet a rappelé que la politique monétaire ne pouvait et ne devait pas tout faire. Pour se prémunir contre ce risque, les banques centrales doivent toujours respecter scrupuleusement leur mandat.



## Bibliographie

Aghion (P.), Bergeaud (A.), Boppart (T.), Klenow (P.) et Li (H.) (2017)

« *Missing growth from creative destruction* » *Working Paper Series 2017-4*, Banque fédérale de réserve de San Francisco.

Andrews (D.), Criscuolo (C.) et Gal (P.) (2015)

« *Frontier firms, technology diffusion and public policy: micro evidence from OECD countries* », *OECD Productivity Working Papers 2*, OCDE.

Benigno (G.) et Fornaro (L.) (2016)

« *Stagnation traps* », *Discussion Papers 11074*, Centre for Economic Policy Research.

Bergeaud (A.), Cette (G.) et Lecat (R.) (2016)

« *The role of production factor quality and technology diffusion in 20th century productivity growth* » *Working papers 588*, Banque de France, (à paraître)

Borio (C.), Kharroubi (E.), Upper (C.) et Zampolli (F.) (2015)

« *Labour reallocation and productivity dynamics: financial causes, real consequences* », *Working Papers*, n° 534, BRI, décembre.

Borio (C.) (2015)

« *Revisiting three intellectual pillars of monetary policy received wisdom* », *Cato Journal*.

Byrne (D.), Fernald (J.) et Reinsdorf (M.) (2016)

« *Does the United States have a productivity slowdown or a measurement problem?* » *Working Paper Series 2016-3*, Banque fédérale de réserve de San Francisco.

Byrne (D.), Oliner (S.) et Sichel (D.) (2015)

« *How fast are semiconductor prices falling?* » *NBER Working Papers 21074*, National Bureau of Economic Research.

Galí (J.) (2014)

« *The effects of a money-financed fiscal stimulus* », *CEPR Discussion Papers 10165*, Centre for Economic Policy Research.

Hamilton (J. D.), Harris (E. S.), Hatzius (J.) et K.D. West (K. D.) (2016)

« *The equilibrium real funds rate: past, present, and future* », *Economic Review 64*: 660, FMI.

Marx (M.), Mojon (B.) et Velde (F.) (2017)

« *Why are interest rates so low?* », mimeo.



# Coût des carences de coordination des politiques économiques dans la zone euro

Entre 2011 et 2015, l'écart de croissance cumulé entre les États-Unis et la zone euro, ramené en PIB par tête, est d'environ 5 points. Au-delà des différences de croissance potentielle, cet écart s'explique-t-il – et dans quelle mesure – par un défaut de coordination des politiques économiques nationales en zone euro ?

Mais qu'appelle-t-on coordination ? Le champ et les modalités doivent en être précisés pour proposer une telle estimation : au sens le plus étroit, elle concerne l'orientation budgétaire de la zone euro et sa distribution par pays ; au sens plus large peuvent être pris en compte les gains potentiels d'un meilleur dosage macroéconomique (policy-mix), allant d'une incitation collective à mener activement les réformes structurelles favorables à la croissance jusqu'à la mise en œuvre d'une politique européenne de financement de l'investissement et une meilleure gestion de crise.

Prendre en compte la flexibilité plus ou moins grande des politiques envisagées et l'incertitude autour des coefficients conduit à construire un intervalle assez large d'estimations. En se centrant sur la période 2011-2013, on estime que les gains potentiels en bien-être de politiques de réglage budgétaire conjoncturel varient de 1 à 2 points de PIB ; des gains plus significatifs seraient inférés par les bénéfices de réformes structurelles coordonnées, en termes de croissance potentielle et d'évitement des crises (stabilité financière). Des politiques salariales coordonnées en fonction de la situation relative de chaque pays viendraient encore majorer ces gains.

Mots clés : coordination  
des politiques économiques,  
policy-mix européen, coûts  
des consolidations budgétaires,  
gains des réformes structurelles

Codes JEL : E61, E62, F45

NB : Cet article a bénéficié des  
contributions de  
Carine Bouthevillain,  
Bruno Cabrillac,  
Antoine Devulder, Pavel Diev,  
Pierre Sicsic et Édouard Vidon.

## Chiffres clés

### De 0,8 à 1,9 point de PIB

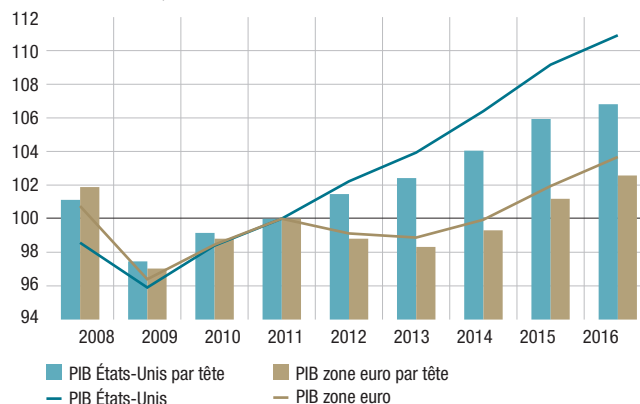
le coût d'opportunité en croissance  
de la non-coordination  
des politiques budgétaires

### De 2 à 3 points de PIB

le coût estimé des carences  
de coordination des politiques économiques  
(budgétaires et structurelles)

### Croissances des PIB et PIB par tête des États-Unis et de la zone euro

(en %, indice base 100 = 2011)



Sources : FMI et Eurostat.

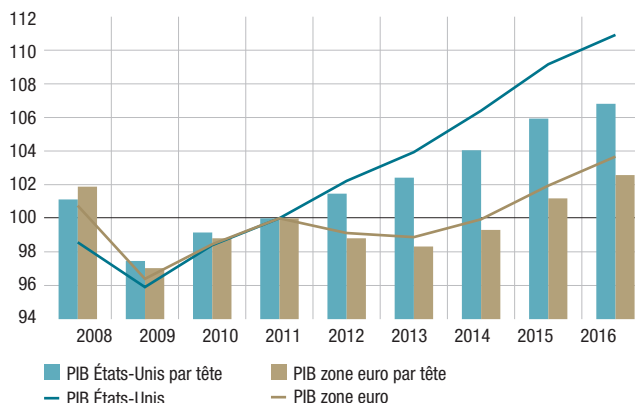
## Introduction : coordination des politiques économiques

Entre 2011 et 2015, l'écart de croissance cumulé entre les États-Unis <sup>1</sup> et la zone euro s'élève à 7,5 points de PIB. Ramené en PIB par tête, cette sous-performance de l'économie de la zone euro est d'environ 5 points. Au-delà des différences de croissance potentielle, cet écart s'explique-t-il – et dans quelle mesure – par un défaut de coordination des politiques économiques nationales en zone euro ?

Par politiques économiques nationales, nous considérons ici les politiques budgétaires et structurelles, par opposition à la politique monétaire, unique au niveau de la zone euro. Ces politiques économiques ont des retombées au-delà des frontières nationales. L'exemple type est celui d'un stimulus de la demande domestique qui se traduit par un surplus de demande dans les pays voisins, notamment à travers le canal du commerce international. L'objet de la coordination est de calibrer au mieux la politique économique au niveau de l'Union européenne. De fait, une politique optimale au niveau national l'est rarement sur un plan collectif, car les États membres, pris individuellement, ne prennent pas en compte les retombées de leurs décisions sur les autres États membres. Quand chaque État agit de façon isolée, une situation sous-optimale pour tous peut en résulter (cf. encadré 1 « Dilemme du prisonnier et coordination des politiques économiques »).

Si la coordination des politiques économiques nationales est souhaitable au niveau international, elle apparaît indispensable dans une union monétaire. La construction d'une stratégie collective permettrait de dépasser les limites de la coordination existante. La croissance et l'emploi seraient en effet plus forts en Europe avec une stratégie économique collective, qui combinerait davantage de réformes structurelles là où elles sont nécessaires, comme en France, et davantage de soutien budgétaire là où des marges de manœuvre existent dans le respect

## G1 Croissances des PIB et PIB par tête des États-Unis et de la zone euro (en %, indice base 100 = 2011)



Sources : FMI et Eurostat.

des règles du Pacte de stabilité et de croissance, comme en Allemagne. Pour être calibrée et mise en œuvre, cette stratégie optimale nécessiterait une institution européenne de confiance ayant la légitimité nécessaire.

## 1. Estimation des effets des carences de coordination des politiques budgétaires en zone euro

### Différentes estimations sur la période 2011-2013

Cette période, caractérisée par une consolidation (un ajustement) budgétaire trop rapide en zone euro, a fait l'objet de nombreuses analyses de ce point de vue. Le coût historique (depuis 2011) de la non-coordination budgétaire est examiné sous l'angle des gains qui auraient pu être obtenus par une « optimisation » de l'ampleur de l'ajustement budgétaire et de sa répartition par pays. En utilisant le modèle NiGEM <sup>2</sup>, Holland et Portes (2012) évaluent l'impact des consolidations budgétaires sur la croissance entre 2011 et 2013. Ils notent ensuite qu'une partie de l'effet négatif sur la croissance provient des effets de retombées

<sup>1</sup> Il s'agit de l'écart entre le niveau du PIB réel des États-Unis et de la zone euro, en base 100 = 2011.

<sup>2</sup> Modèle macroéconomique du National Institute of Economic and Social Research.

## Encadré 1

## Dilemme du prisonnier et coordination des politiques économiques

Le « dilemme du prisonnier » est un exemple de jeu statique où l'équilibre de Nash (meilleure réponse mutuelle de chaque joueur) est un équilibre non coopératif. Les joueurs ont le choix entre deux actions (stratégies) : (i) coopérer (notée C) ; ou (ii) faire défection (notée D) décidées simultanément et sans possibilité de communication. Les gains réalisés par chacun dans les différentes configurations sont résumés dans la matrice suivante :

		Joueur 2	
		C	D
Joueur 1	C	1, 1	- 1, 2
	D	2, - 1	0, 0

La stratégie (D) domine strictement la stratégie (C) pour chaque joueur, c'est-à-dire « si l'autre coopère je fais défection, et si l'autre fait défection je fais également défection ». Ainsi, quelle que soit l'action de l'autre joueur, la stratégie optimale individuelle est de faire défection. Par conséquent, l'issue du jeu est (D, D), alors qu'il existait la possibilité de gains supérieurs s'ils avaient coopéré. Cette issue malheureuse semble irrationnelle à première vue. Si le jeu est répété dans le temps, la coopération devient possible sous certaines conditions. La répétition introduit la possibilité de conditionner les actions futures par les actions des périodes précédentes du jeu (une forme implicite de coordination). **Lorsque l'horizon du jeu est infini**, il est possible de démontrer que si les joueurs ont une faible préférence pour le présent, les stratégies suivantes forment un équilibre du jeu : « coopérer à la première période et continuer de coopérer tant que l'autre joueur n'a pas fait défection ; si l'autre fait défection, faire défection pour le reste du jeu ». Sous ces conditions, la situation où les deux joueurs coopèrent à l'infini est une issue possible du jeu, car le gain instantané d'une déviation (faire défection alors que l'autre coopère) est largement contrebalancé par les pertes cumulées de long terme induites par la sanction de non-coopération qui s'ensuivra. Dans le cadre des jeux dits « coopératifs », les joueurs ont la possibilité de communiquer et de conclure des accords contraignants entre eux, ou autrement dit de former des coalitions.

La configuration décrite par le dilemme du prisonnier — une situation clairement bénéfique pour la collectivité dans son ensemble qui ne se réalise pas spontanément par l'agrégation des choix individuels — peut se manifester dès lors qu'il existe des externalités ou des biens publics dans l'économie (*e. g.* conséquences de la pollution, et plus généralement effets de débordement). Prenons l'exemple de deux pays (France et Allemagne, mais la situation peut être généralisée à deux régions ou deux groupes de pays) ayant deux outils de politique économique : dépenses budgétaires et réformes structurelles. Nous examinons ici le cas de la politique budgétaire en Allemagne et des politiques structurelles en France compte tenu des marges de manœuvre existantes respectivement dans ces domaines. Dès lors qu'il y a des externalités entre pays, c'est-à-dire que les dépenses budgétaires en Allemagne procurent un gain à la France et que les réformes structurelles en France procurent un gain à l'Allemagne, il est aisé de voir que la solution individuelle n'est pas nécessairement optimale collectivement. Autrement dit, un « planificateur central » (ou coordinateur) va exiger davantage de réformes structurelles en France et davantage de dépenses budgétaires en Allemagne. Toutefois, lorsqu'un pays coopère (produit l'effort de politique économique qui bénéficie à l'autre pays) tandis que l'autre fait défection, ce dernier obtient un gain net supérieur, alors que le premier obtient un gain net inférieur. Ainsi, la matrice des paiements possède la même structure que celle du dilemme du prisonnier et la politique optimale ne va pas se réaliser spontanément. Cette situation pourrait être corrigée par la mise en place d'accords contractuels contraignants entre pays (*cf.* jeux coopératifs) sous l'égide d'une « institution de coordination ».

(*spillovers*) entre pays. Ils cherchent à mesurer le poids de ces effets en menant des simulations, d'une part avec les multiplicateurs du modèle, et d'autre part avec des multiplicateurs unilatéraux. La consolidation budgétaire simultanée (tous les pays en même temps pour des valeurs identiques à celles constatées entre 2011 et 2013), considérée comme non coordonnée et sous-optimale, aggrave l'impact négatif sur le PIB de 2 % en moyenne.

Ces effets de *spillover* sont également estimés par In 't Veld (2013) à l'aide du modèle multi-pays de la Commission européenne (*Quest*). L'auteur évalue l'impact des consolidations budgétaires menées en zone euro entre 2011 et 2013 en tenant compte de l'environnement de crise (contraintes financières sur les ménages, contrainte de borne zéro pour les taux directeurs). Il montre que l'impact sur le PIB varie selon la composition de la consolidation (recettes/dépenses) et selon le degré d'ouverture des économies. Les effets de *spillover* mesurés par les canaux de la demande et des flux internationaux renforcent l'impact négatif sur la croissance. En comparant les effets sur le PIB dans le scénario de consolidations simultanées avec les impacts dans le cas où un pays aurait agi seul, il obtient une baisse supplémentaire du PIB, comprise entre 1,6 et 2,6 %.

Différentes études récentes cherchent à mesurer, à partir de simulations d'un modèle macroéconomique, l'impact d'une relance par l'investissement public financée par la dette publique dans les pays à budget excédentaire, et ce tant au niveau domestique que dans les autres pays de la zone euro, *via* l'analyse des effets de *spillover*. La plupart des études concluent à un impact positif mais souvent assez faible de ce stimulus pour l'ensemble de la zone. L'effet est toutefois renforcé par certaines hypothèses, la plus importante étant celle qui modifie la réaction normale de la politique monétaire, sous la contrainte de la borne de zéro pour les taux d'intérêt nominaux.

In 't Veld (2016) mesure grâce au modèle *Quest* l'impact d'une hausse de 1 % du PIB

de l'investissement public simultanément en Allemagne et aux Pays-Bas. Quand la politique monétaire est accommodante (il n'y a pas de hausse des taux directeurs en réponse à la hausse de l'inflation pendant deux ans), les effets de *spillover* (*via* le canal du commerce) sur le reste de la zone euro sont significatifs, autour de 0,3 % à court et moyen terme. L'impact sur les croissances allemande et néerlandaise est respectivement de 0,9 % et 0,7 % à court terme et de 1,3 % à un horizon de dix ans. Les effets peuvent être encore plus importants lorsque les investissements se portent vers des projets plus productifs (élasticité de long terme du PIB au stock de capital public plus élevée). Les effets de *spillover* augmentent alors de 0,5 %, tandis que l'impact de long terme sur les PIB allemand et néerlandais passe à 2,4 %. En intégrant dans la simulation l'hypothèse des faibles coûts d'emprunt qui prévalent actuellement, l'augmentation de la dette publique pour les pays excédentaires serait modeste, et les effets de *spillover* pourraient conduire à une légère amélioration des ratios d'endettement dans le reste de la zone euro.

