

Les mystères de la croissance et du développement

François Bourguignon

Pauvreté et développement dans un monde globalisé (3)

Chaire "Savoir contre pauvreté", Collège de France, 2014

Motivation et objectifs de cette séance

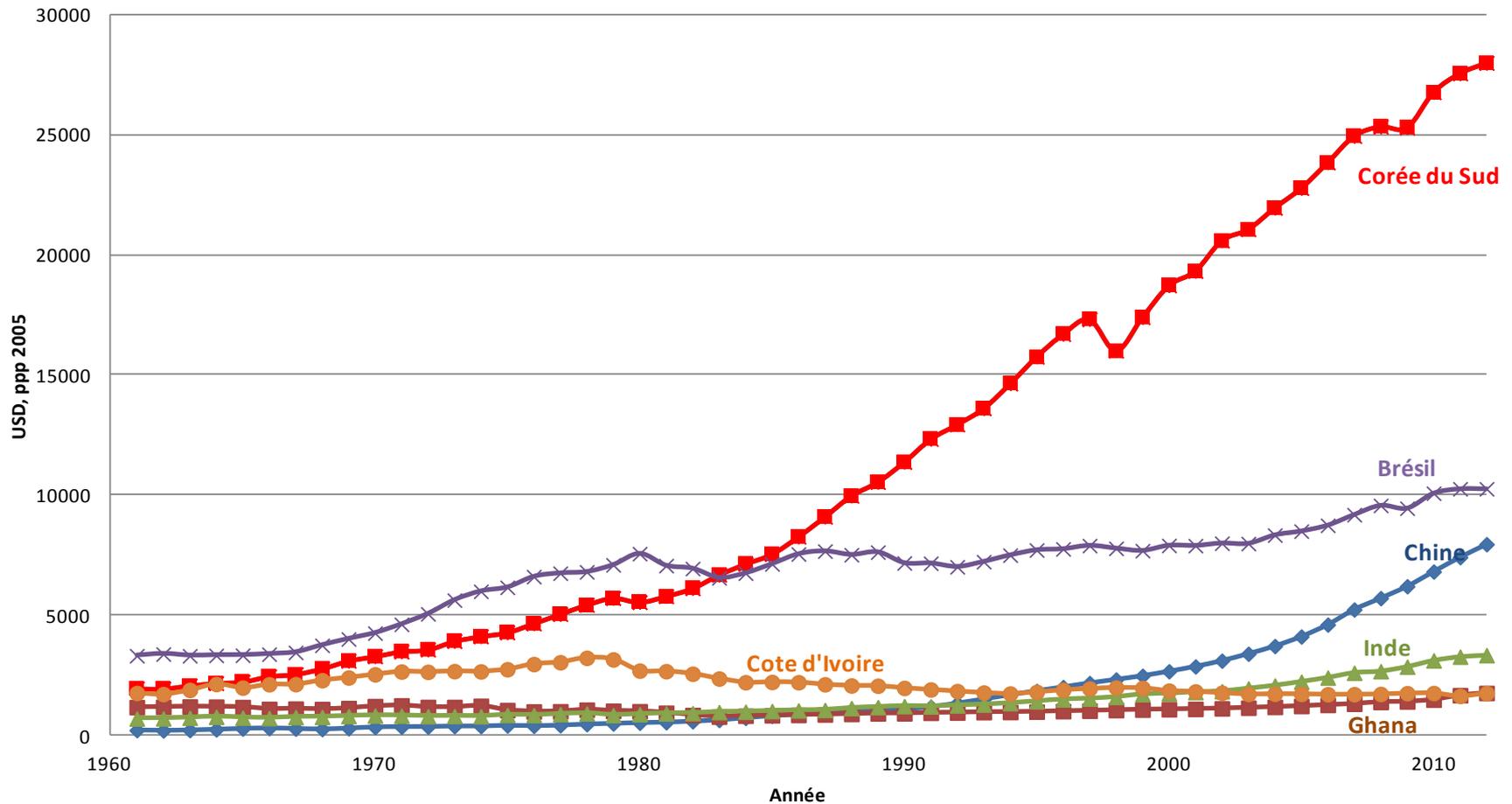
- Focalisation sur l'objectif PIB du développement
- Diversité des expériences nationales de croissance 
 - Mécanique spécifique à un pays ?
 - Mécanique commune de croissance (pays, périodes) mais conditions initiales, chocs et politiques économiques spécifiques?
- Efforts considérables pour trouver le modèle commun:

Croissance ← mécanique commune*politiques économiques*facteurs spécifiques
- Déterminants de la croissance: "mystère" ou complexité ? 

