La croissance sur longue période : Un regard rétrospectif et prospectif

Orléans – 19 février 2018

Gilbert Cette
Banque de France – DGEI
Université d'Aix-Marseille

Plan

1. **Introduction : Une baisse progressive de la croissance**
2. **Les facteurs de la baisse de la croissance**
3. ***Secular stagnation***
4. **Une causalité circulaire ?**
5. **Un retard européen à rattraper**
6. **Scenarios pour l'Europe**
7. **Les effets sur l'emploi de l'économie numérique**
8. ***Takeaways***

Annexes

A1. Education
A2. Investment price in the US
A3. The Moore's law
A4. Circular causality
A5. Structural reforms

Plan

1. **Introduction : Une baisse progressive de la croissance**
2. Les facteurs de la baisse de la croissance
3. *Secular stagnation*
4. Une causalité circulaire ?
5. Un retard européen à rattraper
6. Scenarios pour l'Europe
7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique
8. *Takeaways*

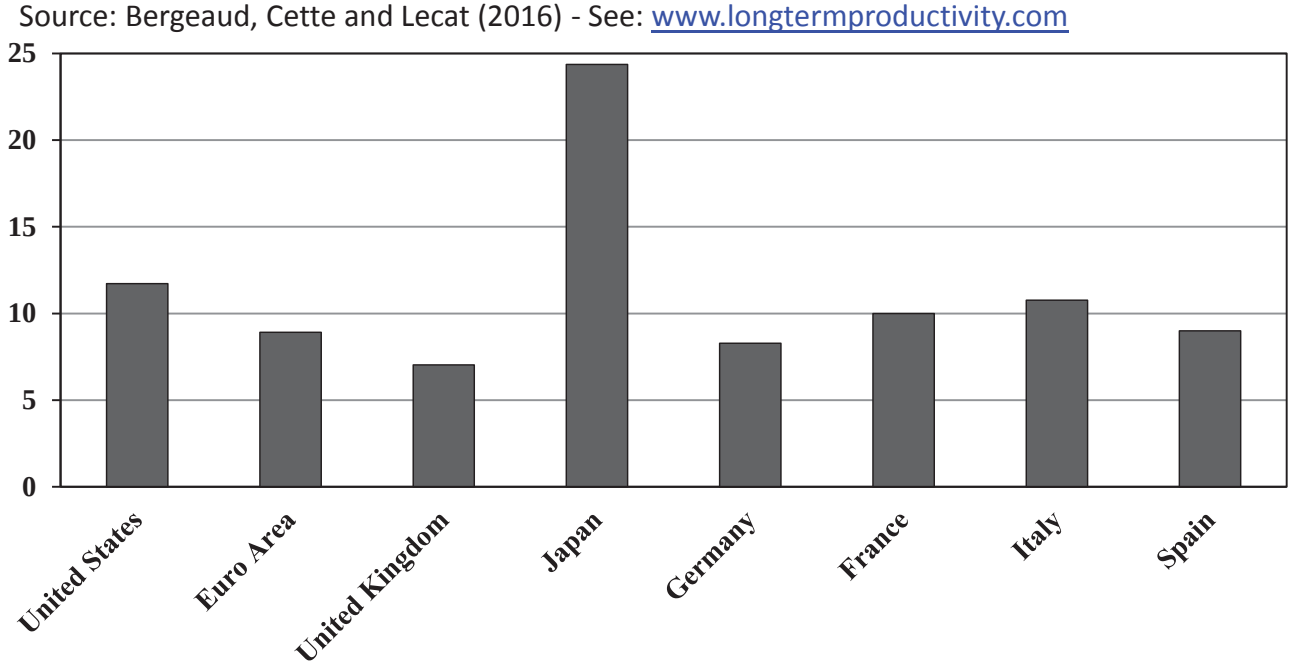
Annexes

A1. Education
A2. Investment price in the US
A3. The Moore's law
A4. Circular causality
A5. Structural reforms

1. Introduction
Une baisse progressive de la croissance

Evolution du PIB par habitant de 1890 à 2016 – PPP $ 2010

Source: Bergeaud, Cette and Lecat (2016) - See: www.longtermproductivity.com

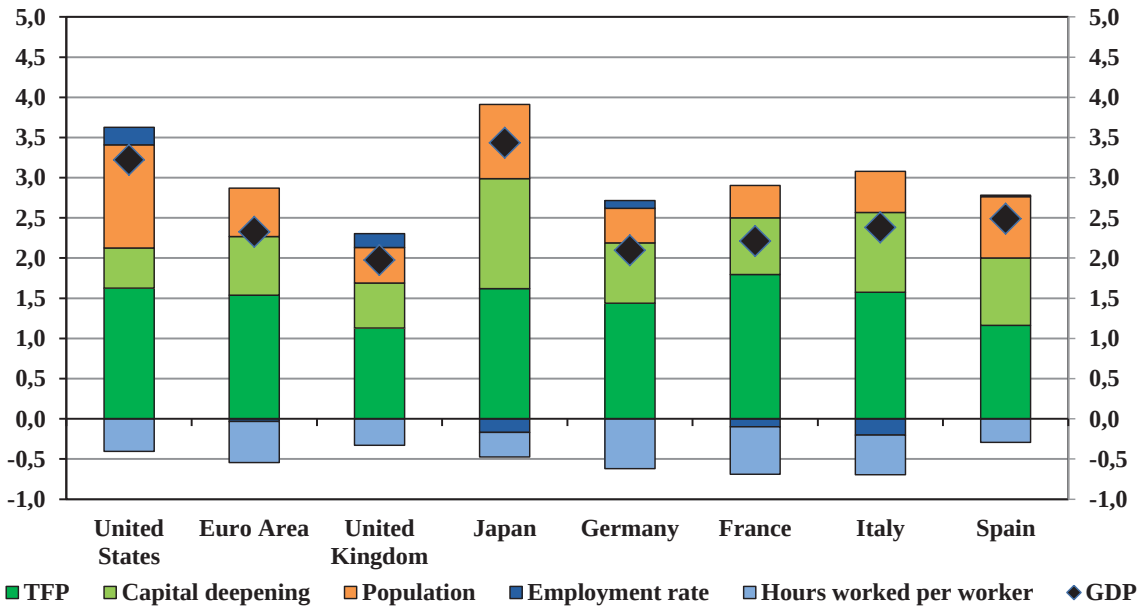


- Très forte évolution du PIB par habitant de 1890 à 2016
- De 1890 à 2016, le niveau du PIB par habitant a été multiplié par un facteur 7 (UK) à 24 (Japon)
- Ces écarts reflètent les écarts de niveau initial (en 1890) et une logique de rattrapage ensuite

1. Introduction
Une baisse progressive de la croissance

Les facteurs de la croissance du PIB de 1890 à 2016 - Décomposition comptable
Evolutions (en %) et contributions (en pp) annuelles moyennes

Source: Bergeaud, Cette and Lecat (2016) - See: www.longtermproductivity.com

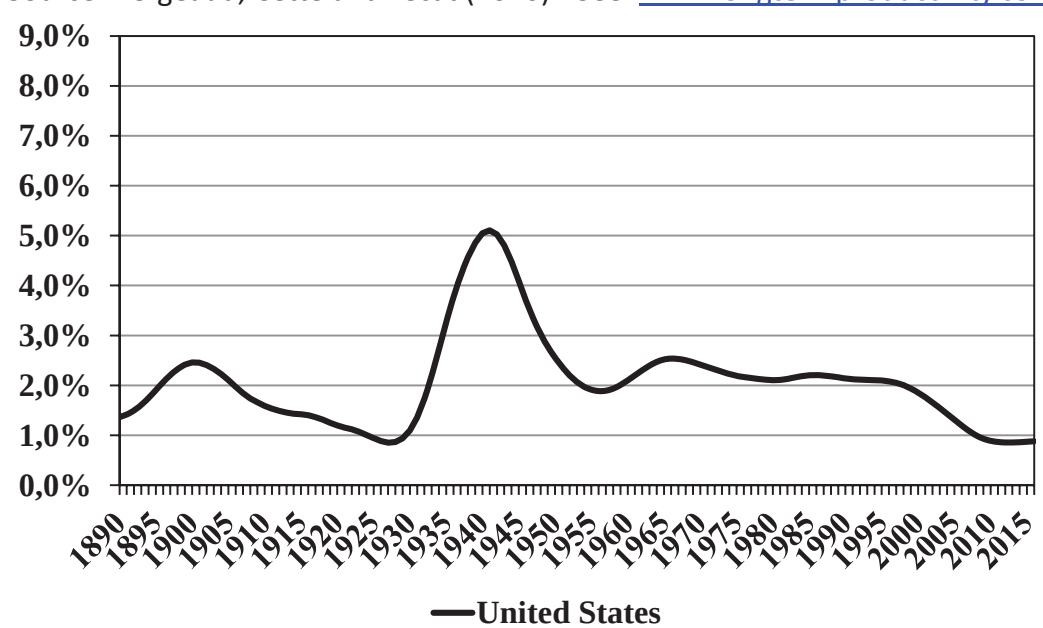


- Très forte contribution de la productivité horaire du travail : de 1,7 (UK) à 3,0 (Japon) pp
- Au sein de la productivité horaire, forte contribution de la TFP : de 1,1 (UK) à 1,6 (Japon) pp
- Contributions toujours positives de la population, négatives de la durée du tavail

1. Introduction
Une baisse progressive de la croissance

Croissance du PIB par habitant de 1890 à 2016
Taux de croissance annuel moyen - en % (Filtrage HP, λ = 500)

Source: Bergeaud, Cette and Lecat (2016) - See: www.longtermproductivity.com

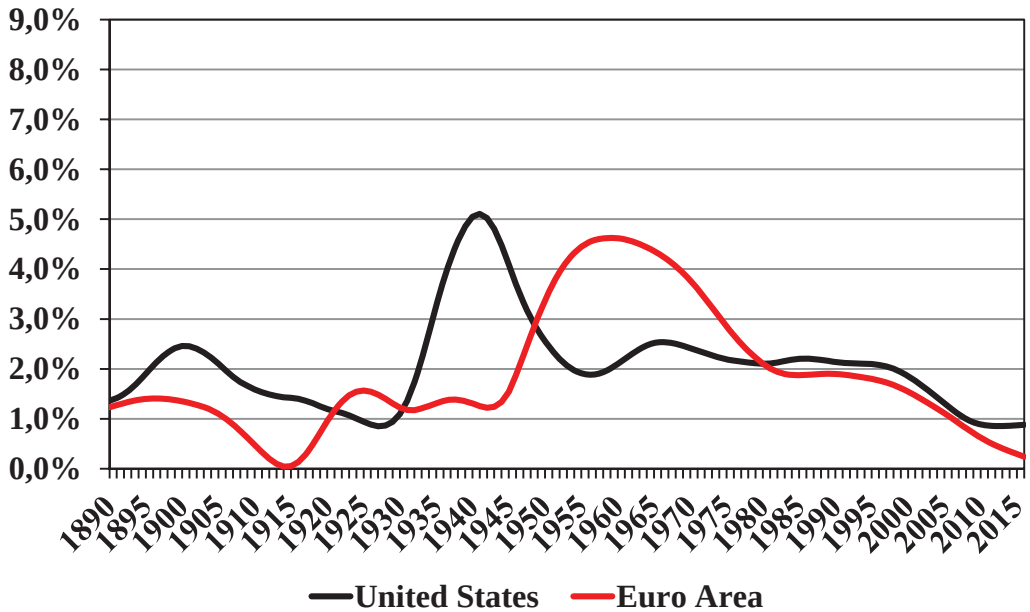


- Baisse de la croissance du PIB par habitant aux Etats-Unis depuis la décennie 1990
- Minimas historiques (hors période de guerres) actuellement observés. **Risque de *Secular Stagnation* ?**

1. Introduction
Une baisse progressive de la croissance

Croissance du PIB par habitant de 1890 à 2016
Taux de croissance annuel moyen - en % (Filtrage HP, λ = 500)