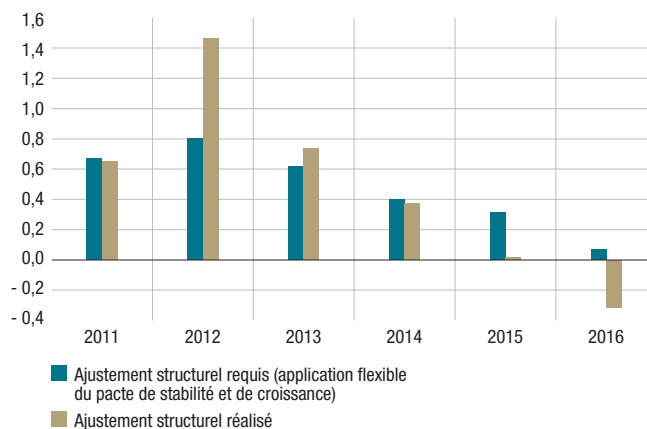
La Bundesbank, dans son bulletin d'août 2016, présente des résultats relativement similaires. Le modèle NiGEM est utilisé pour simuler une hausse de l'investissement public financée par la dette publique, de 1 % du PIB en Allemagne pendant 2 ans. En contraignant la politique monétaire à la borne zéro, le PIB allemand augmente de 0,5 % et les effets de *spillover* sur le reste de la zone euro se situent légèrement en deçà de 0,2 %. Compte tenu d'une moindre fuite par les importations si la relance passe par une hausse de la consommation publique (principalement les salaires publics), l'impact sur le PIB allemand serait plus élevé, mais les effets de *spillover* plus faibles.

La consolidation constatée, sur la base de la variation cumulée du solde structurel primaire des administrations publiques entre 2011 et 2013 est à présent estimée par la Commission européenne à près de 2,9 % du PIB potentiel, chiffre révisé en baisse par rapport

aux estimations (3,3 %) utilisées dans les travaux de Holland et Portes (2012) et d'in 't Veld (2013). En particulier, l'effort budgétaire a été de 1,5 point de PIB en 2012 (allant au-delà des recommandations de la Commission) puis de 0,7 point en 2013. Les efforts sur ces deux années ont été très importants en Espagne et en Italie (respectivement 3 et 2 points de PIB) et notables en Allemagne (1 point) et en France (0,8 point). La consolidation budgétaire de 2012 a probablement provoqué un affaiblissement de la demande au moment où l'écart de PIB (*output gap*) était notable : -2,2 % en 2012. En particulier, l'effet de la consolidation a provoqué en Allemagne l'ouverture de l'*output gap*, qui est passé de 0,8 % en 2012 à -0,3 % en 2013, ce qui illustre le coût pour tous de l'insuffisance de coordination. Selon *Trésor-Éco* (2016), l'exploitation des marges de manœuvre budgétaires de 2011 à 2013 aurait permis de réduire l'ajustement structurel de 0,8 point sur la période.

## G2 Ajustements structurels en zone euro, réalisés et requis

(en % du PIB)



Sources : Commission européenne, prévisions de printemps 2016. Calculs Banque de France.

### Encadré 2

#### Les effets agrégés d'un choc budgétaire dépendent de sa localisation initiale

En principe, pour une ampleur agrégée donnée du choc budgétaire, et en l'absence d'effets financiers, son impact sur la zone euro devrait être du même ordre de grandeur selon qu'il a lieu de façon simultanée dans plusieurs, voire l'ensemble des pays, ou de façon isolée dans un seul pays. Par exemple, l'impact global sur le PIB de la zone euro serait le même avec un choc de 1 point de PIB sur l'ensemble de la zone, ou bien un choc de 2 points de PIB pour la moitié seulement de la zone ; les différences portent alors uniquement sur les multiplicateurs nationaux et le degré d'ouverture à des pays tiers. Mais ce résultat ne prend pas en compte les liens éventuels entre la trajectoire budgétaire et les variables financières. Or, au regard des épisodes récents de consolidation budgétaire en zone euro, il est légitime de prendre en compte la réaction des conditions de financement nationales aux consolidations budgétaires.

Dans le cas d'une consolidation non crédible (vue par les agents privés comme temporaire) et agressive (ce qui affecte la vitesse d'apprentissage des agents sur la nature permanente du choc), le multiplicateur budgétaire serait plus élevé et l'effet récessif de la consolidation pourrait contrebalancer à court terme les effets recherchés de réduction de la dette publique. La consolidation renforcerait alors à l'inverse les tensions sur le taux souverain, réduisant le bénéfice à court terme d'une consolidation dans les pays en situation de crise de la dette souveraine.

En pratique, les tensions sur les taux souverains ont « surcontraint » la politique budgétaire dans les pays sous pression des marchés : ces pays ont dû procéder à des surajustements, tandis que les pays disposant de marges de manœuvre budgétaires n'ont pas relancé pour compenser ce surajustement. Dans ce cas de figure, la géographie de l'ajustement budgétaire compte et la coordination est d'autant plus nécessaire.



### Notre estimation

Un scénario alternatif plausible, proche de la « *rule of thumb* » de la Commission européenne (équilibrant les impératifs de stabilisation et de soutenabilité), aurait pu comporter :

- en 2012 : une consolidation avec une variation du solde structurel de 0,8 point en France, en Italie et en Espagne ainsi qu'une modeste expansion budgétaire de 0,5 point en Allemagne. Ces hypothèses conduisent à une moindre consolidation agrégée des « quatre grands », de 1,1 point de PIB ;
- en 2013, l'effort de consolidation aurait pu être limité à 0,2 point, au lieu des 0,7 point de PIB d'ajustement constatés.

Ainsi, des scénarios plausibles de coordination des efforts budgétaires auraient pu se traduire par une moindre consolidation, de 0,8 à 1,6 point de PIB entre 2012 et 2013.

### Multiplicateurs budgétaires et retombées intra-zone euro

Selon les élasticités utilisées pour les projections de l'Eurosystème, l'effet d'une relance budgétaire dans la zone euro à hauteur de 1 % du PIB serait de 1,2-1,3 point à deux ans sur le niveau de PIB pour une relance par la consommation ou l'investissement public et de 0,6-0,8 point à trois ans pour une relance par la fiscalité (directe ou indirecte). Cet effet inclut des *spillovers* commerciaux entre pays de la zone euro, qui comptent pour environ 0,1-0,3 point (autrement dit, le multiplicateur agrégé au niveau de la zone euro est plus important que la moyenne des multiplicateurs nationaux du fait de la fuite par les importations).

Outre le type de dépenses/recettes publiques, les multiplicateurs peuvent varier en fonction de :

- la réaction de la politique monétaire (supposée inchangée dans le calcul des élasticités standards) : une réaction contracyclique amortirait une partie du

stimulus budgétaire et donc la taille des multiplicateurs. La borne de taux zéro contribue en principe à renforcer le multiplicateur, même si en 2012 l'annonce de l'OMT<sup>3</sup>, et l'assouplissement des conditions monétaires qui en a résulté, a pu être conditionnée à la mise en œuvre de la consolidation budgétaire ;

- le caractère crédible ou non de la consolidation budgétaire (*i. e.* permanent ou temporaire), avec également une spécificité des périodes de crise, l'incertitude politique interagissant avec la crédibilité des mesures budgétaires ;
- le ratio de *spillover* (impact indirect par le commerce/impact direct) : d'environ 30 % pour les dépenses et 23 % pour les recettes selon les élasticités de l'Eurosystème, il atteint dans certaines simulations (*e. g.* *Trésor-Éco*, 2016) une ampleur comparable à celle de l'impact direct des consolidations budgétaires entre 2011 et 2013.

Au total, une politique budgétaire ciblant l'investissement public pourrait se voir appliquer un multiplicateur de 1 à 1,2. Combiné à un moindre effort de consolidation, de 0,8 à 1,6 point de PIB entre 2012 et 2013, résultant d'une orientation budgétaire coordonnée plus souple comme décrit ci-dessus, le coût d'opportunité en croissance des carences de la coordination des politiques budgétaires en 2011-2013 se situerait ainsi entre 0,8 et 1,9 point de PIB. Il faut noter que les études ayant fourni ces estimations ne prennent pas en compte le rôle de politiques salariales mieux adaptées dans chaque pays, et notamment celui d'une relance salariale dans les pays connaissant le plein emploi et des excédents extérieurs.

## 2. Coordination et incitations à des réformes structurelles

### Effets macroéconomiques des réformes structurelles

Malgré les recommandations concernant la politique économique de la zone euro dans son ensemble et

<sup>3</sup> Objectif de déficit structurel, dit objectif à moyen terme.



celles spécifiques à chaque pays (recommandations par pays – RPP) dans le cadre du Semestre européen, les pays de la zone euro restent peu coordonnés en matière de politiques structurelles permettant de favoriser la croissance et les résultats sont en deçà des attentes. Une pleine coordination viserait à accélérer la mise en œuvre des recommandations, autorisant ainsi des gains de PIB potentiel et effectif.

Des gains de croissance potentielle seraient sans doute également à attendre de la réalisation d'une Union de financement et d'investissement permettant une défragmentation des marchés de capitaux en Europe.

Sur la base des trajectoires estimées dans Cette *et al.* (2016), une convergence des législations sur la concurrence et sur la protection de l'emploi vers la législation nationale considérée comme la plus flexible de la zone euro au début des années 2010 aurait induit un PIB plus élevé dans la zone euro de plus de 1 % en 2016 (près de 2 % à dix ans).

En élargissant le champ des réformes à prendre en compte, une estimation de Varga et in 't Veld (2014) montre que si les États membres adoptent les régulations et systèmes des trois pays de la zone euro les plus performants dans chacun des domaines étudiés (régulation et concurrence sur le marché, fiscalité, assurance chômage, autres réformes du marché du travail, investissement en capital humain et en R&D), le PIB de la zone euro serait jusqu'à 6 % plus élevé à l'horizon de dix ans.

### Retombées intra-zone euro des réformes structurelles

Cette estimation ne prend pas en compte les retombées de ces réformes sur les autres pays membres. Elles peuvent être négatives, dans le cas d'une baisse du coût du travail dans les secteurs exposés par exemple, ou positives, si on considère la hausse du pouvoir d'achat induite par une réforme du marché des biens. Rivaud (2015) met en avant l'hétérogénéité des pays et donc leurs

différences de réaction aux réformes. Le modèle macroéconomique NiGEM, tout comme Varga et in 't Veld (2014), montre qu'il y a un gain à mener simultanément les réformes structurelles. En revanche, Eggerston *et al.* (2016) mettent en avant qu'en cas de stagnation séculaire globale, les réformes améliorant la compétitivité (dévaluations internes) induisent des gains de croissance dans un pays au détriment de ses voisins, y compris au sein d'une union monétaire, notamment quand la politique monétaire est contrainte par la borne zéro.

Une étude en cours à la Banque de France montre, sur la base d'un modèle à deux pays, France et Allemagne (cf. annexe) que des réformes améliorant la compétitivité de l'économie française ont des effets positifs à court et long terme sur le PIB français et à court terme sur le PIB allemand. Les effets à long terme sur le PIB allemand sont négatifs, mais très faibles. La réciproque est vraie pour des réformes structurelles en Allemagne.

Ainsi, les gains d'une mise en œuvre simultanée des réformes dépendent de la nature des réformes et du contexte macroéconomique mais sont globalement positifs, même quand le principal effet transite par une amélioration de la compétitivité.

### Coordination des réformes structurelles et des politiques économiques

Pour évaluer l'impact de ces réformes sur l'écart de production, et donc sur l'ajustement budgétaire nécessaire, il faut prendre en compte leur impact sur la croissance effective.

- Les réformes du marché des biens et services ont généralement des effets positifs à court terme sur le PIB, *via* une baisse rapide des rentes et des prix.
- Les réformes du marché du travail peuvent avoir un effet négatif sur l'activité à court terme : en particulier celles réduisant la protection de l'emploi, contrairement aux politiques actives du marché du travail.

Un scénario dans lequel la croissance effective n'est pas touchée par les réformes verrait l'*output gap* se creuser, d'autant que la croissance potentielle augmente, justifiant potentiellement une réaction d'autres instruments de politique économique. Selon l'étude de la Banque de France citée plus haut et en annexe, la combinaison d'une relance budgétaire en Allemagne (qui aurait un effet de débordement significatif sur la France) et de réformes structurelles en France accroîtrait très sensiblement le PIB des deux pays, tout en améliorant la soutenabilité globale des finances publiques dans la zone.

## Conclusion

La crise a souligné les carences de l'Union économique et monétaire européenne. Beaucoup a été fait depuis : création d'un mécanisme de gestion de crise (mécanisme européen de stabilité – MES), mise en place d'une Union bancaire, et

projet d'Union des marchés de capitaux, avec notamment le lancement du plan d'investissement européen (plan « Juncker »). Mais la zone euro ne dispose pas d'un mécanisme efficace pour définir et mettre en œuvre une stratégie économique collective. L'absence d'une telle stratégie a été historiquement coûteuse en termes de bien-être. Nous estimons que, sur la période de 2011 à 2013, caractérisée par de fortes turbulences financières et une ouverture de l'*output gap*, les carences de la coordination des politiques économiques (budgétaires et structurelles) ont coûté entre 2 et 3 points de PIB pour la zone euro dans son ensemble, sans compter le coût direct de la crise mesuré par les programmes de sauvetage. Aujourd'hui, les nombreuses discussions sur l'utilisation des marges de manœuvre budgétaires pour les pays qui en disposent et l'accélération des réformes structurelles dans les pays qui souffrent d'un problème de compétitivité semblent plaider pour une meilleure coordination économique en Europe, porteuse de plus de croissance et d'emploi.

## Bibliographie

Aviat (A.), Diot (S.), El Kasmi (S.) et Jégou (N.) (2016)

« Vers un meilleur pilotage de l'orientation budgétaire de la zone euro ? », *Trésor-Éco*, n° 163, mars.

Cette (G.), Lopez (J.) et Mairesse (J.) (2016)

« *Market Regulations, Prices, and Productivity* », American Economic Association, *American Economic Review*, vol. 106, n° 5, p. 104-108.

Deutsche Bundesbank (2016)

« *The international spillover effects of an expansion of public investment in Germany* », *Monthly Report*, vol. 68, n° 8, août.

Eggertsson (G.), Mehrotra (N.), Singh (S.) et Summers (L.) (2016)

« *A Contagious Malady? Open Economy Dimensions of Secular Stagnation* », NBER, *Working papers*, n° 22299.

Holland (D.) et Portes (J.) (2012)

« *Self-defeating austerity?* », *National Institute Economic Review*, n° 222, octobre.

In 't Veld (J.) (2013)

« *Fiscal consolidations and spillover in the Euro area periphery and core* », European Commission, *Economic Papers*, n° 506, octobre.

In 't Veld (J.) (2016)

« *Public Investment Stimulus in Surplus Countries and their Euro Area Spillover* », European Commission, *Economic Briefs*, n° 16, août.

Rivaud (S.) (2015)

« Impacts macroéconomiques internationaux des réformes structurelles », *Bulletin de la Banque de France*, n° 200, 2<sup>e</sup> trimestre.

Varga (J.) et in 't Veld (J.) (2014)

« *The potential growth impact of structural reforms in the EU. A benchmarking exercise* », European Commission, *Economic papers*, n° 541, décembre.

## Annexe

# Les effets de débordement des politiques structurelles et budgétaires

Cette étude simule et analyse les effets de propagation internationale d'une relance budgétaire et de réformes structurelles sur les marchés des biens et du travail dans un modèle DSGE<sup>1</sup> calibré pour la France et l'Allemagne. Les résultats préliminaires suggèrent que des réformes structurelles conduites en France auraient des effets de débordement relativement faibles en Allemagne, mais qu'elles contribueraient au rééquilibrage de la balance commerciale entre les deux pays. Une relance budgétaire transitoire en Allemagne aurait des effets visibles sur l'économie française et permettrait d'amortir les effets déflationnistes pour la zone euro des réformes structurelles françaises. Du fait de la faiblesse des effets de compétitivité négatifs entre les deux économies relativement aux bénéfices attendus, une situation dans laquelle les deux pays auraient mis en œuvre des réformes structurelles – l'Allemagne l'ayant déjà fait dans les années 2000 – aurait été souhaitable pour la croissance de chaque pays.

### Principales hypothèses du modèle

Le modèle représente une économie à deux pays en union monétaire, avec un reste du monde exogène. Les deux pays échangent des biens et des titres financiers entre eux et des biens avec le reste du monde. Le modèle tient compte de manière stylisée de l'hétérogénéité des ménages en termes de qualifications, de salaires, et d'accès aux marchés financiers. Le secteur productif est caractérisé par la présence de rigidités sur les prix à court terme et d'imperfections de la concurrence qui permet aux entreprises d'appliquer un *markup* sur leurs coûts de production.