La diversité des expériences nationales de croissance



PIB per capita de quelques pays : 1960-2012
(En parité de pouvoir d'achat du dollar 2005)



Plan d'ensemble

- A. L'arithmétique de la croissance agrégée
- B. Les déterminants de la croissance: technologie, comportements et politiques économiques
- C. Croissance dans l'économie duale: modèle élémentaire du développement
- D. L'analyse empirique de la croissance

A. L'arithmétique de la croissance agrégée

1) Une formulation élémentaire

- Soit une économie où la production (Q) dépend d'un seul facteur accumulable (K , l'équipement ou le "capital")

$$\text{PIB} = \text{productivité} * \text{Stock de capital} \quad (1)$$
$$Q = \rho.K$$

- Accumulation au cours du temps = investissement/épargne (taux s)

$$\Delta \text{ Stock de capital} = \text{Epargne} - \text{Usure du capital} (\delta K) \quad (2)$$
$$\Delta K = s.Q - \delta.K$$

- En combinant (1) et (2) et en divisant par Q on obtient:

$$\Delta Q/Q = \Delta K/K = G = s. \rho - \delta$$

*Taux de croissance = taux d'épargne*productivité – taux de dépréciation*

... croissance agrégée

2) Extensions de la formulation élémentaire

a. Croissance démographique (au taux n)

g = taux de croissance du PIB/habitant

$$g = s \cdot \rho - \delta - n$$

Exemple. $s = 20\%$; $\rho = 30\%$; $\delta = 2\%$; $n = 1,5\%$ $\implies g = 2.5\%$

a. Gain de productivité

Si la productivité ρ croît au taux π , la relation précédente devient:

$$g = \pi + s \cdot \rho - \delta - n$$

... croissance agrégée (3)

3) Cas de deux facteurs

Capital → Capital (K), et Capital humain = éducation* main d'œuvre (H)

$$G = \pi + s \cdot \rho - \delta$$

se généralise à:

$$G = \pi + \alpha_K \cdot (s_K \cdot \rho_K - \delta_K) + \alpha_H \cdot (s_H \cdot \rho_H - \delta_H)$$

Avec: s_K, s_H = taux d'investissement en capital et capital humain

ρ_K, ρ_H = productivité moyenne du capital et capital humain

α_K, α_H = parts du capital et du travail dans PIB

π = gain de productivité totale des facteurs de production

... croissance agrégée (4)

4) Comptabilité de la croissance:

- La relation: $G = \pi + \alpha_K \cdot (s_K \cdot \rho_K - \delta_K) + \alpha_H \cdot (s_H \cdot \rho_H - \delta_H)$

peut aussi s'interpréter comme:

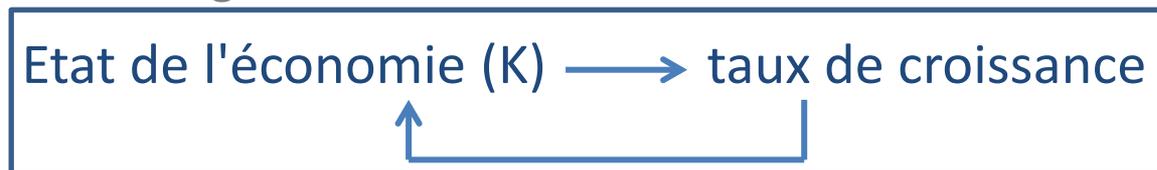
$$G = \pi + \alpha_K \cdot \text{Taux de croissance du capital} + \alpha_H \cdot \text{Taux de croissance du capital humain}$$

- On a donc une *décomposition de la croissance observée* en ce qui est dû à l'accumulation de chacun des facteurs et un "résidu", le gain de *productivité totale des facteurs*

B. Les déterminants de la croissance: technologie, comportements et politiques

1) De l'identité au "modèle"

- La relation $g = \pi + s.\rho - \delta - n$ est une *identité* vérifiée en tout point du temps
- Elle devient un *modèle* explicatif de la croissance dès que l'on fait des hypothèses sur la valeur des paramètres ou sur leur comportement:
 - Exemple 1: tous les paramètres sont constants au cours du temps
 - Exemple 2: ρ est fonction décroissante du capital. La croissance dépend alors de l'état de l'économie (conditions initiales) et on observe le *bouclage* suivant:



... déterminants de la croissance (2)

- La relation

$$g = \pi + s \cdot \rho - \delta - n$$

peut aussi être utilisée dans un cadre de planification ou de politique économique

Exemple : Sous l'hypothèse $\pi = 0\%$, $\rho = 25\%$, $\delta = 2\%$, $n = 0\%$ obtenir un taux de croissance de 7.5% (Chine) il faut *obtenir (imposer?)* que $s = 38\%$!

