

Les trappes à pauvreté dans le modèle de Solow

AES L3 AGE, AGT, CAI

2016-2017

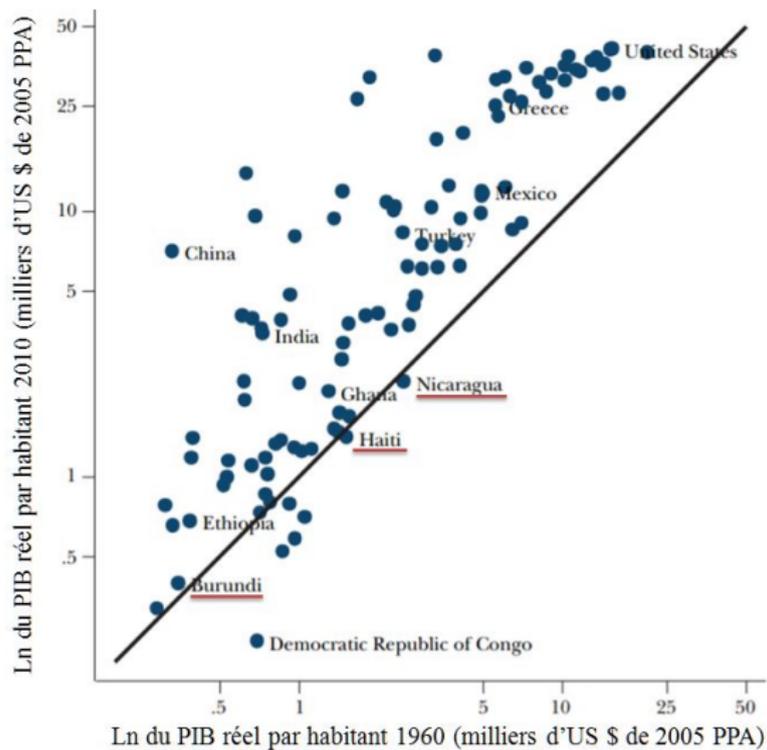
Un constat terrible

En 1960, le revenu par habitant au Burundi, en Haïti et le Nicaragua étaient respectivement de 347 \$, 1512 \$, et 2491 \$.

Malgré la différence de 1 à 7 entre les revenus du Nicaragua et du Burundi, ces trois pays étaient pauvres par rapport aux pays développés.

Le revenu par habitant du Nicaragua représentait 16% du niveau de vie américain, tandis que le revenu du Burundi en représentait seulement 2% .

Cinquante ans plus tard, les revenus en 2010, par habitant dans ces trois pays étaient pratiquement inchangé, à 396 \$, 1411 \$, et respectivement 2289 \$



La stagnation d'un pays est assez rare

Sur le graphique précédent, nous pouvons constater que les pays qui n'ont pas connu de croissance entre 1960 et 2010 sont assez rares.

La droite du graphique représente les situations pour lesquelles le PIB par tête en 2010 est identique au PIB par tête en 1960.

Tous les pays se trouvant au dessus de la droite ont connu de la croissance, tous les pays sur la droite, n'ont pas connu de croissance et tous les pays en dessous de la droite sont plus pauvres en 2010 qu'ils ne l'étaient en 1960.

Pourquoi le revenu par habitant n'a pas augmenté dans ces pays ?

Une possible explication est l'existence d'un "**piège à pauvreté**", qui peut être compris comme un ensemble de mécanisme par lesquels les pays commencent pauvres et restent pauvres.

la pauvreté engendre la pauvreté, de sorte que la pauvreté actuelle est elle-même une cause directe de la pauvreté dans le futur (Azariadis et Stachurski 2005)

L'idée de l'existence d'un "piège à pauvreté" a une implication en termes d'aide au développement : une augmentation massive de l'aide étrangère aux pays à faible revenu permettrait de les faire sortir de ce piège.