### Canaux de transmission entre les pays

Les politiques décidées dans un pays affectent l'autre par l'intermédiaire du commerce et des marchés financiers. On identifie cinq canaux de transmission principaux :

- substitution/compétitivité-prix : les biens produits dans un pays entrent en compétition avec les biens produits dans l'autre pays ;
- revenu : le prix de production dans un pays affecte le pouvoir d'achat de biens importés pour les ménages de l'autre pays ;
- demande adressée à l'étranger : les revenus des ménages dans un pays déterminent leur demande adressée à l'autre pays ;
- politique monétaire : l'inflation affecte la réaction du taux d'intérêt nominal qui s'applique aux deux pays ;
- richesse financière : une augmentation de la valeur ajoutée dans un pays entraîne un effet de richesse positif pour les ménages aisés de l'autre pays au travers de leurs intérêts financiers transfrontières.

### Politiques envisagées

On considère six scénarios que l'on simule indépendamment. Les cinq premiers correspondent à la mise en œuvre de réformes structurelles en France. Le sixième scénario est celui d'une relance budgétaire en Allemagne. Les chocs envisagés sont : (i) une hausse de la productivité globale des facteurs (simplification économique, formation,

NB : Annexe rédigée par Antoine Devulder.

<sup>1</sup> Modèle stochastique dynamique d'équilibre général.

infrastructures) ; (ii) une baisse du *markup* sur le prix des biens destinés au marché intérieur (augmentation de la concurrence) ; (iii) une hausse du pouvoir de négociation salariale des entreprises ; (iv) une baisse du SMIC ; (v) une baisse des allocations chômage et (vi) une hausse transitoire de la consommation publique allemande. Nous simulons aussi l'effet d'une mise en œuvre simultanée en France et en Allemagne des réformes structurelles ci-dessus.

### Principaux effets des politiques simulées

Les effets obtenus à court et long terme dans le cadre de simulations préliminaires sont représentés dans les tableaux ci-après pour les principales variables du modèle (PIB, solde des finances publiques en France, balance commerciale entre les deux pays, inflation agrégée de l'union monétaire France-Allemagne).

D'après ces simulations, les réformes structurelles étudiées bénéficient très significativement au PIB et améliorent la situation des finances publiques françaises à long terme. En dépit d'effets redistributifs contrastés, elles ont aussi des effets agrégés sur l'activité positifs à court terme : du fait des anticipations des agents, l'investissement et l'emploi augmentent immédiatement. Bien sûr, les réformes affectant le marché du travail (négociation, SMIC et indemnisation du chômage) pèsent sur les salaires réels et donc sur la consommation des ménages moins qualifiés. En revanche, toutes les mesures améliorent la profitabilité des entreprises et bénéficient aux ménages les plus aisés des deux pays. Ce canal permet aussi aux ménages allemands de bénéficier d'un effet de richesse financière positif, ce qui induit une hausse à court terme du PIB allemand, d'ampleur toutefois limitée. À plus long terme, la dégradation relative de la compétitivité-prix allemande entraîne un

TA1 Mise en œuvre unilatérale de réformes structurelles et de relance budgétaire

	PIB France		PIB Allemagne		Solde finances publiques France		Balance commerciale France/Allemagne <sup>a)</sup>		Inflation agrégée union monétaire
	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme
Productivité France	++	+++	+ε	-ε	-	++	++	++	--
Markup France	+	++	+ε	-ε	+	++	-	+	+ε
Négociations salariales France	+	++	+ε	-ε	-	+	+	++	-
SMIC France	+	++	+ε	-ε	-	+	+	++	-
Allocations chômage France	+	++	+ε	-ε	+	++	++	++	--
Dépenses publiques Allemagne	+	0	++	0	+	0	++	0	++

a) Un signe + (-) correspond à une amélioration (détérioration) du solde de la balance commerciale française vis-à-vis de l'Allemagne.

Source : Calculs de l'auteur.

TA2 Mise en œuvre simultanée de réformes structurelles et de relance budgétaire

	PIB France		PIB Allemagne		Solde finances publiques France		Balance commerciale France/Allemagne <sup>a)</sup>		Inflation agrégée union monétaire
	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme
Productivité	++	+++	++	++	-	++	-	--	--
Markup	+	++	+	++	+	++	-	--	-ε
Négociations salariales	+	++	+	++	-	+	-	--	-
Allocations chômage	+	++	+	++	+	++	-ε	-	--

a) Un signe + (-) correspond à une amélioration (détérioration) du solde de la balance commerciale française vis-à-vis de l'Allemagne.

Source : Calculs de l'auteur.

rééquilibrage de la balance commerciale en faveur de la France. La baisse des exportations allemandes vers la France et la hausse de la part des produits français dans la demande finale allemande expliquent l'effet légèrement négatif sur le PIB allemand à cet horizon. La simulation du scénario de relance budgétaire transitoire en Allemagne fait apparaître des effets de débordement en France au moment du choc assez significatifs. Les réformes structurelles considérées sont déflationnistes à court terme pour l'ensemble de l'union monétaire. Cette déflation reste cependant modérée comparativement aux effets réels obtenus <sup>2</sup>. *A contrario*, une relance budgétaire en Allemagne entraînerait une hausse marquée de l'inflation agrégée. Ces résultats suggèrent qu'une politique coordonnée au niveau de l'union monétaire, associant des réformes structurelles en France et une expansion budgétaire en Allemagne, permettrait d'amortir les effets

déflationnistes des réformes structurelles. Elle pourrait bénéficier aux deux économies à court terme, au prix d'une baisse très limitée de l'activité allemande à plus long terme. Enfin, la simulation de la mise en œuvre simultanée en France et en Allemagne des réformes structurelles considérées fait apparaître de forts gains à court et long terme pour les deux pays. Ce résultat est cohérent avec la faiblesse des effets de débordement négatifs trouvés dans le cas de réformes conduites unilatéralement. La situation dans laquelle la France appliquerait certaines de ces réformes, alors que l'Allemagne l'a fait auparavant (réformes Hartz notamment), serait ainsi favorable en termes de PIB pour les deux pays, les effets de compétitivité négatifs étant largement compensés par les bénéfices attendus. Néanmoins, les simulations montrent que ces réformes ne suffiraient pas à combler l'excédent commercial résultant des réformes allemandes.

<sup>2</sup> Dans tous les cas, il s'agit ici de l'inflation agrégée de l'ensemble composé seulement de la France et de l'Allemagne ; l'impact serait plus faible sur l'inflation de la zone euro à dix-neuf pays.

# La création monétaire au sein de la zone euro limitée par les ventes de titres de dette par des non-résidents

Julien ANDRÉ  
Côme ROERO

Direction des Statistiques  
monétaires et financières  
Service des Statistiques  
européennes

Gwenaëlle FEGAR

Direction de la Balance des  
paiements  
Service des Synthèses

Tatiana MOSQUERA YON

Direction des Enquêtes  
et Statistiques sectorielles  
Service des Déclarants directs  
généraux

Depuis mi-2015, le taux de croissance annuel de la masse monétaire (agrégat M3) de la zone euro se stabilise en moyenne à 4,9 %. L'examen des contreparties de la masse monétaire montre que la progression des concours aux secteurs privé et public résidents, respectivement +1,3 % et + 9,2 %, explique l'essentiel de la croissance de M3. Toutefois, sa contrepartie extérieure vient atténuer le supplément de croissance de M3 apporté par sa contrepartie interne.

Selon la présentation monétaire de la balance des paiements, l'évolution des créances nettes des IFM (contrepartie extérieure) retrace les transactions des agents résidents avec l'extérieur. La contraction de la contrepartie extérieure des IFM reflète principalement des ventes nettes par les non-résidents de titres de dette émis par des résidents.

Mots clés : M3, agrégats monétaires, contreparties de la masse monétaire, créances extérieures nettes, balance des paiements, investissements de portefeuille, institutions financières monétaires

Codes JEL : E41, E51, E52, F32, F41, G15

## Chiffres clés

### + 4,9 %

le taux de croissance annuel moyen de l'agrégat monétaire M3 de la zone euro depuis mi-2015

### + 446 milliards d'euros

le total des flux des concours des institutions financières monétaires (IFM), y compris les banques centrales, au secteur public en 2016

### – 282 milliards d'euros

le total des flux de la contrepartie extérieure en 2016

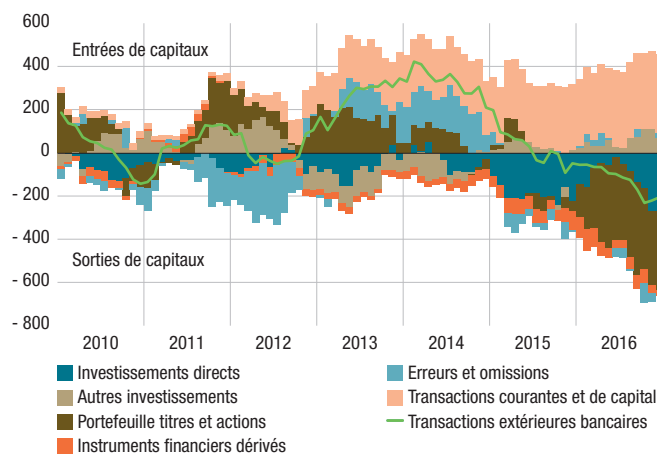
### + 366,8 milliards d'euros

le total des flux nets en investissements de portefeuille (titres et actions) des résidents non IFM en 2016

## Présentation monétaire de la balance des paiements en zone euro

Contributions aux transactions extérieures bancaires vis-à-vis du reste du monde

(flux annuels nets, en milliards d'euros)



Sources : Banque de France, BCE.



## 1. La masse monétaire de la zone euro n'accélère pas depuis mi-2015 en raison de la contraction de la contrepartie extérieure nette

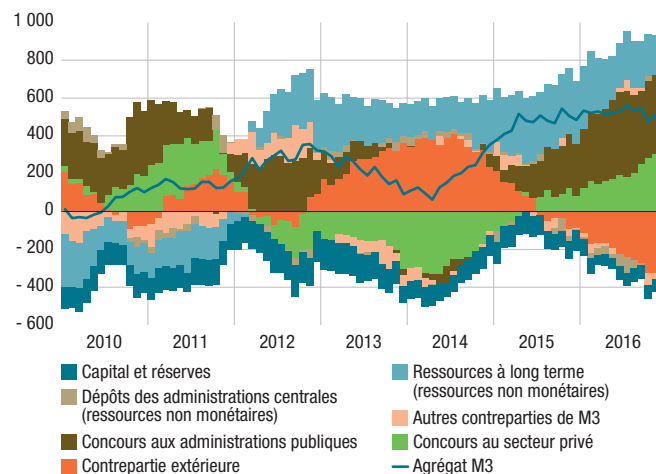
Depuis mi-2015, la croissance de la masse monétaire en zone euro est portée par les achats de titres publics et le redémarrage du crédit au secteur privé

L'agrégat monétaire M3<sup>1</sup> de la zone euro accélère entre mi-2014 et mi-2015. Depuis mi-2015, cette accélération marque toutefois le pas, le taux de croissance se stabilisant en moyenne à 4,9 % alors que les concours « internes », *i. e.* les concours au secteur privé et au secteur public des institutions financières monétaires (IFM) de la zone euro, accélèrent fortement (cf. graphique 1). Ces derniers enregistrent une croissance respective passant, entre mi-2015 et fin 2016, de 0 % à 2,5 % et de 5,0 % à 11,6 %.

Les concours au secteur privé repartent à la hausse sous l'effet des crédits (cf. graphique 2). Le redémarrage des crédits au secteur privé s'explique

### G1 Agrégat monétaire M3 et ses contreparties en zone euro

(flux annuels, en milliards d'euros)



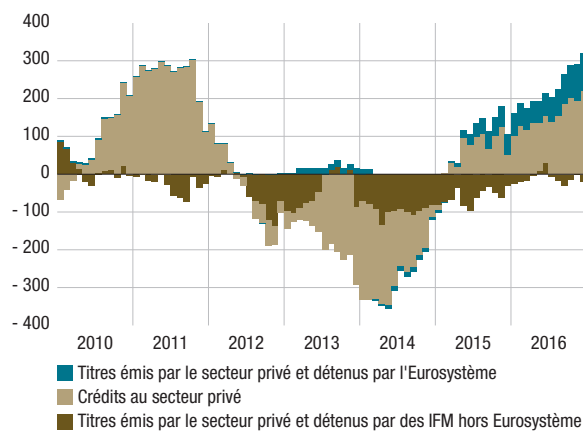
Sources : Banque de France, BCE.

principalement par celui du crédit aux ménages depuis mi-2015, et dans une moindre mesure par celui du crédit aux sociétés non financières (SNF) depuis début 2016. Ainsi, le crédit aux SNF représente 80 milliards d'euros en flux annuels en fin de période et celui aux ménages 120 milliards (cf. graphique 3).

<sup>1</sup> Voir définition en encadré 1. Voir également l'article du *Bulletin de la Banque de France*, n° 207, de septembre-octobre 2016 : « La monnaie et ses contreparties en France et en zone euro ». [Télécharger le document](#)

### G2 Concours au secteur privé en zone euro

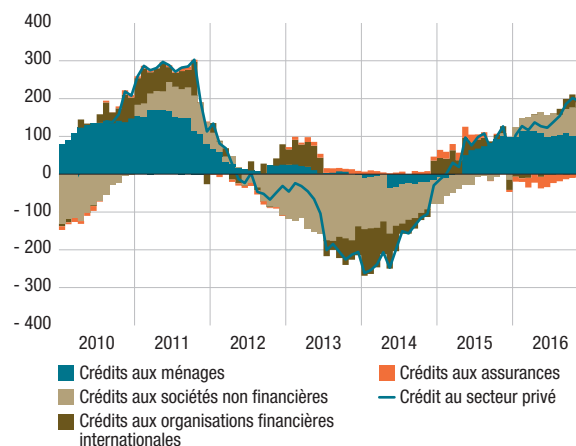
(flux annuels, en milliards d'euros)



Sources : Banque de France, BCE.

### G3 Crédits au secteur privé en zone euro par contreparties

(flux annuels, en milliards d'euros)



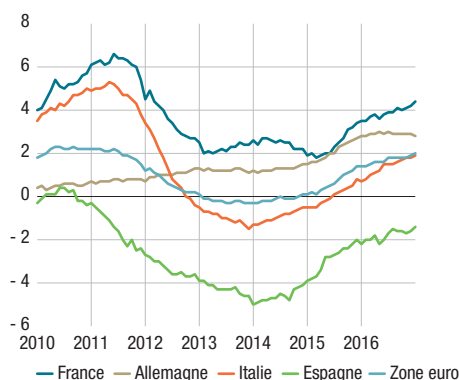
Sources : Banque de France, BCE.

L'accélération du crédit aux ménages concerne l'ensemble de la zone euro aussi bien que ses quatre principaux pays (cf. graphique 4).

Il en est de même pour le crédit aux SNF, notamment en France et en Allemagne, comme le montre le graphique 5. Les encours de crédits aux SNF repartent timidement à la hausse en Italie, et leur contraction devient moins forte en Espagne.

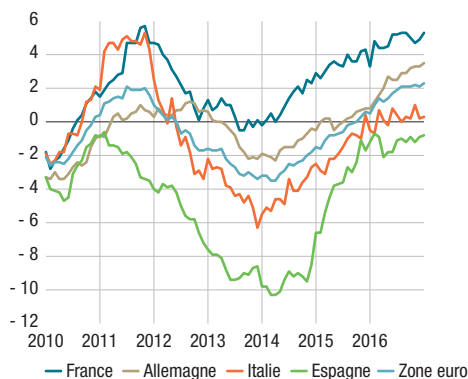
En plus de l'amélioration des crédits, la forte augmentation des concours au secteur public

#### G4 Crédits aux ménages dans la zone euro (taux de croissance annuel, en %)



Sources : Banque de France, BCE.

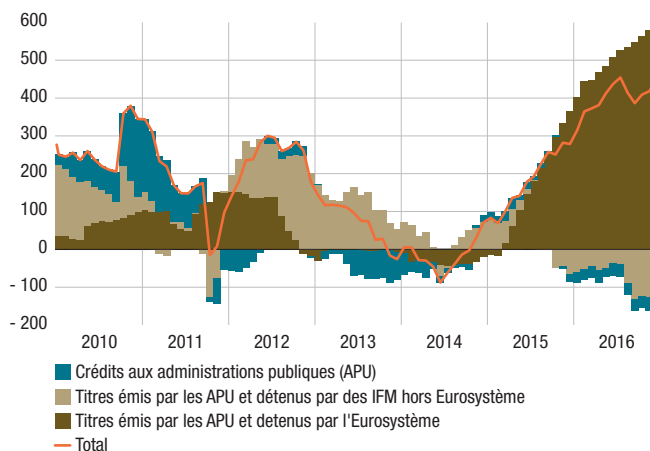
#### G5 Crédits aux SNF dans la zone euro, y compris encours titrisés (taux de croissance annuel, en %)



Sources : Banque de France, BCE.

