

La croissance s'épuise-t-elle ?

Pascal Le Merrer – 4 décembre 2017



Lawrence H. Summers



Robert J. Gordon



Erik Brynjolfsson et Andrew McAfee



Philippe Aghion

Croissance - productivité

- **La croissance** mesure l'augmentation ou la diminution de la richesse produite, mesurée par le PIB, pendant une période donnée (en général d'une année sur l'autre).
- **Le taux de croissance** correspond au taux de variation entre le PIB au début de la période et le PIB à la fin de la période considérée. La croissance est donc exprimée en pourcentage.
- **La productivité** est définie comme le rapport, en volume, entre une production et les ressources mises en œuvre pour l'obtenir.
- **La productivité « apparente du travail »** ne tient compte que du seul facteur travail comme ressource mise en œuvre. Le terme « apparente » rappelle que la productivité dépend de l'ensemble des facteurs de production et de la façon dont ils sont combinés.

Un pessimisme ancien des économistes

- **David Ricardo** et la tendance à l'état stationnaire
- **Thomas Malthus** et la loi de population
- **Jean de Sismondi** et les crises de surproduction
- **Karl Marx** et la loi de baisse tendancielle du taux de profit
- **Mikhail Tugan-Baranovsky** et la problématique de la suraccumulation
- **John Hobson** et la sous-consommation

Années 1930 – nouvelles théories de la maturité

- Certains auteurs tels que **Alvin Hansen, benjamin Higgins, Paul Sweezy**, que l'on a appelé les «stagnationnistes», ont vu dans la stagnation un acheminement inévitable vers la maturité.
- Première récession aux Etats-Unis août 1929 – mars 1933 ; seconde récession mai 1937 – juin 1938 (entre août 1937 et janvier 1938 la production industrielle US recule de 40%). Pourquoi ce **double dip** ?
- Hansen A. (1938), *Full Recovery or Stagnation*, Norton

De la stagnation à la stagflation

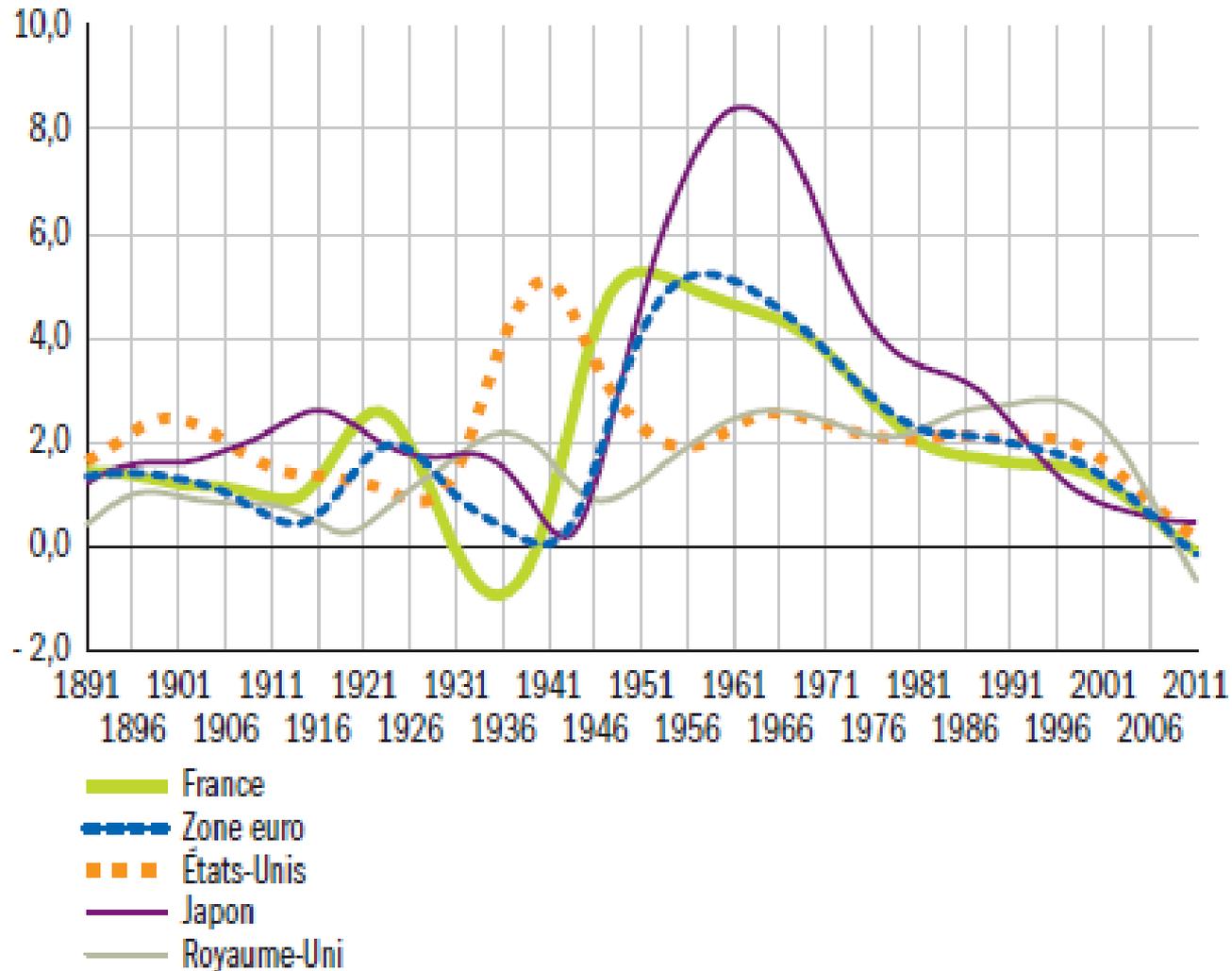
- Le concept de stagnation a retrouvé une nouvelle jeunesse, dans les années 1970, associé à celui d'inflation. Si la stagnation peut apparaître comme le résultat d'une politique délibérée de stabilisation après une période de surchauffe génératrice de tensions inflationnistes, elle n'est pas forcément accompagnée d'une résorption de ces tensions. On parlera alors de **stagflation**, situation où le ralentissement de l'expansion, voire son arrêt, coexiste durablement avec une tension maintenue, ou même accrue, des prix et des salaires.

I – calculs et observations

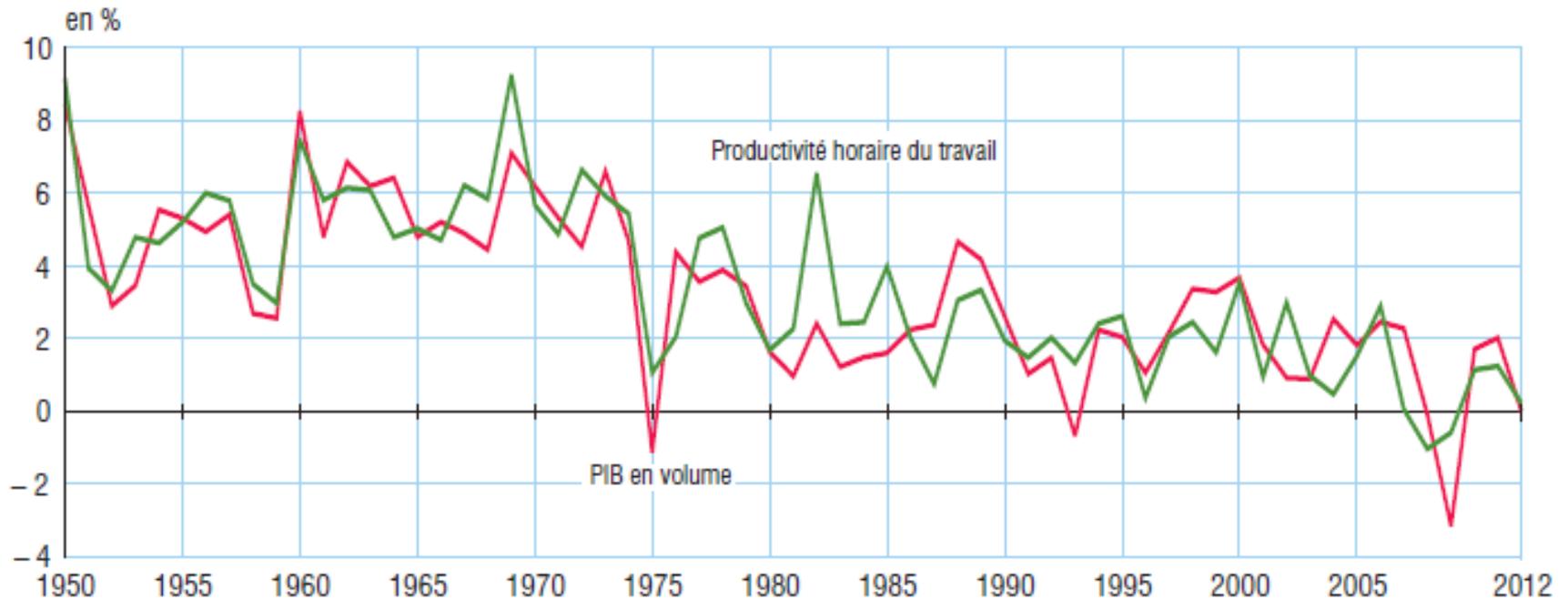
- 1 – La croissance économique sur longue période
- 2 - Le rôle de la productivité, de l'emploi, du stock de capital
- 3 – La croissance potentielle
- 4 – Le taux de chômage naturel
- 5 – Ralentissement de la croissance et des gains de productivité : quel impact de la crise ?