(Chine 1990-2006, $g = 10\%$, $s = 50\%!!$)

... déterminants de la croissance (3)

2) *Les déterminants de la croissance*

- Chaque paramètre de la relation

$$g = \pi + \alpha_K \cdot (s_K \cdot \rho_K - \delta_K) + \alpha_H \cdot (s_H \cdot \rho_H - \delta_H) - n$$

dépend de plusieurs éléments:

- Technologie: productivités et leurs déterminants ρ_K, ρ_H ; dépréciation, δ ; parts des facteurs α_K, α_H .
- Conditions initiales (ou état de l'économie)
- Comportements des agents:
 - Recherche, développement, organisation (π)
 - Epargne/investissement (s)
 - Offre de travail (croissance différente de n ?)
- Fonctionnement de l'économie: marché du travail, marchés financiers, concurrence étrangère, ...

... déterminants de la croissance (4)

- Tous les éléments précédents sont eux-mêmes affectés par les politiques économiques mises en place: fiscalité, régulation financière, protectionnisme, ...
- Mais aussi par des conditions spécifiques à l'économie considérée (conditions initiales, termes de l'échange, croissance des pays partenaires, inégalité des revenus, ...)
- Les politiques elles-mêmes peuvent être endogènes: rôle des *institutions* dans la décision publique
- La forme de cette dépendance est *fondamentalement complexe* et tous ces déterminants peuvent avoir des effets ambigus.
- La comptabilité de la croissance est évidemment beaucoup plus simple mais elle n'"explique" rien.

C. Croissance dans l'économie duale: modèle élémentaire du développement

- La formulation précédente de la croissance convient peu aux économies en développement où co-existent:
 - Un secteur moderne à forte productivité où a lieu l'accumulation
 - Un secteur traditionnel à faible productivité où se concentre la pauvreté (et constitue une réserve de main d'œuvre pour le secteur moderne)
- Le processus de croissance/développement consiste en la résorption du secteur traditionnel:
 - Par absorption de la main d'œuvre dans le secteur moderne grâce à l'accumulation qui a lieu dans ce dernier
 - Par "modernisation" des activités traditionnelles (monétisation et mutation technologique)

... économie duale (2)

- Mais le processus précédent ne peut conduire à l'éradication de la pauvreté que sous certaines conditions:
 - Accumulation suffisamment rapide dans le secteur moderne
 - Substitution capital-travail lente dans le secteur moderne
- Cadre d'analyse particulièrement intéressant pour plusieurs aspects du développement:
 - Résorption de l'agriculture de subsistance
 - Migration rurale-urbaine
 - Développement du secteur "informel" urbain

D. L'analyse empirique de la croissance

1) *La comptabilité de la croissance*

L'importance du terme de productivité totale (TFP)

| | <i>Labor Productivity Growth</i> | <i>Capital-Deepening Contribution</i> | <i>TFP Growth</i> |
|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|
| Korea | | | |
| 1960-1990 | 5.06 | 2.84 | 2.22 |
| Singapore | | | |
| 1960-1990 | 4.97 | 3.34 | 1.63 |
| Taiwan | | | |
| 1960-1990 | 6.07 | 3.17 | 2.90 |
| China | | | |
| 1978-2004 | 7.3 | 3.2 | 4.1 |
| India | | | |
| 1978-2004 | 3.3 | 1.3 | 2.0 |

... analyse empirique (2)

2) Une icône des équations de croissance: Barro (1991)

Echantillon de 98 pays entre 1960 and 1985

Variable expliquée: taux annuel de croissance du PIB/habitant 1960-85

Variables explicatives: PIB/habitant initial, scolarisation (primaire-secondaire) en 1960, taux d'investissement, dépense publique/PIB, écart entre prix intérieurs et prix mondiaux

$$\begin{aligned} \text{Taux de croissance} = & .0229 \text{ PIB60} - .0072 \text{ SEC60} + .00225 \text{ PRIM60} + \\ & (.0073) \quad (.0009) \quad (.0090) \quad (.0060) \\ & .068 \text{ I/Y} - .119 \text{ G/Y} - .0119 \text{ DEV60} + \text{Autres (Révolutions, homicides, ..)} \\ & (.032) \quad (.027) \quad (.0058) \end{aligned}$$

$R^2 = 59\%$ (écart-type entre parenthèses)

