

## PC2 : La croissance économique (2)

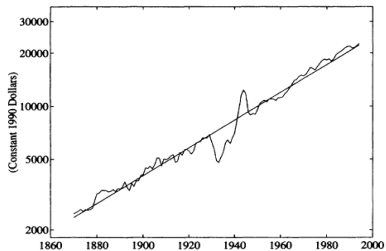
Ecole Polytechnique, Eco-431 Macroéconomie

16 novembre 2010

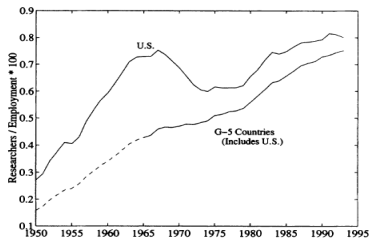
- Modèle d'équilibre général permettant d'étudier la dynamique de la croissance et les déterminants de la croissance de long terme
- Introduction des rendements décroissants → Permet de reproduire un certain nombre de faits stylisés
  - ⇒ Etat régulier avec croissance du stock de capital et du PIB par tête à long terme,
  - ⇒ Convergence conditionnelle des PIB par tête: Relation négative entre le niveau initial et le taux de croissance du PIB par tête, conditionnellement aux différences d'état stationnaire
- Explications exogènes de la croissance de long terme: Croissance démographique et croissance exogène de la productivité
  - ⇒ Pas d'explication interne au modèle des divergences entre pays

- Idée: Explication de la croissance de long terme par des variables internes au modèle
- ⇒ Elimination de la tendance aux rendements décroissants du capital à long terme (au moins au niveau agrégé)
- Modèle AK utilisant une fonction de production du type  $Y = AK$  (Von Neumann, 1937) où  $K$  est interprété au sens large (capital physique+capital humain).
  - Modèles avec progrès technique endogène : apprentissage par la pratique (Arrow, 1962 et Romer, 1986), introduction des dépenses de R&D (Romer, 1990, Aghion et Howitt, 1992)
- ⇒ Rôle de l'Etat: Infrastructures publiques (Barro), Accumulation de capital humain (Lucas), Investissement dans la recherche, etc.

PIB par tête aux US



Intensité de la recherche



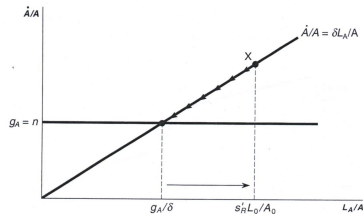
Source: Jones (2002), "Sources of economic growth in a world of ideas", *American Economic Review*

⇒ La hausse du nombre de chercheurs n'est pas associée à une accélération de la croissance économique

# Hausse du nombre de chercheurs

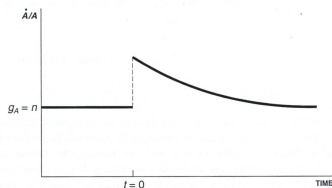
Figure: Impact du choc sur la croissance de la productivité

FIGURE 5.1 TECHNOLOGICAL PROGRESS: AN INCREASE IN THE R&D SHARE



Source: Jones (2002)

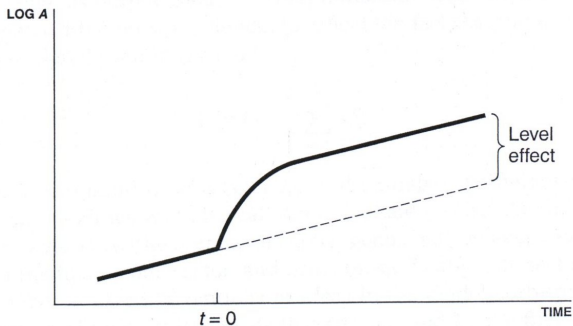
FIGURE 5.2  $\dot{A}/A$  OVER TIME



# Hausse du nombre de chercheurs (2)

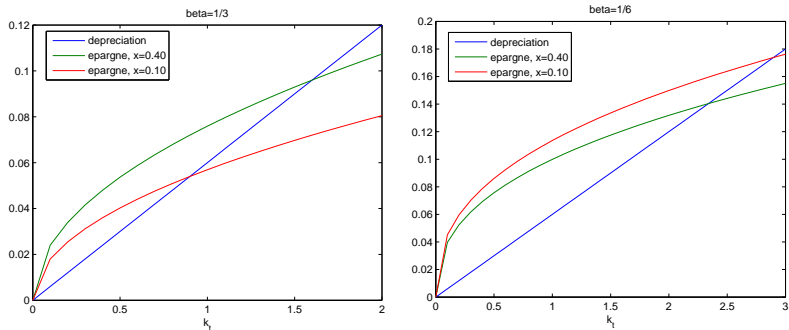
Figure: Impact du choc sur le niveau de la productivité