1 – La croissance économique sur longue période (Bergeaud, Cette, Lecat, E&S n°474, INSEE)

(en %)



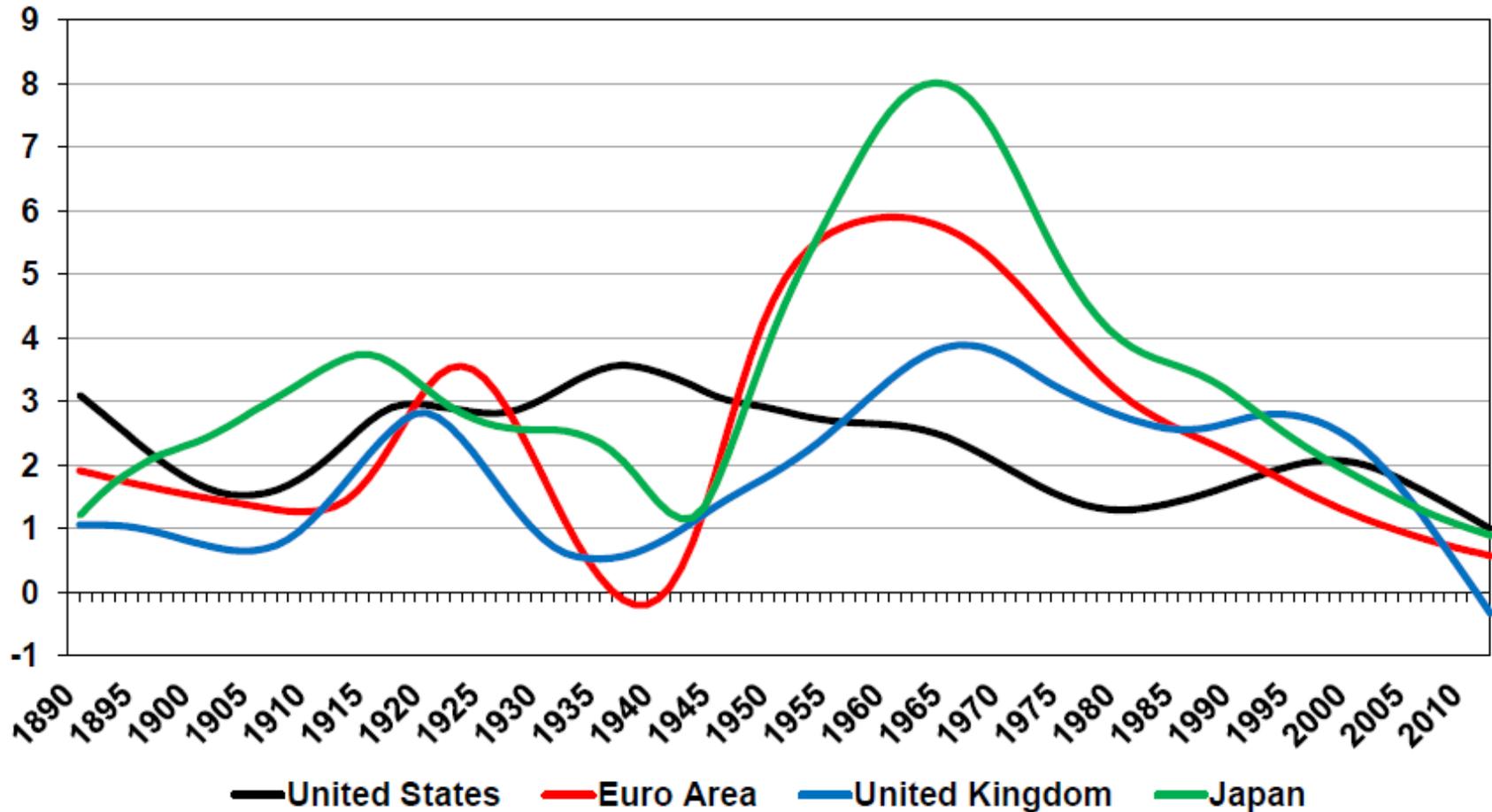
2 - France : croissance et productivité horaire du travail et croissance du PIB



Champ : France.

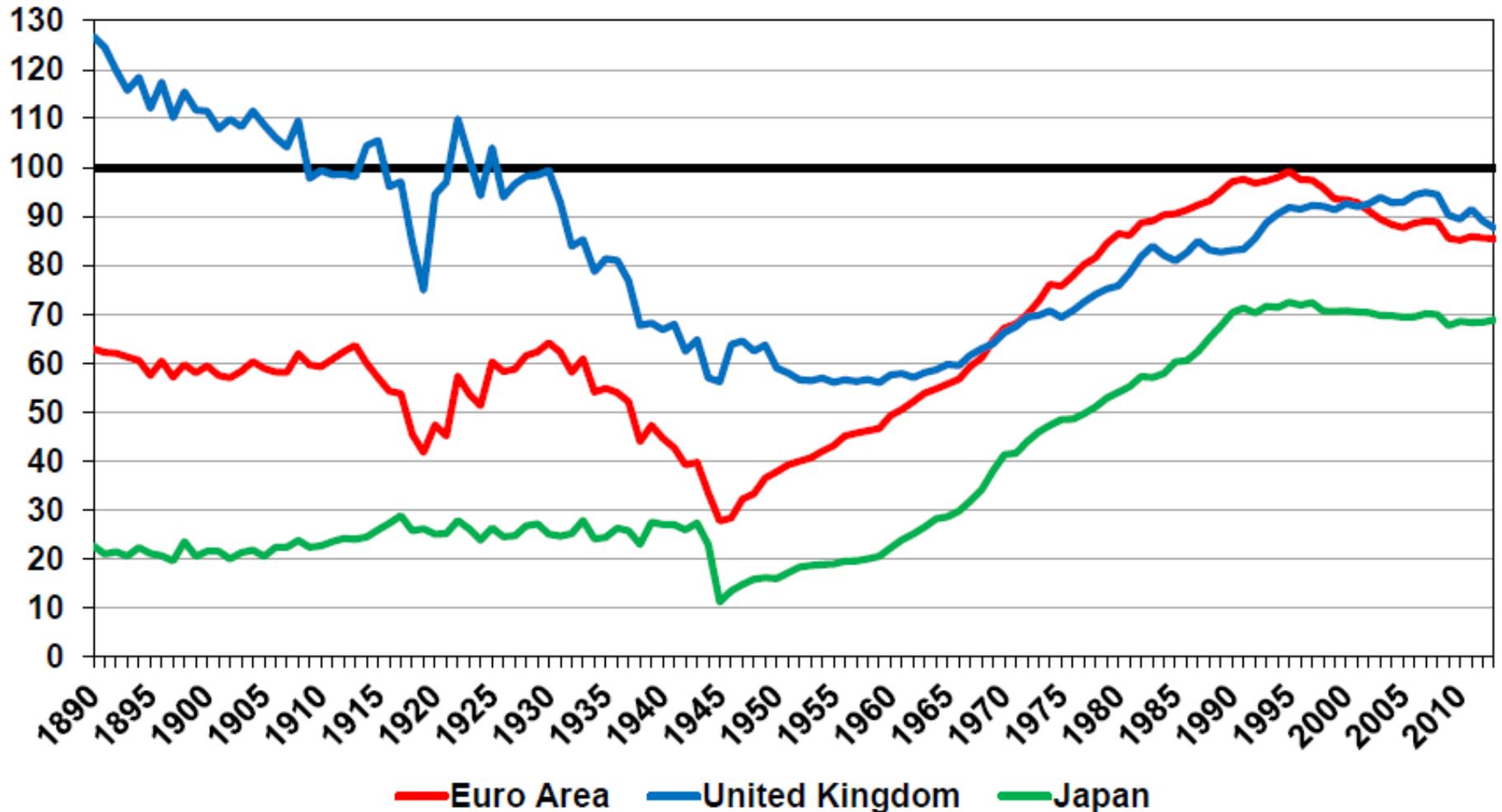
Source : Insee, comptes nationaux, base 2005.

2 - Taux de croissance de la productivité horaire du travail (Bergeaud, Cette, Lecat, BdeF, working paper, février 2014)



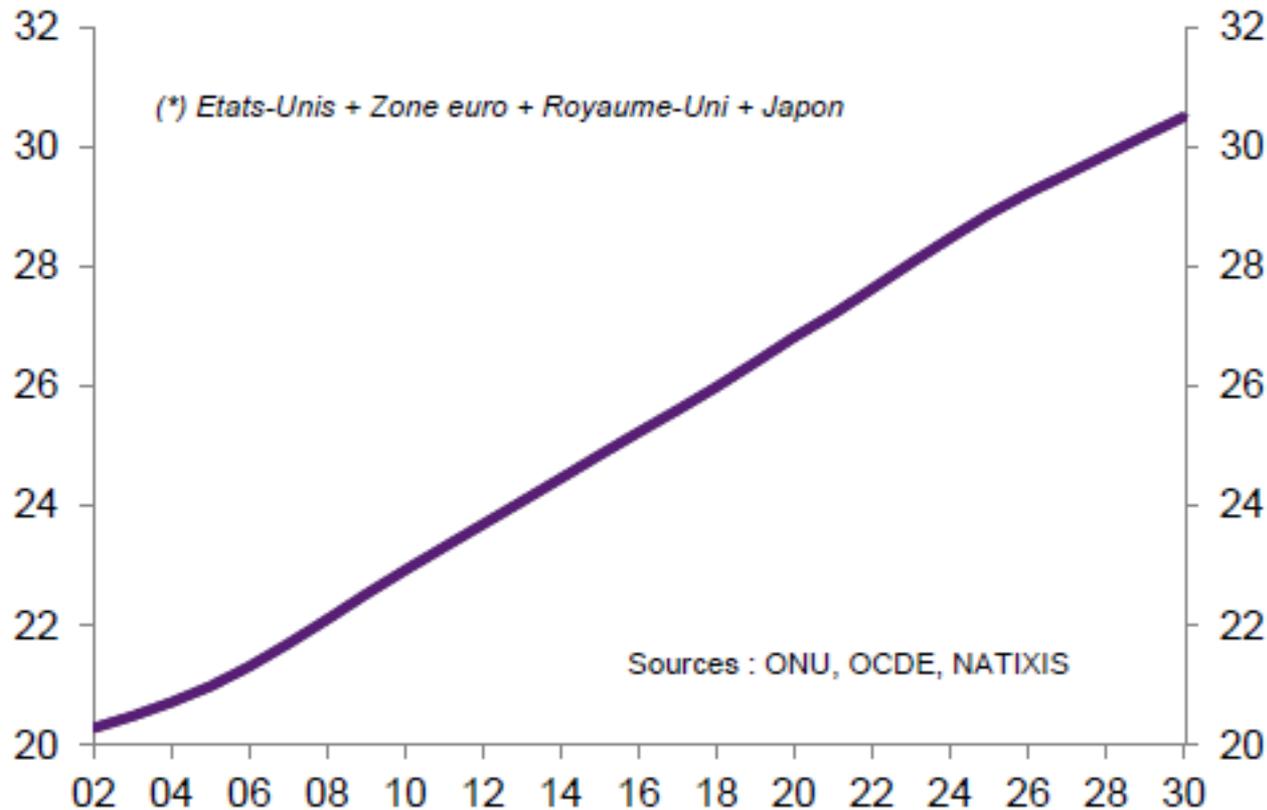
2 - Niveau productivité horaire du travail

(100 = Etats-Unis) (Bergeaud, Cette, Lecat, BdeF, working paper, février 2014)