Barro (1991): relation partielle entre croissance et PIB/habitant initial

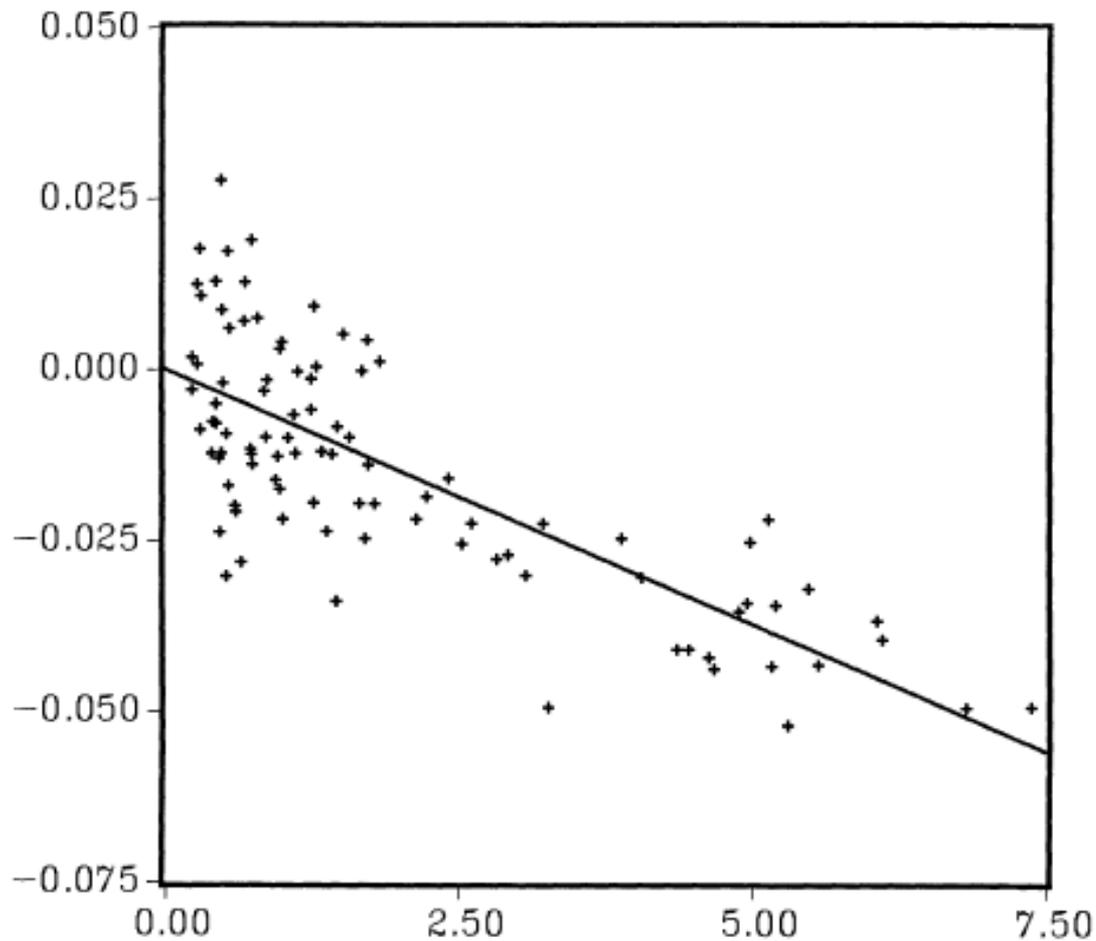


FIGURE II
Partial Association Between per Capita Growth and 1960 GDP per Capita (from regression 1 of Table I)

