

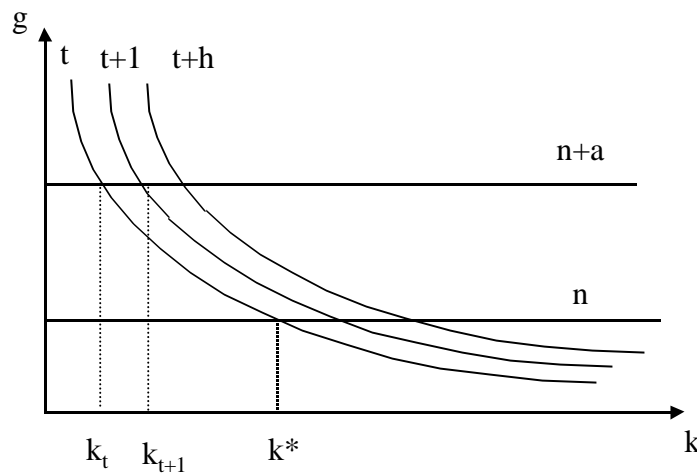
Chapitre 2

LES THEORIES DE LA CROISSANCE ENDOGENE

1. Critiques du modèle de Solow :

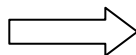
- * n'explique pas la CR à LT mais niveau stationnaire des variables/tête.
- * l'introduction d'un progrès technique exogène n'est pas une réponse satisfaisante.
- * ne laisse aucune place à la politique économique.
- * conclut à la convergence des économies.

Le maintien d'une croissance du produit/t au taux a exige au minimum l'existence d'un progrès technique qui contre balance la baisse de la $P^{té}$ marginale du capital.

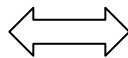


La question cruciale tient à l'existence d'un seul facteur accumulable:

le capital



décroissance de la productivité marginale du capital



essoufflement et blocage de la croissance.



Condition formelle de croissance endogène :

Le rendement du capital doit être unitaire.

- Modèle de Rebelo 1991 $Q = AK \Rightarrow$ croissance auto-entretenu

- Cobb-Douglas : $Y = bKL^a \quad dK = sY = sbKL^a$

sous l'hypothèse population constante

$$dY = bL^a dK \quad \Rightarrow \quad \frac{dY}{Y} = \frac{dK}{K} = sbL^a$$

1er problème: Quels sont les facteurs qui permettent d'expliquer le caractère unitaire du rendement du capital ?

- a) un progrès technique exogène n'apporte pas grand chose ;
- b) il faut se pencher sur de nouveaux mécanismes liés ou mis en œuvre à travers le fonctionnement du système économique ;
- c) ces mécanismes sont sensibles à la politique économique



croissance endogène (terme ambigu Malinvaud 1992).

2ème problème :

Si rendement du capital est unitaire on a des rendements d'échelle croissants.

(sauf modèle AK où K est la somme du capital physique et du capital humain.)

Or :

1° il n'existe pas de systèmes de prix compatibles avec l'équilibre concurrentiel ;

2° sauf si les rendements croissants proviennent d'externalités.

3° Mais alors l'équilibre est sous-optimal ce qui légitime l'intervention de l'état.

2. *Modèle de base de croissance endogène :*

- aménagement du modèle néoclassique à épargne endogène pour pouvoir comparer optimum social et équilibre décentralisé ;
- la fonction de production introduit un facteur externe disponible sans coût individuel ;
- on néglige le travail et sa rémunération ;
- la fonction de production est homogène de degré 1 \Rightarrow

Possibilité d'un équilibre concurrentiel

- la fonction d'utilité est isoélastique. \Rightarrow

Permet une croissance à taux constant

OPTIMUM DES MENAGES :

$$\text{Max} \int_0^{\infty} e^{-\rho t} \frac{c^{1-s}}{1-s} dt$$

sous contrainte $\frac{dk}{dt} = rkt - ct$

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{r - \rho}{s}$$

OPTIMUM DES ENTREPRISES

$$\text{Max } \Pi = f(k_t, h_t) - r k_t \Rightarrow f'_k = r.$$

EQUILIBRE DECENTRALISE :

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{f'_k - q}{s}$$

Pour avoir une croissance endogène h_t doit dépendre du fonctionnement du système.

Ici : $h = h(k)$

- Barro : dépenses P. d'infrastructure
- Romer : connaissances

L'OPTIMUM SOCIAL

tient compte du fait que la productivité sociale du capital dépend aussi de h .

$$f' = f'_k + f'_h \cdot h'_k > f'_k$$

Le planificateur qui maximise l'utilité des consommateurs a pour programme

$$\text{Max } \int_0^{\infty} e^{-\rho t} \frac{c^{1-s}}{1-s} dt$$

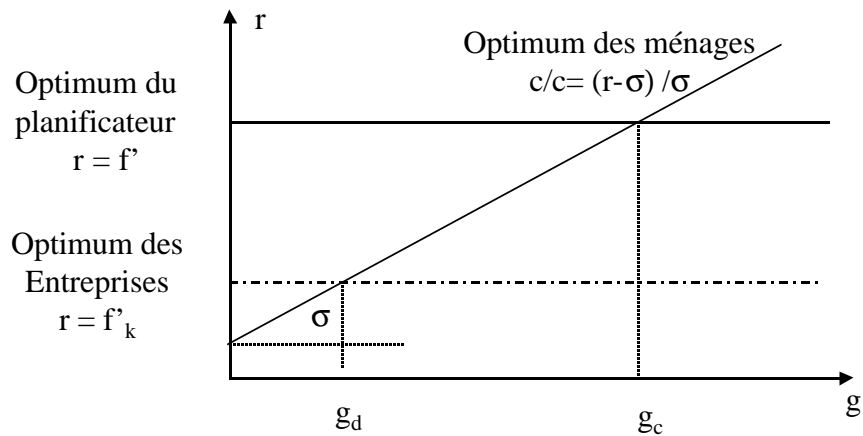
sous contrainte $\frac{dk}{dt} = f[k_t, h(k_t)] - c t$

\Rightarrow

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{f'_k - \rho}{s}$$

$$\Leftrightarrow f'_k = \rho + g + \delta$$

La croissance en économie décentralisée est plus faible que celle qui accompagne l'intervention de l'état (planificateur social).