Pièges à pauvreté dans le modèle de Solow

Nous allons voir que dans le modèle de Solow, nous pouvons faire apparaître 3 types de pièges à pauvreté :

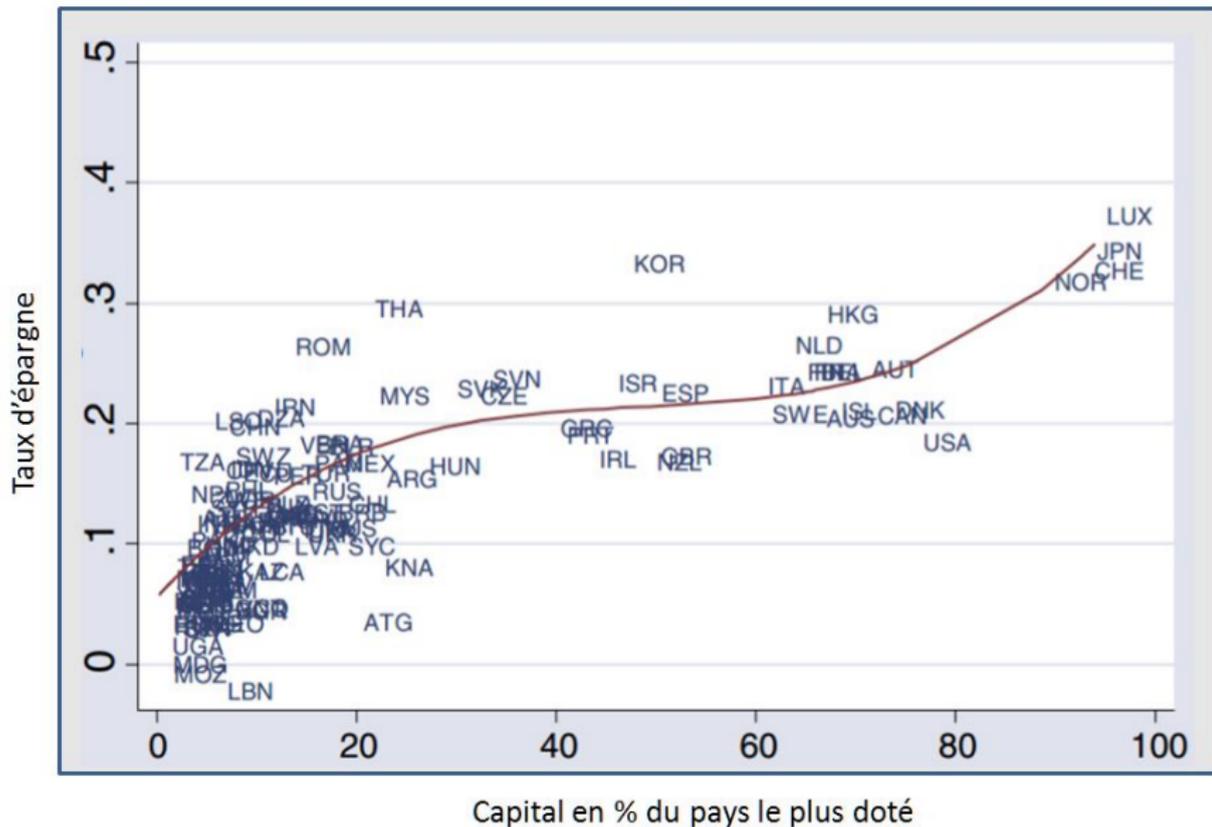
- ▶ Un piège dû au comportement d'épargne
- ▶ Un piège dû au comportement de fécondité
- ▶ Un piège dû à la technologie

Le comportement d'épargne

Chez Solow, un pays est pauvre parce que son taux d'épargne (d'investissement) est faible. On peut penser que si ce pays était plus riche, les agents pourraient consacrer une part plus importante de leur revenu à l'épargne.

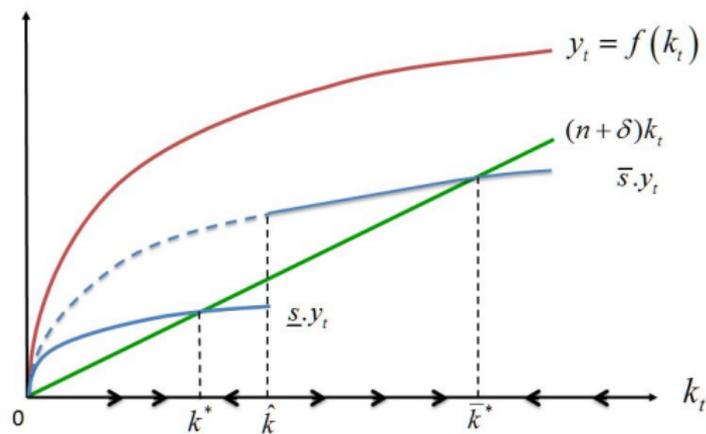
Le graphique suivant montre qu'il existe bien une relation croissante entre le capital par tête et le taux d'épargne.