#### G6 Concours au secteur public en zone euro

(flux annuels, en milliards d'euros)



Sources : Banque de France, BCE.

(cf. graphique 6) au sein du bilan monétaire est due au programme d'achat de titres publics par l'Eurosystème (*Public Sector Purchase Programme* – PSPP) mis en place en mars 2015. Les flux annuels des concours au secteur public des IFM, y compris les banques centrales, passent de 100 milliards d'euros en mars 2015 à environ 446 milliards d'euros en décembre 2016.

#### Depuis mi-2015, la contrepartie extérieure « détruit » de la monnaie

La contrepartie extérieure est égale à la différence entre les créances des IFM de la zone euro sur les non-résidents et les engagements de ces IFM vis-à-vis des non-résidents. Pour la contrepartie extérieure, un flux négatif signifie donc que le flux des créances est inférieur à celui des engagements. Depuis mi-2015, le flux annuel de la contrepartie extérieure est négatif, ce qui a un effet récessif sur l'agrégat M3 (cf. graphique 7). Ce flux annuel diminue de – 19 milliards d'euros mi-2015 à – 282 milliards fin 2016.

Les achats de titres par l'Eurosystème auprès de non-résidents, dans le cadre du PSPP, qui débutent en

mars 2015, sont sans effet sur la masse monétaire : au total, le passif des IFM résidentes est inchangé. Ils se traduisent par un mouvement au sein des contreparties de M3 : réduction des avoirs extérieurs nets compensée

par une augmentation des concours au secteur public (cf. graphique 1). Depuis mars 2015, les flux cumulés d'achats de titres publics par l'Eurosystème atteignent 959 milliards d'euros et contribuent à la

### Encadré 1

#### L'agrégat monétaire M3 et ses principales contreparties

Le passif du bilan des institutions financières monétaires (IFM) est composé des éléments suivants : l'agrégat monétaire M3, les dépôts des administrations centrales auprès des IFM et les ressources de long terme des IFM.

L'agrégat monétaire M3 <sup>1</sup> représente environ 60 % du passif des IFM de la zone euro.

L'actif du bilan des IFM est composé des concours au secteur public (crédits + titres), des concours au secteur privé (crédits + titres), de la contrepartie extérieure et des autres contreparties de M3.

Les différentes composantes du bilan des IFM autres que M3 constituent les contreparties de M3.

Les principales contreparties de M3 <sup>2</sup> sont détaillées ci-dessous.

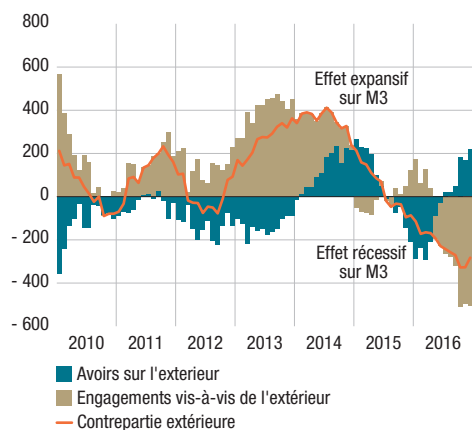
- **Ressources de long terme** : ressources non monétaires au passif du bilan des IFM. Il s'agit des obligations, des dépôts à terme et titres de créances de maturité supérieure à deux ans, des dépôts remboursables avec préavis supérieur à trois mois, ainsi que du capital et des réserves.
- **Dépôts des administrations centrales** : dépôts auprès des IFM, non comptabilisés comme de la monnaie.
- **Concours au secteur privé** : crédits accordés par les IFM à des résidents hors IFM et hors administrations publiques, et titres émis par des résidents hors IFM et hors administrations publiques détenus par les IFM. Les concours au secteur privé sont la principale contrepartie de M3 et représentent 70 % du bilan des IFM en France et dans la zone euro.
- **Concours au secteur public** : crédits accordés par les IFM aux administrations publiques et titres émis par des administrations publiques détenus par les IFM.
- **Contrepartie extérieure** : solde des avoirs et des engagements des IFM sur les non-résidents.
- **Autres contreparties de M3** : solde des autres opérations non répertoriées ailleurs.

<sup>1</sup> M3 se compose des pièces et billets, des dépôts à vue (M1), des dépôts à terme inférieur à 2 ans et des comptes sur livret (M2 – M1), des titres d'OPC monétaires, des pensions et des titres de créances inférieurs à deux ans (M3 – M2).

<sup>2</sup> Pour une présentation simplifiée du bilan des IFM voir l'article du *Bulletin de la Banque de France*, n° 207, de septembre-octobre 2016 : « La monnaie et ses contreparties en France et en zone euro ». [Télécharger le document](#)

## G7 Contributions à la contrepartie extérieure des avoirs et engagements extérieurs en zone euro

(flux annuels, en milliards d'euros)



Sources : Banque de France, BCE.

hausse des concours aux administrations publiques (APU). Une partie de ces achats correspondrait à des ventes de non-résidents, donnant lieu à des ventes d'euros sur le marché des changes. À leur tour, ces ventes d'euros par les non-résidents augmentent les engagements des IFM résidentes, ce qui contribue à la baisse de la contrepartie extérieure.

## 2. L'évolution de la contrepartie extérieure peut être précisée par les transactions de la balance des paiements des agents non IFM

La présentation monétaire de la balance des paiements permet d'éclairer les facteurs sous-jacents à l'évolution de la contrepartie extérieure de M3

L'approche consiste à opérer au sein de la balance des paiements (cf. annexe 1), une distinction entre les transactions des IFM résidentes avec le reste du monde, correspondant à la contrepartie extérieure issue du bilan des IFM, et les autres opérations.

Les évolutions de la contrepartie extérieure et celles du solde du compte financier des IFM sont proches, comme le montre le graphique 8. Les variations de la contrepartie extérieure peuvent être abordées, avec précaution, sous l'angle des transactions issues de la balance des paiements (cf. encadré 2).

## Le solde excédentaire du compte des transactions courantes et de capital contribue positivement à la contrepartie extérieure depuis janvier 2013

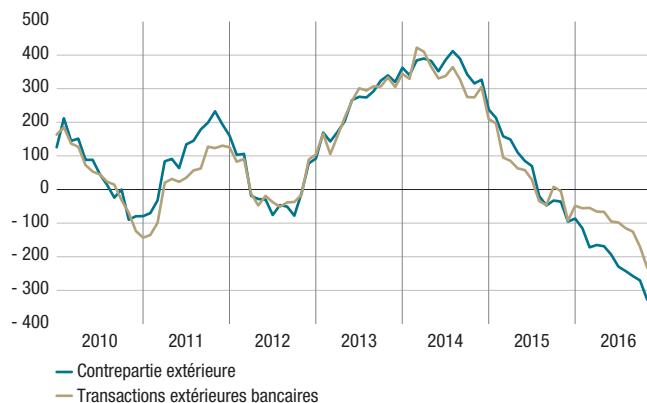
Le graphique 9, en page suivante, illustre l'équation ci-dessous :

$$\text{Contrepartie extérieure} = \text{Transactions extérieures bancaires (TEB)} = \text{Compte courant} + \text{Compte de capital} - \text{Compte financier des non-IFM} + \text{Erreurs et omissions}$$

La variation annuelle des actifs extérieurs nets des IFM peut se décomposer en fonction du solde du compte courant et de capital, du solde du compte financier des non-IFM et des erreurs et omissions nettes. Le graphique 9 distingue les composantes de ce compte financier, à savoir les investissements directs, les investissements de portefeuille, les instruments financiers dérivés et les autres investissements.

## G8 Comparaison entre contrepartie extérieure issue du bilan des IFM et leurs transactions nettes issues de la balance des paiements, en zone euro

(flux annuels, en milliards d'euros)



Sources : Banque de France, BCE.

## Encadré 2

## La présentation monétaire de la balance des paiements

En précisant que l'on ne peut pas distinguer les opérations du compte courant affectant seulement les institutions financières monétaires (IFM), et sous l'hypothèse (peut-être forte) que les opérations du compte courant et de capital, ainsi que les erreurs et omissions affectent principalement des non-IFM, on considère les transactions de la balance des paiements relevant des IFM (notées TEB – transactions extérieures bancaires – dans la suite) comme étant égale au solde du compte financier des IFM.

L'égalité comptable de la balance des paiements (cf. annexe 1) devient :

Compte courant + Compte de capital – Compte financier des non IFM – Compte financier des IFM + Erreurs et omissions = 0

En retenant l'hypothèse que TEB = Compte financier des IFM (cf. *supra*) :

TEB = Compte courant + Compte de capital – Compte financier des non IFM + Erreurs et omissions

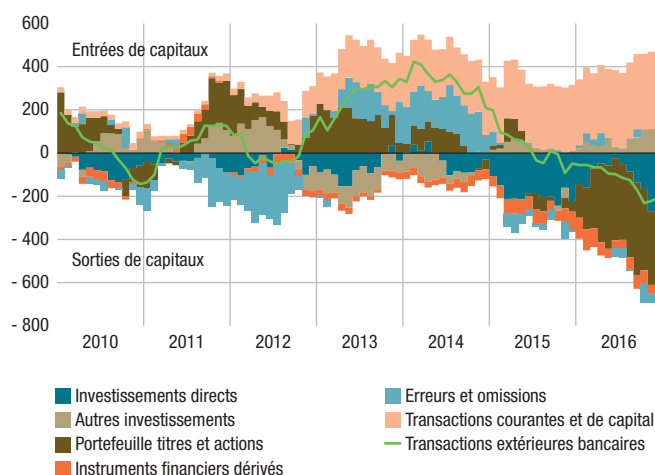
On peut donc exprimer le montant des transactions reportées dans la balance des paiements des IFM en fonction des transactions retracées par la balance des paiements des agents non IFM : l'un est le reflet de l'autre.

Le compte de transactions courantes et de capital de la zone euro est excédentaire, son solde s'établissant fin 2016 aux alentours de 300 milliards d'euros en flux annuel. Les agents domestiques exportent donc davantage de biens, de services et d'actifs non financiers qu'ils n'en importent et sont ainsi créditeurs vis-à-vis du reste du monde. Cela se traduit par une hausse de la contrepartie extérieure, source de création monétaire.

En effet, lorsque les résidents non IFM exportent des biens et services, les paiements qu'ils reçoivent augmentent leurs dépôts auprès de l'IFM résidente dont ils sont clients, accroissant ainsi l'agrégat M3. Parallèlement, ces paiements augmentent les créances des IFM résidentes vis-à-vis de l'extérieur, dans la mesure où elles reçoivent les paiements de la part des IFM non résidentes des importateurs. La contrepartie extérieure des IFM, contrepartie de l'agrégat M3, augmente (cf. annexe 1).

## G9 Présentation monétaire de la balance des paiements

Contributions aux transactions extérieures bancaires, vis-à-vis du reste du monde  
(flux annuels, en milliards d'euros)



Sources : Eurostat et calculs Banque de France.

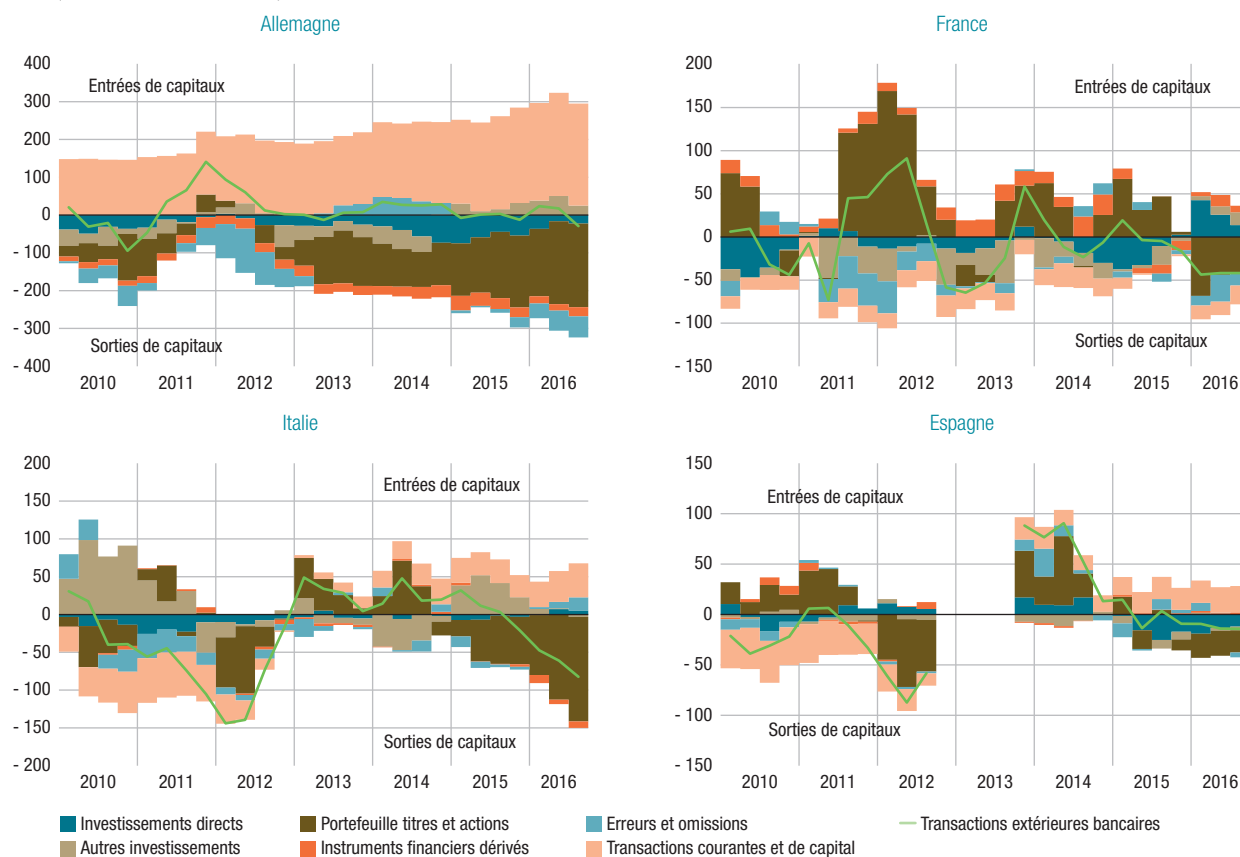
Depuis janvier 2013, l'incidence de l'excédent du compte de transactions courantes et de capital de la zone euro sur l'évolution de la contrepartie extérieure est nettement positive (cf. graphique 9).

Même si les données couvrant le reste du monde ne permettent pas une décomposition des transactions entre flux extra- et intra-zone euro, il est possible d'avancer que l'excédent du compte de transactions courantes et de capital de la zone euro est porté par des transactions courantes et de capital

allemandes excédentaires, comme le montre le graphique 10. En effet, sur l'ensemble de la période sous revue, ce pays connaît un fort excédent de son compte courant et de capital vis-à-vis du reste du monde, qui se situe aux alentours de 270 milliards au troisième trimestre 2016 en flux annuels contrairement à la France où il reste faiblement négatif. En Espagne et en Italie, les flux annuels des transactions courantes et de capital se redressent. Ils redeviennent positifs fin 2012 en Espagne et début 2013 en Italie.

### G10 Présentation monétaire de la balance des paiements par pays

Contributions aux transactions extérieures bancaires vis-à-vis du reste du monde, y compris la zone euro  
(flux annuels, en milliards d'euros)



Note : Les flux annuels n'ont pu être reconstitués entre T4 2012 et T3 2013 pour l'Espagne.  
Sources : Eurostat et calculs Banque de France.

## Encadré 3

**La présentation monétaire de la balance des paiements comme outil de la politique monétaire**

La présentation monétaire de la balance des paiements et l'évolution de ses composantes constituent un outil de pilotage de la politique monétaire puisqu'ils permettent d'évaluer l'impact de cette dernière sur les comportements des résidents et leurs interactions avec le reste du monde.

Au sein d'une économie ouverte à l'équilibre, et toutes choses égales par ailleurs, l'accroissement de l'offre de monnaie doit être égal à celui de la demande de monnaie. Lorsque la banque centrale décide de mettre en place une politique monétaire expansionniste, plusieurs options sont alors offertes aux résidents non IFM.