Source: Bergeaud, Cette and Lecat (2016) - See: www.longtermproductivity.com



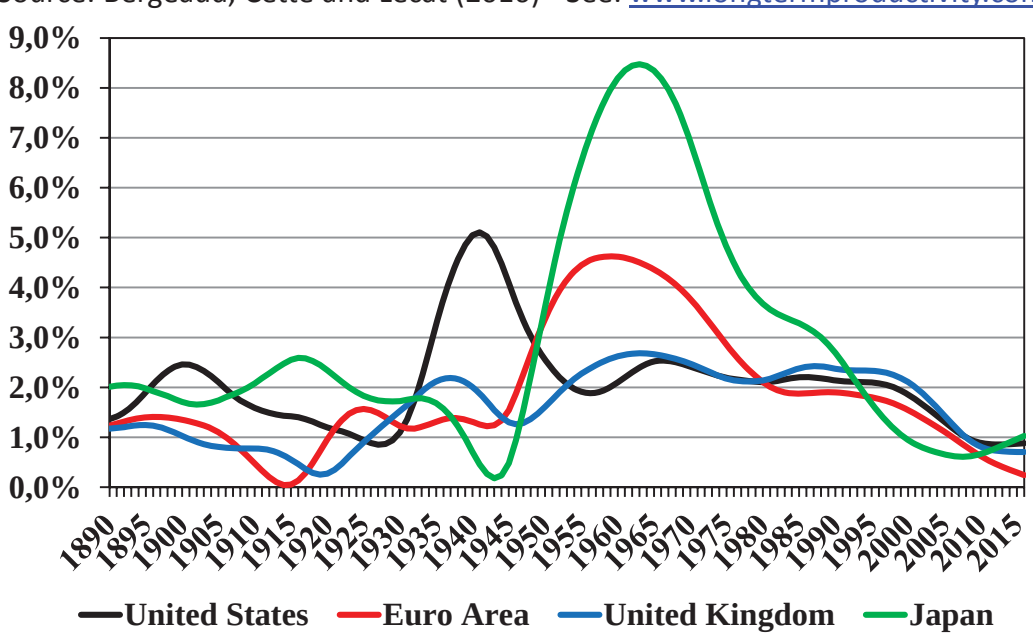
- Baisse de la croissance du PIB par habitant aux Etats-Unis depuis la décennie 1990
- Baisse également en ZE
- Minimas historiques (hors période de guerres) actuellement observés. **Risque de *Secular Stagnation* ?**

---

1. Introduction
Une baisse progressive de la croissance

Croissance du PIB par habitant de 1890 à 2016
Taux de croissance annuel moyen - en % (Filtrage HP, λ = 500)

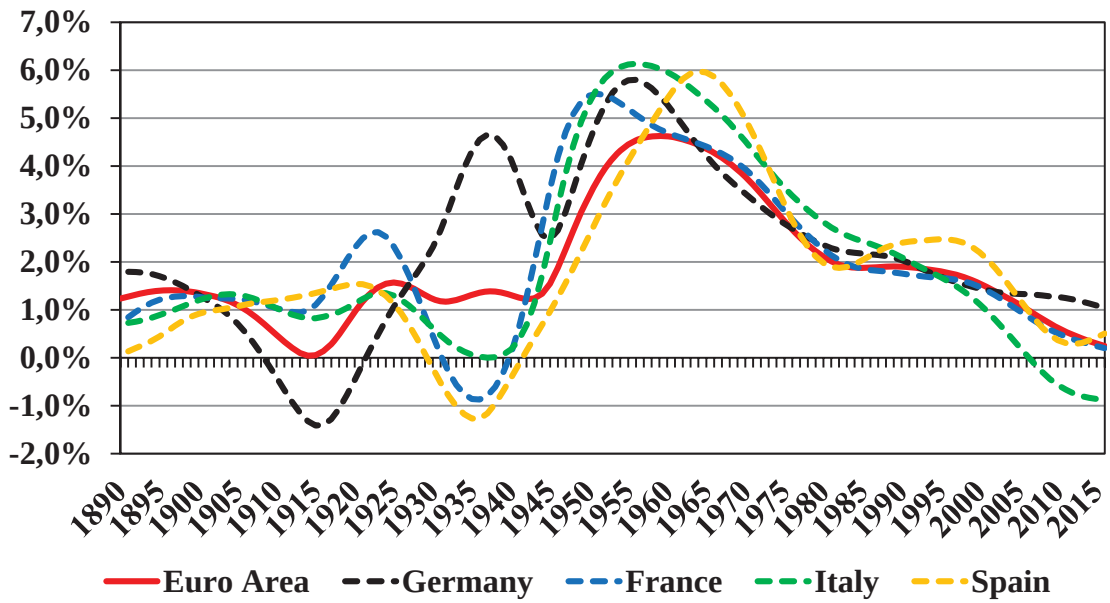
Source: Bergeaud, Cette and Lecat (2016) - See: www.longtermproductivity.com



- Baisse de la croissance du PIB par habitant aux Etats-Unis depuis la décennie 1990
- Baisse également en ZE, au UK et au Japon
- Minimas historiques (hors période de guerres) actuellement observés. **Risque de *Secular Stagnation* ?**

1. Introduction
Une baisse progressive de la croissance

Croissance du PIB par habitant de 1890 à 2016
Taux de croissance annuel moyen - en % (Filtrage HP, λ = 500)
Source: Bergeaud, Cette and Lecat (2016) - See: www.longtermproductivity.com



- La baisse de la croissance du PIB par habitant est également observée dans les grands pays de la ZE
- Minimas historiques (hors période de guerres) actuellement observés. **Risque de *Secular Stagnation* ?**

Plan

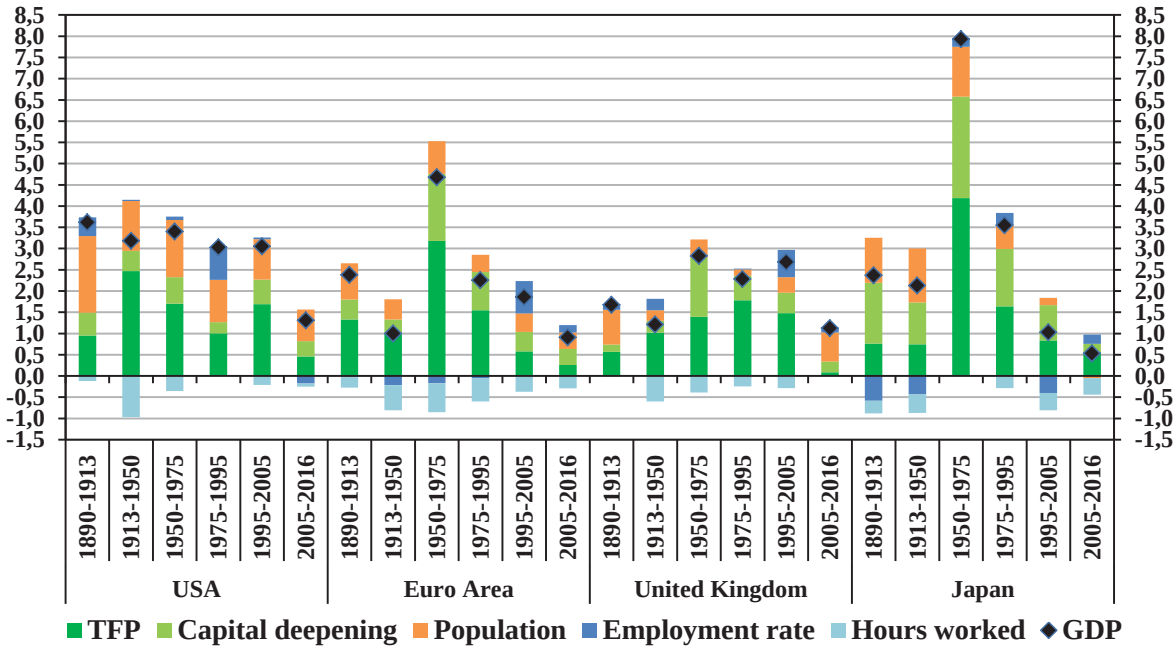
1. Introduction : Une baisse progressive de la croissance
2. **Les facteurs de la baisse de la croissance**
3. *Secular stagnation*
4. Une causalité circulaire ?
5. Un retard européen à rattraper
6. Scenarios pour l'Europe
7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique
8. *Takeaways*

Annexes
A1. Education
A2. Investment price in the US
A3. The Moore's law
A4. Circular causality
A5. Structural reforms

2. Les facteurs de la baisse de la croissance

GDP annual growth (in %) and contributions (in pp) – Whole economy

Source: Bergeaud, Cette and Lecat (2016) - See: www.longtermproductivity.com

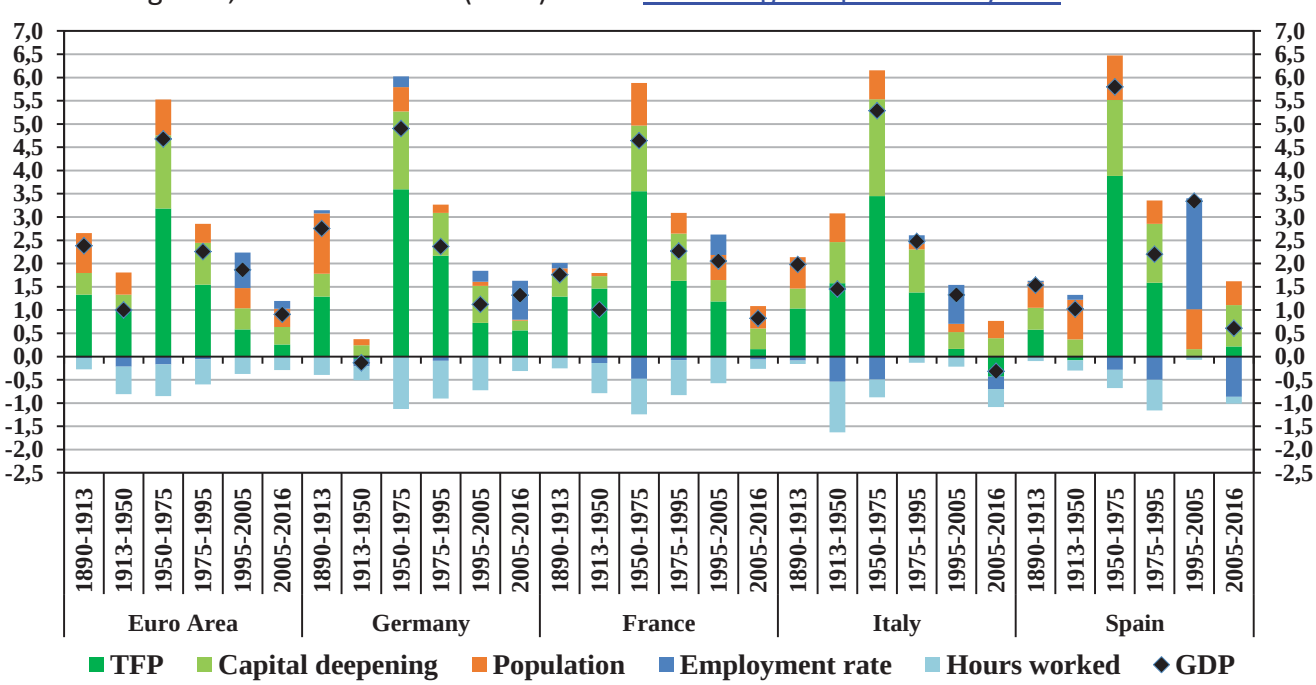


- Main GDP growth driver: Productivity growth. And within productivity: TFP growth
- Since WW2, growth decrease in the main developed areas except for 1995-2005 in US and UK thanks to ICT
- Main factor of this growth decrease: TFP slowdown. **Risk of Secular Stagnation?**

2. Les facteurs de la baisse de la croissance

GDP annual growth (in %) and contributions (in pp) – Whole economy

Source: Bergeaud, Cette and Lecat (2016) - See: www.longtermproductivity.com



- Same slowdown in the main EA countries
  Except in Spain, over 1995-2004, but unsustainable growth
- Main factor of this growth decrease: TFP slowdown. **Risk of Secular Stagnation?**

Plan

1. Introduction : Une baisse progressive de la croissance
2. Les facteurs de la baisse de la croissance
3. ***Secular stagnation***
4. Une causalité circulaire ?
5. Un retard européen à rattraper
6. Scenarios pour l'Europe
7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique
8. *Takeaways*

Annexes

A1. Education
A2. Investment price in the US
A3. The Moore's law
A4. Circular causality
A5. Structural reforms

3. *Secular stagnation*

- Expression *Secular Stagnation* employée pour la première fois par A. Hansen (1939)
  Dans ce texte, A. Hansen n'utilise qu'une seule fois cette expression dans la phrase :
  « *This is the essence of* ***secular stagnation*** *– sick recoveries which die in their infancy and depressions which feed on themselves and leave a hard and seemingly immovable core of unemployment.* »
  (A. Hansen, 1939, p. 4)
- L'histoire a démenti Hansen
- L. Summers (2013, 2014, 2015) a réutilisé cette expression pour caractériser la faible croissance actuelle
  Son approche de la *Secular Stagnation* est par **la demande** :
  la faible croissance est liée à une insuffisance de la demande
- Mais d'autres approches de la ***Secular Stagnation*** privilégient une approche par **l'offre** :
  insuffisance des gains de productivité