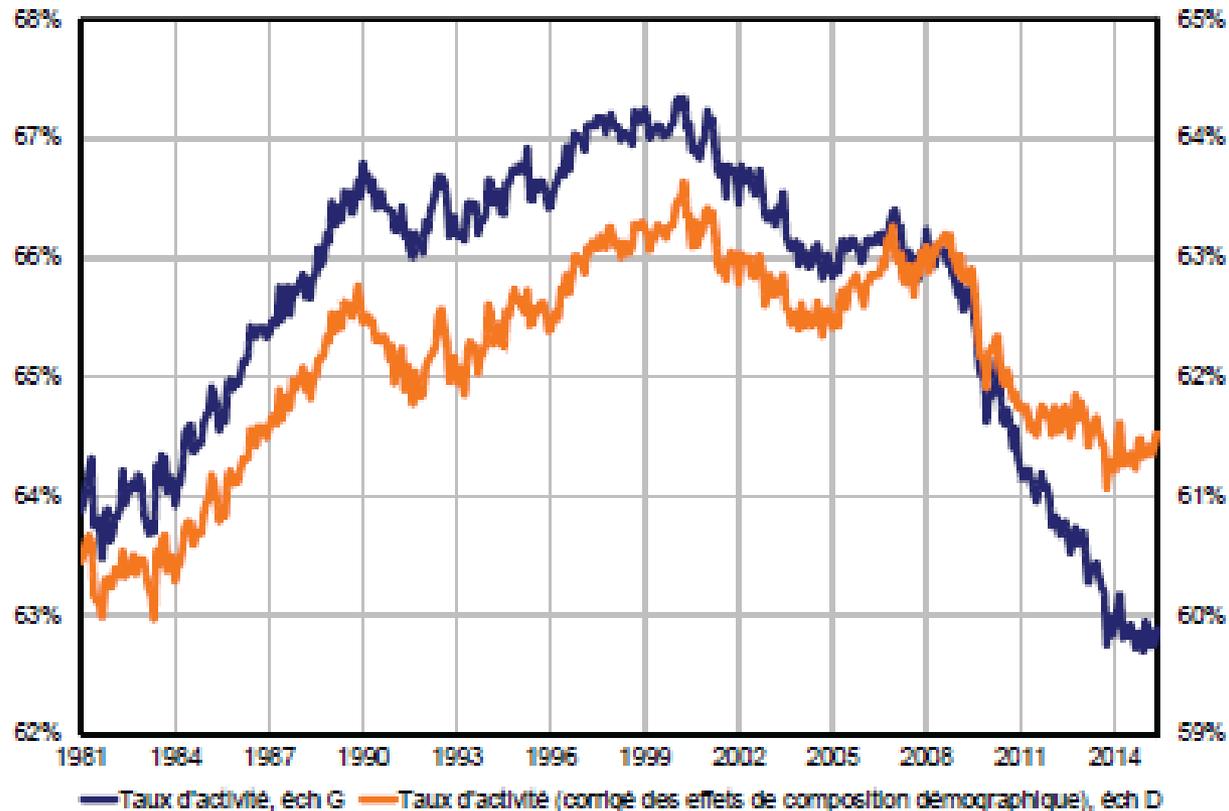


2 – Le facteur travail et le vieillissement démographique

OCDE* : proportion de la population de plus de 60 ans (en % de la population totale)



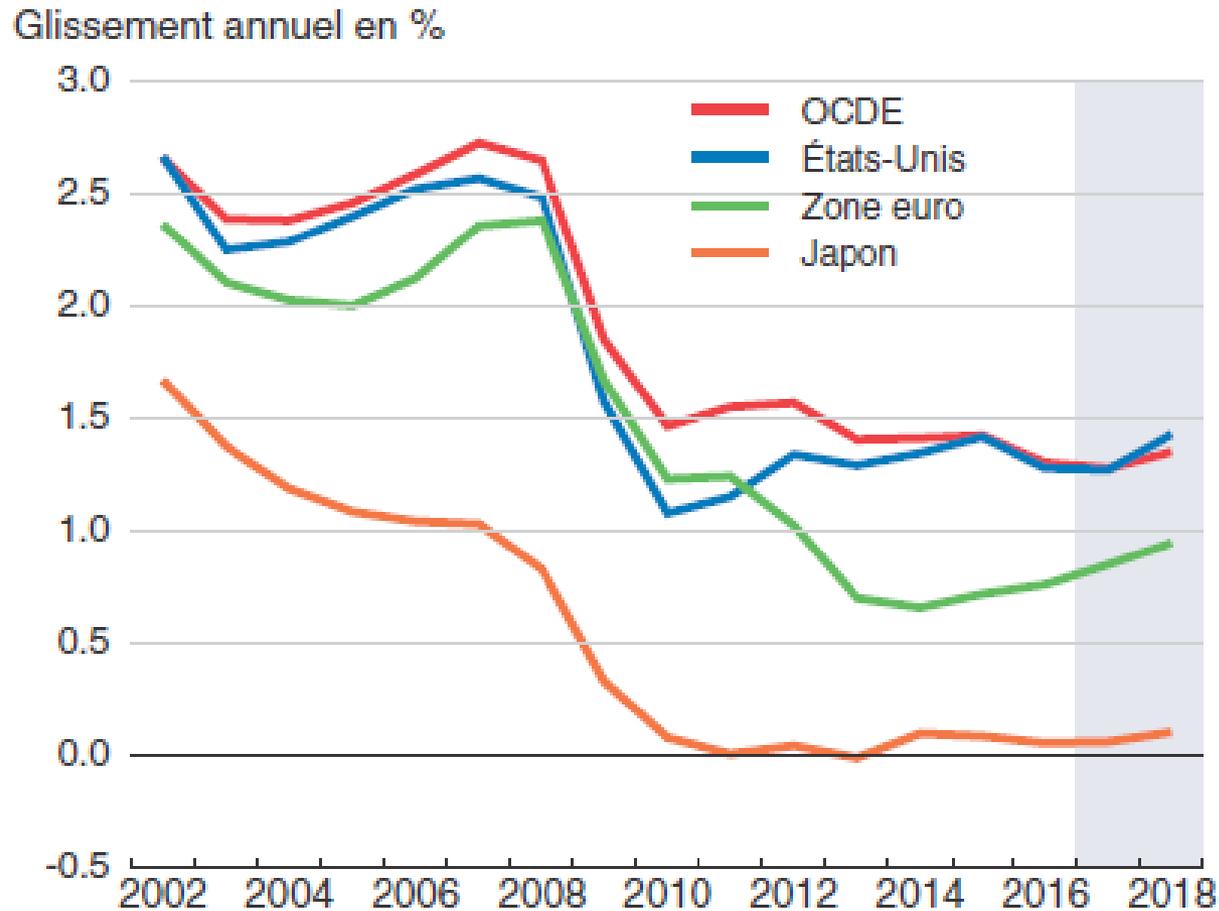
2 – Vers une baisse du taux d'activité : le cas des Etats-Unis



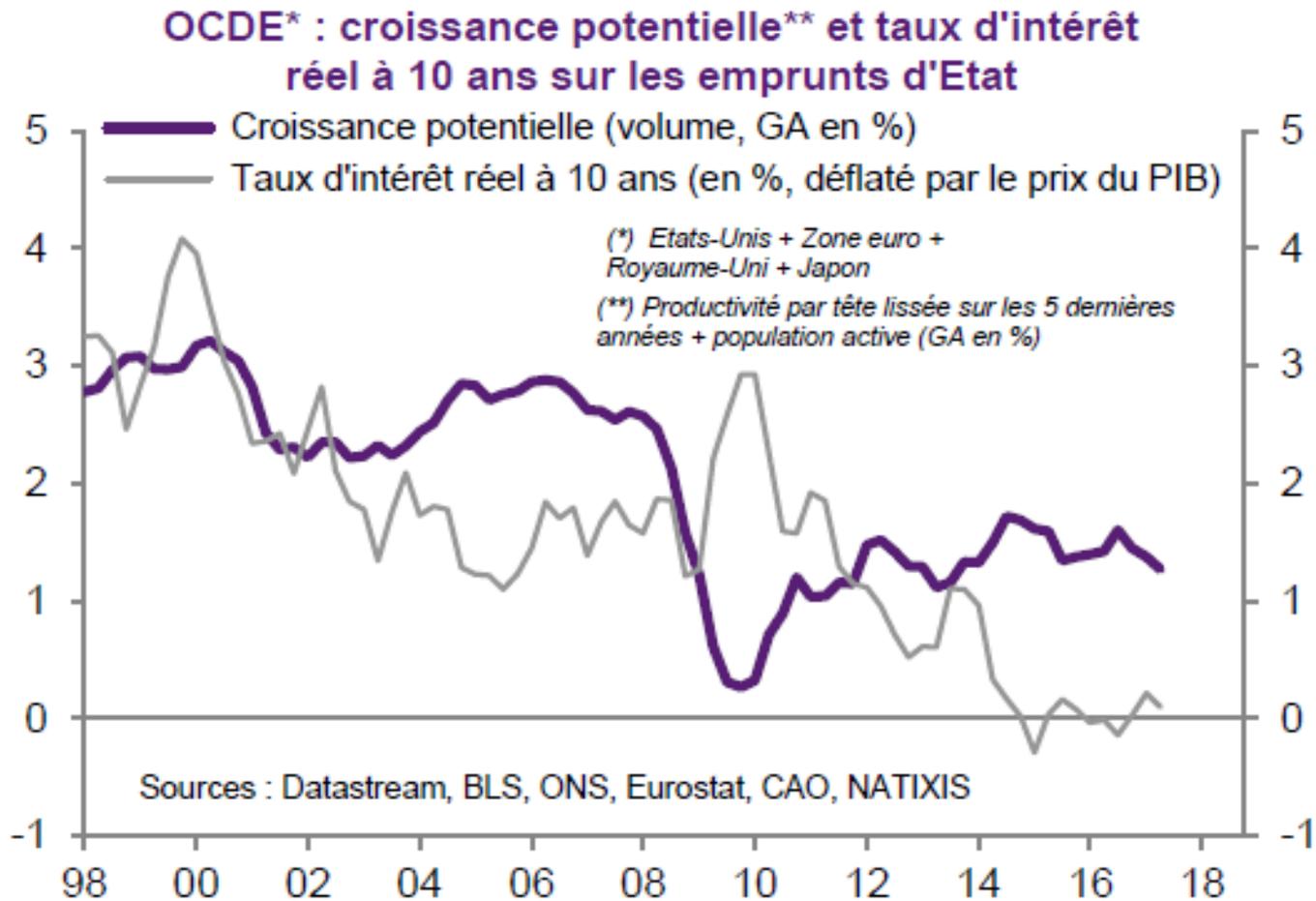
*Source : BLS, calculs DG Trésor , *le taux d'activité corrigé des effets de compositions démographiques est construit en pondérant les taux d'activité de chaque classe d'âge à structure constante.*

2 – Croissance du capital productif

(source : OCDE)



2 – La baisse du rendement du capital



3 - Production et croissance potentielle

On représente usuellement la production potentielle d'une économie par une fonction Cobb-Douglas qui relie le PIB en volume Y à la quantité de capital disponible dans l'économie K , à la quantité de travail L et à la productivité globale des facteurs A :

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

Où α est un paramètre positif évalué à environ 0,3. Le niveau du PIB potentiel correspond à la richesse qu'une économie peut atteindre indépendamment des fluctuations cycliques.