Barro (1991): relation partielle entre croissance et scolarisation secondaire

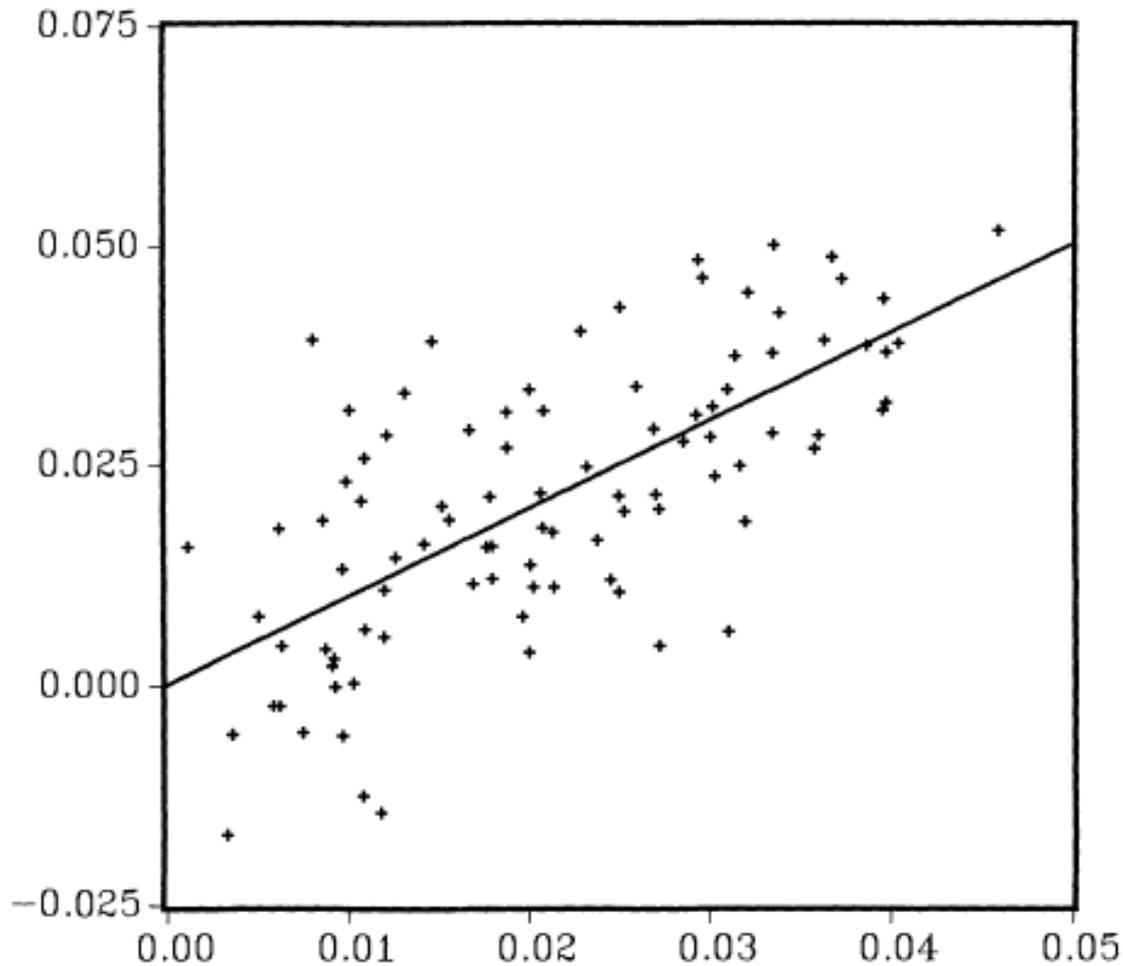


FIGURE III
Partial Association Between per Capita Growth and School-Enrollment Variables
(from regression 1 of Table I)

3) Variables de politiques dans les modèles empiriques de croissance (coupe et panel)

- Un échelon au-dessus du modèle précédent: variables de politiques/économiques et institutionnelles remplaçant les variables d'accumulation
- Littérature considérable dans les années 1990
- Variables analysées: libéralisation financière, ouverture commerciale, investissement d'infrastructure, fiscalité, volume et nature des dépenses publiques, politiques éducatives, investissements étrangers, inégalité, fragmentation ethnique, gouvernance (libertés civiles, démocratie, défense des droits de propriété, ..)
- Résultats: effet significatif des variables analysées en coupe transversale, moins souvent sur données de panel, mais faible pouvoir explicatif (diversité des expériences nationales)

Limitations des modèles empiriques de croissance

- Le problème majeur de l'endogénéité (ou causalité inverse) des variables explicatives et la difficulté de corriger le biais
- L'intérêt limité d'identifier des effets pour le "pays moyen"
- L'hypothèse implicite d'un comportement commun et la difficulté observationnelle de prendre en compte les spécificités nationales
- La forme réduite de l'approche ne rend pas compte des mécanismes structurels

Conclusion

- Au total, cette littérature empirique a été décevante.
 - Renseigne peu sur les politiques à mettre en œuvre pour déclencher ou accélérer la croissance dans un pays donné
 - A montré l'impossibilité d'identifier LE modèle de croissance du fait d'un nombre limité d' observations et de l'endogénéité des politiques
- Voies d'approfondissement
 - Meilleure articulation avec la théorie au sein de modèles structurels
 - Plus d'analyse au niveau microéconomique (firmes, ménages)
 - Etude détaillée des situations et expériences nationales ("binding constraints")