3. *Secular stagnation*
Approches par la demande

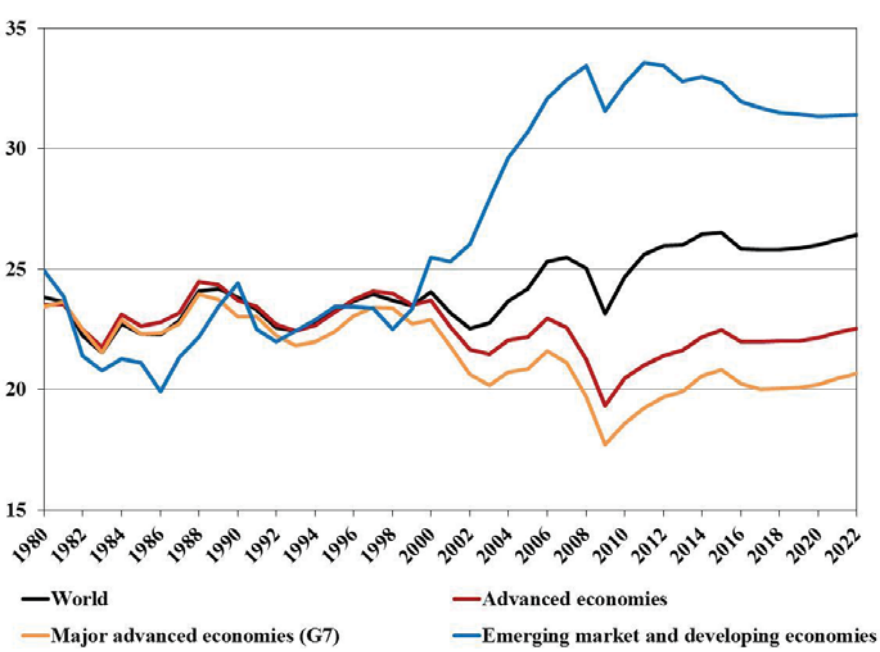
L. Summers (2013, 2014, 2015) ; B. Eichengren (2015) ; …

- **Déséquilibre épargne > investissement : *saving glut* et déficit d'investissement**
  - Multiples causes du ***saving glut*** : Montée des émergents à fort taux d'épargne (dont Chîne, …) ; Augmentation des inégalités de revenu ; Montée des entreprises à très forte épargne (Google, Amazone, Facebook, Apple …) ; …
  - Multiples causes d'un **déficit d'investissement :** Ralentissement de la population ; Baisse du prix de l'investissement ; Ralentissement des opportunités d'investissement ; Hausse des primes de risques ; Taux d'intérêt réel élevés ; …

3. *Secular stagnation*
Approches par la demande

Taux d'épargne mondial – En % du PIB

Source : FMI, WEO Database, Octobre 2017



- Augmentation effective du taux d'épargne mondial
- Du fait de l'augmentation dans les pays émergents et de la hausse de leur part dans le PIB mondial

3. *Secular stagnation*
Approches par la demande

L. Summers (2013, 2014, 2015) ; B. Eichengren (2015) ; …

- **Déséquilibre épargne > investissement : *saving glut* et déficit d'investissement**
  - Multiples causes du ***saving glut*** : Montée des émergents à fort taux d'épargne (dont Chîne, …) ; Augmentation des inégalités de revenu ; Montée des entreprises à très forte épargne (Google, Amazone, Facebook, Apple …) ; …
  - Multiples causes d'un **déficit d'investissement :** Ralentissement de la population ; Baisse du prix de l'investissement ; Ralentissement des opportunités d'investissement ; Hausse des primes de risques ; Taux d'intérêt réel élevés ; …
- **Inaptitude des politiques économiques 'standard' à dynamiser la demande**
  - Politiques budgétaires contraintes, sauf dans quelques pays (Allemagne, …)
  - Politiques monétaires bridées par la ZLB et des taux d'inflation très faibles
  - Mauvaise coordination en Europe : Larges excédents d'épargne en Allemagne et PB

3. *Secular stagnation*
Approches par la demande

L. Summers (2013, 2014, 2015) ; B. Eichengren (2015) ; …

- **Déséquilibre épargne > investissement : *saving glut* et déficit d'investissement**
  - Multiples causes du ***saving glut*** : Montée des émergents à fort taux d'épargne (dont Chîne, …) ; Augmentation des inégalités de revenu ; Montée des entreprises à très forte épargne (Google, Amazone, Facebook, Apple …) ; …
  - Multiples causes d'un **déficit d'investissement :** Ralentissement de la population ; Baisse du prix de l'investissement ; Ralentissement des opportunités d'investissement ; Hausse des primes de risques ; Taux d'intérêt réel élevés ; …
- **Inaptitude des politiques économiques 'standard' à dynamiser la demande**
  - Politiques budgétaires contraintes, sauf dans quelques pays (Allemagne, …)
  - Politiques monétaires bridées par la ZLB et des taux d'inflation très faibles
  - Mauvaise coordination en Europe : Larges excédents d'épargne en Allemagne et PB
- **Quelles réponses ?** (Pour L. Summers, 2015)
  - Les **politiques monétaires** non conventionnelles nourrissent des risques de bulles
  - Les **politiques structurelles** peuvent abaisser l'inflation et renforcer l'écart entre taux réels naturels et taux effectifs (Eggertsson, Ferrero, Raffo, 2013)
  - Seule préconisation : **Dépenses budgétaires** maximisant l'effet multiplicateur et la croissance à moyen et long terme (infrastructures …)

3. *Secular stagnation*
Approches par l'offre

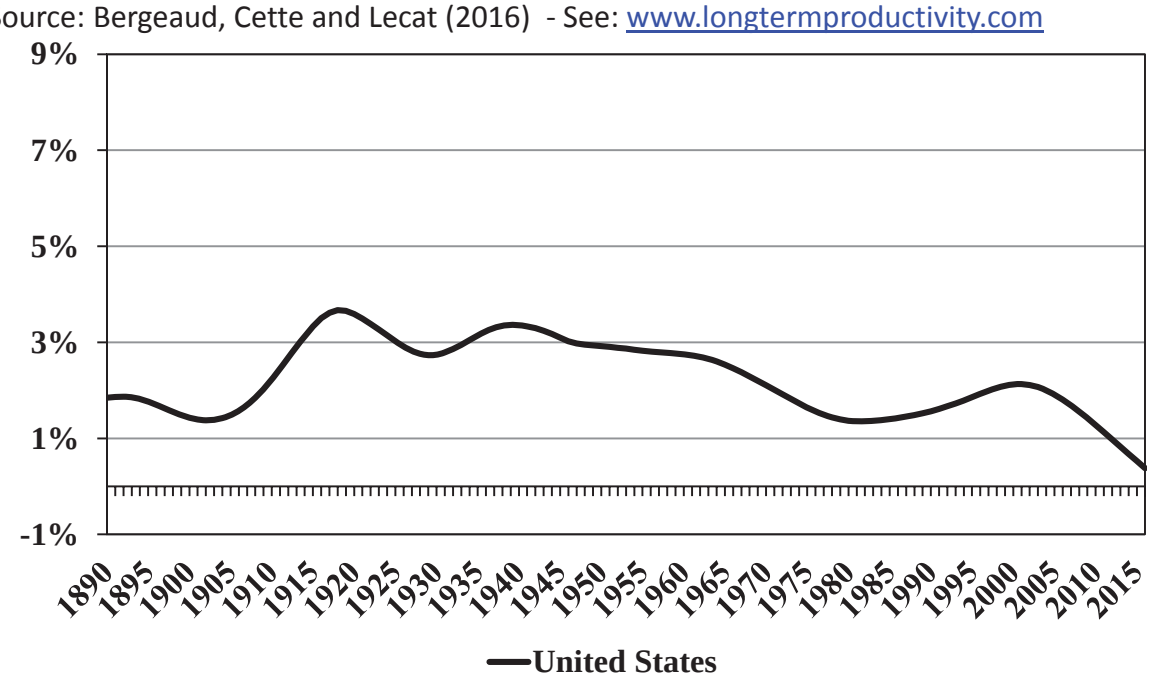
R. Gordon (2012, 2013, 2014, 2015) ; …

- **Epuisement des gains de productivité**, fin de la 3ème révolution industrielle ?
  - Faible impact des difficultés de mesure statistique du PIB (Byrne, Fernald et Reinsdorf, 2016 ; Syverson, 2016 ; Feldstein, 2017 …)

3. *Secular stagnation*
Approches par l'offre

Average annual growth rate of labor productivity per hour
Smoothed indicator (HP filter, λ = 500) - Whole economy – 1891-2016 – In %

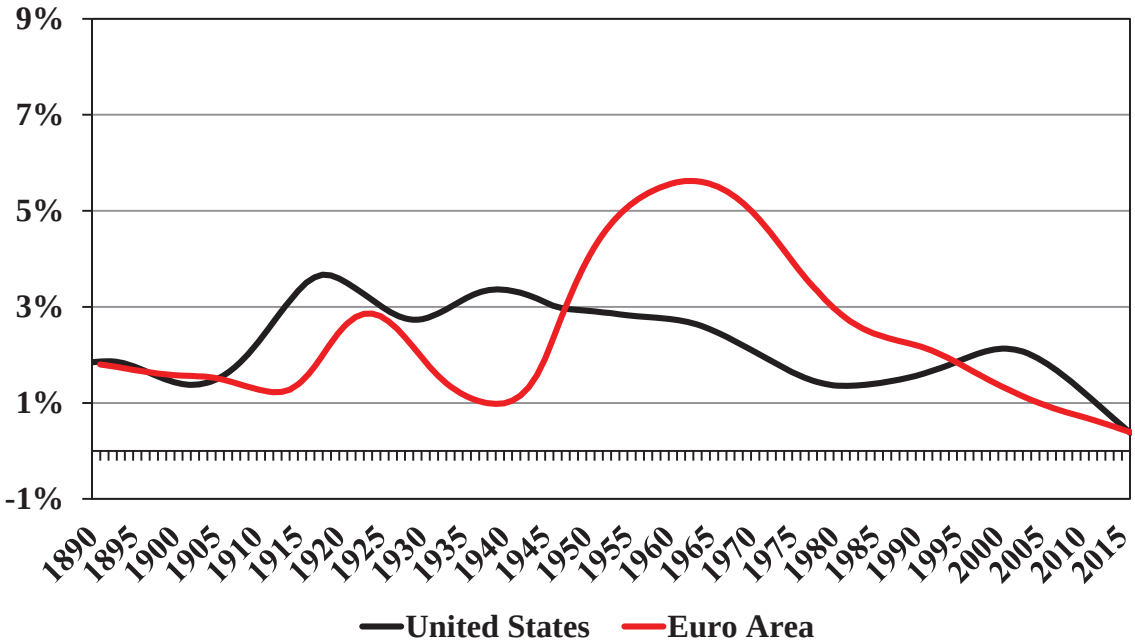
Source: Bergeaud, Cette and Lecat (2016) - See: www.longtermproductivity.com



- US: one big wave over the XXth Century, pause during Great Depression, small wave between 1995-2005
- Huge slowdown from the 2000s : **Risk of *Secular Stagnation*?**

3. *Secular stagnation*
Approches par l'offre

Average annual growth rate of labor productivity per hour
Smoothed indicator (HP filter, λ = 500) - Whole economy – 1891-2016 – In %
Source: Bergeaud, Cette and Lecat (2016) - See: www.longtermproductivity.com

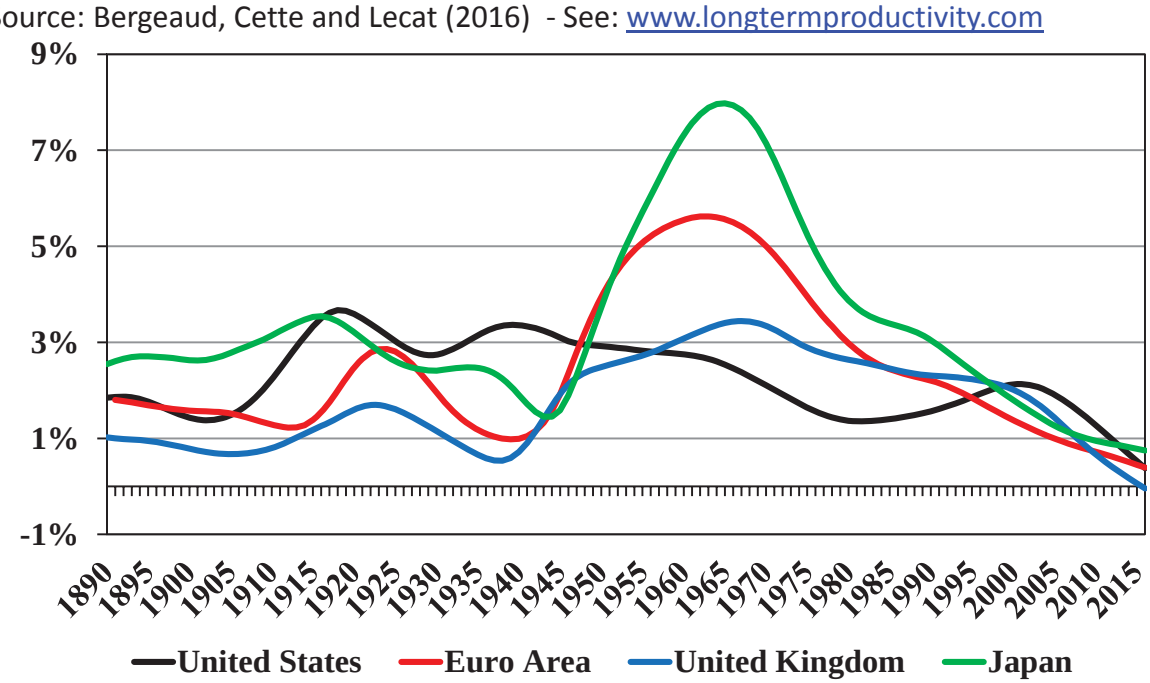


- US: one big wave over the XXth Century, pause during Great Depression, small wave between 1995-2005,
- Huge slowdown from the in the US and EA also : **Risk of *Secular Stagnation*?**