3. LES FACTEURS DE LA CROISSANCE ENDOGENE

A. L'investissement (ROMER 86) *Principe :*

- * pour la firme le rendement du capital unitaire ou décroissant
- * l'investissement engendre un bien public commun à toutes les firmes qui dépend de l'investissement total
- * ce bien est non appropriable
- * il est produit sans coût spécifique

formalisation :

N firmes identiques

$$\left\{ \begin{array}{l} y_{it} = k_{it}^{1-a} (A_t l_{it})^a \\ A_t = A_0^{1/a} \sum k_{it} \\ = A_0^{1/a} K_t \end{array} \right.$$

Agrégation :

$$\begin{aligned}
 Y_t &= N y_{it} = N k_{it}^{1-a} \cdot l_{it}^a \cdot A_0 K_t^a \\
 &= N \left(\frac{K_t}{N} \right)^{1-a} \cdot \left(\frac{L_t}{N} \right)^a \cdot A_0 K_t^a \\
 Y_t &= K_t^{1-a} \cdot L_t^a \cdot A_0 K_t^a \\
 &= A_0 K_t L_t^a
 \end{aligned}$$

RENDEMENT PRIVE DU CAPITAL

$$\begin{aligned}
 Y_{it} &= k_{it}^{1-a} (A_t l_{it})^a \\
 \frac{\partial Y_{it}}{\partial k_{it}} &= (1-a) \cdot k_{it}^{-a} A_t l_{it}^a \\
 &= (1-a) \cdot \left(\frac{K_t}{N} \right)^{-a} \left(\frac{L_t}{N} \right)^a A_0 K_t^a \\
 &= (1-a) A_0 L_t^a
 \end{aligned}$$

RENDEMENT SOCIAL DU CAPITAL

$$\begin{aligned}
 Y_t &= A_0 K_t L_t^a \\
 \frac{\partial Y_t}{\partial K_t} &= A_0 L_t^a
 \end{aligned}$$

Rendement social > Rendement privé

Polit. Eco: Subventionner l'investissement

Limites :

- 1) stricte proportionnalité des connaissances au stock de capital ;
- 2) les calibrages donnent des résultats irréalistes.

B. INVESTISSEMENTS PUBLICS DANS LES INFRASTRUCTURES (Barro et Sola y Martin 90)

Coût de production indépendant de la quantité d'usage

$$\left\{ \begin{array}{l} Y_t = AK_{pt}^a K_{gt}^{1-a} \\ I_p = sY \\ I_g = T \text{ ou } tY \end{array} \right.$$

- permet de discuter du niveau du taux d'imposition ;
- de la méthode de taxation en cas de congestion (Sy M).`

Le bien devient rival.

C. L'ACCUMULATION DES CONNAISSANCES

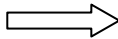
⇒ développement de modèles multisectoriels :

- connaissances produites et accumulées dans un secteur spécifique,
- sont incorporées : $\left\{ \begin{array}{l} \text{i) aux équipements} \rightarrow \text{la technologie} \\ \text{ii) au travail} \rightarrow \text{le capital humain} \end{array} \right.$

1° *LA TECHNOLOGIE (ROMER 90)* $\left\{ \begin{array}{l} - \text{bien non rival} \\ - \text{bien partiellement exclusif (brevets)} \end{array} \right.$

Modèle à 3 secteurs : $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ Recherche} \\ 2. \text{ Production de biens d'équipements spécifiques.} \\ \text{en fonction de la technologie utilisée,} \\ 3. \text{ Production d'un bien de consom. indifférencié.} \end{array} \right.$

donne : $\left\{ \begin{array}{l} \text{répartition du temps de travail entre les trois secteurs,} \\ \text{allocation entre } C \text{ et } I^{nt}, \\ \text{taux de croissance Eco. décent et Eco planifiée.} \end{array} \right.$



La taille de l'économie joue: le taux de C_r dépend de K et non de K/L

Les agents privés ne prennent pas en compte les externalités qu'ils engendrent

La politique publique : financer la recherche plutôt que l'investissement.

2° *LE CAPITAL HUMAIN (LUCAS 88)*

Bien rival et exclusif (lié à l'individu)

Son stock augmente sous l'action de nombreux facteurs :

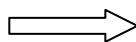
- i) l'éducation,
- ii) santé, nutrition etc.

Modélisation de l'éducation \Rightarrow

partage du temps entre éducation et production.

EQUILIBRE = OPTIMUM.

Introduction d'externalités: acquisition de compétences collectives



Justifie le financement public de l'éducation.

4. EVALUATION :

Les explications proposées ne sont pas nouvelles mais :

1° méthodologie unifiée,

2° équilibre général et non pas partiel (ex. education)

3° ouvre la voie à des quantifications

Mais: Problèmes de calibrage
Problème des données de Longue Période

4° approche plus rigoureuse

{ Problèmes de politique économique
Problèmes de commerce international
Problèmes de développement.

Fragilité des résultats

Agrégation de variables fortement hétérogènes.

Indications de politique économique peu précises

Effets négatifs des allocations des ressources différentes d'une allocation décentralisée non pris en compte.