En premier lieu, en raisonnant en économie fermée, ils peuvent décider d'augmenter leur demande de biens et services produits au sein de l'économie ; cela a un effet stimulant sur l'économie. Il faut néanmoins que le tissu productif domestique soit en mesure de répondre à cette demande. Si sa capacité est limitée, l'augmentation de la demande entraînera une hausse du niveau général des prix.

En deuxième lieu, toujours en raisonnant en économie fermée, les résidents non IFM peuvent également décider d'acheter des actifs financiers ou immobiliers domestiques. De la même façon, si les actifs sont insuffisants pour satisfaire cette nouvelle demande, cette démarche peut conduire à une hausse du prix des actifs financiers domestiques, voire à l'apparition de bulles spéculatives.

Dans ces deux premiers cas, le bilan des IFM augmente suite à l'opération de la banque centrale, et ses composantes sont modifiées.

Enfin, les résidents non IFM peuvent se tourner vers le reste du monde. L'offre de monnaie supplémentaire est alors en partie ou totalement détruite, ce qui affecte le bilan des IFM résidentes. La présentation monétaire de la balance des paiements permet d'identifier ces choix.

Les résidents non IFM peuvent augmenter leurs achats de biens et services produits par des non-résidents. Les importations augmentent, conduisant à une diminution des encaisses. Au bilan des IFM résidentes, le passif diminue (baisse des dépôts des résidents clients des IFM), de même que l'actif (baisse de la contrepartie extérieure nette). Dans la balance des paiements, le solde des transactions courantes diminue, ainsi que le solde du compte financier des IFM résidents.

Les résidents non IFM ont aussi la possibilité d'acheter des titres financiers ou des actions émis par des non-résidents. Dans ce cas aussi, le bilan des IFM est modifié : les dépôts des résidents et la contrepartie extérieure nette baissent. Au sein de la balance des paiements, le solde du compte financier des résidents non IFM augmente du fait de la hausse de leurs avoirs, et celui des IFM résidentes diminue<sup>1</sup>.

Au total, une augmentation de l'offre de monnaie peut, selon les décisions des résidents non IFM, être neutralisée *via* leurs interactions avec le reste du monde, ce qui est retracé par les flux enregistrés dans la balance des paiements.

<sup>1</sup> Le lecteur intéressé par une illustration de l'incidence des opérations de la balance des paiements sur la masse monétaire à l'aide de comptes en T pourra se référer à l'annexe 1.



**Cependant, l'effet positif sur M3 du compte courant et de capital sur la contrepartie extérieure de la zone euro est plus que compensé par l'effet négatif du compte financier des non-IFM depuis mi-2015**

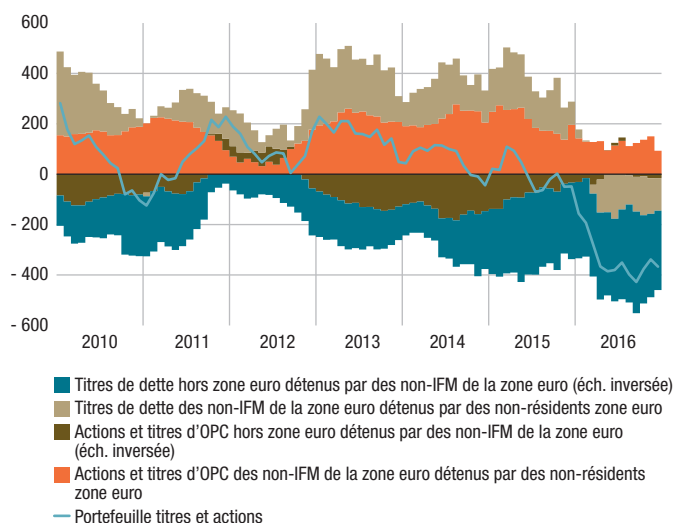
Entre fin 2012 et mi-2015, la contrepartie extérieure de la zone euro connaît une évolution positive, portée notamment par les investissements des non-résidents en titres et actions émis par des résidents non IFM, investissements supérieurs à ceux des résidents non IFM en titres et actions émis par des non-résidents (cf. graphique 9). À partir de mi-2015, la forte contribution positive du compte de transactions courantes et de capital à la contrepartie extérieure de la zone euro est plus que compensée par l'évolution du portefeuille de titres et d'actions des résidents non IFM.

Le graphique 11 montre qu'à l'intérieur de la composante « portefeuille de titres et d'actions », ce sont les achats nets de titres non résidents par les résidents non IFM de la zone euro qui ont par le passé contribué négativement à l'évolution de la contrepartie extérieure.

À partir de fin 2015, la composante « portefeuille de titres et d'actions » a de surcroît enregistré des ventes nettes par les non-résidents de titres

#### G11 Contributions à l'évolution du portefeuille de titres et d'actions, en zone euro

(flux annuels, en milliards d'euros)



Sources : Banque de France, BCE.

de dette des résidents non IFM de la zone euro. Ce raisonnement s'entend en excluant les tombées de titres de dette au cours de la période.

Les investissements directs contribuent également de manière importante à faire baisser la contrepartie extérieure.

## Bibliographie

Banque de France, ABC de l'économie

« Qui crée la monnaie ? », *Note d'information*, septembre 2015. [Télécharger le document](#)

Bê Duc (L.), Mayerlen (F.) et Sola (P.) (2008)

« *The monetary presentation of the euro area balance of payments* », BCE, *Occasional Paper Series*, n° 96, septembre.

Boutillier (M.), Nivat (D.) et Oung (V.) (2007)

« L'influence des non-résidents sur la création monétaire dans la zone euro », *Bulletin de la Banque de France*, n° 168, p. 69-76, décembre.  
[Télécharger le document](#)

Rudelle (B.) et Morenas (J.) (2016)

« La monnaie et ses contreparties en France et en zone euro », *Bulletin de la Banque de France*, n° 207, p. 47-56, septembre-octobre.  
[Télécharger le document](#)

## Annexe 1

# Rappels sur la balance des paiements

La balance des paiements rassemble et ordonne sous forme comptable l'ensemble des transactions économiques d'une économie – territoire, pays ou zone monétaire – avec le reste du monde.

Elle se divise en plusieurs postes.

- **Le compte de transactions courantes** enregistre les échanges de biens et services, ainsi que les revenus primaires et secondaires.
- **Le compte de capital** regroupe les transferts en capital (remises de dette, pertes sur créances, aides à l'investissement) et les transactions sur les actifs non financiers non produits. Ces derniers concernent les ressources naturelles (terrains, gisements, eaux, forêts, etc.), les contrats, baux et licences, ainsi que les actifs de commercialisation (marques et modèles déposés, logos, noms de domaine, etc.).
- **Le compte financier** enregistre les transactions sur les investissements directs, les investissements de portefeuille, les instruments financiers dérivés, les autres investissements et les avoirs de réserve.
- **Les erreurs et omissions** constituent un poste d'ajustement permettant d'équilibrer la balance

des paiements écrite suivant les règles de la comptabilité en partie double. Les enregistrements en débit et en crédit résultant de déclarations ou d'enquêtes provenant de sources différentes, les erreurs et omissions traduisent les écarts statistiques issus d'incertitudes dans les taux de couverture de certaines collectes, de décalages de période, ou encore de différences de méthodes.

Cela signifie que chaque transaction, financière ou non financière, avec un non-résident a nécessairement pour contrepartie une variation d'avoirs ou d'engagements vis-à-vis des non-résidents. Par exemple, une exportation par un résident se traduit, en contrepartie, par une augmentation de ses avoirs ou une diminution de ses engagements.

Nous avons ainsi :

$$\text{Compte courant} + \text{Compte de capital} - \text{Compte financier} + \text{Erreurs et omissions} = 0$$

La méthodologie de la balance des paiements est disponible sur le site internet de la Banque de France, en page Statistiques – La balance des paiements et la position extérieure (*télécharger le document*).

## Annexe 2

# Exemples d'imputations d'opérations dans la balance des paiements

### 1. Le cas d'une exportation

Soit une économie composée de cinq agents : une banque résidente, une société non financière (SNF) résidente, un ménage résident, une banque non résidente et un agent non résident. Au début, la banque résidente dispose d'un compte chez une banque non résidente, crédité de 200 euros. La SNF résidente dispose d'un compte auprès de la banque résidente de 200 euros également.

La SNF résidente exporte pour 100 euros auprès d'un non-résident. La transaction s'effectue *via* le compte de la banque résidente auprès de la banque non résidente, qui est crédité de 100 euros. Au même moment, la banque résidente crédite le compte de la SNF résidente de 100 euros suite à la vente de marchandises. En conséquence, la contrepartie extérieure de la banque résidente s'accroît de 100 pour s'établir à 300 euros. Cette augmentation

#### Bilan de la banque résidente avant la transaction

Actif	Passif
+ 200 (compte étranger de la banque résidente)	+ 200 (dépôt SNF auprès de la banque résidente)

#### Bilan de la banque résidente après la transaction

Actif	Passif
+ 300 (compte étranger de la banque résidente)	+ 300 (dépôt SNF auprès de la banque résidente)

de la contrepartie extérieure a un effet direct sur M3, majoré de 100 euros.

#### Impact sur la balance des paiements

La vente de marchandises à l'étranger par la SNF résidente génère des transactions pour les agents domestiques financiers et non financiers dans la balance des paiements. Elle est enregistrée comme suit dans la balance des paiements.

#### Bilan de la SNF résidente avant la transaction

Actif	Passif
+ 100 (valeur des marchandises)	—
+ 200 (dépôt SNF auprès de la banque résidente)	

#### Bilan de la SNF résidente après la transaction

Actif	Passif
+ 0 (valeur des marchandises)	—
+ 300 (dépôt SNF auprès de la banque résidente)	

#### Compte des transactions courantes des résidents du secteur non bancaire

Crédit	Débit
+ 100 (Exportations)	—

#### Compte financier des résidents du secteur bancaire

Avoirs extérieurs	Engagements extérieurs
+ 100 (Autres investissements — crédits, devises et dépôts)	—

## 2. Le cas d'un achat de titres

Un ménage résident achète des titres de dette émis par un agent non résident pour 100 euros. Il dispose initialement sur son compte de 200 euros. La transaction s'effectue *via* le compte de la banque

### Bilan du ménage résident avant la transaction

Actif	Passif
+ 200 (dépôt du ménage auprès de la banque résidente)	—

### Bilan du ménage résident après la transaction

Actif	Passif
+ 100 (valeur des titres de dette)	—
+ 100 (dépôt du ménage auprès de la banque résidente)	

### Bilan de la banque résidente avant la transaction

Actif	Passif
+ 200 (compte étranger de la banque résidente)	+ 200 (dépôt du ménage auprès de la banque résidente)

### Bilan de la banque résidente après la transaction

Actif	Passif
+ 100 (compte étranger de la banque résidente débité de 100 euros pour régler les titres de dette)	+ 100 (dépôt du ménage auprès de la banque résidente)

résidente auprès de la banque non résidente, qui est débité de 100 euros. Au même moment, la banque résidente débite le compte du ménage résident de 100 euros pour régler l'achat de titres, soit une diminution de l'agrégat monétaire M3 de 100. En conséquence, la contrepartie extérieure de la banque résidente se réduit de 100 pour s'établir à 100 euros.

### Impact sur la balance des paiements

L'achat de titres de dette par le ménage résident se reflète dans les transactions des agents domestiques non financiers de la balance des paiements (augmentation des avoirs extérieurs) et dans les transactions de la banque résidente (diminution des avoirs extérieurs). Il est enregistré comme suit dans la balance des paiements.

### Compte financier des résidents du secteur non bancaire

Avoirs extérieurs	Engagements extérieurs
+ 100 (investissements de portefeuille : titres de dette)	—

### Compte financier des résidents du secteur bancaire

Avoirs extérieurs	Engagements extérieurs
— 100 (autres investissements : crédits, devises et dépôts)	—



# Mesurer l'excès de crédit avec le « gap bâlois » : pertinence et limites pour la fixation du coussin de fonds propres bancaires contracyclique

Cyril COUAILLIER  
Julien IDIER  
Direction de  
la Stabilité financière

En 2012, le Comité de Bâle sur le contrôle bancaire a introduit un nouvel instrument prudentiel : le « coussin de fonds propres bancaires contracyclique » (ou CCyB). Ce coussin représente une exigence supplémentaire en capital pour les banques, dont le niveau varie en fonction du cycle de crédit (de 0 % à 2,5 % des actifs pondérés des risques). Le Comité de Bâle justifie ce nouveau coussin en raison des « pertes encourues dans le secteur bancaire [qui] peuvent être extrêmement importantes lorsqu'une récession est précédée d'une période de croissance excessive du crédit ». Pour fixer le niveau de ce coussin, les autorités macroprudentielles doivent déceler, de la façon la plus robuste, une croissance excessive du crédit. À cet égard, l'écart du ratio crédit sur produit intérieur brut (PIB) à sa tendance de long terme « credit-to-GDP gap » ou gap bâlois, a été considéré comme un bon indicateur prédictif des crises bancaires dans le monde (Drehmann et al., 2011). Le Comité européen du risque systémique (CERS) préconise notamment sa publication systématique en appui des décisions de fixation du CCyB.

Cependant, cet indicateur de référence n'est plus nécessairement aussi pertinent qu'avant 2008. En particulier, le manque de cohérence de certaines statistiques de crédit au plan international et certains choix méthodologiques présidant à sa construction nécessitent de le compléter par le jugement d'experts et des analyses nationales spécifiques.

Mots clés : politique macroprudentielle, crédit, endettement, méthodes statistiques, stabilité financière, cycle financier

Codes JEL : C10, E32, E51, E58, G01, G21

NB : Les auteurs remercient tout particulièrement Jeanne Pavot (Banque de France – direction générale des Statistiques) pour ses commentaires sur les versions préliminaires de cet article.

## Chiffres clés

### 1,8 point de pourcentage

l'estimation fin 2016 en France de l'excès d'endettement du secteur privé par rapport à sa tendance de long terme ou « gap bâlois »

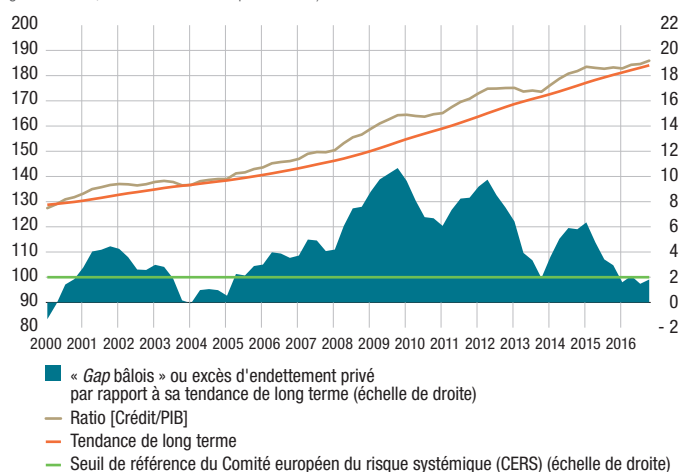
### 2 points de pourcentage

le seuil critique du « gap bâlois » à partir duquel le Comité européen du risque systémique recommande une activation du coussin de fonds propres bancaires contracyclique

### 0 %

le taux du coussin de fonds propres bancaires contracyclique au deuxième trimestre 2017 décidé par le Haut Conseil de stabilité financière sur proposition du gouverneur de la Banque de France

Ratio crédit sur PIB, tendance et gap pour le secteur privé non financier français (échelle de gauche en %, échelle de droite en points de %)



Sources : BRI, calculs Banque de France.



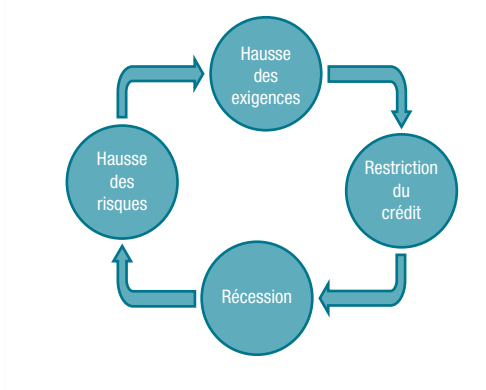
## 1. Pourquoi instaurer des exigences de fonds propres bancaires contracycliques ?