**FIGURE 5.3 THE LEVEL OF TECHNOLOGY OVER TIME**



# Dynamique de croissance dans le modèle de Barro (1989)

Figure: Accumulation du capital et taux d'imposition



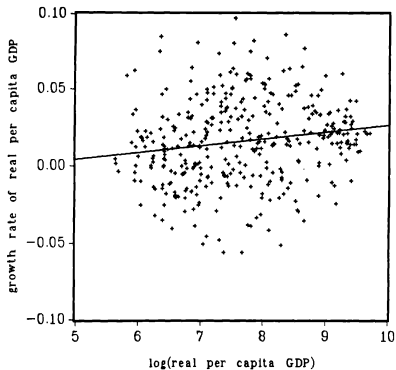
# Résultats empiriques

Modèle	(1)	(2)	(3)	(4)
log PIB	-0.026 <sup>a</sup>	-0.027 <sup>a</sup>	-0.027 <sup>a</sup>	-0.028 <sup>a</sup>
Scol. 2ndaire hommes	0.016 <sup>a</sup>	0.015 <sup>a</sup>	0.016 <sup>a</sup>	0.176 <sup>a</sup>
Scol. 2ndaire femmes	-0.009	-0.010	-0.007	-0.010
Scol. sup. hommes	0.050 <sup>c</sup>	0.051	0.040	0.061 <sup>a</sup>
Scol. sup. femmes	-0.079 <sup>a</sup>	-0.086 <sup>b</sup>	-0.076 <sup>b</sup>	-0.090 <sup>a</sup>
log espérance de vie	0.064 <sup>a</sup>	0.047 <sup>a</sup>	0.067 <sup>a</sup>	0.066 <sup>a</sup>
log(PIB) × K humain	-0.290 <sup>a</sup>	-0.473 <sup>a</sup>	-0.300 <sup>a</sup>	-0.294 <sup>a</sup>
G-éduc/Y	0.229 <sup>a</sup>	0.231 <sup>a</sup>	0.268 <sup>a</sup>	0.226 <sup>a</sup>
I/Y	0.024	0.016	0.025	0.021
G-conso/Y	-0.113 <sup>a</sup>	-0.128 <sup>a</sup>	-0.106 <sup>a</sup>	-0.098 <sup>a</sup>
log(1+prime marché noir)	-0.030 <sup>a</sup>	-0.029 <sup>a</sup>	-0.034 <sup>a</sup>	-0.028 <sup>a</sup>
Instabilité politique	-0.033 <sup>b</sup>	-0.023	-0.030	-0.033 <sup>b</sup>
Termes de l'échange	0.108 <sup>a</sup>	0.114 <sup>a</sup>	0.107 <sup>a</sup>	0.113 <sup>a</sup>
log Fécondité		-0.017 <sup>a</sup>		
log(pop d'âge actif)			0.002	
log(PIB pays voisins)				0.003
$R^2$	0.62	0.62	0.64	0.63

<sup>a</sup>, <sup>b</sup> et <sup>c</sup> dénotent la significativité aux seuils de 1, 5 et 10%, respectivement.

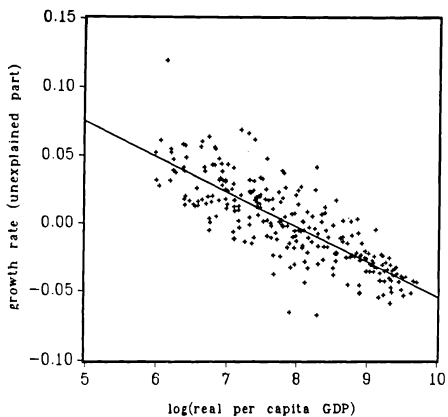
Source: Barro et Sala-i-Martin (1995), (87 pays, 1965-1985)