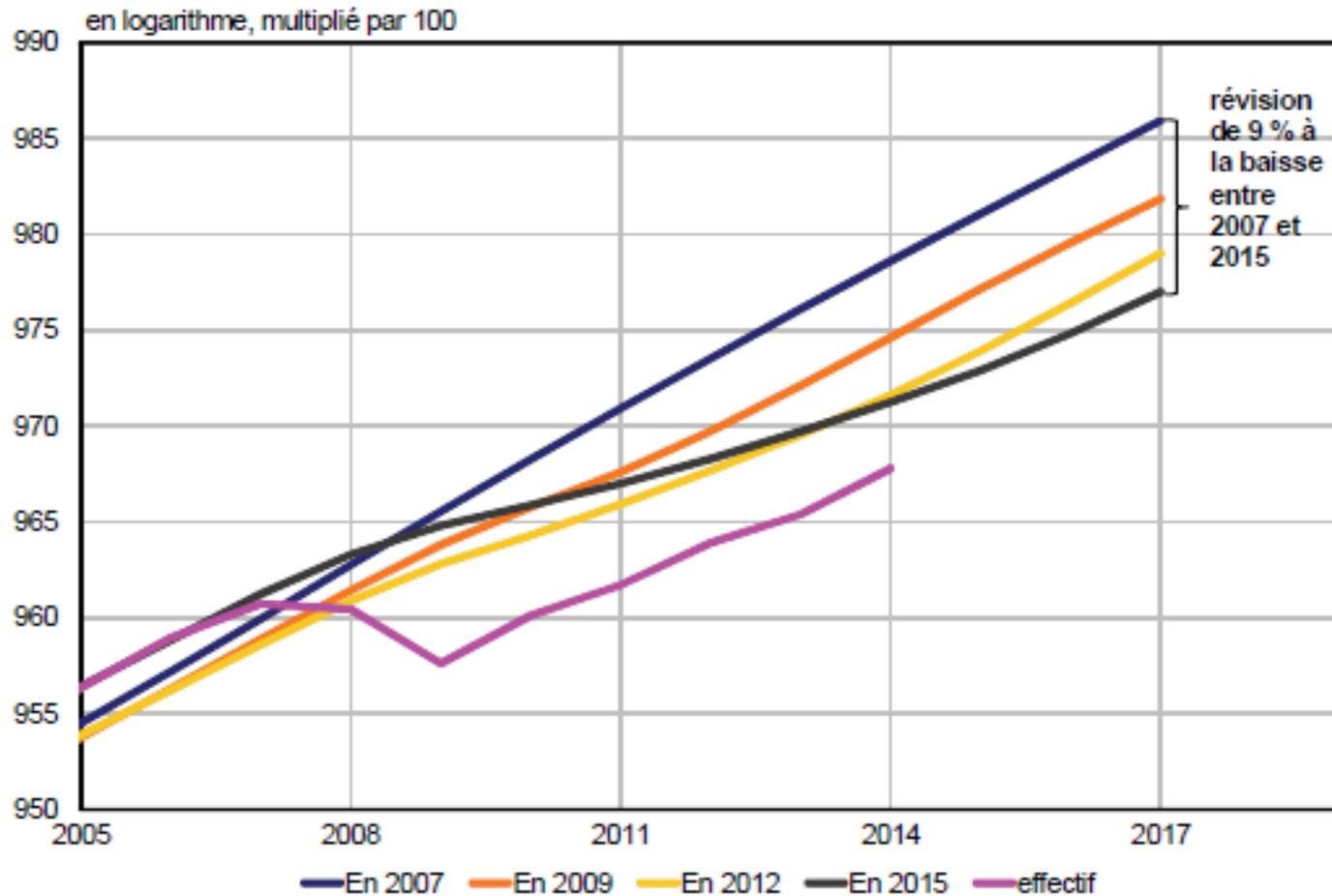
La productivité du travail se calcule alors en rapportant le PIB à la quantité de travail :

$$Y/L = AK^\alpha L^{-\alpha}$$

On voit que la productivité du travail dépend positivement de la PGF A et de la quantité de capital K .

Quant au taux de croissance du PIB, il se déduit de la première équation comme la somme des contributions de la PGF (dA/A), du capital ($\alpha dK/K$) et du travail ($(1-\alpha) dL/L$).

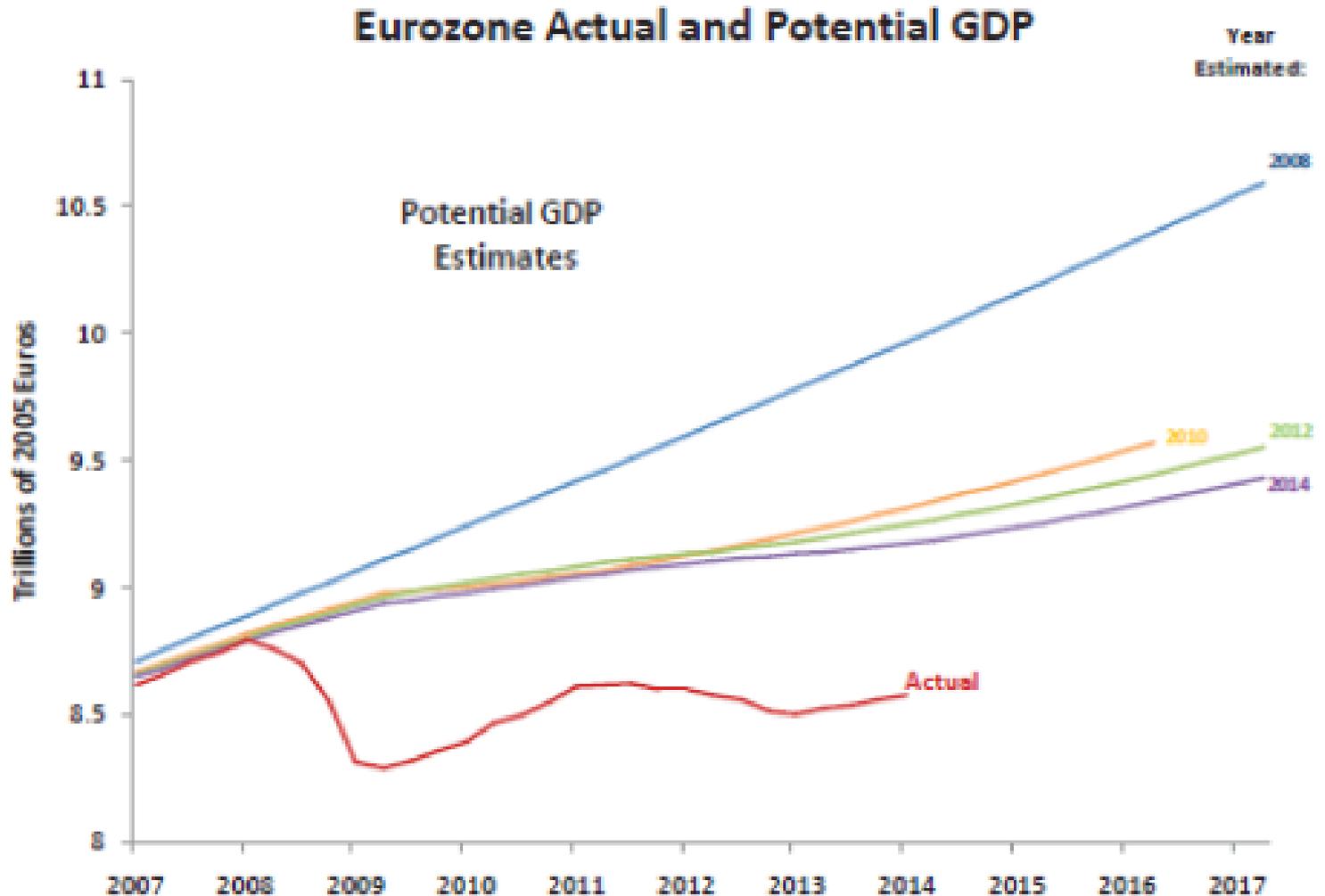
3 – Croissance potentielle États-Unis



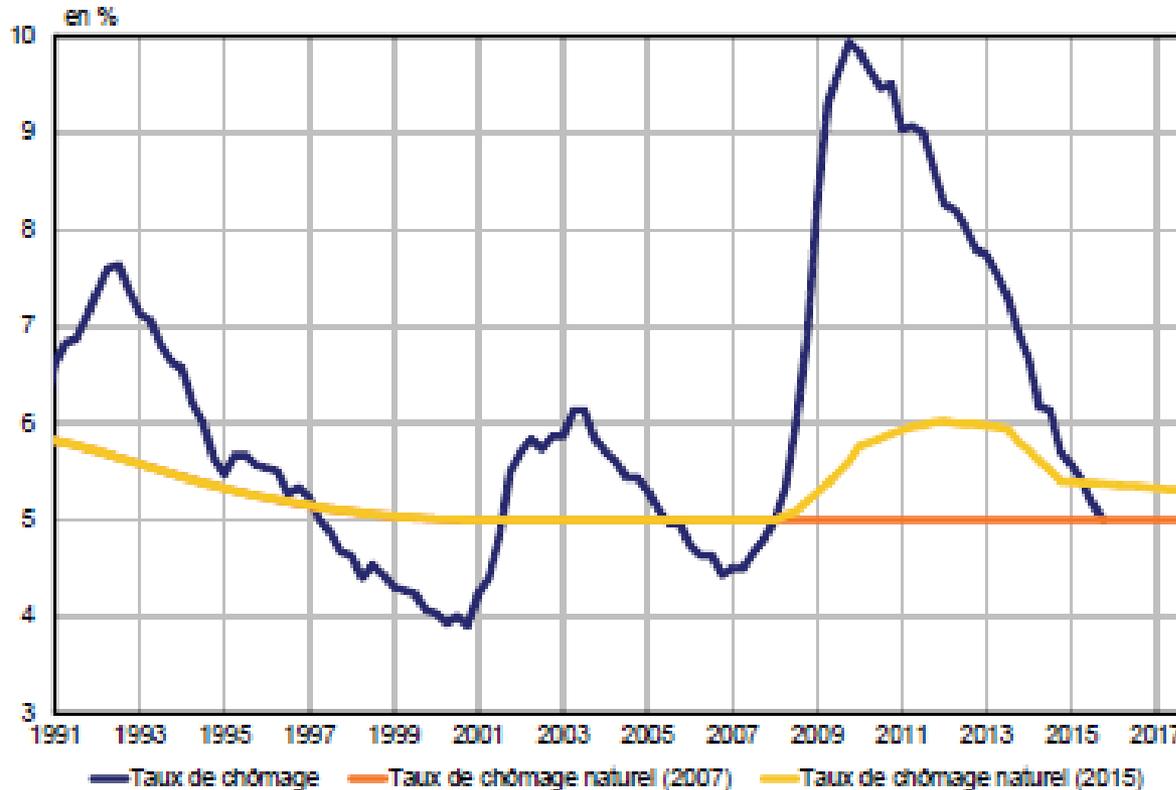
Source : BEA, CBO, calculs DG Trésor.