### Un dispositif réglementaire insuffisant avant la crise de 2008

Le caractère pro-cyclique des exigences en fonds propres définies pour les banques par le Comité de Bâle a souvent été désigné comme l'une des principales faiblesses du dispositif réglementaire en vigueur avant la crise financière 2008 (Repullo et Suarez, 2008). En effet, les exigences en fonds propres (ou capital) sont plus facilement satisfaites par les banques en période de croissance car le coût du capital est moins élevé. En période de crise, c'est l'inverse : le risque inhérent au système financier se répercute dans le coût du capital bancaire et peut rendre difficile la mise en conformité des banques avec les ratios de fonds propres réglementaires. Si les fonds propres accumulés en période de boom sont insuffisants pour faire face à cette crise, les banques peuvent devoir restreindre leur crédit afin de respecter les exigences réglementaires : cela aggrave davantage la crise, mettant en péril le financement de l'économie réelle. Il est donc apparu essentiel d'intégrer dans le nouveau dispositif de Bâle III un coussin réglementaire permettant de faire varier de façon contracyclique les exigences en fonds propres (ou capital) pour les banques, afin de les inciter à augmenter leurs fonds propres dans les périodes les plus propices. Cette démarche est au cœur du dispositif de politique macroprudentielle (*Politiques macroprudentielles, mise en oeuvre et interactions*, *Revue de Stabilité financière*, Banque de France, 2014).

L'Union européenne a ainsi introduit dans la directive sur les exigences en capital (*Capital Requirement Directive* ou CRD-IV) les articles 135 et suivants qui définissent le coussin en capital contracyclique (CCyB). Il s'agit d'une exigence en fonds propres de base (CET1 – *Core Equity Tier 1*, dont le niveau varie au cours du cycle dans une fourchette de 0 % à 2,5 % <sup>1</sup>). Ce coussin

### S1 La pro-cyclicité des exigences en fonds propres



doit « protéger le système bancaire des pertes potentielles liées à l'exacerbation d'un risque systémique cyclique [...] soutenant ainsi l'offre durable de crédit à l'économie réelle pendant tout le cycle financier », selon la recommandation du CERS 2014/1 dédiée à la mise en œuvre du CCyB. L'objectif est donc double : renforcer la résilience du système financier en période de récession mais aussi lisser le cycle financier et en particulier le cycle de crédit (cf. encadré).

En France, les articles 1 à 9 de l'arrêté du 3 novembre 2014 relatif aux coussins de fonds propres des prestataires de services bancaires et des entreprises d'investissement autres que des sociétés de gestion de portefeuille <sup>2</sup> fixent les modalités de décision du coussin contracyclique : le Haut Conseil de stabilité financière (HCSF) est responsable de la fixation trimestrielle du taux du CCyB, sur proposition du gouverneur de la Banque de France, et de sa publication sur le site internet du HCSF.

### La difficulté de connaître la position dans le cycle de crédit

La fréquence de révision trimestrielle vient directement de l'objectif du CCyB, dont le taux doit refléter l'état du cycle de crédit. Cette surveillance

<sup>1</sup> Ce taux pouvant être dépassé en cas de circonstances exceptionnelles.

<sup>2</sup> Voir arrêté du 3 novembre 2014.

## Encadré

## CRD IV – art 136

Chaque autorité désignée calcule, chaque trimestre, un **référentiel pour les coussins de fonds propres, destiné à guider son jugement** lorsqu'elle fixe le taux de coussin contracyclique [...]. **Ce référentiel traduit valablement le cycle de crédit et les risques liés à la croissance excessive du crédit** dans l'État membre concerné et tient dûment compte des spécificités de l'économie nationale. Il est fondé sur la déviation du ratio du crédit au PIB par rapport à sa tendance à long terme, compte tenu entre autres :

a) d'un indicateur de la croissance des volumes du crédit dans la juridiction concernée et, en particulier, d'un indicateur rendant compte de l'évolution du ratio des crédits octroyés dans cet État membre par rapport au PIB ;

b) de toute orientation actuelle formulée par le CERS [...]

Chaque autorité désignée apprécie quel est le taux de coussin contracyclique approprié pour son État membre et le fixe sur une base trimestrielle, en tenant compte à cet égard :

a) du référentiel pour les coussins de fonds propres [...]

b) de toute orientation publiée par le CERS [...]

c) d'autres variables que l'autorité désignée juge pertinentes pour faire face au risque systémique cyclique. »

en continue se heurte néanmoins à deux difficultés majeures : (i) il est difficile de mesurer avec certitude et en temps réel la position dans le cycle de crédit et (ii) il est encore plus délicat de savoir si l'amplitude du cycle correspond à des fondamentaux économiques et financiers ou s'il résulte d'un phénomène de bulle (amplification excessive).

La recherche économique s'est notamment intéressée à mesurer l'excès de crédit annonciateur de crises financières. Un consensus s'est établi autour du « *credit-to-GDP gap* » ou *gap* bâlois, c'est-à-dire de l'écart du ratio crédit sur PIB à sa tendance de long terme. Plusieurs recherches, en particulier au sein du comité de Bâle, ont montré *ex post* que cet indicateur aurait pu prédire correctement de nombreuses crises financières depuis les années quatre-vingt, et en particulier celle de 2008.

Sa formule générale est la suivante :

$$\text{Gap bâlois} = \frac{\text{crédit}}{\text{PIB}} - \text{tendance long terme}$$

Cette formule laisse cependant ouvert le choix de la série de crédit utilisée et de la méthode de calcul de la tendance.

#### La définition recommandée du périmètre des crédits à prendre en compte

Le Comité de Bâle préconise l'emploi d'une série de crédit dite « large », c'est-à-dire qui recouvre l'ensemble des sources d'endettement possible du secteur privé non financier (Dembiermont *et al.*, 2013). En particulier, il « doit inclure tout le crédit accordé aux ménages et autres entités privées non financières dans une économie, indépendamment de sa forme et/ou

de l'identité du fournisseur de fonds. Cela signifie qu'il devrait inclure le crédit accordé par les banques nationales et internationales ainsi que par les institutions financières non bancaires et inclure tous les titres de créance émis au niveau national ou international pour financer les ménages et autres entités privées non financières (y compris les actifs titrisés, quel qu'en soit le détenteur) ». Le schéma 2 présente

une décomposition fine de la série et des encours qui constituent l'agrégat de crédit dit « large », calculé par la Banque des règlements internationaux (BRI) et actuellement utilisé en France. La définition large de cet agrégat permet notamment de capter l'ensemble des risques de crédit au sein du secteur privé non financier, et s'apparente davantage à une série d'endettement du secteur privé non-financier.

## S2 Le crédit dit « large » selon la BRI en France au quatrième trimestre 2016

Endettement large BRI Total (4 132 milliards d'euros)

	Endettement large BRI ménages *** (1 275)	Endettement large BRI SNF (2 857)			
			Crédit bancaire (990)	Titres de dette ** (643)	Autre endettement (1 224) Intragroupe > 95 %
Endettement bancaire BRI total (2 108)	Crédits des banques domestiques * (1 160)	Endettement bancaire BRI SNF (948)	Crédits des banques domestiques * (908)	Titres de dette détenus par les banques domestiques ** (18)	
				Titres de dette détenus par OPC **** domestiques ** (22)	
	Crédits des banques domestiques titrisés (99)		Crédits des banques domestiques titrisés (5)	Titres de dette détenus par le reste du marché (603)	
	Crédits des banques étrangères (8)		Crédits des banques étrangères (77)		
	Autres crédits (8)				

— Comptes financiers

— Statistiques monétaires

— Obtenu par soustraction

\* Crédits non titrisés ; les Stat Info utilisent des séries réintégrant les crédits titrisés (ménages : 1 259 md€ et SNF 913 md€ en décembre 2016)

\*\* En valeur de marché ; les Stat Info utilisent des séries en valeur nominales (593 md€ en décembre 2016)

\*\*\* Et ISBLM (institution sans but lucratif au service des ménages)

\*\*\*\* OPC (organisme de placement collectif)

Sources : Banque de France, BRI.

## Les modalités de calcul de la tendance de long terme du crédit

Le deuxième élément important de cet indicateur est la tendance dite de long terme. Cette tendance est obtenue par une méthode de filtrage dite Hodrick-Prescott, qui définit la tendance de la façon suivante :

$$\min_{\tau} \left( \sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1}))^2] \right)$$

Avec  $T$  la dernière date connue,  $y_t$  la série originale et  $\tau_t$  la tendance estimée. Le paramètre  $\lambda$  fixe donc l'équilibre entre les deux objectifs de la tendance mesurée : fidélité à la série d'origine (c'est-à-dire la distance à cette série, le premier terme de l'équation du filtre) et lissage du bruit (c'est-à-dire les à-coups de la croissance de la tendance, le second terme de l'équation). Plus  $\lambda$  est élevé et plus le lissage l'emporte sur la fidélité, donc plus la tendance se rapproche d'une droite et peut s'éloigner de la série originale. Implicitement, chaque valeur de  $\lambda$  correspond donc à une durée de cycle de *gap* estimé. Ainsi, le comité de Bâle utilise un  $\lambda$  particulièrement élevé (400 000), qui correspond à un cycle durant environ trente ans. Ce choix se justifie par la fréquence observée des crises financières, passées : les dynamiques passées pèsent dès lors longtemps dans l'estimation de la tendance.

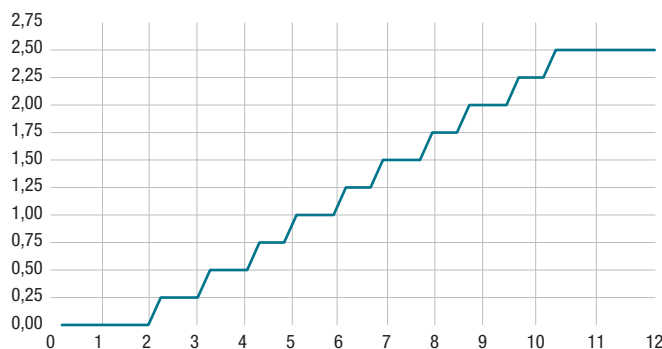
## 2. L'utilisation du *gap* bâlois de crédit pour la fixation du coussin contracyclique en Europe

### Un indicateur standardisé de l'excès de crédit en Europe

Dans sa recommandation 2014/1, le CERS a introduit « un guide de la fixation du coussin » (ou « *Buffer guide* ») qui, bien que non contraignant, cherche à introduire une règle du type « règle de Taylor » pour la conduite

## G1 Le guide de la fixation du coussin de fonds propres bancaires contracyclique

(taux CCyB en %, *Gap* bâlois en points de %)



Note de lecture : Si le *gap* bâlois atteint 2 points de pourcentage le CERS recommande aux autorités macroprudentielles d'exiger 0,25 % de coussin CCyB aux banques.

Sources : Banque de France, représentation graphique de la recommandation 2014/1 du CERS.

de la politique macroprudentielle, en utilisant le *gap* bâlois <sup>3</sup> comme déterminant du taux de CCyB (voir aussi Detken *et al.*, 2014). Cette règle doit permettre l'aide à la décision dans un contexte où les expériences macroprudentielles sont encore rares (*Committee on the Global Financial System – CGFS*, 2012 ; 2016). Si l'ambition est louable, la comparaison avec la politique monétaire n'est pas réaliste pour une raison majeure : la difficulté à quantifier l'objectif. En effet, la politique monétaire a un cadre clair de mise en œuvre : la stabilité des prix est associée à un objectif quantifiable, l'inflation, et à un instrument, le taux directeur. La politique macroprudentielle a un objectif plus large, la stabilité financière, qui n'est pas aisément quantifiable en termes d'objectif. Si néanmoins on réduit la stabilité financière à l'absence d'excès de crédit en période de boom et d'insuffisance de crédit en période de récession (*i.e.* au-delà de ce que les fondamentaux exigeraient), le *gap* bâlois permettrait de quantifier cet objectif et d'en faire une cible.

Le *gap* bâlois répond notamment au **besoin d'un indicateur standardisé d'excès de crédit** en

<sup>3</sup> La règle de Taylor est une relation explicite entre la fixation du taux d'intérêt de la politique monétaire en fonction du taux d'inflation et de l'activité économique, introduite par Taylor (1993).

particulier pour la zone euro et plus largement pour l'Union européenne. Le graphique 2 montre qu'effectivement, avant 2008, la plupart des *gaps* bâlois étaient largement positifs, en particulier pour les pays qui connaîtront les impacts de la crise financière les plus forts après 2008.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016, la fixation trimestrielle du coussin contracyclique est devenue obligatoire pour tous les pays membres de l'Union européenne (UE). Cette fixation par les autorités macroprudentielles nationales est assortie d'un ensemble de consultations au niveau européen afin de veiller à un traitement des risques cycliques équivalent entre pays de manière à faciliter l'intégration financière. Afin d'assurer cette équivalence de traitement, le déploiement du CCyB obéit à deux principes fondamentaux :

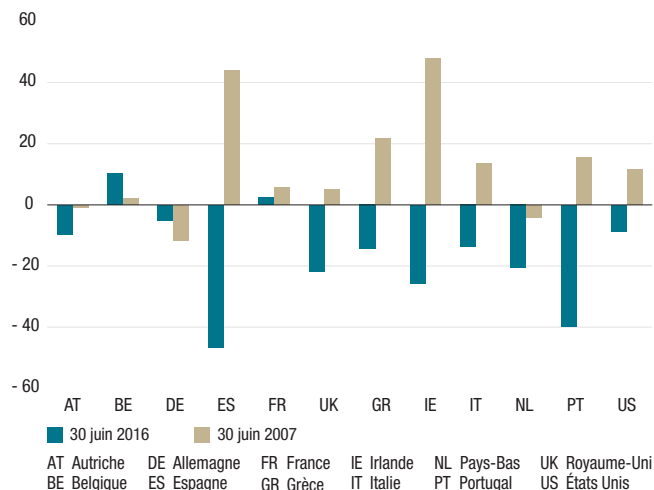
- **le principe de réciprocité obligatoire** : commun à tous les pays membres de l'UE, il oblige chaque membre à reconnaître les exigences de CCyB des autres membres. Les banques d'une juridiction donnée doivent appliquer, à leurs expositions vis-à-vis d'un pays donné, le même taux de CCyB que celui fixé par l'autorité macroprudentielle de ce pays <sup>4</sup> ;
- **le pouvoir de « *top-up* » de la Banque centrale européenne (BCE)**, propre aux pays membres de la zone euro. La BCE peut augmenter (mais pas diminuer) les taux de CCyB choisis par les autorités nationales, afin de contenir le biais d'inaction des autorités nationales et l'absence de prise en compte des risques de contagion à d'autres pays.

Dans ce contexte, la recommandation 2014/1 du CERS prend tout son sens. La définition d'un indicateur commun et comparable permet à la BCE et au CERS d'avoir une référence applicable à l'ensemble des pays pour veiller à l'adéquation risque cyclique/niveau de coussin contracyclique.

Le graphique 3 illustre la situation française au quatrième trimestre 2016, avec un *gap* bâlois

## G2 Comparaison internationale des *gaps* bâlois de crédit

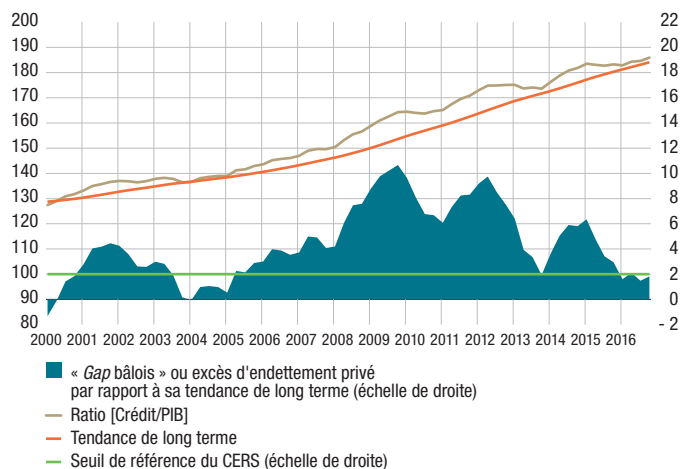
(en points de pourcentage)



Source : BRI.

## G3 Ratio crédit sur PIB, tendance et *gap* pour le secteur privé non financier français

(échelle de gauche en %, échelle de droite en points de %)



Sources : BRI, calculs Banque de France.

<sup>4</sup> Plus précisément, chaque banque calcule un taux de CCyB spécifique, moyenne des taux des CCyB nationaux pondérés des « expositions pertinentes » de la banque dans chacun de ces pays. Ce taux spécifique est ensuite appliqué à l'ensemble des *Risk Weighted Assets* de la banque en question. Cette réciprocité est obligatoire pour les taux jusqu'à 2,5 % ; au-delà (en cas de circonstances exceptionnelles), c'est à l'autorité nationale d'en décider. Pour plus de précisions dans le calcul, se reporter aux articles 136 à 140 de la CRD IV.

légèrement en dessous du seuil des 2 points de pourcentage, entraînant donc un taux de coussin de capital contracyclique de référence nul.