Des taux d'épargne fonction du revenu



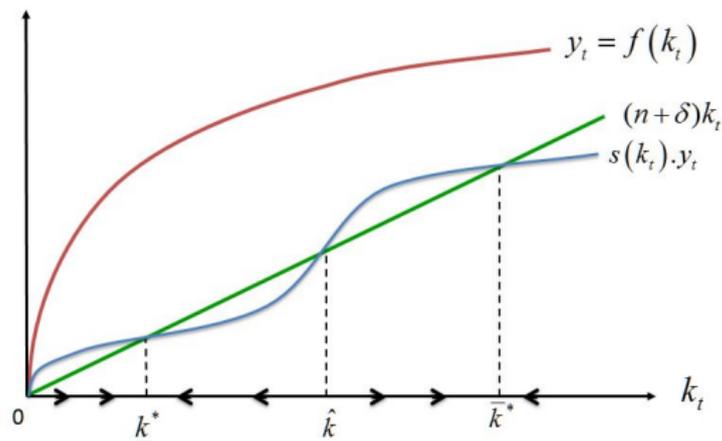
Mise en évidence de ce résultat dans le modèle de Solow

Une économie pauvre va converger vers \underline{k}^* alors qu'une économie qui aurait un capital par tête supérieur à \hat{k} convergerait vers \bar{k}^* .



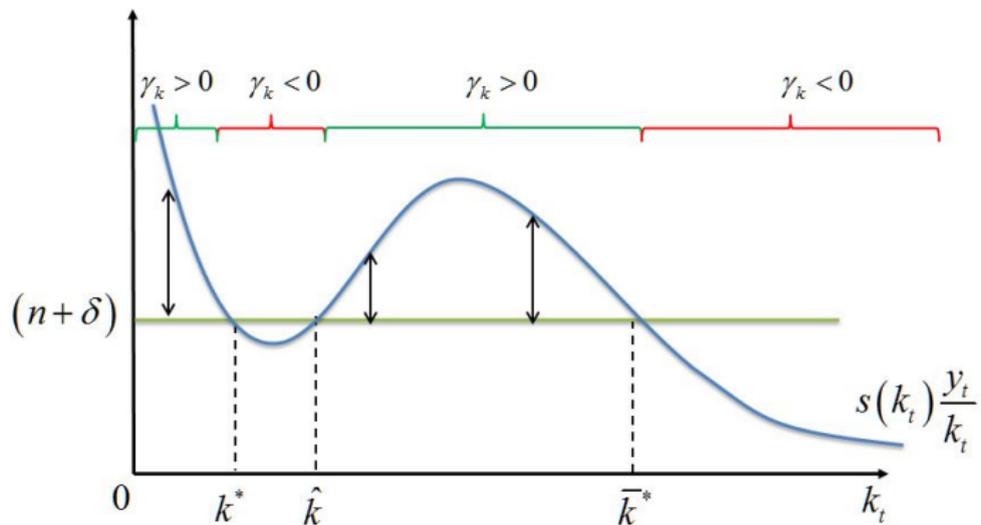
Généralisation

On peut supposer que le taux d'épargne est fonction du niveau de capital : $s(k_t)$.



On voit clairement qu'il existe un état stationnaire instable \hat{k} et deux états stationnaires stables \underline{k}^* et \bar{k}^* .

Visualisation des taux de croissance



Quelle portée empirique ?

Sur la base d'un échantillon de 110 pays, la table suivante reporte le taux de croissance annuel moyen sur 50 ans.

	<i>Mean real GDP per capita growth 1960–2010 (percent per year)</i>	<i>Standard deviation</i>	<i>Number of countries</i>
Poorest quintile	2.2	2.0	22
Second quintile	0.9	1.5	22
Third quintile	2.0	1.6	22
Fourth quintile	2.4	1.2	22
Richest quintile	2.1	0.6	22

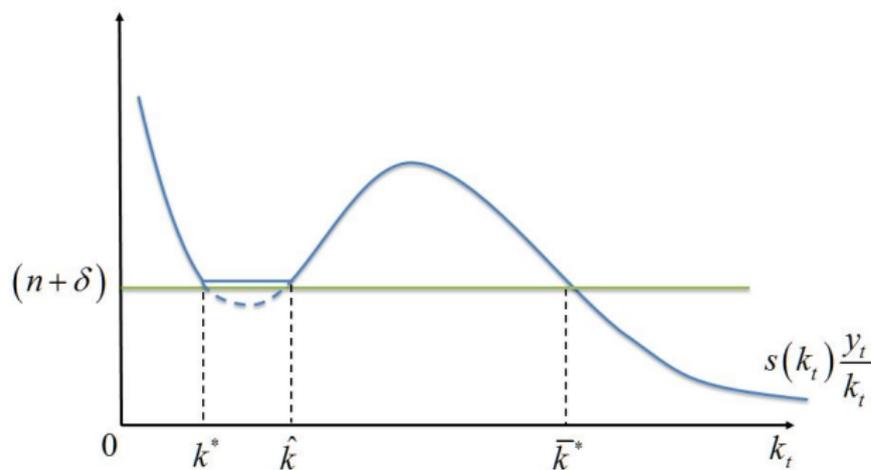
Source: Penn World Tables Version 7.0.

