

Chapitre 1: Croissance et accumulation

Grande force du modèle de Solow (1956) fondateur de la théorie néoclassique de la croissance est qu'il reproduit la plupart des faits stylisés de Kaldor.

Table: Caractéristiques du sentier de croissance de long terme chez Solow

	Taux de croissance
Production	$g_N + g_E$
Capital	$g_N + g_E$
Travail	g_N
Production par travailleur	g_E
Capital par travailleur	g_E

Avec g_N taux de croissance démographique, et g_E taux de croissance du progrès technique.

Hypothèses fondamentales

Eclaire le rôle de l'accumulation du capital dans le processus de croissance.

Enjeu fondamental: Quelles perspectives pour les pays les plus pauvres ?

On va supposer dans un premier temps que $g_N = 0$ pour mieux mettre en lumière le rôle du capital et du PT.

On va analyser une économie sans, puis, avec progrès technique pour mettre en lumière le rôle du progrès technique.

I Accumulation du capital sans progrès technique

A Production et investissement

Nous savons déjà que

$$y_t = f(k_t)$$

Def: Force de travail (N) = Population \times Taux de participation

Emploi (L) = Force de travail \times (1- taux de chômage)

Donc Production par tête (par hbt) = $\frac{\text{Emploi}}{\text{Population}} \times$ production par travailleur

Si le taux d'emploi est constant, le taux de croissance du produit par tête et de la production par travailleur sont identiques

Equilibre sur le marché des biens (éco fermée)

$$Y = C + I$$

$$S = I$$

Comportement d'épargne

$$S = sY$$

Solow suppose le taux d'épargne exogène et constant. Il ne se modifit pas à mesure qu'une économie s'enrichit. Il faut attendre David Cass en 1965 pour mieux fonder le comportement d'épargne.

$$I = sY$$

B. Investissement et accumulation du capital

Loi d'accumulation du capital

$$K_{t+1} = K_t(1 - \delta) + I_t$$

On obtient donc

$$K_{t+1} - K_t = sY_t - \delta K_t$$

Soit

$$\frac{K_{t+1} - K_t}{L} = sf \left(\frac{K_t}{L} \right) - \delta \frac{K_t}{L}$$

$$k_{t+1} - k_t = sf(k_t) - \delta k_t$$

Cette équation décrit la dynamique du capital par travailleur au cours du temps.

C. Dynamique de l'économie

$$k_{t+1} - k_t = sf(k_t) - \delta k_t$$

A chaque date, elle permet de calculer le stock de capital de la date $t + 1$ à partir de du stock de la date t .

EX chiffré: Soit

$$Y_t = K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

$$y_t = k_t^{\frac{1}{2}}$$

On suppose que le taux d'épargne $s = 0.3$, $\alpha = 0.5$ et $\delta = 0.1$, on a donc:

$$k_{t+1} = k_t + 0.3k_t^{0.5} - 0.1k_t$$

Table: Si à la période initiale $k_1 = 4$

Année	k	y	c	i	δk	Δk
1	4	2	1.4	0.6	0.4	0.2
2	4.2	2.049	1.435	0.615	0.420	0.195
3	4.395	2.096	1.467	0.629	0.440	0.189
4	4.584	2.141	1.499	0.642	0.458	0.184
5	4.768	2.184	1.529	0.655	0.477	0.178
10	5.602	2.367	1.657	0.71	0.56	0.15
100	8.962	2.994	2.096	0.898	0.896	0.02
Etat stationnaire	9	3	2.1	0.9	0.9	0

Calcul de l'Etat stationnaire

A l'état stationnaire, l'économie a convergé au point où: $k_{t+1} = k_t$

Soit lorsque

$$sf(k_t) = \delta k_t$$

Dans l'exemple précédent, $k^* = 9$

Au cours de la dynamique, pendant la phase de convergence vers l'état stationnaire, le taux de croissance du stock de capital par tête est strictement positif.

$$\frac{\Delta k}{k} = s \frac{f(k)}{k} - \delta$$

Mais sans PT, la dynamique s'essouffle et le stock de capital par travailleur est constant à long terme.

Analyse graphique

Rattrapage et convergence économique

Une économie faiblement capitalistique (k faible) croît à un taux relativement élevé en raison d'une productivité marginale du capital relativement forte. A mesure que le capital par travailleur augmente, la productivité de ce dernier se réduit et le rythme de croissance converge vers le taux de croissance démographique (dans cet exemple égal à zéro) rendant stationnaire (constant) la production par travailleur.

Illustration: Miracle de la croissance au Japon et en Allemagne

Une implication importante est que les pays en retard dans l'accumulation du capital physique doivent finir par rattraper les pays qui sont initialement plus en avance.

Definition on parle de processus de convergence entre économies si il existe un rapport négatif entre le niveau initial du PIB par tête et son taux de croissance.

La convergence est absolue, si les pays ont le même taux d'épargne, le même taux de croissance démographique..., soit si les pays convergent vers le même produit par tête à l'ES.

La convergence est conditionnelle si leur niveau de PIB par tête à l'ES est différent.

D. Effet des variations du taux d'épargne

Le niveau du produit par tête à l'ES dépend du taux d'épargne : plus s est élevé est plus le stock de capital par travailleur est élevé à l'ES. Une économie qui a un s plus élevé peut réaliser plus d'investissement pour un niveau donné de capital par travailleur. Pendant la phase d'ajustement, le taux de croissance est plus élevé, et l'économie converge vers un produit par tête plus élevé.

Cette prédiction du modèle est vérifiée dans la réalité.

Analyse graphique