3 – Croissance potentielle Eurozone

(source FMI et Bloomberg)



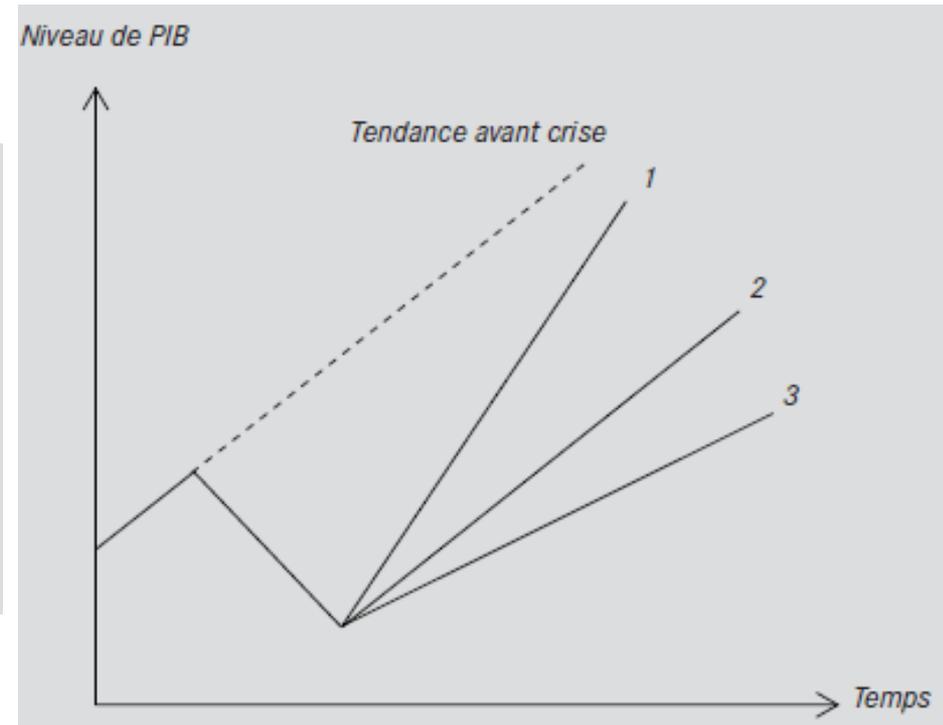
4 – Le taux de chômage naturel (Etats-Unis)



Source : CBO, BLS.

5 - Ralentissement de la croissance : quel impact de la crise ?

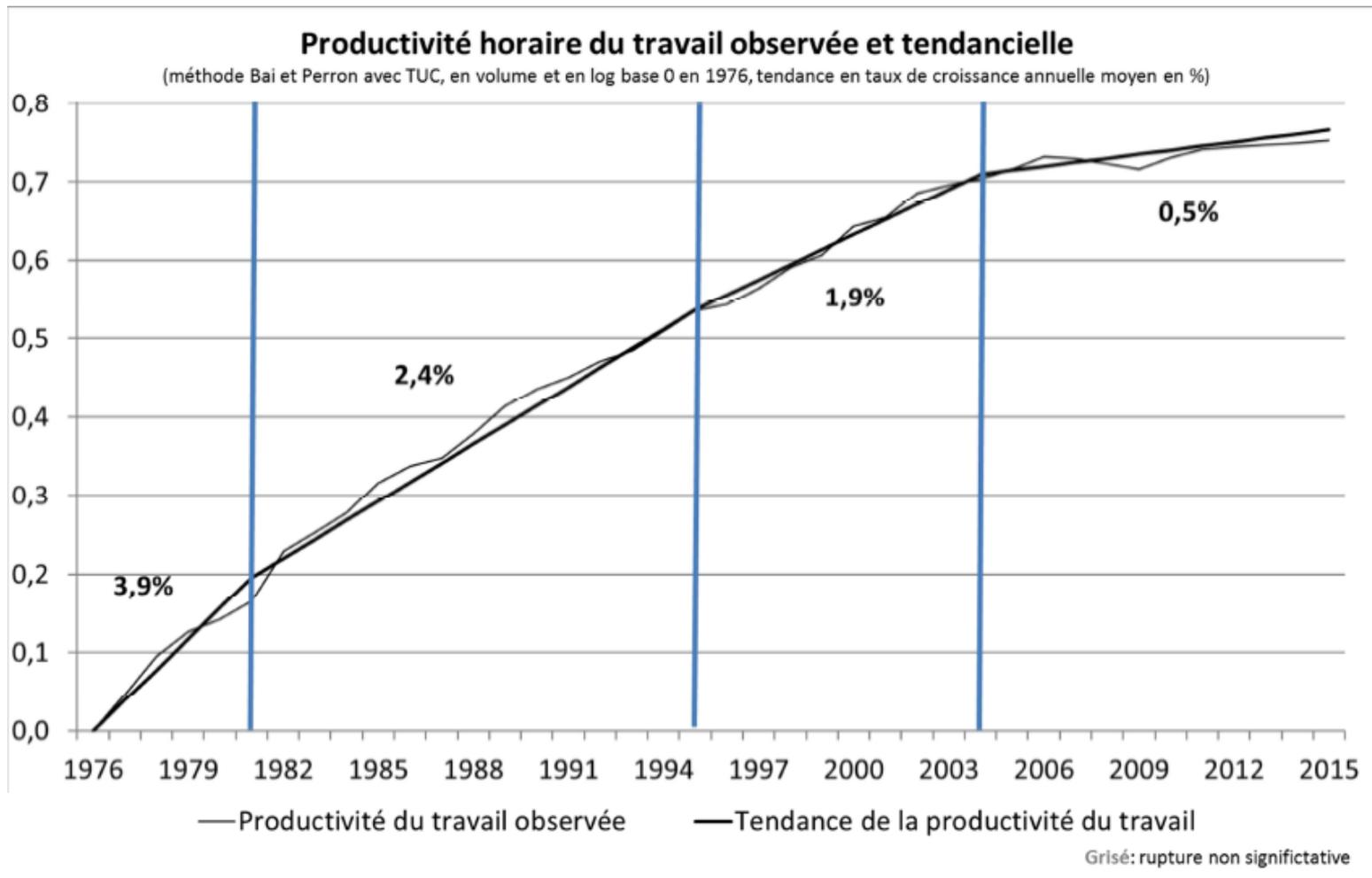
1. *rattrapage intégral* : après la crise, le taux de croissance du PIB est temporairement plus fort, ce qui permet au niveau du PIB de rejoindre sa trajectoire d'avant crise. La crise n'a pas d'effet durable sur le niveau du PIB ni sur son taux de croissance ;
2. *perte en niveau* : la crise fait chuter le niveau du PIB mais non la croissance potentielle. Le niveau du PIB potentiel diminue donc durablement ;
3. *perte en niveau et en croissance* : la crise fait chuter le niveau du PIB potentiel ainsi que son taux de croissance.



5 – Ralentissement gains de productivité

- France : quel impact de la crise ?

(E&S n)494-495-496, 2017)



II – Explications du ralentissement de la croissance

- 1 – La thèse de la stagnation séculaire
- 2 – La thèse de la nouvelle révolution industrielle
- 3 – La thèse des erreurs de mesure
- 4 – La zone euro et l'austérité budgétaire
- 5 – Les thèses de la divergence
- 6 – Les inégalités facteur de stagnation ?
- 7 – Une mondialisation en question

1 - Stagnation : explication par l'offre

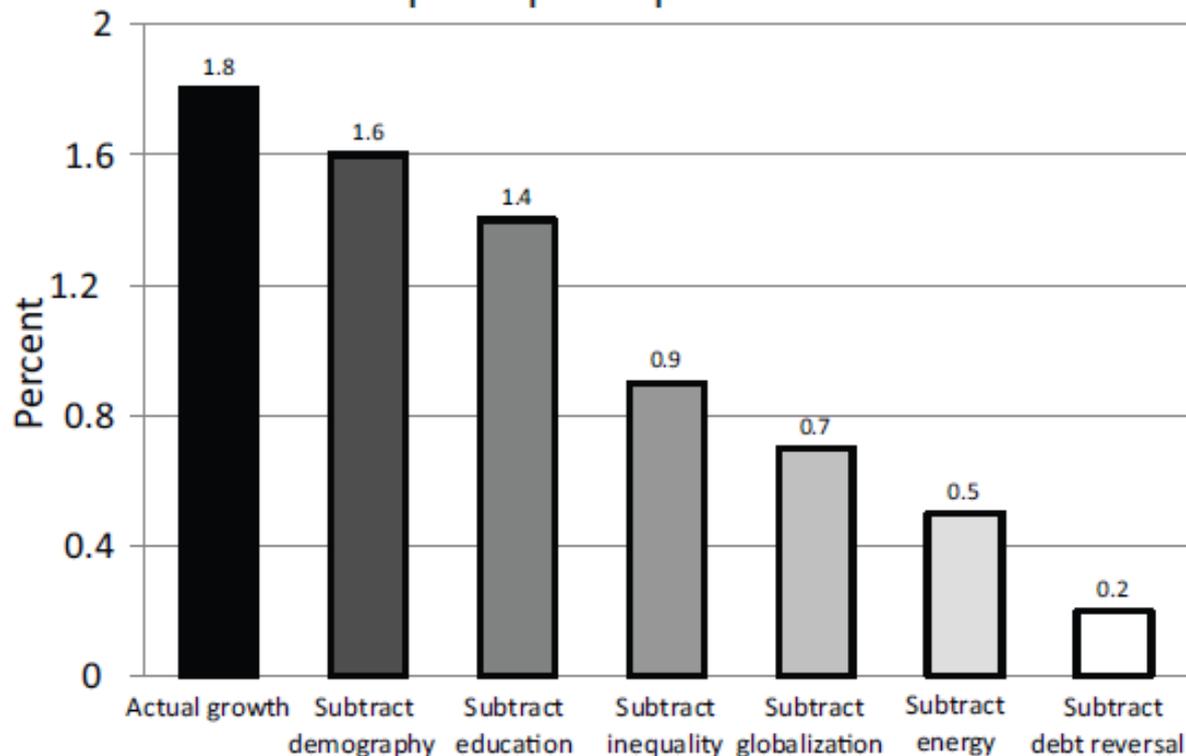
- En ce qui concerne l'offre, un désaccord quant au **rythme du progrès technique** s'est fait jour entre, d'une part, les économistes spécialistes de la question et, d'autre part les experts en matière de technologie. Pour **Robert Gordon** de l'université Northwestern, les technologies de l'information et de la communication ont déjà apporté l'essentiel de ce que l'on pouvait attendre d'elles en termes d'amélioration de la productivité ; aucune vague d'innovation majeure susceptible de compenser la baisse de la croissance potentielle n'est en vue. Les pays à la traîne sur le plan technologique peuvent encore espérer doper leur productivité et leur taux de croissance en rattrapant leur retard, mais les pays qui sont à la pointe de la technique devraient admettre qu'un très faible taux de croissance par habitant - à peine supérieur à 1% par an - constitue la nouvelle norme.