---

3. *Secular stagnation*
Approches par l'offre

Average annual growth rate of labor productivity per hour
Smoothed indicator (HP filter, λ = 500) - Whole economy – 1891-2016 – In %
Source: Bergeaud, Cette and Lecat (2016) - See: www.longtermproductivity.com

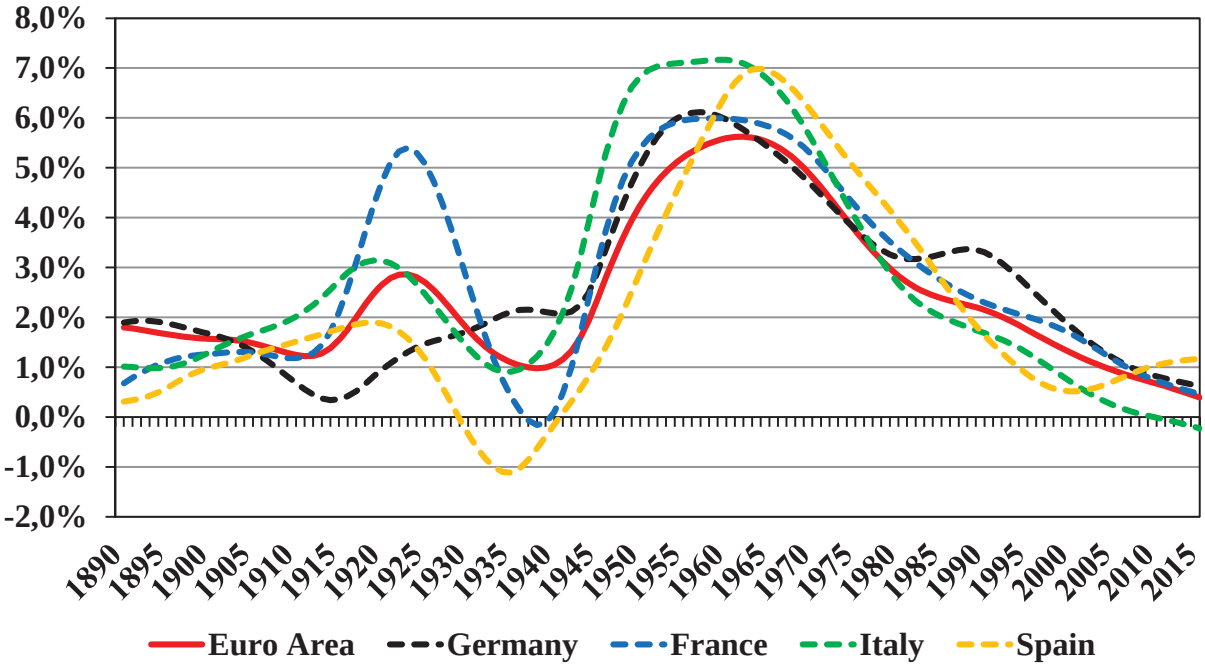


- US: one big wave over the XXth Century, pause during Great Depression, small wave between 1995-2005,
- Huge slowdown from the mid 2000s in the all areas : **Risk of *Secular Stagnation*?**

3. *Secular stagnation*
Approches par l'offre

Average annual growth rate of labor productivity per hour
Smoothed indicator (HP filter, λ = 500) - Whole economy – 1891-2016 – In %

Source: Bergeaud, Cette et Lecat (2016) - See: www.longtermproductivity.com



- US: one big wave over the XXth Century, pause during Great Depression, small wave between 1995-2005
- Other countries: delay for the big wave, no small wave except for the UK
- Huge slowdown from the mid 2000s in the all areas : **Risk of *Secular Stagnation*?**

3. *Secular stagnation*
Approches par l'offre

R. Gordon (2012, 2013, 2014, 2015) ; …

- **Epuisement des gains de productivité**, fin de la 3ème révolution industrielle ?
  - Faible impact des difficultés de mesure statistique du PIB (Byrne, Fernald et Reinsdorf, 2016 ; Syverson, 2016 ; Feldstein, 2017 …)
- **Multiples causes : vision pessimiste**
  - Ralentissement des gains éducatifs ; Epuisement de la *loi de Moore* dont les progrès continus i) se heurtent à des limites physiques (Kortum et Pillai, 2015), ii) reposent sur une croissance insoutenable des dépenses en R&D (Pillaï, 2011) ; Epuisement de l'émergence de *nouveaux* produits : remplacement ; les révolutions technologiques concernent désormais des activités restreintes …

3. *Secular stagnation*
Approches par l'offre

R. Gordon (2012, 2013, 2014, 2015) ; …

- **Epuisement des gains de productivité**, fin de la 3ème révolution industrielle ?
  - Faible impact des difficultés de mesure statistique du PIB (Byrne, Fernald et Reinsdorf, 2016 ; Syverson, 2016 ; Feldstein, 2017 …)
- **Multiples causes : vision pessimiste**
  - Ralentissement des gains éducatifs ; Epuisement de la *loi de Moore* dont les progrès continus i) se heurtent à des limites physiques (Kortum et Pillai, 2015), ii) reposent sur une croissance insoutenable des dépenses en R&D (Pillaï, 2011) ; Epuisement de l'émergence de *nouveaux* produits : remplacement ; les révolutions technologiques concernent désormais des activités restreintes …
- **Vision optimiste**
  - Difficultés de mesure des gains de performances ? (Byrne *et al.*, 2013 ; Pillaï, 2015 ; Byrne, et Corrado, 2016 ; …)
  - Elargissement de l'assiette démographique des innovateurs ? (Fernald et Jones, 2015) ?
  - Nouvelle vague de gains de performances TIC ? Dont 1ère étape : les 3D chips ? (ITRS, 2013a, 2013b ; Cette, 2014, 2015 ; …) ; Réorientation de la recherche vers les gains de *clock speed ?* ; …
  - Fort potentiel de bénéfice des technologies existantes ? '*More than Moore*' *process*? (ITRS, 2013b ; Mokyr *et al.* 2015 ; Pratt, 2015 ; …)
  - Révolution numérique

3. *Secular stagnation*
Approches par l'offre

- **La révolution numérique**
  - Très fortes potentialités (Bart Van Ark, 2016 ; Branstetter et Sichel, 2017 ; …)
  - Longs délais usuels entre premières innovations et effets généralisés (David, 1990 ; …)
  - Premières activités directement concernées : transports, activités financières, commerces …
  - Mais appelle des institutions adaptées (Brynjolfsson et McAfee, 2014 ; …)
  - Risques emploi : Gérer le '*reversement*'

Plan

1. Introduction : Une baisse progressive de la croissance
2. Les facteurs de la baisse de la croissance
3. *Secular stagnation*
4. **Une causalité circulaire ?**
5. Un retard européen à rattraper
6. Scenarios pour l'Europe
7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique
8. *Takeaways*

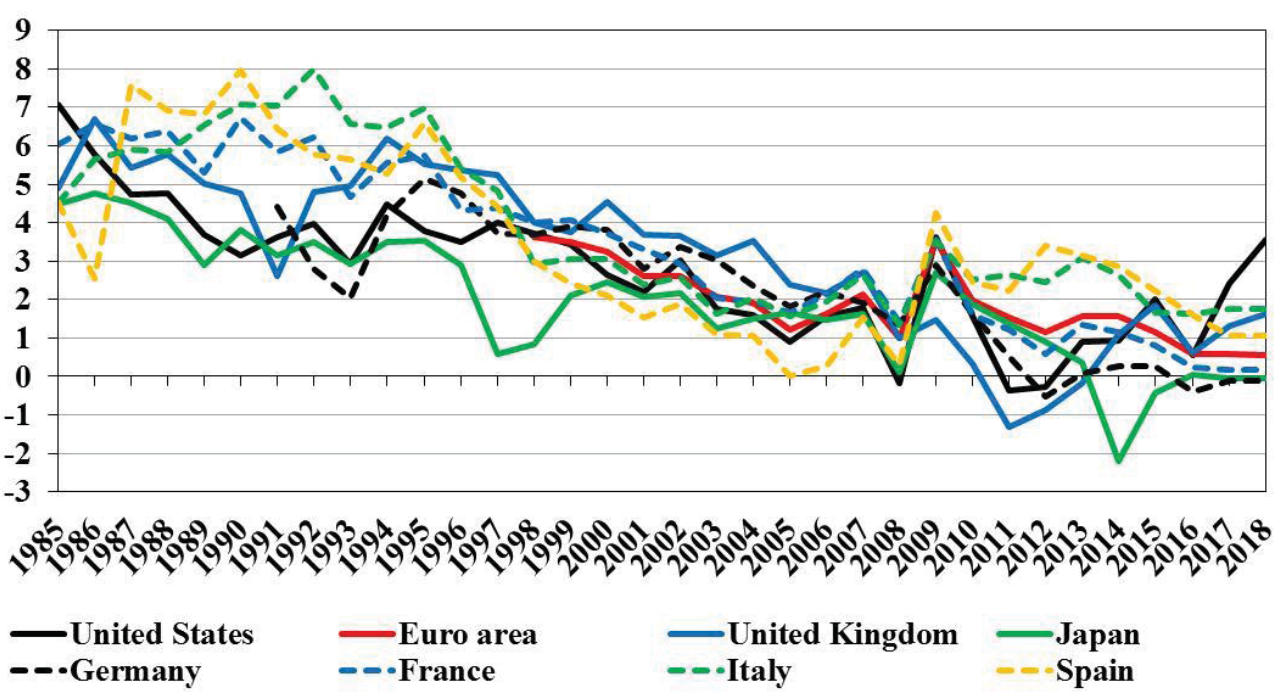
Annexes

A1. Education
A2. Investment price in the US
A3. The Moore's law
A4. Circular causality
A5. Structural reforms

4. Une causalité circulaire?

Real long-term interest rate (In %) - 10-year sovereign bonds

Source: OECD



- Long term real interest rate decline in all areas
- Which link to the TFP slowdown?

4. Une causalité circulaire?

- **La baisse des taux d'intérêt réels ralentirait la productivité**
  Rentabilisation de projets d'investissement moins performants
  Moindre mortalité des entreprises les moins performantes
- **De moindres gains de productivité abaisserait les taux d'intérêt réels**
  Moindres besoins d'investissement et baisse de la demande de capital
- **La sortie de cette circularité** peut se faire via
  - A moyen-long terme, la diffusion d'un choc technologique
    La révolution numérique ?
  - A court moyen terme, des ajustements institutionnels et des réformes structurelles

Plan

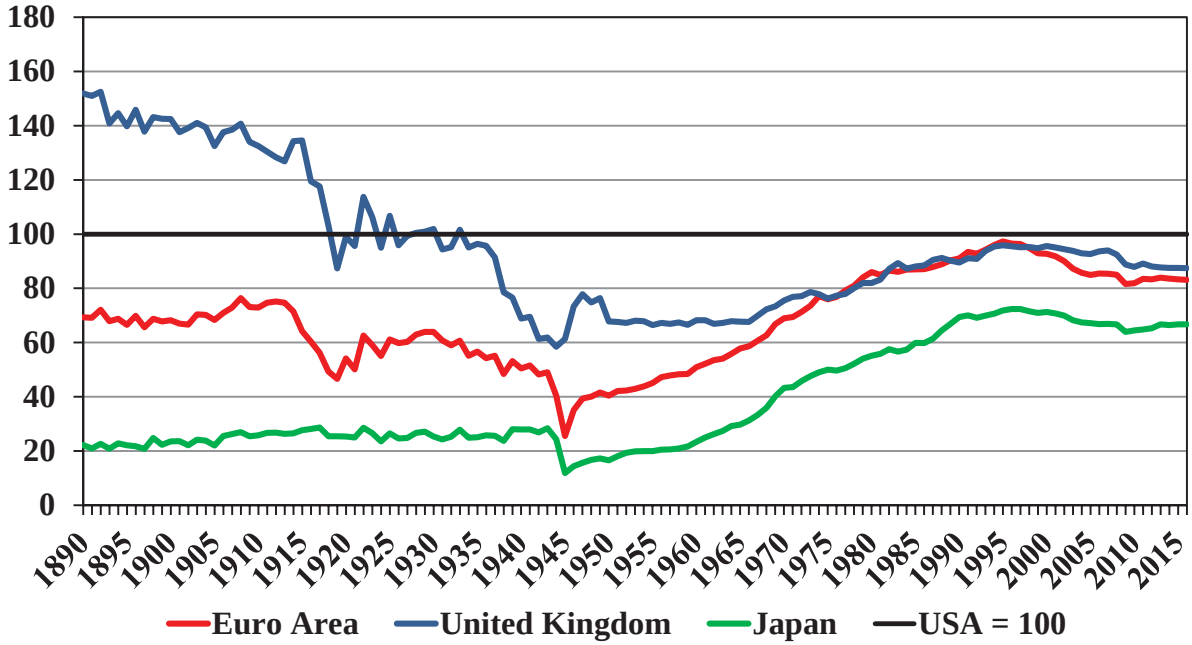
1. Introduction : Une baisse progressive de la croissance
2. Les facteurs de la baisse de la croissance
3. *Secular stagnation*
4. Une causalité circulaire ?
5. **Un retard européen à rattraper**
6. Scenarios pour l'Europe
7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique
8. *Takeaways*