Ces données empiriques sont compatibles avec le graphique précédent du modèle de Solow (hormis qu'il n'y a pas de taux de croissance négatifs!).

Quelles implications pour l'aide au développement 1/2 ?

Dans notre modèle on voit apparaître deux possibilités d'aide.

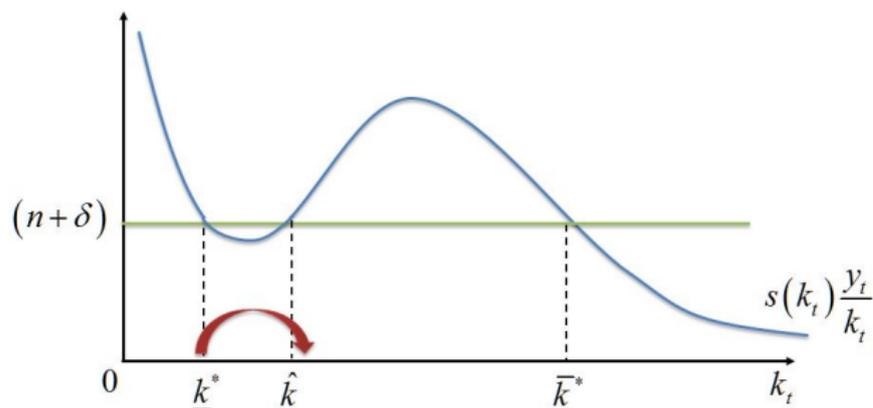
- ▶ Maintenir un taux d'investissement supérieur à $(n + \delta)k_t$ lorsque l'économie a un capital compris entre \underline{k}^* et \bar{k}^*



Le problème est que l'économie "ira" bien converger vers \bar{k}^* mais risque de prendre beaucoup de retard en restant trop longtemps dans la zone $[\underline{k}^*; \hat{k}]$.

Quelles implications pour l'aide au développement 1/2 ?

- ▶ "Donner" un capital tel que le capital par tête soit au moins égal à \hat{k} .



Cela pourrait entraîner des aides considérables !

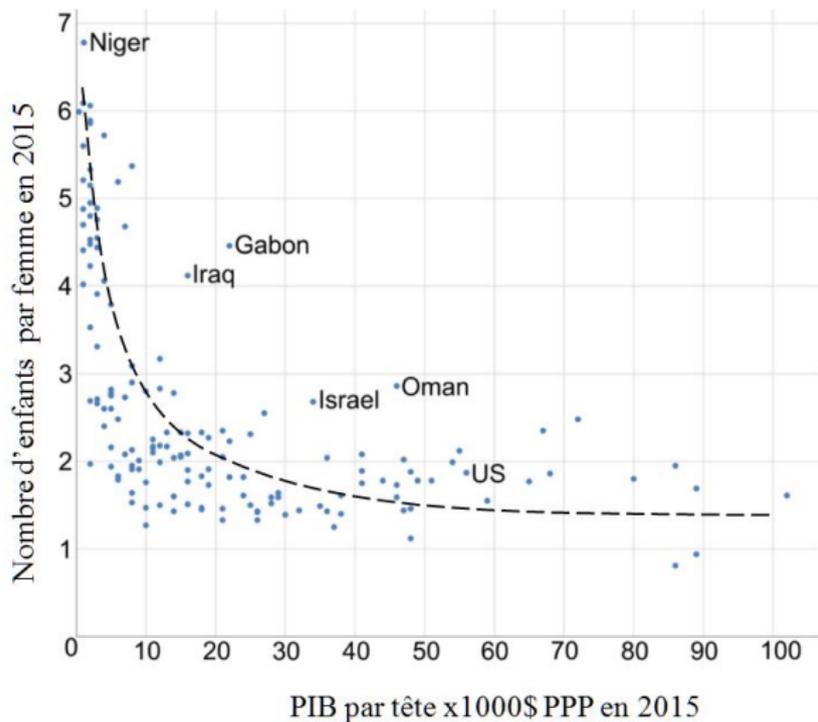
Le comportement de fécondité

Chez Solow un pays est pauvre parce que son taux de croissance de la population est élevé. La raison réside dans le fait qu'il n'y a pas de système de protection sociale et qu'un moyen de se protéger lors de sa vieillesse est d'avoir beaucoup d'enfants.