1 - Les multiples facteurs de la stagnation

- La démographie
- Le coût de l'éducation
- Les inégalités
- La déflation
- L'épuisement du progrès technique
- Le coût des ressources naturelles
- Le risque climatique
- L'accumulation des dettes

1 – Gordon « Is U.S. Economic Growth Over? Faltering Innovation Confronts the Six Headwinds” (NBER Working Paper No. 18315), 2012

Figure 6 Components of the exercise in subtraction, from 1987-2007 growth in per-capita real GDP, to hypothetical future growth in real consumption per capita for the bottom 99%



1 – Stagnation : explication par la demande

- «La loi psychologique fondamentale sur laquelle nous pouvons nous appuyer en toute sécurité, à la fois a priori en raison de notre connaissance de la nature humaine et à posteriori en raison des renseignements détaillés de l'expérience, c'est qu'en moyenne et la plupart du temps, les hommes tendent à accroître leur consommation à mesure que le revenu croît, mais non d'une quantité aussi grande que l'augmentation du revenu »

J.M. Keynes

1 - Summers : explication par la demande

- Il estime que l'endettement qui a précédé la crise n'était pas une anomalie exogène, mais la conséquence d'une demande structurellement insuffisante. La distribution mondiale des revenus a évolué au détriment de la classe moyenne des pays avancés et au profit des plus riches et des pays émergents, créant **un excédent d'épargne généralisé**. Le seul moyen d'éviter la stagnation a été de pousser les classes moyennes à s'endetter davantage, grâce à des taux d'intérêt faibles et à un laxisme dans la réglementation du crédit.
- Autrement dit, la surabondance d'épargne ("*the savings glut*" ainsi que l'avait qualifiée l'ancien président de la Réserve fédérale américaine, Ben Bernanke) était antérieure à la crise et pourrait donc continuer à peser sur la demande, à moins que les classes moyennes des pays émergents ne deviennent les nouveaux consommateurs de dernier ressort de l'économie mondiale.

1 - Stagnation : thèse de la baisse du taux d'intérêt réel d'équilibre

- Les facteurs de demande et d'offre peuvent aboutir à une situation d'« excès d'épargne » à taux d'intérêt réel inchangé. Dans un modèle IS-LM classique, cet excès d'épargne est résorbé par une baisse du taux d'intérêt réel : un taux d'intérêt réel plus faible désincite les agents à épargner et stimule l'investissement, et permet d'aboutir à l'équilibre entre épargne et investissement.

1 – mais risque de trappe à liquidité

- Toutefois, il arrive dans certaines circonstances que le taux d'intérêt réel ne puisse pas suffisamment s'ajuster à la baisse pour permettre cet équilibre, notamment lorsque **les taux d'intérêt nominaux peuvent difficilement descendre en dessous de zéro** et que l'inflation est très faible. Dans cette situation de trappe à liquidité, ce sont les quantités qui s'ajustent pour permettre l'équilibre entre épargne et investissement : la production diminue pour s'ajuster à la faiblesse de la demande, ce qui réduit les revenus et l'épargne, jusqu'à permettre que l'épargne égalise l'investissement à plus long terme.

1 – exemple du taux d'intérêt d'équilibre aux Etats-Unis



Source : Laubach T. et Williams J.C., estimations mises à jour à partir du modèle décrit dans l'article de Laubach T. et Williams J.C. (2003), précité.

2 – La thèse de la nouvelle révolution industrielle

A l'opposé, deux experts du MIT, **Erik Brynjolfsson** et **Andrew McAfee**, estiment que nous sommes à l'aube du « **Deuxième âge de la machine** » (le titre de leur livre). Selon eux, la puissance toujours croissante des ordinateurs, la connectivité au niveau planétaire et un potentiel d'innovation presque illimité grâce à la **recombinaison de processus existants** vont entraîner des transformations majeures de la production et de la consommation, de la même manière que la machine à vapeur a transformé le monde au XIXème siècle. Aussi la croissance est appelée à s'accélérer, en tous cas si elle est mesurée convenablement.

2 – Les progrès pourraient dépasser les attentes

- «40 % du travail est propice à l'informatisation dans les 20 à 25 prochaines années (Frey et Osborne, 2013), un retour à une croissance annuelle de la productivité du travail de 2 % est envisageable » (F&D mars 2017)
- L'Asie pourrait stimuler fortement la R&D à l'échelle mondiale.
- La révolution des TIC réduit le coût d'accès au savoir.
- L'Europe a un potentiel de rattrapage des activités à la frontière technologique
- Rôle des incitations, des actions pour réduire les barrières et les rentes de situation (obstacles plus coûteux avec les TIC).
- Favoriser un « capitalisme patient » qui cible le rendement réel à long terme.

2 - Le potentiel de croissance sous-estimé

- Stock de **robots industriels** pour 100 emplois

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Stock de robots industriels	1,06	1,11	1,15	1,17	1,23	1,31	1,40	1,52	1,54	1,60	1,64	1,70	1,74	1,78	1,82	1,87	1,90	1,93	2,20

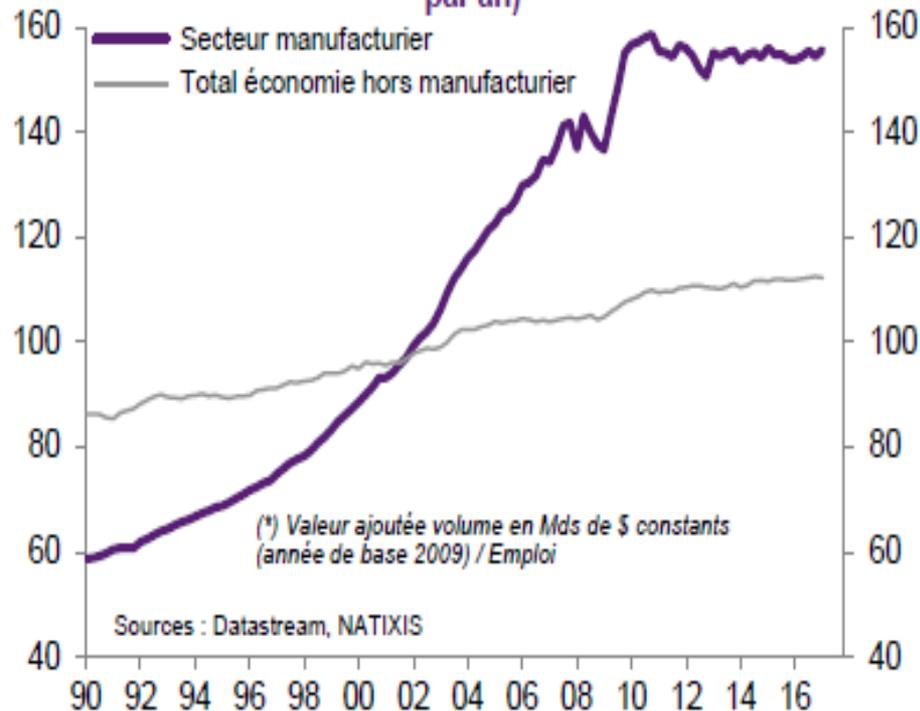
(*) États-Unis + Royaume-Uni + Zone euro + Japon

Sources : OCDE, IFR International Federation of Robotics, UNECE, NBS, NATIXIS

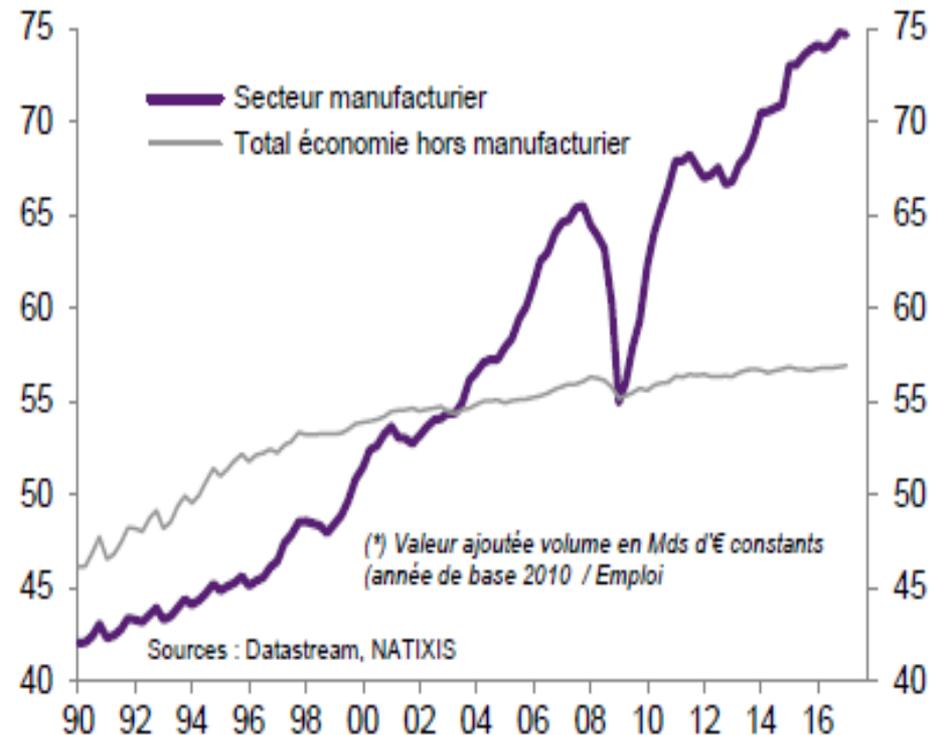
- **Mesurer la croissance oubliée** (exemple des États-Unis, Aghion et...
« Missing growth: How imputation and creative destruction affect TFP measurement », Voxeu : “We estimate that missing growth averaged 0.62% per year from 1983 to 2013... Missing growth amounts to roughly one-quarter of true growth on average. Furthermore, since missing growth is fairly stable over time, TFP growth still appears to have slowed in recent years. Using our market share method, we can also look at missing growth across sectors. The results imply that the majority of aggregate missing growth comes from retail and service industries (e.g. health care), rather than manufacturing.

2 – mais l'industrie est aussi touchée

Etats-Unis : niveau de la productivité par tête*
par secteur (en milliers de dollars constants,
par an)



Zone euro : niveau de la productivité par tête*
par secteur (en milliers d'euros constants , par an)



3 – La thèse des erreurs de mesure

- « Le PIB mesure la valeur monétaire des biens et services finaux produits et consommés dans un pays sur une période donnée ».
- Problème des frontières floues entre activité domestique et activité productive.
- Intégration imparfaite des effets qualité (seulement sur les biens)
- Sous-estime l'impact des innovations
- Comment mesurer la valeur du gratuit ?