Annexes
A1. Education
A2. Investment price in the US
A3. The Moore's law
A4. Circular causality
A5. Structural reforms

5. Un retard européen à rattraper

Labor productivity per hour - Level relative to the US level
Whole economy – 1890-2016 – US level = 100 - $ 2010 PPP - In %

Source : Bergeaud, Cette et Lecat (2016) - Voir : www.longtermproductivity.com

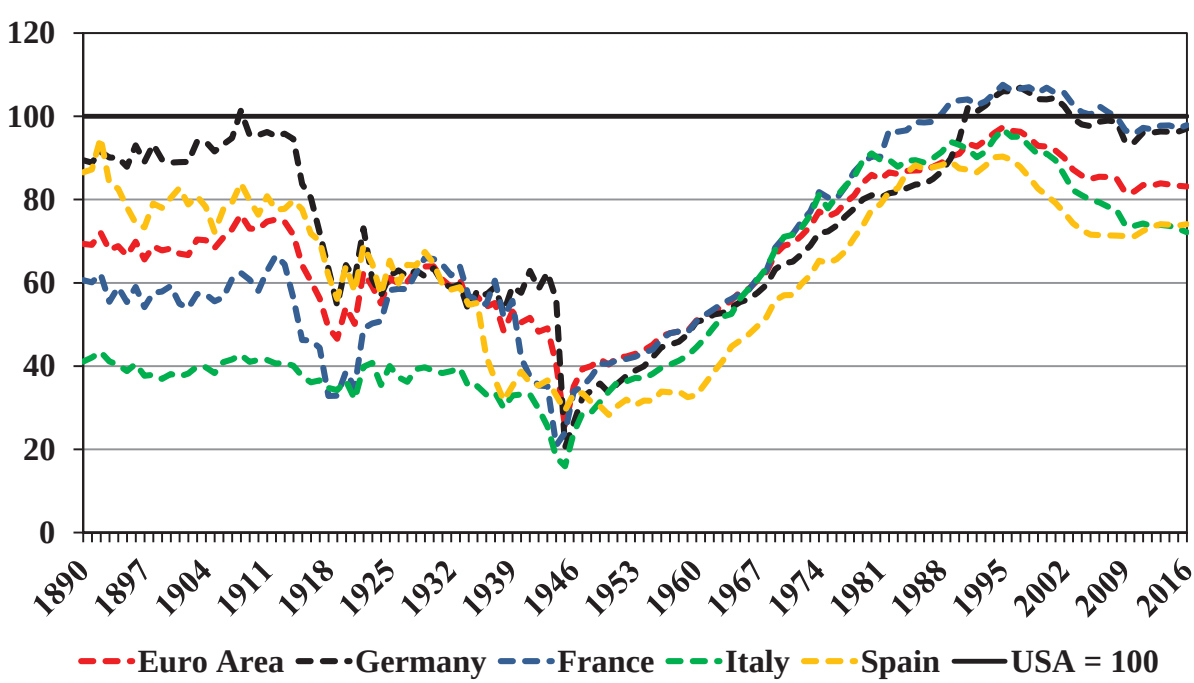


- Début des années 1990 : Rattrapage apparent des niveaux US par la ZE, mais niveaux structurels inférieurs (effet de taux d'emploi et de durées du travail plus faibles)
- Décrochage continu depuis

5. Un retard européen à rattraper

Labor productivity per hour - Level relative to the US level
Whole economy – 1890-2014 – US level = 100 - $ 2010 PPP - In %

Source : Bergeaud, Cette et Lecat (2016) - Voir : www.longtermproductivity.com

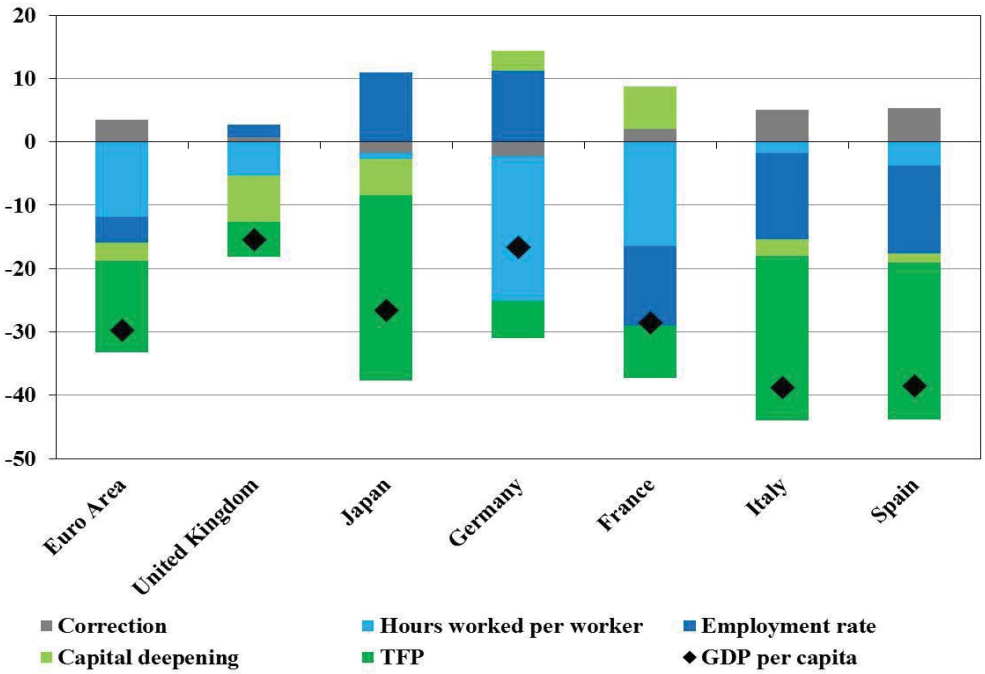


- Mêmes évolutions dans les principales économies de la ZE

5. Un retard européen à rattraper

Ecart de PIB par habitant vis-à-vis des Etats-Unis (en %) et contributions (en pp)
Année 2016 - $ 2010 PPP

Source : Bergeaud, Cette et Lecat (2016) - Voir : www.longtermproductivity.com

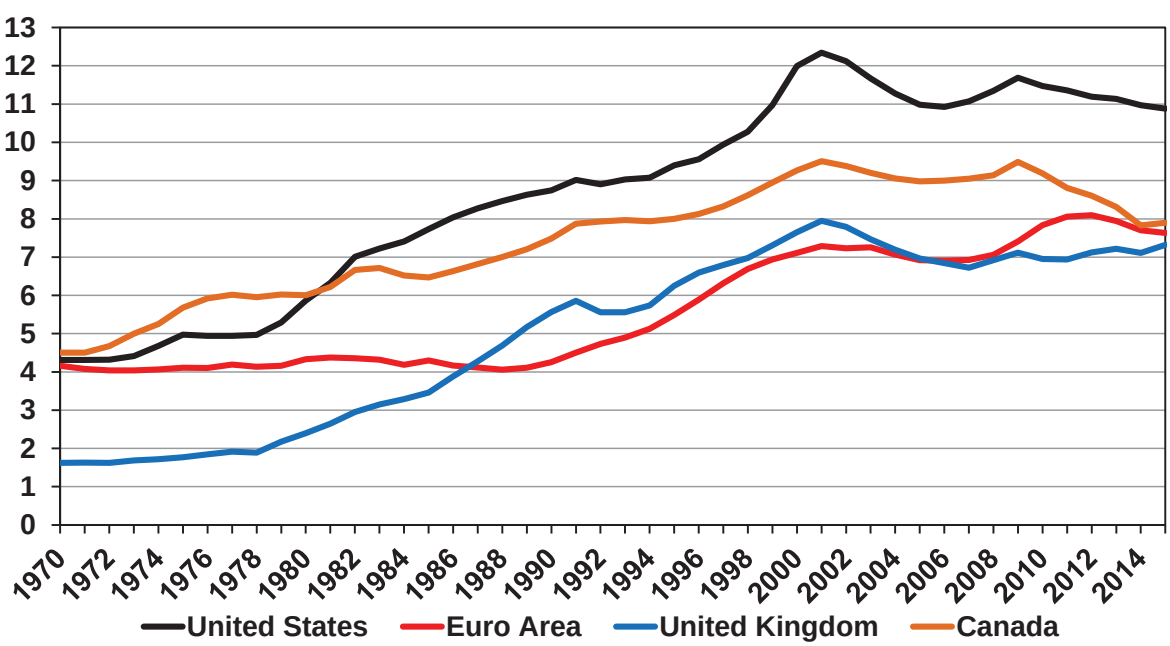


- Ecart de 30% de la ZE vis-à-vis des Etats-Unis
- Lié à un écart de productivité et de mobilisation de la population dans l'emploi
- Des réformes structurelles peuvent permettre un rattrapage

5. Un retard européen à rattraper

ICT capital coefficient (x100), at current prices
(Ratio of ICT capital stock to GDP in current prices)
Scope: The whole economy – 1970-2013

Source: Cette, Clerc and Bresson (2015) from OECD data



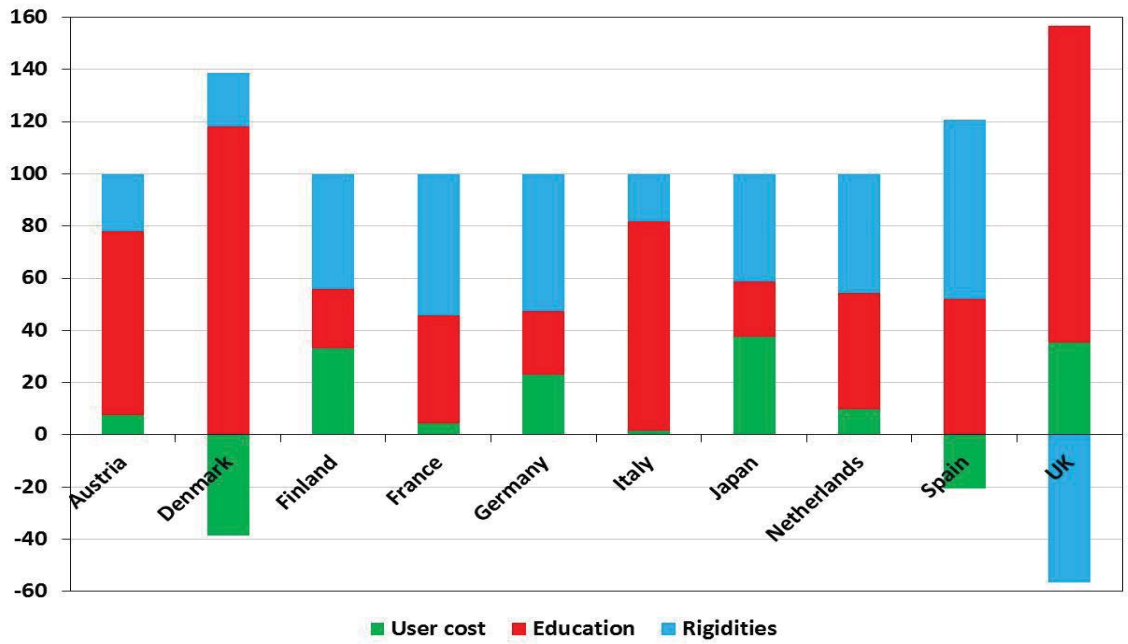
- Début des années 2000 : Stabilisation de la diffusion des TIC comme outil de production
- A un niveau très inférieur dans la ZE au niveau US, du fait de régulations et d'un gap éducatif

5. Un retard européen à rattraper

Sources of ICT capital coefficient gap with the US in 2007

In % of the gap - Scope: the whole economy

Source: Cette and Lopez (2012)



- Les écarts de diffusion des TIC sont liés à un gap éducatif et à des regulations plus élevées sur les marchés des biens et du travail

Plan

1. Introduction : Une baisse progressive de la croissance
2. Les facteurs de la baisse de la croissance
3. *Secular stagnation*
4. Une causalité circulaire ?
5. Un retard européen à rattraper
6. **Scenarios pour l'Europe**
7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique
8. *Takeaways*

Annexes

A1. Education
A2. Investment price in the US
A3. The Moore's law
A4. Circular causality
A5. Structural reforms

6. Scénarios pour l'Europe

- **4 familles de scénarios envisageables**

		Offre : Dynamique de la productivité …	
		… Epuisement [1]	**… Renouveau [2]**
Demande : Baisse de l'excédent d'épargne (via taux d'intérêt réels négatifs …?)	**… Inatteignable [A]**	Scénario [1A] Trappe à faibles croissance potentielle et effective. Investissement et gains de productivité faibles	Scénario [2A] Croissance effective et potentielle affaiblies par l'insuffisance d'investissement
	… Atteignable [B]	Scénario [1B] Faible croissance potentielle du fait de faibles gains de productivité	Scénario [2B] Retour à la croissance effective et potentielle fortes

- **Scénario [2B] :** **Cible à viser** ; mais quelles conditions pour y parvenir ?
  Ce scénario ne sera pas nécessairement spontané
- **Scénario [1B]** : Pertinence accrue des réformes structurelles
- **Scénario [2A] :** Retrouver les conditions d'un rééquilibrage de l'épargne et de taux d'intérêt réels négatifs
- **Scenario [1A] :** **Situation actuelle de la ZE**
  Dosage complexe pour sortir de la double trappe à faible croissance
  Quelle priorité entre rééquilibrage de l'épargne et réformes structurelles pour se diriger vers [2B] ?
  Comment gérer une amélioration de la coordination de la demande?