Figure: Convergence absolue



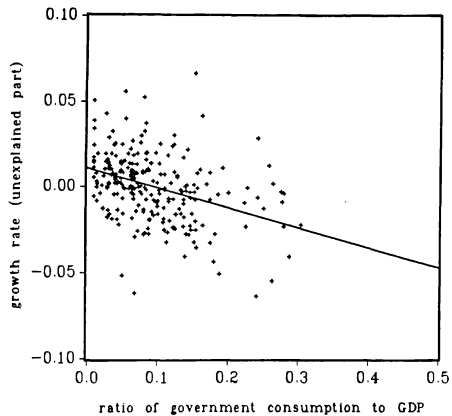
Source: Barro (1996), Figure 1

Figure: Convergence conditionnelle



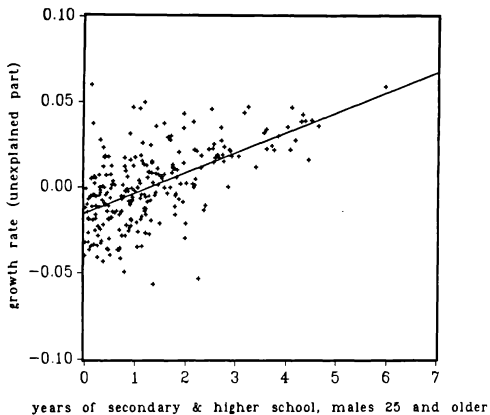
Source: Barro (1996), Figure 2

Figure: Croissance et Consommation Publique



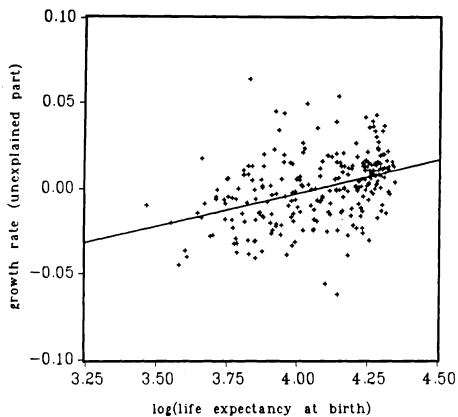
Source: Barro (1996), Figure 7

Figure: Accumulation de capital humain



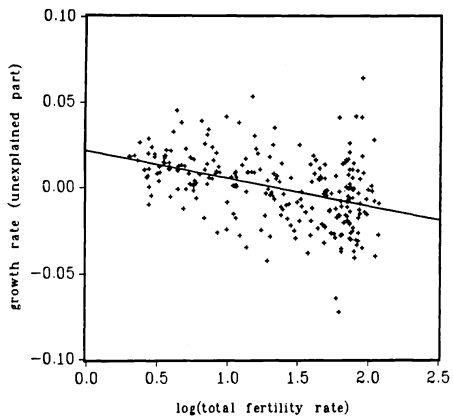
Source: Barro (1996), Figure 3

Figure: Croissance et Espérance de Vie



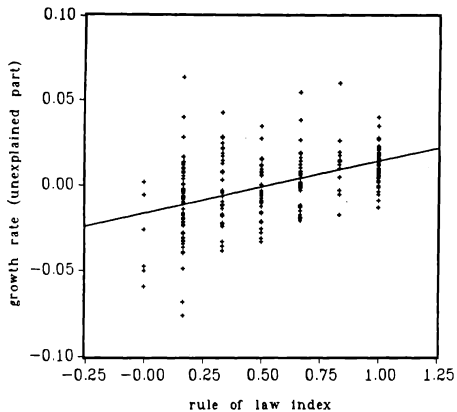
Source: Barro (1996), Figure 5

Figure: Croissance et Fécondité



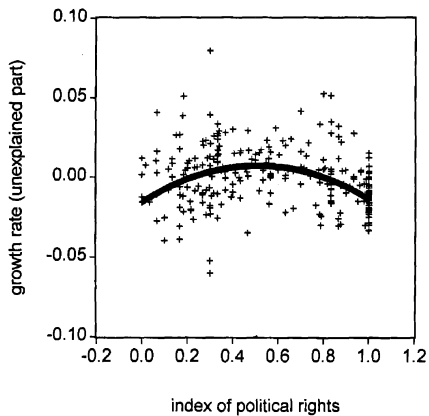
Source: Barro (1996), Figure 6

Figure: Croissance et Institutions



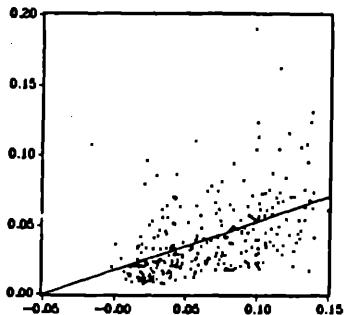
Source: Barro (1996), Figure 8

Figure: Croissance et Démocratie



Source: Barro (1996), Figure 13

Figure: Croissance et Inflation



Source: Barro (1996), Figure 16,  
Taux d'inflation (< 20%) en abscisses,  
Taux de croissance résiduelle en ordonnée