4 -La zone euro et l'austérité budgétaire

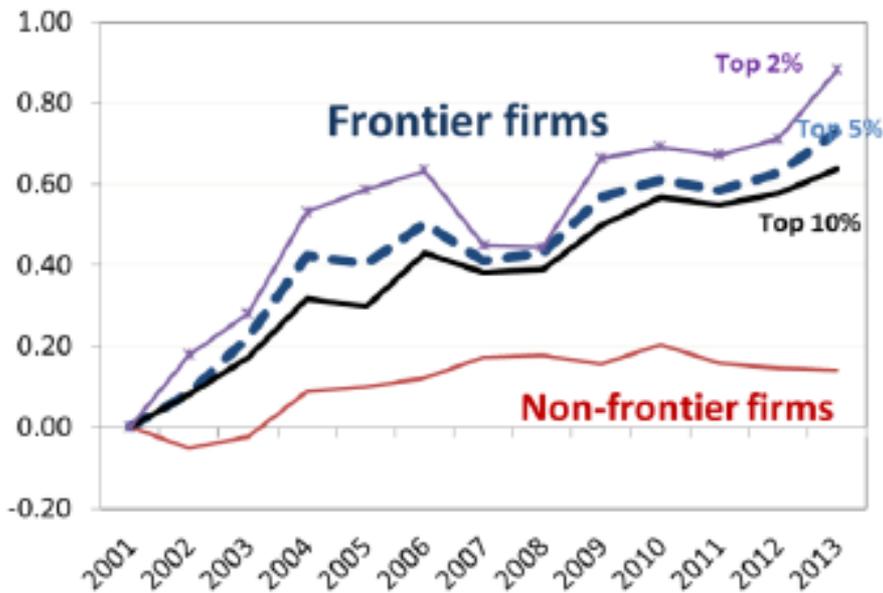
- Les **consolidations budgétaires** maintiennent les économies dans un cercle vicieux de croissance faible, parce que les multiplicateurs sont élevés pendant les récessions et les années qui suivent » (Gilles Dufrénot).
- L'erreur d'orientation de la politique budgétaire se double d'une **erreur de séquence** : en cas de récession il faut commencer par soutenir la demande puis l'offre.
- On a sous-estimé l'ampleur des **chocs asymétriques** dans une union hétérogène.
- On a sous-estimé les **effets de non coordination** quand plusieurs pays mènent simultanément des politiques d'austérité.

5 - La thèse de la divergence

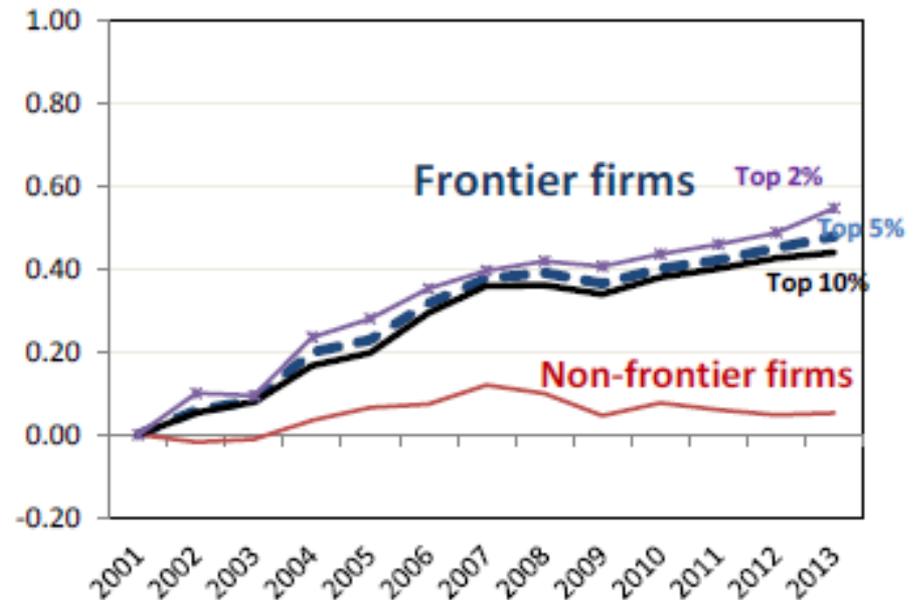
- Divergence entre les entreprises : « The Great Divergences ». La diffusion du progrès technique entre les entreprises se ralentirait.
- La divergence serait-elle à l'intérieur des secteurs ou entre les secteurs ?
- Quel est le rôle de l'insertion dans les chaînes de valeur internationales ?
- Comment distinguer les rentes d'innovation des rentes de situation ?
- La divergence est aussi macroéconomique entre les pays

5 - Des gains concentrés sur les firmes à la frontière

A: MFPR in ICT-intensive services



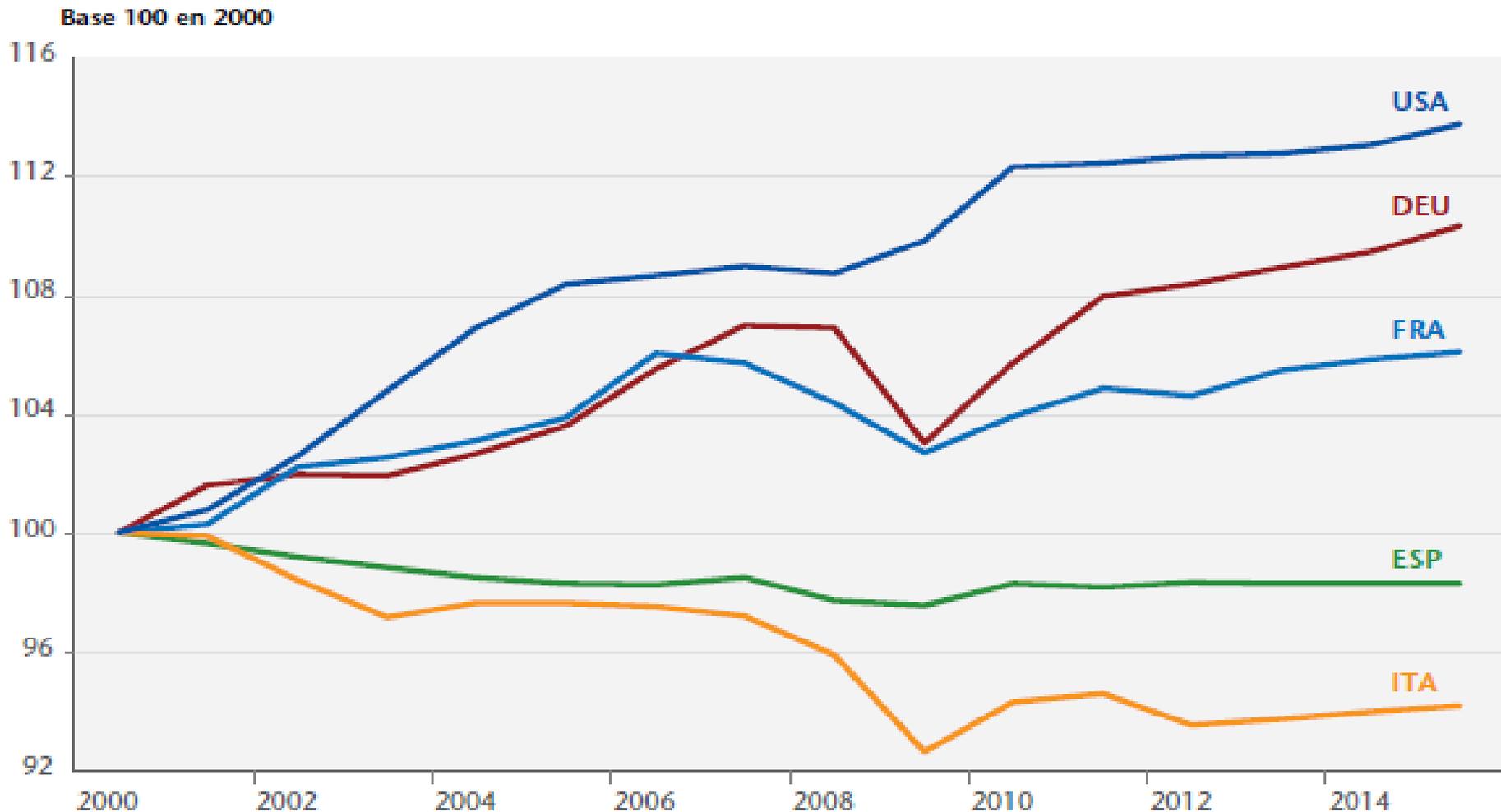
B: MFPR in total business services



Notes: the global frontier group of firms is defined by the top 5% of companies with the highest MFPQ levels within each 2-digit industry. Laggards capture the all the other firms. Unweighted averages across 2-digit industries are shown for MFPQ, separately for manufacturing and services, normalized to 0 in the starting year. Time period is 2001-2013. Services refer to non-financial business services. ICT-intensive services refer to the information and communication sector (industry code J in NACE Rev. 2) and postal and courier activities (53). See details in Sections 3.3 and 4.4.

Source: Authors' calculations based on the recent update of the OECD-Orbis productivity database (Gal, 2013)

5 - Divergences entre pays : évolution de la productivité totale des facteurs



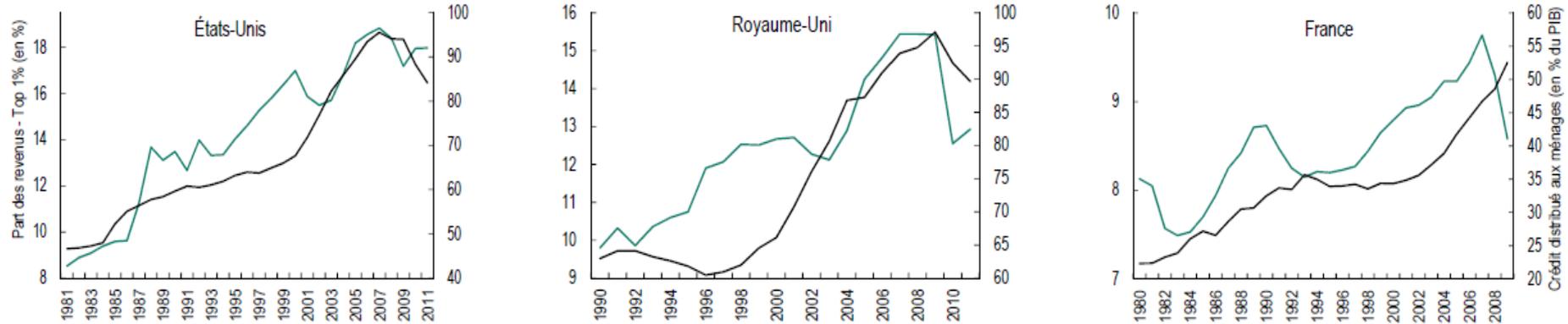
Sources : OCDE. Calculs des auteurs.

6 - Les inégalités facteur de stagnation ?