6. Scenarios pour l'Europe

- **Difficultés multiples**
  - La probabilisation des différents scénarios est difficile
  - Ne pas se tromper de diagnostic
  - La ZE est dans la situation correspondant au scenario [1A]
  - Le scénario [2B] est la cible. Il ne sera pas spontanément atteint

6. Scenarios pour l'Europe

- **Difficultés multiples**
  - La probabilisation des différents scénarios est difficile
  - Ne pas se tromper de diagnostic
  - La ZE est dans la situation correspondant au scenario [1A]
  - Le scénario [2B] est la cible. Il ne sera pas spontanément atteint
- **Réformes structurelles impératives pour dynamiser l'offre potentielle …**
  - Repenser les réformes structurelles : de la quantité à la qualité. Exemples : De meilleures régulations sur les marchés des biens et du travail ; Pas plus de quantité mais plus de qualité des formations initiale et professionnelle ; Pas plus d'Etat mais meilleure intervention publique ; …
  - Réformes surtout impératives en Europe (inverser le décrochage…)

6. Scenarios pour l'Europe

- **Difficultés multiples**
  - La probabilisation des différents scénarios est difficile
  - Ne pas se tromper de diagnostic
  - La ZE est dans la situation correspondant au scenario [1A]
  - Le scénario [2B] est la cible. Il ne sera pas spontanément atteint
- **Réformes structurelles impératives pour dynamiser l'offre potentielle …**
  - Repenser les réformes structurelles : de la quantité à la qualité. Exemples : De meilleures régulations sur les marchés des biens et du travail ; Pas plus de quantité mais plus de qualité des formations initiale et professionnelle ; Pas plus d'Etat mais meilleure intervention publique ; …
  - Réformes surtout impératives en Europe (inverser le décrochage…)
- … Et côté demande, **rééquilibrage de l'épargne indispensable**, via
  - Des réformes structurelles dans les pays émergents (protection sociale, …)
  - Une plus grande coordination européenne : Besoin d'une demande plus dynamique des pays structurellement excédentaires, surtout Allemagne et PB
  - Nécessité mais difficultés de cette meilleure coordination :
    - les excédents d'épargne sont localisés dans certaines pays (All, PB, …)
    - Les déficits d'emploi sont localisés dans d'autres pays (Fr, It, Sp, …)

6. Scenarios pour l'Europe

- Hors scénario favorable [2B], des ***headwinds***
  - Vont être difficiles à affronter sans tensions économiques et sociales
  - Exemples de *headwinds* (Gordon) : Vieillissement de la population ; Augmentation des inégalités ; Globalisation ; Risques énergétiques et environnementaux ; Endettement public ; …

7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique

À partir de : Jacques Barthelemy et Gilbert Cette
- Réformer le droit du travail, Odile Jacob – 2015
- Travailler au XXIème siècle – L'uberisation de l'économie ?, Odile Jacob - 2017

- **Révolution technologique associée à l'économie numérique**
  - Bouleversement des modes de vie et de travail
    Comme lors de toutes les révolutions technologiques

- **Deux anxiétés principales**
  - Anxiété quantitative
  - Anxiété qualitative

7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique

Deux anxiétés principales

1. **Anxiété 'quantitative' d'évaporation de l'emploi**
   - Anxiogène car risque d'augmentation inéluctable du chômage ?
     Cette anxiété a accompagné toutes les révolutions technologiques
     Toujours démentie par les faits : émergence de nouvelles activités
     Cf. J. Mokyr *et al.* (2015)
     Exemple du porteur d'eau d'A. Sauvy (1980)

7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique

Deux anxiétés principales

1. **Anxiété 'quantitative' d'évaporation de l'emploi**
   - Anxiogène car risque d'augmentation inéluctable du chômage ?
     Cette anxiété a accompagné toutes les révolutions technologiques
     Toujours démentie par les faits : émergence de nouvelles activités
     Cf. J. Mokyr *et al.* (2015)
     Exemple du porteur d'eau d'A. Sauvy (1980)
   - Mais '*reversement*' à accompagner : quelle efficacité de la **formation professionnelle** ?
     Ce challenge se pose dans un futur plus ou moins proche :
     Pour l'heure les gains de productivité sont historiquement très faibles : paradoxe

Plan

1. Introduction : Une baisse progressive de la croissance
2. Les facteurs de la baisse de la croissance
3. *Secular stagnation*
4. Une causalité circulaire ?
5. Un retard européen à rattraper
6. Scenarios pour l'Europe
7. **Les effets sur l'emploi de l'économie numérique**
8. *Takeaways*

Annexes

A1. Education
A2. Investment price in the US
A3. The Moore's law
A4. Circular causality
A5. Structural reforms

---

7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique

Paradoxe : L'anxiété quantitative apparait alors que les gains de productivité du travail n'ont jamais été aussi faibles

Taux de croissance annuel moyen de la productivité horaire du travail sur différentes sous-périodes

En %

	Etats-Unis	Zone Euro	Japon	Royaume-Uni	Canada	Allemagne	France	Italie
1890-1913	1,57	1,90	2,32	0,78	2,30	1,87	1,84	1,54
1913-1950	3,07	1,38	1,79	1,35	2,17	0,20	1,79	2,56
1950-1975	2,45	5,07	7,08	2,93	3,64	5,63	5,30	5,92
1975-1995	1,34	2,60	3,19	2,51	1,26	3,30	2,82	2,45
1995-2005	2,53	1,15	1,85	2,18	1,54	1,69	1,82	0,58
2005-2016	0,90	0,70	0,83	0,37	0,83	0,85	0,66	-0,04

Source : Bergeaud, Cette, Lecat (2016) - www.longtermproductivity.com

7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique

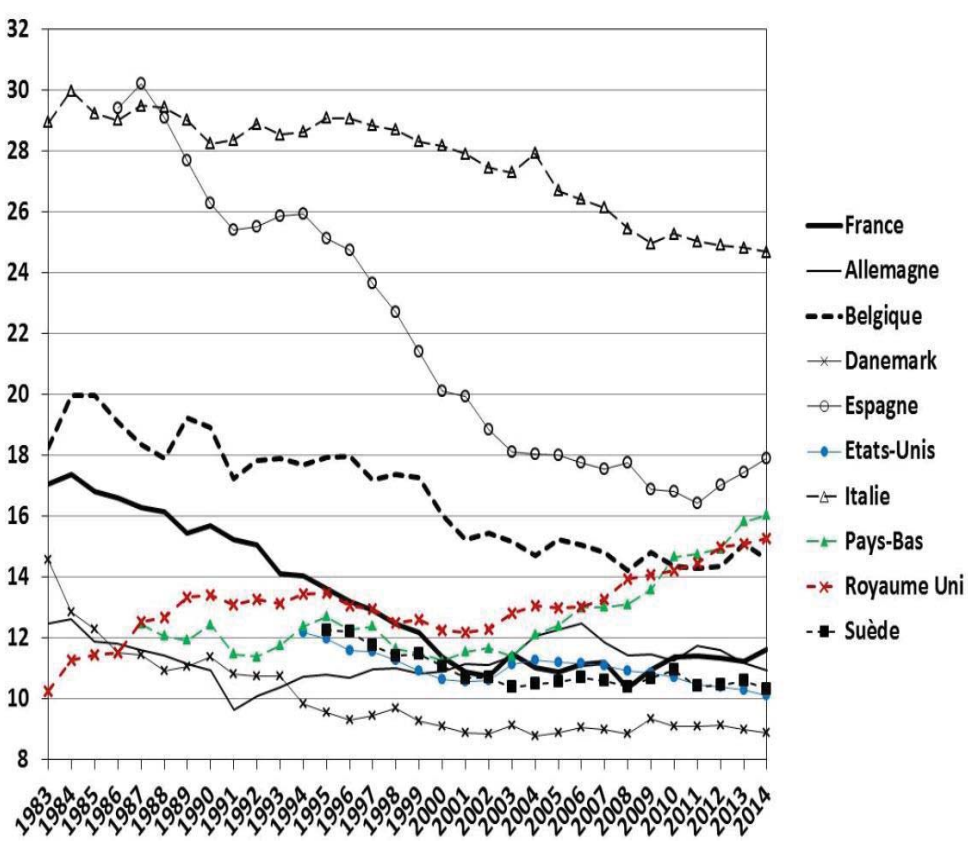
2. Anxiété 'qualitative' : l'emploi indépendant se développerait au détriment de l'emploi salarié

Risque d'une "*uberisation*" de l'économie ?

- Anxiogène car l'emploi indépendant bénéficie de protections affaiblies en comparaison des salariés
- Anxiété démentie par les données statistiques : Parmi les 34 pays de l'OCDE, l'emploi salarié ne régresse que dans 3 pays sur les deux dernières décennies : France : + 1pp (création du statut de l'autoentreprenariat ; Royaume-Uni : + 1,3 pp ; Pays Bas : + 3,6 pp

7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique

Evolutions de la part des non-salariés dans l'emploi total dans dix pays développés - En %



Source : OCDE

7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique

- **Mais développement de deux types d'emplois indépendants dans les pays développés**
  - **Emplois peu qualifiés**
    - Travailleurs peu diplômés, peu autonomes (transport, livraison…)
      Amenés à disparaitre
  - **Emplois très qualifiés**
    - Travailleurs très diplômés, très automomes (conseil…)
    - Usage intensif des outils de mobilités (TIC)
    - Interpénétration vie professionnelle – vie personnelle (dont familiale)
      Modes de travail proches de celui des salariés les plus qualifiés

---

7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique

- **La situation actuelle n'est pas satisfaisante**

- **Trois *scenarii* :**
  - **Laisser faire**
    Inéquitable et intenable car requalification progressive des indépendants en salariés
    Californie (2015), Londres (octobre 2016), France ? (procédures en cours…)
  - **Requalifier les indépendants en salariés**
    Inefficace : faire entrer dans une case conçue dans la civilisation de l'usine des formes d'emplois qui peuvent appeler des flexibilités spécifiques
  - **<u>Construire un droit de l'activité professionnelle</u>**
    Passer d'une situation où des droits sont associés à une subordination juridique (concrétisée par le contrat de travail)
    À une situation où ces droits sont associés à une dépendance (subordination) économique

7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique

- **Rôle central de la négociation collective dans ce troisième scenario**
  - Pour définir
    . Les niveaux de dépendance économique et d'autonomie des travailleurs
    . Les droits associés

Plan

1. Introduction : Une baisse progressive de la croissance
2. Les facteurs de la baisse de la croissance
3. *Secular stagnation*
4. Une causalité circulaire ?
5. Un retard européen à rattraper
6. Scenarios pour l'Europe
7. Les effets sur l'emploi de l'économie numérique
8. ***Takeaways***

Annexes
A1. Education
A2. Investment price in the US
A3. The Moore's law
A4. Circular causality
A5. Structural reforms

8. *Takeaways*

- **Risques de *Secular Stagnation* côté demande**
  - Risques renforcés et entretenus par une situation de ZLB
  - Politiques structurelles : risques de renforcement de la ZLB?
  - Politiques monétaires :
    - Inefficacité des politiques conventionnelles,
    - Risques associés aux politiques non-conventionnelles?
  - Politiques budgétaires :
    - Contraintes par de fortes situation d'endettement public
    - Mais seul levier envisageable (L. Summers) ?