Il existe un autre argument c'est l'éducation. Éduquer des enfants coûte cher et on peut choisir dès lors d'en faire moins. Un arbitrage en quelque sorte entre quantité et qualité. Mais nous y reviendrons au seconde semestre.

Là encore, il est raisonnable de penser que si les pauvres étaient riches ils n'auraient pas autant d'enfants.

Des taux de croissance de la population fonction du revenu ?



Remarque sur le nombre d'enfants par femme

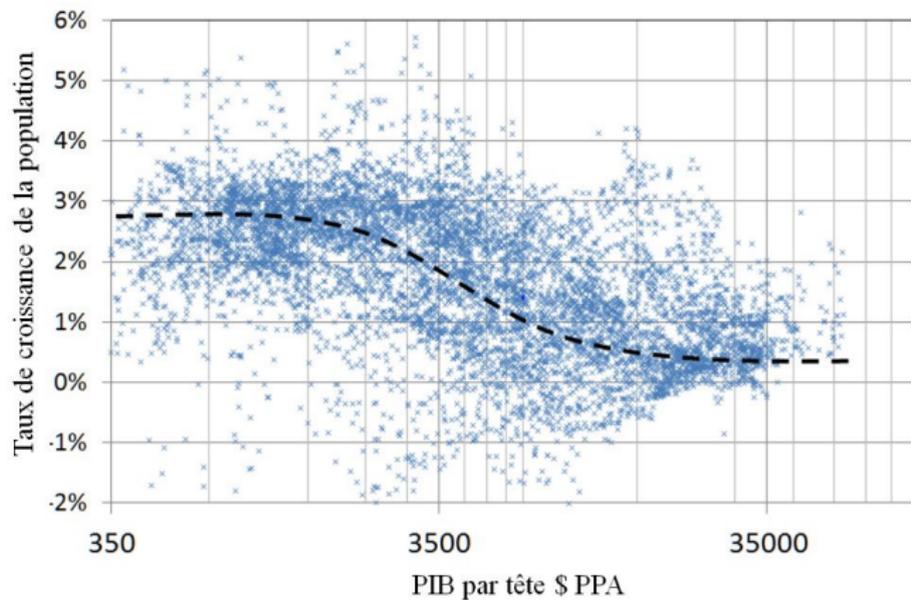
Il naît 105 garçons lorsqu'il naît 100 filles. C'est une constante, une loi de la nature.

Si l'on considère que sur 100 femmes x % arrivent à vivante à l'âge moyen à la maternité, à charge à ces x femmes de faire pour **renouveler la population** 205 enfants (100 filles et 105 garçons). Dans ce cas le nombre d'enfants par femme vivante est :

$$\text{Nb d'enfants par femme} = \frac{205}{x}$$

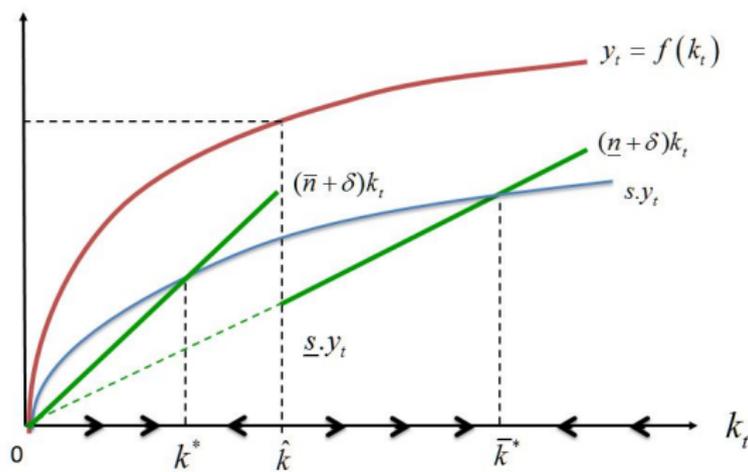
- ▶ Si la probabilité de survie à l'âge moyen à la maternité est de 97%, le nombre d'enfants par femme est de 2,11 pour renouveler la population.
- ▶ Si la probabilité de survie à l'âge moyen à la maternité est de 50%, le nombre d'enfants par femme est de 4,1 pour renouveler la population.