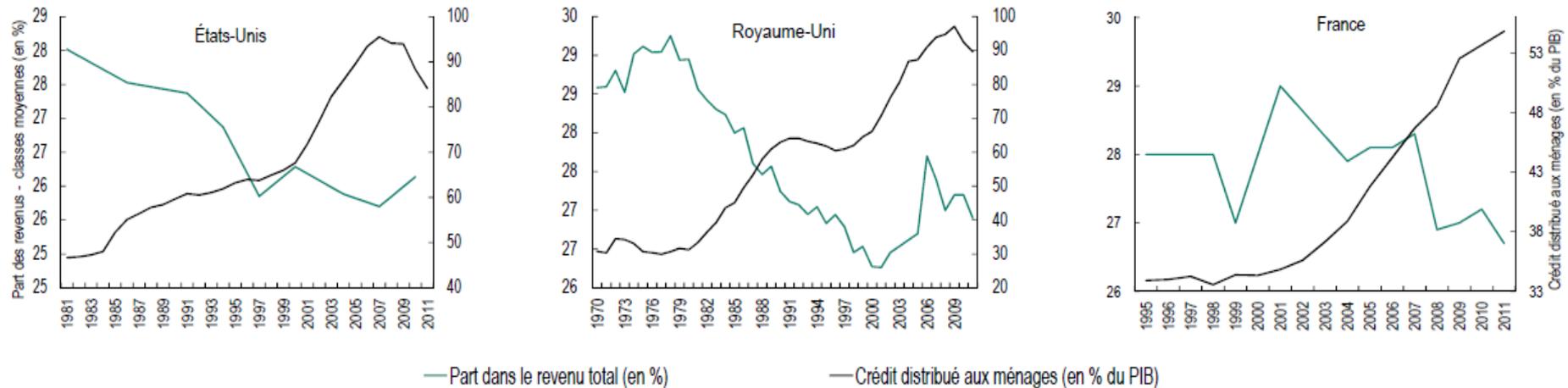
- **Quelle causalité** entre innovation, croissance et inégalités ?
- **Canal de l'épargne** : quand la part du revenu national qui revient aux plus riches augmente, la propension à épargner s'élève. Risque d'excès d'épargne.
- **L'érosion des classes moyennes** avec désindustrialisation dans pays riches et développement de l'automatisation pose le problème de la mobilité sociale.
- Les inégalités accentuent les **pressions sur la redistribution** et donc sur le taux d'imposition.
- Les ménages qui s'appauvrissent accèdent moins à l'éducation, à la santé. Risque de « **trappes à pauvreté** ».

6 – Inégalités et crédit

Graphique 1.a – Part des 1% les plus riches dans le revenu total comparée au crédit total distribué aux ménages



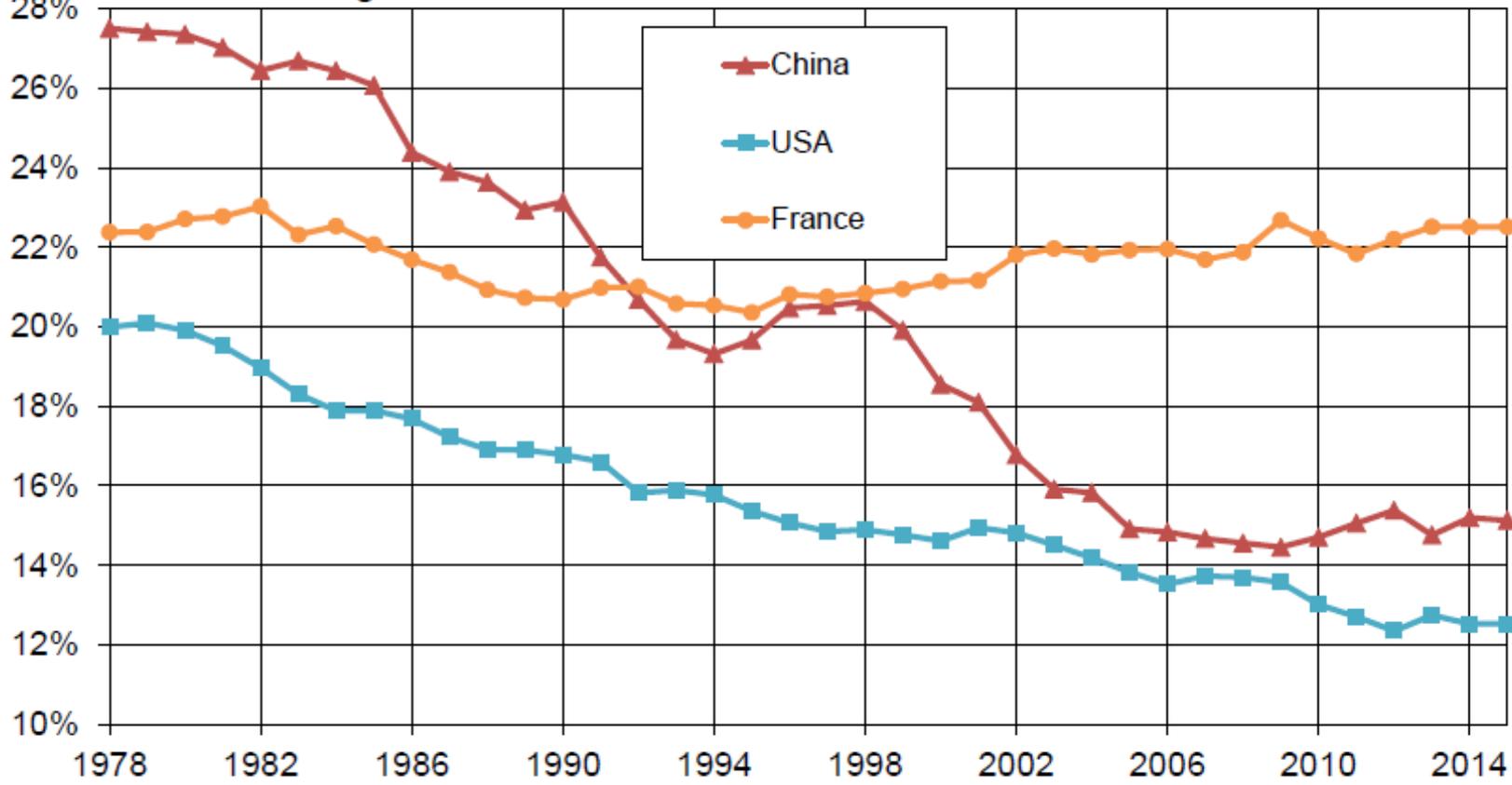
Graphique 1.b – Part des classes moyennes dans le revenu total comparée au crédit total distribué aux ménages



Source : Banque des Règlements Internationaux, World Top Income Database et World Income Inequality Database. Les graphiques couvrent différentes périodes selon la disponibilité des données.

6 - Part du revenu total détenu par les 50 % avec les revenus les moins élevés

Figure 1c. Bottom 50% income share: China vs USA vs France



Distribution of pretax national income (before taxes and transfers, except pensions and UI) among adults. Corrected estimates combining survey, fiscal, wealth and national accounts data. Equal-split-adults series (income of married couples divided by two).
USA: Piketty, Saez and Zucman (2016). France: Garbinti, Goupille and Piketty (2016). China: Piketty, Yang and Zucman (2016).

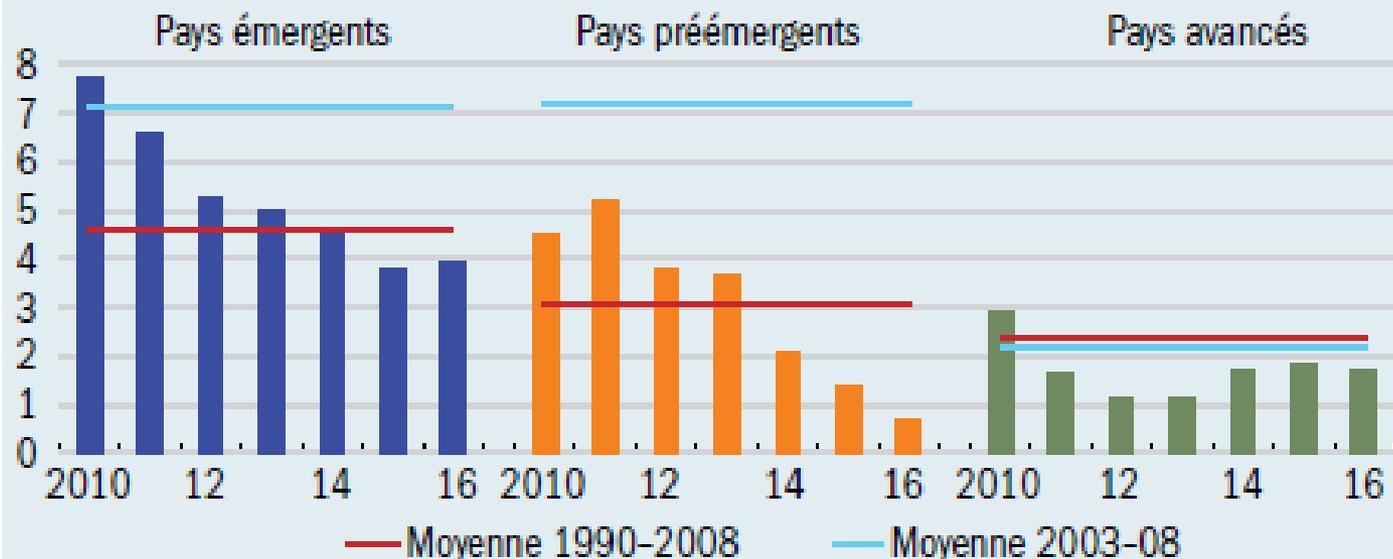
7 – La mondialisation en question

- Les gains obtenus par la **segmentation poussée des chaînes de valeur** semblent atteindre des limites en termes de gains de productivité.
- L'ouverture à la concurrence internationale génère des **coûts de redéploiement** avec des perdants qu'il faut compenser.
- La mondialisation se combine avec les nouvelles technologies pour accentuer les **effets de polarisation** qui peuvent réduire les effets de diffusion attendus.
- La forte augmentation des flux bruts de capitaux depuis 20 ans a exacerbé les **déséquilibres financiers**.

7 – Ralentissement amplifié de la croissance dans économies émergentes

Une évolution à la baisse

La croissance a commencé à décélérer en 2010 dans les pays émergents.
(taux de croissance moyen pondéré du PIB réel, en pourcentage)



Source : Banque mondiale, Indicateurs du développement dans le monde, *Perspectives pour l'économie mondiale* (juin 2016).

Note : La moyenne à long terme pour les pays préémergents commence en 1993, car on ne dispose pas de données avant cette date. Le classement des pays dans les catégories «pays émergents», «pays préémergents» et «pays avancés» est présenté dans Banque mondiale (2016). Les chiffres du PIB pour 2016 sont des prévisions.

Conclusion : quelle politique mettre en œuvre ?

- Faut-il prolonger la politique monétaire de relance ?
- Relancer l'investissement public
- Soutenir l'investissement privé et l'innovation
- Engager les réformes des systèmes financiers et des retraites pour réduire l'épargne de précaution.
- Mieux coordonner les politiques au niveau international
- A-t-on les bonnes grilles d'analyse ? Les économistes pensent avec des modèles ; les sociétés fonctionnent avec des institutions ; les frontières entre le global et le local, entre le gratuit et le payant sont à repenser.

Vers d'autres scénarios

- L'économie quaternaire
- « La nouvelle société du coût marginal zéro - L'internet des objets, l'émergence des communaux collaboratifs et l'éclipse du capitalisme » - Jeremy Rifkin
- Changement de modèle de croissance (économie circulaire, transition écologique...)
- La croissance inclusive
- Une société post-croissance ?

Quelques sources utiles

- Les données et analyses réunies par Bergeaud, A., Cette, G. and Lecat, R. : <http://www.longtermproductivity.com/>
- « Secular Stagnation: Facts, Causes and Cures »,
- <http://voxeu.org/content/secular-stagnation-facts-causes-and-cures>
- Trésor-Éco n° 206 - La croissance potentielle en France? Voir sur <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles>
- «Où est passée la croissance? », FMI, F&D, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/fre/2017/03/index.htm>