8. *Takeaways*

- **Risques de *Secular Stagnation* côté demande**
  - Risques renforcés et entretenus par une situation de ZLB
  - Politiques structurelles : risques de renforcement de la ZLB?
  - Politiques monétaires :
    - Inefficacité des politiques conventionnelles,
    - Risques associés aux politiques non-conventionnelles?
  - Politiques budgétaires :
    - Contraintes par de fortes situation d'endettement public
    - Mais seul levier envisageable (L. Summers) ?
- **Risques de *Secular Stagnation* côté offre**
  - Ralentissement structurel de la productivité
  - Vision pessimiste :
    - Les périodes de forts gains de productivité sont durablement derrière nous (Gordon)
  - Vision optimiste :
    - La révolution numérique est devant nous
    - Les longs délais de caractérisation sont usuels
    - Mais il faut gérer les '*reversements*'. Rôle central à jouer de la formation professionnelle et des politiques d'accompagnement

8. *Takeaways*

- **Risques de *Secular Stagnation* côté demande**
  - Risques renforcés et entretenus par une situation de ZLB
  - Politiques structurelles : risques de renforcement de la ZLB?
  - Politiques monétaires :
    - Inefficacité des politiques conventionnelles,
    - Risques associés aux politiques non-conventionnelles?
  - Politiques budgétaires :
    - Contraintes par de fortes situation d'endettement public
    - Mais seul levier envisageable (L. Summers) ?
- **Risques de *Secular Stagnation* côté offre**
  - Ralentissement structurel de la productivité
  - Vision pessimiste :
    - Les périodes de forts gains de productivité sont durablement derrière nous (Gordon)
  - Vision optimiste :
    - La révolution numérique est devant nous
    - Les longs délais de caractérisation sont usuels
    - Mais il faut gérer les '*reversements*'. Rôle central à jouer de la formation professionnelle et des politiques d'accompagnement
- **Circularité entre taux d'intérêt réels et productivité ?**
  - Sans choc technologique ou institutionnel : **risque de *Secular Stagnation***

8. *Takeaways*

- **Difficultés européennes spécifiques**
  - Insuffisante coordination de la demande :
    - Les *fiscal spaces* sont dans certains pays
    - Les excès de chômage sont dans d'autres pays
  - Insuffisante efficacité de l'offre
    - Décrochage européen
    - L'Europe est faiblement innovatrice (ex. : aucun GAFA européen)

8. *Takeaways*

- **Difficultés européennes spécifiques**
  - Insuffisante coordination de la demande :
    - Les *fiscal spaces* sont dans certains pays
    - Les excès de chômage sont dans d'autres pays
  - Insuffisante efficacité de l'offre
    - Décrochage européen
    - L'Europe est faiblement innovatrice (ex. : aucun GAFA européen)
- **Sortie mondiale**
  - Côté demande, **rééquilibrage de l'épargne indispensable**, via
    - Des réformes structurelles dans les pays émergents (protection sociale, …)
    - Une plus grande coordination européenne : Besoin d'une demande plus dynamique des pays structurellement excédentaires, surtout Allemagne
  - Côté offre
    - Repenser les réformes structurelles
    - Réformes surtout impératives en Europe (inverser le décrochage…)

8. *Takeaways*

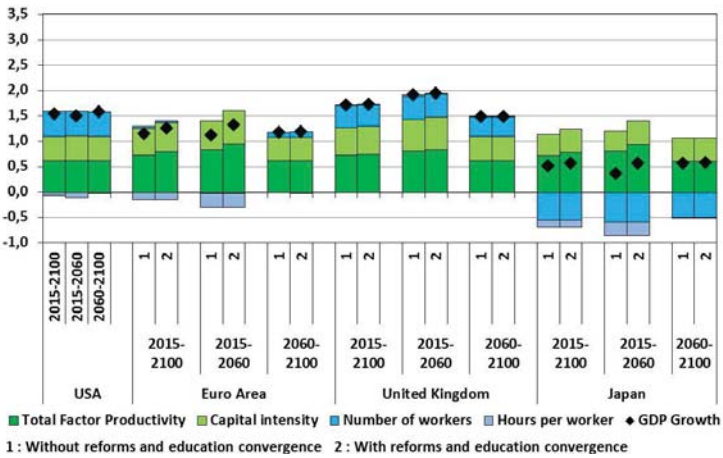
- **Difficultés européennes spécifiques**
  - Insuffisante coordination de la demande :
    - Les *fiscal spaces* sont dans certains pays
    - Les excès de chômage sont dans d'autres pays
  - Insuffisante efficacité de l'offre
    - Décrochage européen
    - L'Europe est faiblement innovatrice (ex. : aucun GAFA européen)
- **Sortie mondiale**
  - Côté demande, **rééquilibrage de l'épargne indispensable**, via
    - Des réformes structurelles dans les pays émergents (protection sociale, …)
    - Une plus grande coordination européenne : Besoin d'une demande plus dynamique des pays structurellement excédentaires, surtout Allemagne
  - Côté offre
    - Repenser les réformes structurelles
    - Réformes surtout impératives en Europe (inverser le décrochage…)
- **Hors sortie de la *Secular Stagnation*, des *headwinds***
  - Vont être difficiles à affronter sans tensions économiques et sociales
  - Exemples de *headwinds* (Gordon) : Vieillissement de la population ; Augmentation des inégalités ; Globalisation ; Risques énergétiques et environnementaux ; Endettement public ; …

8. *Takeaways*

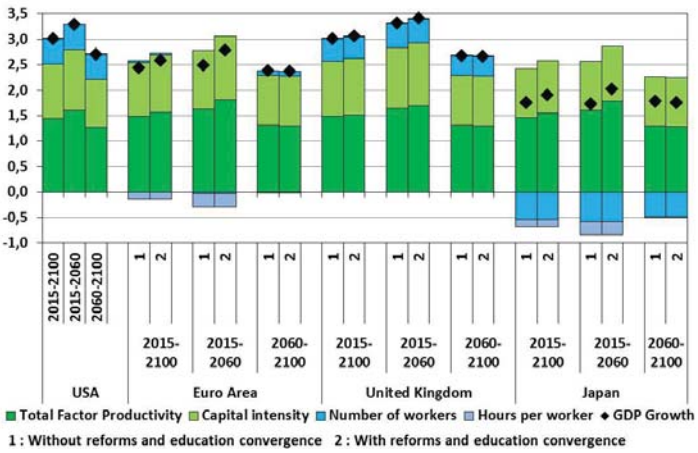
➢**Des scenarios très contrastés sont envisageables sur le très long terme**
Source: Cette, Lecat et Marin (2017) - Voir : www.longtermproductivity.com

Croissance annuelle moyenne du PIB (en %) et contributions (en pp)

Scénario: « stagnation séculaire »



Scénario: « choc technologique »



- Le scénario de choc technologique permettrait de faire face aux *headwinds*
- Sur le très long terme, nécessité d'intégrer le risque environnemental (climat, énergie…)

Annexes

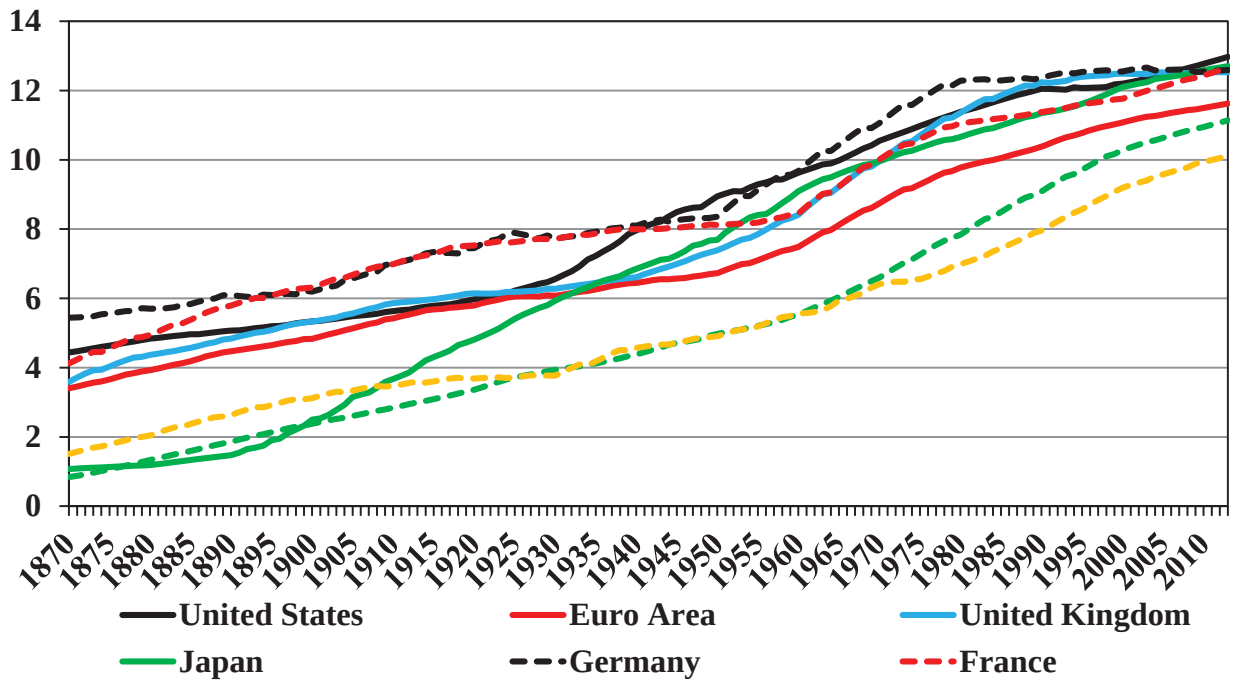
A1. Education
A2. Investment price in the US
A3. The Moore's law
A4. Circular causality
A5. Structural reforms

A1. Education

Average number years of studies of the working age population

Scope: the whole economy - 1870-2013 - In Years

Source: Bergeaud (2014)

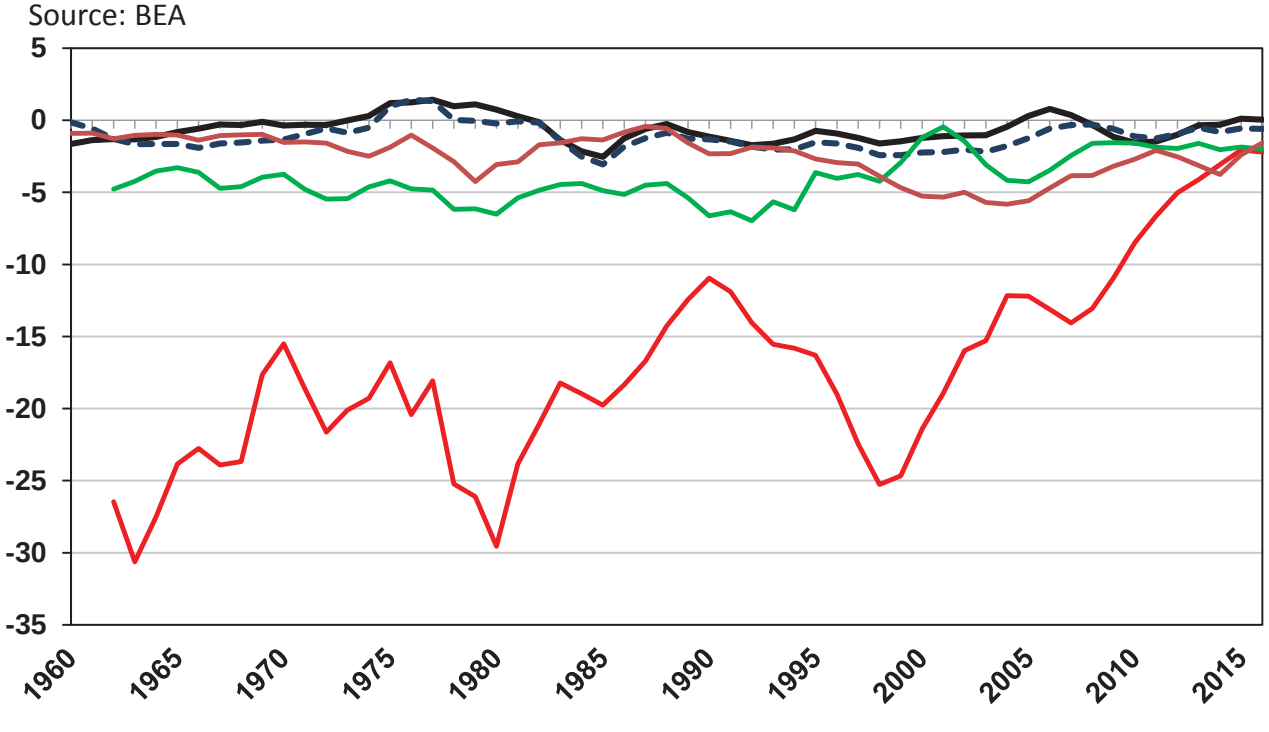


- Un épuisement des gains associés à l'augmentation quantitative de la scolarisation
- Les gains futurs résident dans l'amélioration qualitative

A2. Investment price in the US

Annual average growth rate of investment price relative to GDP price
In the United states – 1960-2016 – In %

Source: BEA



A3. The Moore's law

Slowdown of the Moore's law?