Néanmoins, le CERS a également mis en garde contre une utilisation mécanique de cet indicateur. Il indique notamment que « l'analyse réalisée par le Comité de Bâle révèle que l'écart du ratio crédit-PIB et les autres indicateurs peuvent parfois véhiculer des informations erronées. Les autorités désignées devraient en avoir conscience lorsqu'elles forment leur jugement concernant le niveau viable du crédit dans l'économie et le taux de coussin de fonds propres contracyclique adéquat. Les autorités désignées devraient donc réévaluer périodiquement le fonctionnement des indicateurs auxquels elles accordent le plus d'importance ». En pratique, depuis la mise en œuvre du CCyB, l'utilisation du *gap* bâlois a révélé plusieurs difficultés voire des incohérences de diagnostic, si bien que sa pertinence pour la fixation du taux de CCyB semble à présent discutable.

### 3. Les limites du *gap* bâlois de crédit

#### Une limite statistique : l'imprécision du périmètre de la dette

La recommandation 2014/1 du CERS décrit la méthodologie à utiliser pour le calcul du *gap* bâlois de crédit. Elle requiert l'utilisation d'une « mesure générale de l'encours du crédit octroyé au secteur privé non financier », mais n'impose pas un périmètre précis. Trois catégories de dette en particulier prêtent à débat quant à leur prise en compte : les crédits intragroupe des sociétés non financières (SNF), les crédits commerciaux et avances, et les droits à pension.

#### La prise en compte des crédits intragroupe : un élément d'hétérogénéité entre pays

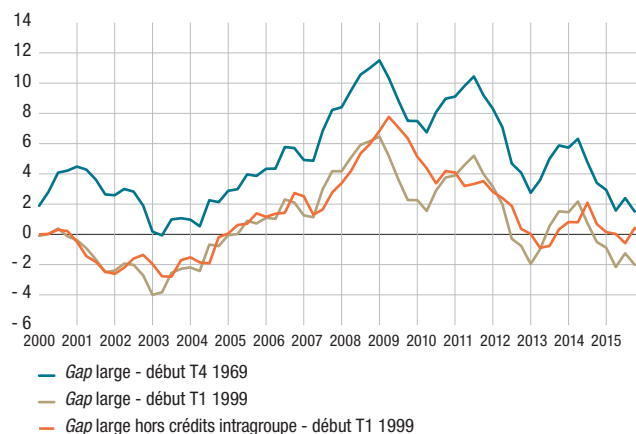
Dans les séries qu'elle publie, la BRI retient la somme, pour les ménages et les SNF, de l'encours des titres

de dette et des crédits, bancaires et autres, quelles que soient la nationalité et la nature du prêteur. En particulier, cela inclut les prêts intragroupe des SNF, c'est-à-dire entre sociétés appartenant à un même groupe économique, par exemple une filiale et sa maison mère. De telles transactions sont courantes dans le cadre d'une gestion de trésorerie active, les entités pourvoyeuses de liquidité alimentant celles consommant beaucoup de cash, par exemple un projet de lancement de filiale ; cela crée un crédit de l'entité émettrice vers l'entité receveuse, qui apparaît dans la comptabilité nationale. Cependant l'impact de ces prêts en termes de risques macroprudentiels est incertain, du moins en ce qui concerne les prêts domestiques<sup>5</sup>, puisqu'ils peuvent s'apparenter à de la simple gestion de trésorerie. De plus, les séries de crédits intragroupe sont sujettes à de fortes révisions *a posteriori*, jusqu'à trois ans après la première publication, les rendant peu utiles pour la décision politique qui nécessite des données fiables en temps réel (voir en annexe le traitement et les révisions du crédit intragroupe).

Pour la France, il est possible de calculer une série de crédit expurgée des dettes intragroupe, mais celle-ci ne débute qu'en 1999, alors que la

<sup>5</sup> Les prêts internationaux paraissent davantage pertinents à cet égard en raison du risque de change ou des mesures de contrôle des capitaux qui peuvent leur être attachés.

G4 Estimations du *gap* de crédit, selon la série de crédit sous-jacente, France (en points de pourcentage)



Source : Calculs Banque de France.



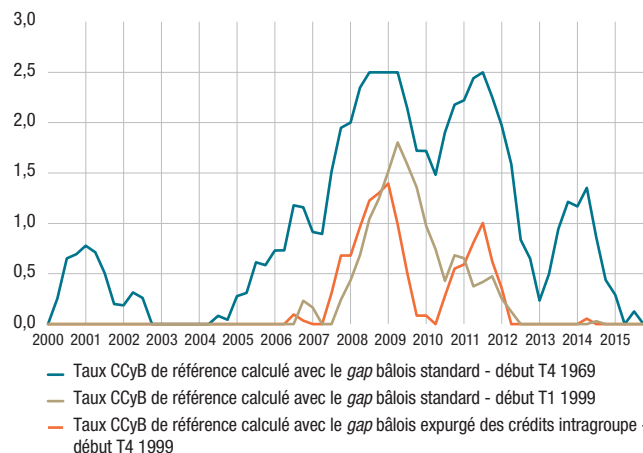
série BRI débute en 1969. Afin d'étudier l'impact de la dette intragroupe sur la série de *gap* bâlois de crédit, il faut donc isoler l'effet « périmètre » de celui de la réduction temporelle de l'échantillon qui modifie la tendance du ratio crédit sur PIB.

Nous comparons ici trois séries : (i) le *gap* bâlois standard avec tendance à partir de 1969, (ii) le *gap* bâlois standard avec tendance à partir de 1999 et (iv) le *gap* bâlois expurgé des crédits intragroupe avec tendance (*a fortiori*) à partir de 1999. Les résultats montrent clairement que l'écart s'explique principalement par le changement de la longueur de l'échantillon (cf. graphique 4). Néanmoins, l'impact du changement de périmètre sur le *gap* n'est pas négligeable, atteignant parfois 1,5 point de pourcentage. Nous calculons des taux théoriques de coussin CCyB de référence avec les trois *gaps* présentés (graphique 5). En observant les deux séries débutant en 1999, on constate que la suppression des crédits intragroupe des SNF conduit à un taux de référence plus élevé en 2009-2010, puis nettement plus faible en 2011-2012, avec un écart maximum supérieur à un demi-point en termes d'exigence en capital.

De plus, la mesure des crédits intragroupe n'est pas homogène entre pays : en effet, en comptabilité nationale, la définition de l'individu statistique varie d'un pays à l'autre. En France, il s'agit de l'unité légale, donc du niveau le plus désagrégé possible. Mais plus l'agrégation est importante, par exemple en consolidant au niveau du groupe, plus la consolidation supprime les crédits intragroupe entre entités d'un même groupe. Or, il apparaît que les producteurs de statistiques européens ont des interprétations assez variées de la définition d'individu statistique<sup>6</sup>. Ainsi, les calculs de la BCE font apparaître de très nettes différences internationales en termes de consolidation des crédits intragroupe, sans qu'il soit possible de déterminer si cela est uniquement dû à des choix statistiques différents, ou à de véritables fondamentaux économiques<sup>7</sup> (cf. graphique 6) : les dettes intragroupe domestiques représentent près de 40 % du total des crédits des SNF françaises, contre 26 % en moyenne dans la zone euro.

#### G5 Taux de référence du coussin de capital contracyclique, selon la série de crédit sous-jacente, France

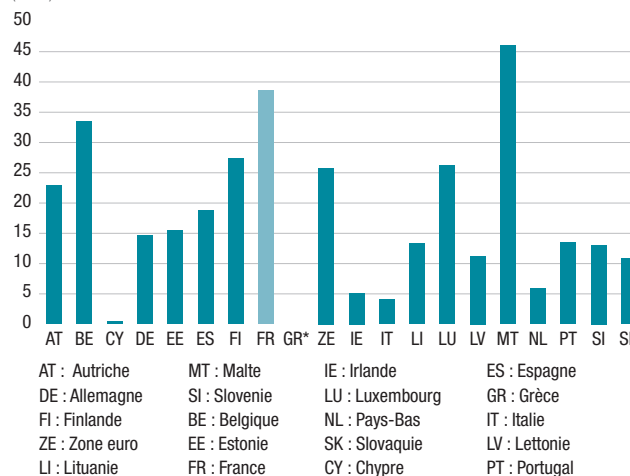
(en %)



Source : Calculs Banque de France.

#### G6 Ratio crédits intragroupe domestiques sur crédits non consolidés pour les SNF

(en %)



\* Données non existantes.

Sources : BCE, calculs Banque de France.

6 Pour plus de détails, voir par exemple (1) « Commission Staff Working document refining the MIP scoreboard » novembre 2013 [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/2014/mipsb2014\\_swd\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/2014/mipsb2014_swd_en.pdf)

(2) « Debt of non financial corporations : consolidated or non-consolidated measures » ECB Monthly bulletin, mars 2014 [https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/mb201403\\_focus04\\_en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/mb201403_focus04_en.pdf)

7 En particulier, le paysage des SNF françaises étant marqué par l'importance des grands groupes, il est plus propice à l'apparition de prêts intragroupe qu'une économie fondée sur un réseau d'entreprises indépendantes de taille intermédiaire, comme en Allemagne, au-delà même de tout choix statistique.



## Une exclusion des crédits commerciaux et des droits à pension du périmètre de crédit BRI discutable

Alors que les séries BRI incluent les dettes intragroupe (qui sont peu comparables d'un pays à l'autre), elles excluent les crédits commerciaux et avances, c'est-à-dire les crédits que des fournisseurs ont sur leurs clients pour des produits livrés mais non encore payés<sup>8</sup>. Ces crédits ont pourtant une véritable importance économique, la défaillance d'un client pouvant entraîner celles de ses fournisseurs. Cependant, ils ne constituent pas des crédits à proprement parler, ne faisant la plupart du temps pas l'objet d'un contrat. De plus, une large partie de ces crédits commerciaux sont accordés entre entités d'un même groupe et posent donc potentiellement les mêmes problèmes statistiques que les crédits intragroupe.

Pour les pays où le système de retraite repose sur les entreprises, l'inclusion des droits à pension dans la dette des entreprises est elle aussi sujette à controverse : il s'agit bien d'un engagement financier contraignant parfois très important et qui

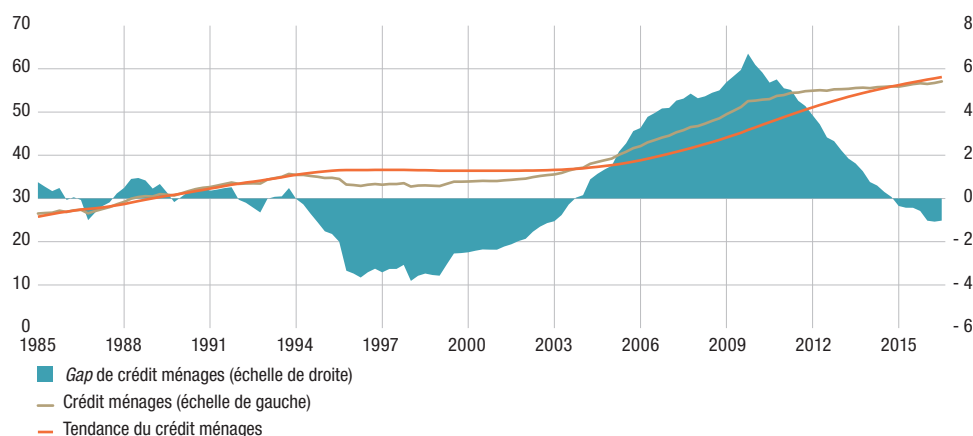
peut conduire les entreprises à la faillite<sup>9</sup>. Le choix est d'autant plus difficile que la mesure de tels droits diffère considérablement d'un pays à l'autre, reposant sur des calculs actuariels complexes pouvant faire varier très largement la somme estimée.

Pour conclure, on constate donc une très forte hétérogénéité des périmètres possibles de crédit : alors que la Banque de France utilise actuellement le périmètre retenu par la BRI, la BCE en utilise un nettement plus large comprenant, en plus des titres de dette et des crédits, les crédits commerciaux et avances et les droits à pension. Les montants en jeu sont considérables, les crédits intragroupe et les crédits commerciaux des SNF françaises représentant respectivement plus de la moitié et plus du tiers du PIB annuel français. Comme le montre l'exemple du crédit intragroupe, ils affectent non seulement le niveau du ratio crédit sur PIB, mais aussi sa dynamique, et donc le *gap* bâlois.

Ces différences posent la question de la pertinence du *gap* bâlois en tant qu'indicateur avancé de crise. Dans la mesure où il n'est en réalité que peu comparable internationalement, son utilisation

### G7 Crédit aux ménages

(échelle de gauche en %, échelle de droite en points de pourcentage)



Note : *Gap* de crédit calculé avec filtre statistique (Hodrick, Prescott, 1981) et paramètre de lissage égal à 400 000 (BRI, 2010 ; Drehmann, Juselius, 2013). La tendance est estimée en « temps réel ».

Sources : BRI, Insee, calcul Banque de France.

8 Pour rappel, en France les délais de paiement entre professionnels ne peuvent excéder soixante jours, ou par dérogation quarante-cinq jours fin de mois, à compter de la date d'émission de la facture.

9 On se souvient que les plans de pension des grandes entreprises automobiles américaines ont fortement contribué à leur quasi-faillite en 2008-2009.

standardisée se trouve mise à mal et cela rend difficile sa conversion mécanique en un niveau de CCyB adéquat. Par conséquent, le recours à la formule de calcul du taux de référence du coussin de capital contracyclique, qui suggère un taux de CCyB strictement positif dès que le *gap* bâlois dépasse les 2 %, ne peut se justifier que par son caractère purement indicatif, le jugement d'expert servant justement à tenir compte des spécificités nationales à l'aide d'indicateurs complémentaires.

### Une limite méthodologique : la forte inertie de la tendance

Comme discuté précédemment, la tendance préconisée pour le calcul du *gap* de crédit bâlois présente une forte inertie, avec des conséquences parfois indésirables, notamment dans les périodes qui suivent les dynamiques excessives du crédit. C'est ce qui se produit actuellement : la forte accélération du crédit avant la crise financière de 2008 se retrouve encore aujourd'hui dans la dynamique de la tendance. *A contrario*, le fort ralentissement de la croissance de l'endettement post-crise dans toutes les économies développées ne pèse encore que peu. En conséquence, une tendance trop élevée (du fait de cette inertie) donne un écart à la tendance du ratio crédit sur PIB biaisé négativement.

Ce phénomène est particulièrement visible pour les crédits aux ménages, pour lesquels on observe une nette rupture de croissance

en 2009 que la tendance estimée ne reflète encore que très partiellement du fait de son inertie. La capacité du *gap* de crédit aux ménages à prévoir l'émergence d'un risque systémique s'en trouve ainsi affaiblie.

Plus fondamentalement, privilégier le *gap* comme indicateur de crise au détriment de la tendance revient à considérer que celle-ci ne serait pas en elle-même annonciatrice de crise. Pourtant, la tendance persistante à la hausse des ratios crédit sur PIB des ménages et des SNF français peut être source d'inquiétude.

### Conclusion

La crise financière de 2008 a fait apparaître la nécessité d'un suivi attentif du cycle de crédit, et plus précisément des risques d'excès de crédit et d'endettement. Le *credit-to-GDP gap* (ou *gap* bâlois) s'est alors imposé comme une référence internationale pour la fixation du taux du CCyB. De fait, cet indicateur peut, dans certains cas, être utile pour détecter la montée d'un excès des risques cycliques. Cependant, il est difficile de le comparer internationalement car il souffre de biais statistiques. Son utilisation doit donc être prudente et complétée par le recours à d'autres indicateurs de risques cycliques d'une part et au jugement d'expert d'autre part. Le *gap* bâlois est un point de départ utile pour établir un diagnostic, mais son utilisation trop mécanique serait dangereuse.

## Bibliographie

### Banque de France (2014)

*Politiques macroprudentielles, mise en œuvre et interactions*, Revue de la Stabilité financière, avril.

### Basel Committee on Banking Supervision (2010)

« *Guidance for national authorities operating the countercyclical capital buffer* », BCBS Paper n° 187.

### Committee on the Global Financial System (2012)

« *Operationalising the selection and application of macroprudential instruments* », CGFS Papers n° 48.

### Committee on the Global Financial System (2016)

« *Experiences with the ex-ante appraisal of macroprudential instruments* », CGFS Papers n° 56.