Source: Kortum et Pillai, 2015

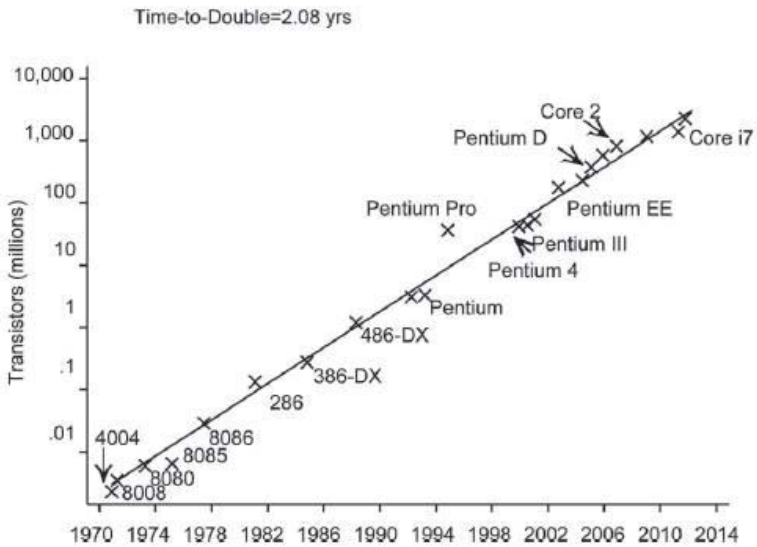


Fig. 1. Moore's Law—the number of transistors on a chip doubles every two years.

- Ralentissement de la loi de Moore depuis le début des années 2000?

A3. The Moore's law

Slowdown of the Moore's law?

Source: Kortum et Pillai, 2015

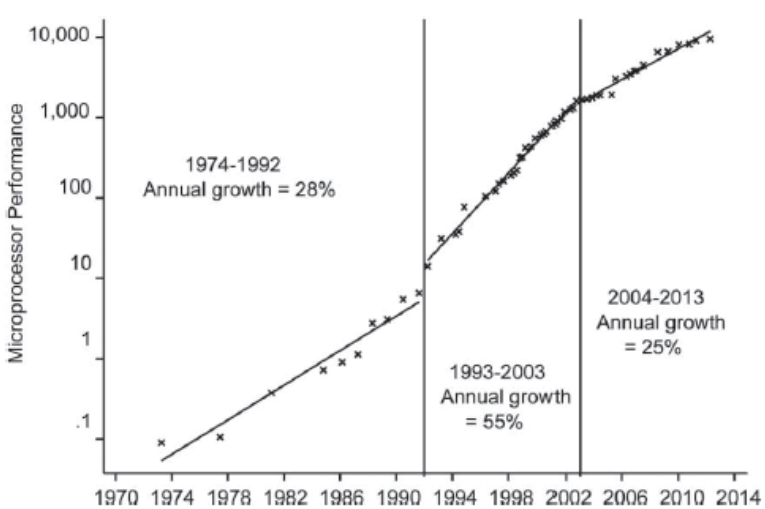


Fig. 3. The acceleration and slowdown in microprocessor performance

- Ralentissement de la loi de Moore depuis le début des années 2000?

A3. The Moore's law

Unsustainable path of R&D spending for chip producers?
Source: Pillai, 2011

Table 1. R&D Growth Rates in the Semiconductor Machinery Manufacturing
[Percent, average annual rates]

	1971–89	1990–2008
U.S companies	25.9	19.6
U.S. and foreign companies	25.9	22.1

- Non soutenabilité de la croissance des dépenses en R&D chez les producteurs de puces

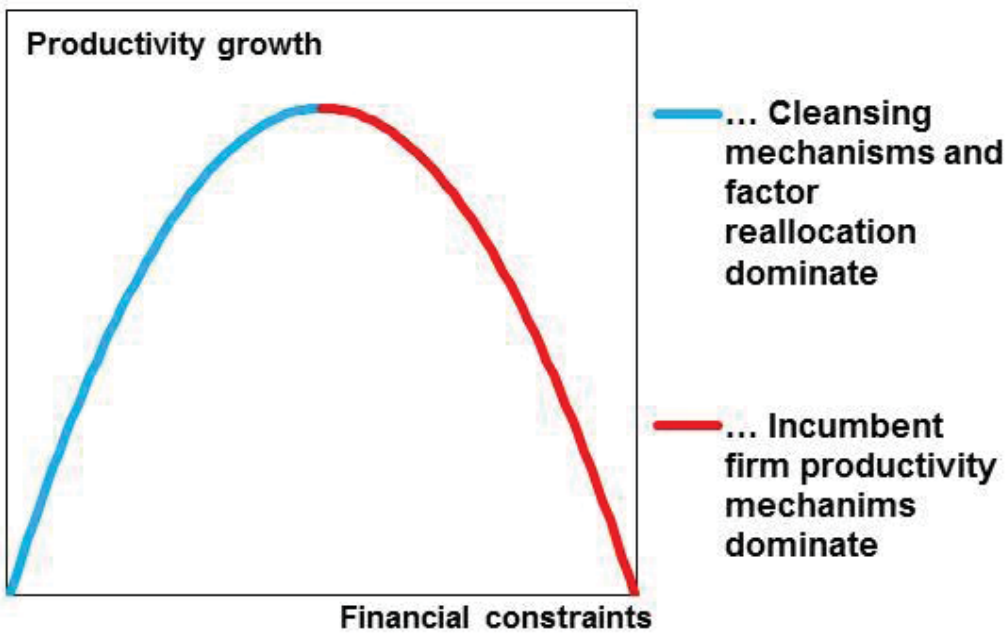
A4. Une causalité circulaire?

- **Large research program at the Banque de France**, on these questions
  Both on firm level, industry level and country level data

- **On firm and industry level data**
  P. Aghion, A. Bergeaud, G. Cette, R. Lecat and H. Manghin (ABCLM)
  - The **two types of impact of financial constraints** appear significant on firm level data
    - **Cleansing mechanisms:** positive impact on productivity
    - **Incumbent firms:** negative impact on productivity
  - From this, non-linear productivity global impact of financial constraints on industry level data

A4. Une causalité circulaire?

- **On firm and industry level data** (ABCLM)
  Productivity impact of financial constraints at the industry level:
  An inversed U curve



A4. Une causalité circulaire?

- **On firm and industry level data** (ABCLM)
  Productivity impact of financial constraints at the industry level:
  An inversed U curve
  From high financial dependence industries

  Estimate results, 17 industries over 2003-2014

Dependent Variable	Sectoral TFP growth				
Dependence Indicator (EFDI)	All	RZ, high	RZ, low	US, high	US, low
$Spread_{s,t}$	0.028**	0.034	0.012	0.042***	0.011
	(0.012)	(0.020)	(0.018)	(0.011)	(0.021)
$Spread^2_{s,t}$	-0.010***	-0.013**	-0.005	-0.015***	-0.005
	(0.003)	(0.005)	(0.005)	(0.003)	(0.006)
R^2	0.282	0.427	0.081	0.410	0.186
Observations	198	108	90	99	99

Notes: The dependent and independent variables are calculated as means per sector and year. All regressions include sector fixed effects. Heteroskedasticity sector standard errors are reported in parentheses.

A4. Une causalité circulaire?

- **On country level data**

  A. Bergeaud, G. Cette and R. Lecat (BCL)

  - **Circular relation between TFP growth and real interest rates**
    . Real interest rates + factor quality + (institutions, technology) => TFP growth
    Consistent with an abundant literature, see among numerous papers G. Cette, J. Fernald and B. Mojon (2016)
    . TFP growth + other factors (demography …) => GDP growth => real interest rates
    Consistent with a abundant literature, see among numerous papers M. Marx, B. Mojon and F. Velde (2017)
  - Without technology shocks and adapted institutions, **risk of Secular Stagnation**

A4. Une causalité circulaire?

- **On country level data** (BCL)
  - **Circular relation** between TFP growth and real interest rate
  - Cleansing mechanisms dominate

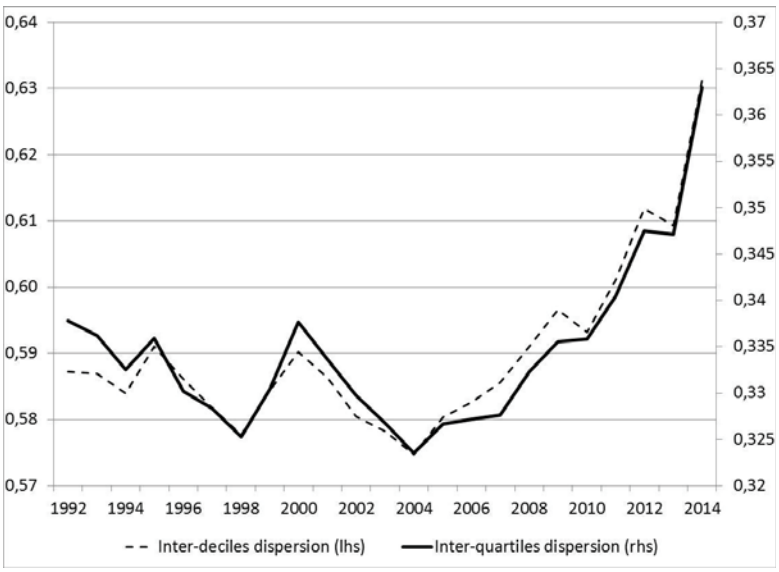
Estimate results on 17 countries and annual data over 1950-2016
(control variables omitted)

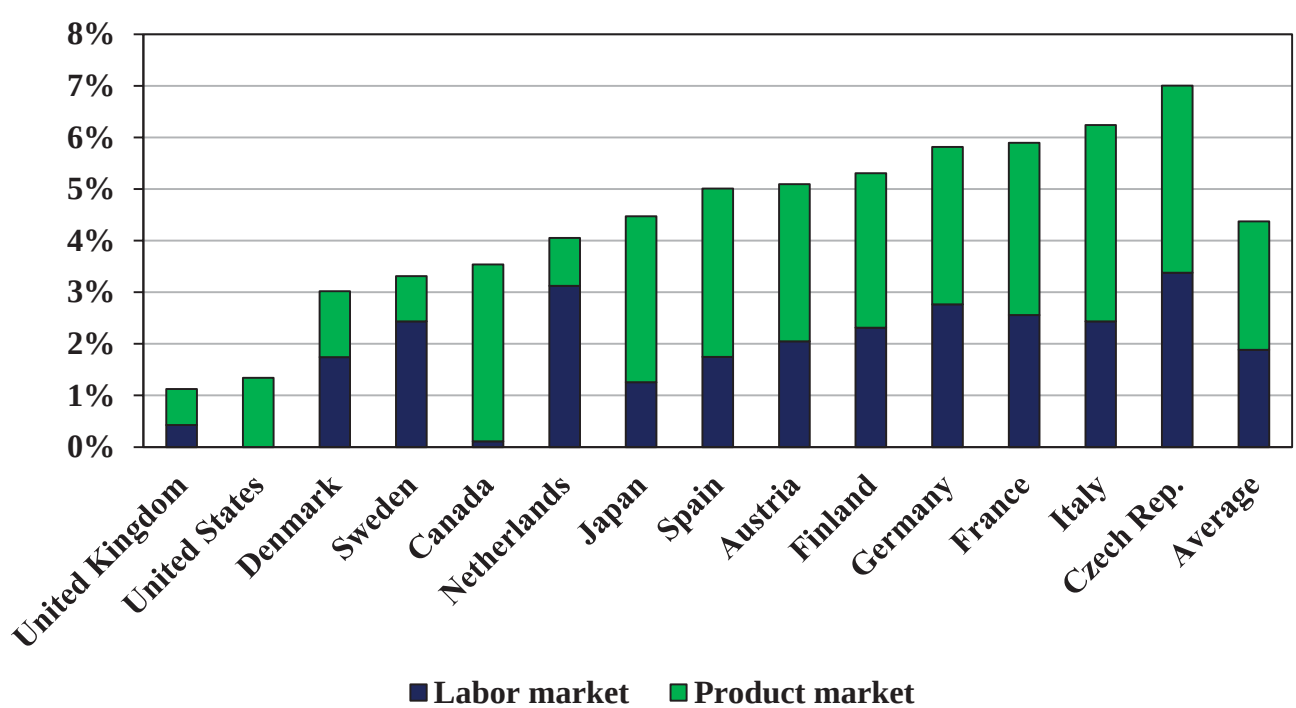
Explained variable	**XPGF**	**TXR**	**XPGF**	**TXR**
Method	Arellano-Bond		Lewbel	
Δpgf_{t-1}	0.266***		0.279***	
	[0.049]		[0.047]	
Δpgf_t		0.061		0.304**
		[0.059]		[0.144]
TXR_t	0.089***		0.138***	
	[0.024]		[0.032]	
TXR_{t-1}		0.682***		0.653***
		[0.052]		[0.044]

A4. Une causalité circulaire?

- **On French firm level data**
  - The global productivity slowdown comes from a **growing productivity level dispersion between firms**, itself coming from lower cleansing

French firm productivity level inter-decile and inter-quartile dispersion
(D9-D1)/(D9+D1) and (Q3-Q1)/(Q3+Q1)
G. Cette, S. Corde and R. Lecat (2017) (CCL)



A5. Structural reforms

Long term impact of structural reforms on labor and product markets
Impact on TFP and GDP at the country level
Source: Cette, Lopez and Mairesse (2014)