### Comité européen du risque systémique (2014)

« Recommandation du Comité européen du risque systémique du 18 juin 2014 sur les orientations concernant la fixation des taux de coussin contracyclique », ESRB/2014/1.

### Dembiermont (C.), Drehmann (M.) et Muksakunratana (S.) (2013)

« *How much does the private sector really borrow – a new database for total credit to the private non-financial sector* », BIS Quarterly Review, mars.

### Detken (C.) et alii (2014)

« *Operationalising the countercyclical capital buffer: indicator selection, threshold identification and calibration options* », ESRB Occasional Paper n° 9.

### Drehmann (M.), Borio (C.) et Tsatsaronis (K.) (2011)

« *Anchoring countercyclical capital buffers : the role of credit aggregates* », BIS Working Papers 355, BRI.

### Hodrick (R.), Prescott (E. C.) (1997)

« *Postwar U.S. business cycles: an empirical investigation* », Journal of Money, Credit, and Banking, 29 (1) : 1–16

### Repullo (R.) et Suarez (J.) (2008)

« *The procyclical effect of Basel 2* », FMI, Working Paper for 9th Jacques Polak annual research conference.

# Annexe

## Le traitement des crédits intragroupe et leur révision dans la comptabilité nationale

Il existe trois méthodes pour retraiter les dettes intragroupe du passif des SNF dans les comptes financiers :

**1. Les retirer intégralement du passif, en les considérant comme non pertinentes ; c'est l'approche retenue par la Banque de France pour les SNF françaises** <sup>10</sup>

Cette approche est la plus satisfaisante. Les comptes financiers français font la distinction entre les crédits des institutions financières et les autres crédits, très majoritairement des crédits intragroupe. Il est donc possible d'obtenir une série de crédit au passif hors intragroupe. Il n'est malheureusement pas possible d'identifier l'élément intragroupe dans les dettes

des SNF des autres économies européennes, mais uniquement sa composante domestique.

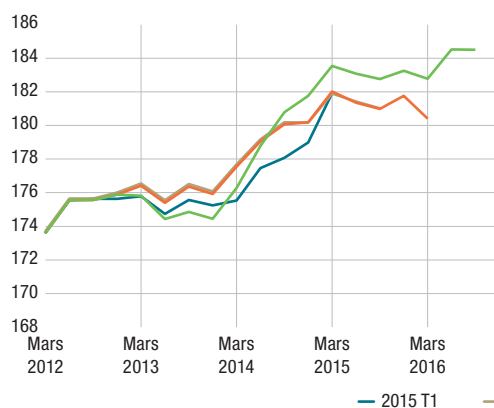
**2. Soustraire les crédits figurant au passif des crédits figurant à l'actif des comptes financiers nationaux ; c'est l'approche de la Banque de France pour les SNF des autres pays**

Cette approche donne un résultat similaire à la première méthode tant que les pays ne sont pas exposés à de forts flux entrants ou sortants de crédits intragroupe. C'est le cas pour la France. Cependant, certains pays affichent un crédit net négatif (Irlande, Portugal, Slovaquie) car caractérisés par de forts flux sortants de crédits intragroupe.

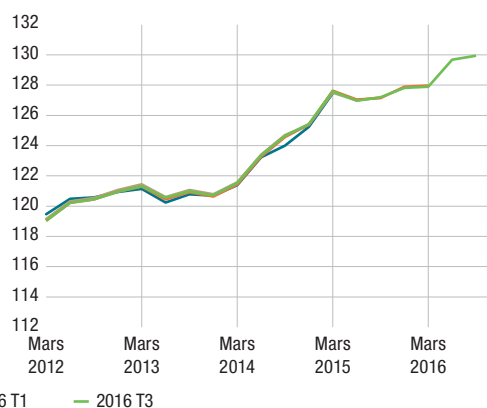
<sup>10</sup> Voir [https://www.banque-france.fr/sites/default/files/media/2016/12/20/methode\\_si\\_endettement-anf\\_maj\\_2017.pdf](https://www.banque-france.fr/sites/default/files/media/2016/12/20/methode_si_endettement-anf_maj_2017.pdf)

### GA1 Révisions des séries de crédit au secteur privé non financier (en % du PIB)

a) y compris dettes intragroupe des SNF, France



b) hors dettes intragroupe des SNF, France



Sources : Banque de France, Insee.

### 3. Retirer uniquement les dettes intra-sectorielles domestiques ; c'est l'approche de la BCE dans ses séries « consolidées »

Cette troisième approche, qui ne retire que les prêts intragroupe domestiques permet de comptabiliser les influx de crédits étrangers (souvent pertinents pour la stabilité financière et le financement de l'économie) mais au prix d'une moindre consolidation. De plus, ces séries ne sont disponibles pour les principaux pays européens et la zone euro que depuis le quatrième trimestre 1999.

Un second problème est le rôle des crédits intragroupe dans les révisions des séries de crédit permettant le calcul du crédit large.

Ces séries sont issues des comptes financiers des ménages et des sociétés non financières (SNF).

Or les comptes financiers font l'objet de révisions trimestrielles<sup>11</sup>:

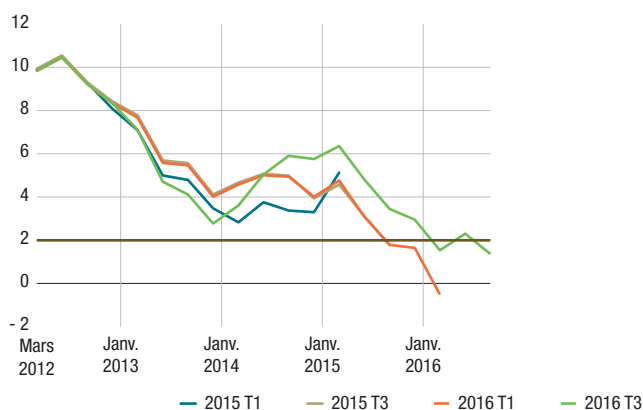
- T1 (1<sup>er</sup> trimestre) de l'année N : publication du T3 de l'année N-1 et révision des T1 et T2 de N-1 ;
- T2 : publication du T4 de l'année N-1 et révision, d'ampleur limitée, des onze trimestres précédents (jusqu'au T1 N-3) ;
- T3 : publication du T1 de l'année N, pas de révision ;
- T4 : publication du T2 et révision, potentiellement substantielle, des treize trimestres précédents (jusqu'au T1 N-3).

Or ces révisions ne sont pratiquement dues qu'aux crédits intragroupe des SNF : les graphiques GA1a

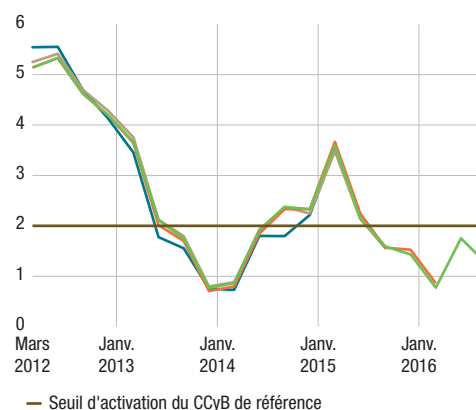
<sup>11</sup> Voir [https://www.banque-france.fr/fileadmin/user\\_upload/banque\\_de\\_france/Economie\\_et\\_Statistiques/Methode\\_CF\\_base2010.pdf](https://www.banque-france.fr/fileadmin/user_upload/banque_de_france/Economie_et_Statistiques/Methode_CF_base2010.pdf)

#### GA2 Révisions du gap bâlois selon le vintage des séries de crédit utilisé

a) y compris dettes intragroupe des SNF, France



b) hors dettes intragroupe des SNF, France



Sources : Banque de France, Insee.

et GA2a ci-dessous montrent les fortes révisions au cours du temps du ratio dette des SNF sur PIB, alors que ces fortes révisions disparaissent en excluant les dettes intragroupe du périmètre de la série (cf. graphiques GA1b et GA2b).

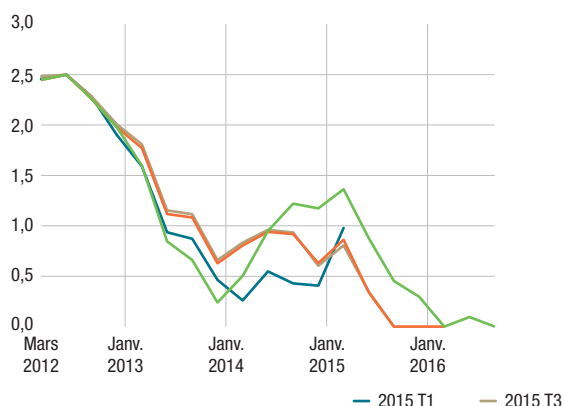
Ces révisions ont mécaniquement un fort impact sur le *gap* bâlois de crédit. Le graphique GA3a

montre l'ampleur de l'impact des révisions des séries de crédit sur le taux de référence du coussin de capital contracyclique que l'on peut en déduire en appliquant le guide de calibrage du CERS, avec des écarts pouvant aller jusqu'à plus de 0,5 point de pourcentage. Ces fortes révisions du coussin ne sont pas observées pour les séries corrigées du crédit intragroupe (cf. graphique GA3b).

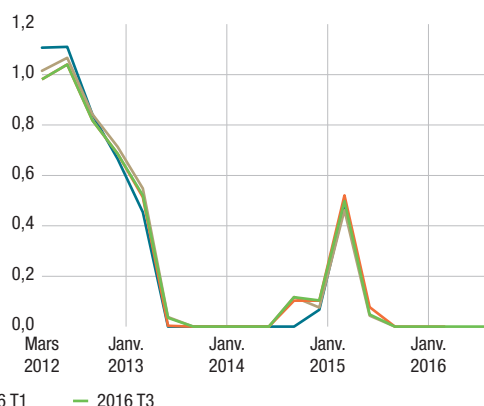
### GA3 Révisions du *gap* bâlois selon le vintage des séries de crédit utilisé

(en %)

a) y compris dettes intragroupe des SNF, France



b) hors dettes intragroupe des SNF, France



Sources : Banque de France, Insee.

# Documents publiés

L'ensemble des publications est accessible sur internet (<https://www.banque-france.fr>).

## Rapport annuel de la Banque de France

<https://publications.banque-france.fr/liste-chronologique/rapport-annuel-de-la-banque-de-france>

## Études parues dans le Bulletin de la Banque de France

<https://publications.banque-france.fr/liste-chronologique/le-bulletin-de-la-banque-de-france>

## Études sur les entreprises

<https://entreprises.banque-france.fr/etudes/etudes-sur-la-situation-des-entreprises>

## Études parues dans la Revue de la stabilité financière

<https://publications.banque-france.fr/liste-chronologique/revue-de-la-stabilite-financiere>

## Débats économiques

<https://publications.banque-france.fr/liste-chronologique/debats-economiques>

## Documents de travail

<https://publications.banque-france.fr/liste-chronologique/documents-de-travail>

## Rapports annuels

<https://publications.banque-france.fr/>

## Focus

<https://publications.banque-france.fr/liste-chronologique/focus>

## L'éco en bref

<https://publications.banque-france.fr/liste-rubrique/leco-en-bref-0>

## Notes d'information

<https://publications.banque-france.fr/liste-rubrique/notes-dinformation-0>

## Rue de la Banque

<https://publications.banque-france.fr/liste-chronologique/rue-de-la-banque>

## Prévisions économiques

<https://publications.banque-france.fr/liste-chronologique/previsions-economiques>

## Évaluation des risques du système financier français

<https://publications.banque-france.fr/liste-chronologique/evaluation-des-risques-du-systeme-financier-francais>

# Mises en ligne en avril 2017

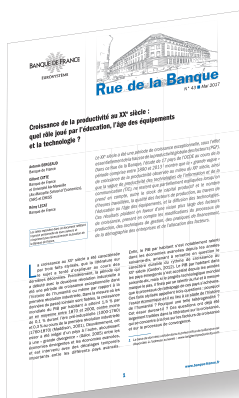


## Revue de la stabilité financière n° 21 – Avril 2017 : l'impact des réformes financières

- Introduction par François VILLEROY de GALHAU, gouverneur de la Banque de France
- Objectifs et enjeux des réformes financières post-crise
- Quelle résilience des institutions financières ?
- La fin des acteurs « *too-big-to-fail* » ?
- Des marchés de produits dérivés plus sûrs ?
- Vers un financement par le marché plus sain ?

Revue de la stabilité financière n° 21

<https://publications.banque-france.fr/liste-chronologique/revue-de-la-stabilite-financiere>



## Rue de la Banque

« Rue de la Banque » est une publication périodique en ligne destinée à élargir l'audience des travaux des chercheurs de la Banque de France auprès d'un large public intéressé par l'économie, tant en français qu'en anglais.

- Rue de la Banque n° 41 – Avril 2017

La démographie détermine-t-elle le cycle immobilier ?

- Rue de la Banque n° 42 – Avril 2017

Les inégalités de patrimoine ont-elles un effet sur la consommation ?

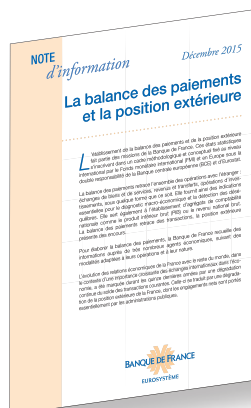
- Rue de la Banque n° 43 – Mai 2017

Croissance de la productivité au XX<sup>e</sup> siècle : quel rôle joué par l'éducation, l'âge des équipements et la technologie ?

Accessible sur : <https://publications.banque-france.fr/liste-chronologique/rue-de-la-banque>



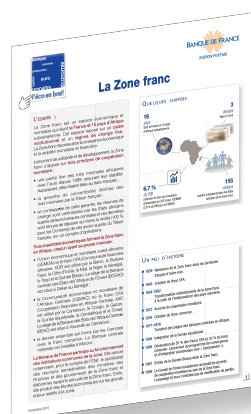
# Autres parutions en ligne – « ABC de l'économie »



## Notes d'information

- La Zone franc (août 2015)
- Qui crée la monnaie ? (septembre 2015)
- Le surendettement des particuliers (septembre 2015)
- Le fichier national des incidents de remboursement des crédits aux particuliers (FICP) (janvier 2017)
- Le rôle du fichier central des chèques (FCC) et du fichier national des chèques irréguliers (FNCI) (avril 2017)
- Qu'est-ce que la politique monétaire ? (septembre 2015)
- Les billets et les pièces en euros : les connaître, les utiliser (mars 2017)
- Le financement des entreprises (octobre 2015)
- L'euro (octobre 2015)
- L'union bancaire (novembre 2015)
- Le contrôle des banques et des assurances en France (novembre 2015)
- Le Comité consultatif du secteur financier (novembre 2015)
- La balance des paiements et la position extérieure (décembre 2015)

Accessible sur : <https://publications.banque-france.fr/liste-rubrique/notes-dinformation-0>



## L'éco en bref

- La Banque de France et l'Europe
- Que fait la Banque de France ?
- Les billets en euros
- Le financement des entreprises
- L'euro
- L'or
- La dette publique
- Qui crée la monnaie ?
- Qu'est-ce que la politique monétaire ?
- La politique monétaire conventionnelle de la zone euro
- Le surendettement
- La Zone franc
- Les politiques monétaires non conventionnelles
- Les fichiers d'incidents bancaires

Accessible sur : <https://publications.banque-france.fr/liste-rubrique/leco-en-bref-0>

#### Éditeur

Banque de France  
39, rue Croix-des-Petits-Champs  
75001 Paris

#### Directeur de la publication

Nathalie Aufauvre

#### Comité éditorial

Dominique Rougès

#### Unités de la Banque de France représentées

DGEI, DGS, DGSO

#### Rédaction en chef

Corinne Dauchy

#### Secrétaires de rédaction

Jean-Luc Bontems, Christine Collomb-Jost,  
Caroline Corcy, Didier Névonnic

#### Maquettistes, opérateurs PAO et prépresse

Studio Création  
Direction de la Communication  
de la Banque de France

#### Demandes d'abonnement en ligne

[https://publications.banque-france.fr/notification/  
subscriptions-management-request](https://publications.banque-france.fr/notification/subscriptions-management-request)

#### Édition numérique

Banque de France DIRCOM-SEL

#### Dépôt légal

Mai 2017

#### Internet

Le bulletin  
[https://publications.banque-  
france.fr/liste-chronologique/  
le-bulletin-de-la-banque-de-france](https://publications.banque-france.fr/liste-chronologique/le-bulletin-de-la-banque-de-france)

Les publications de la Banque de France  
<https://publications.banque-france.fr/>