Taux de croissance de la population et PIB



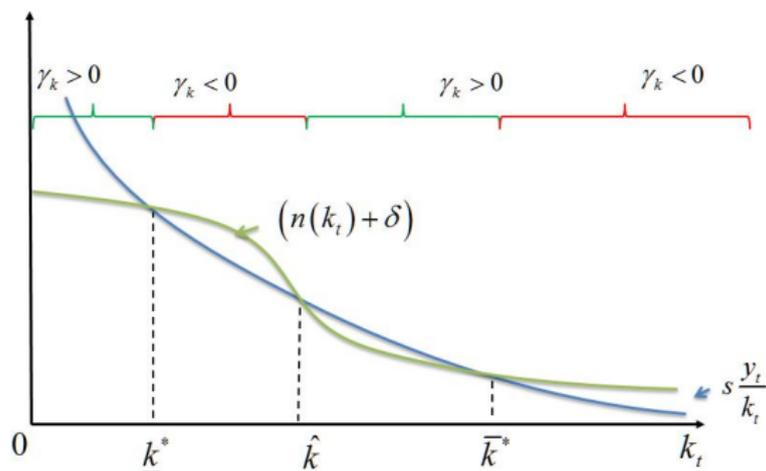
Visualisation dans le modèle de Solow

Une économie pauvre ($k_t < \hat{k}$) a un fort taux de croissance de la population. Elle va converger vers k^* . Alors qu'il économie suffisamment riche ($k_t > \hat{k}$) va avoir un taux de croissance de la population plus faible et va converger vers \bar{k}^* .



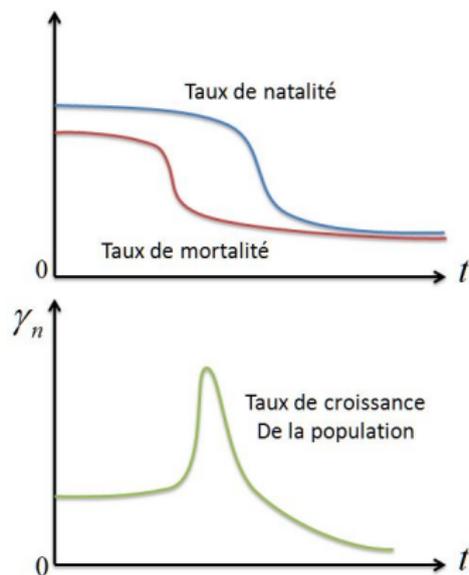
Généralisation

On suppose que le taux de croissance de la population est une fonction décroissante du capital par tête (ce qui est équivalent à la production par tête).



Comment réduire la croissance de la population ?

La transition démographique explique la croissance de la population par un décalage temporel entre le mouvement de la mortalité et de la natalité.



Agir sur le taux de natalité et le taux de mortalité

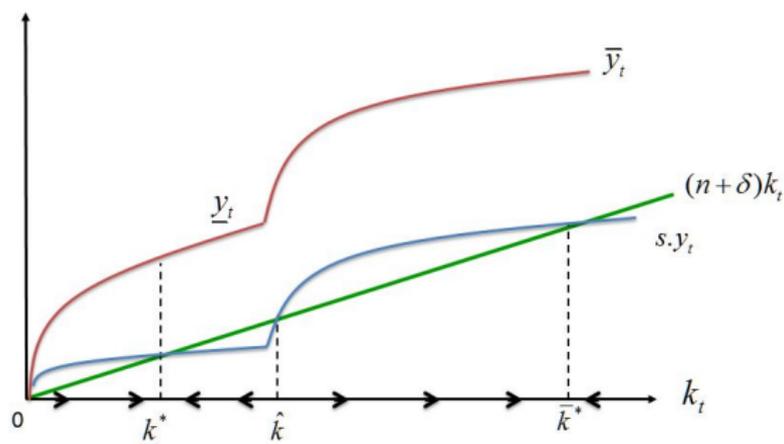
En Chine la politique de l'enfant unique a sans doute contribué à ralentir la croissance de la population. Mais c'est une solution un peu sévère !

On peut également augmenter le taux de mortalité (c'est une blague bien sûr...) mais cela ne permettra pas de faire baisser le taux de natalité...

Il ne reste guère que la possibilité de doter les pays pauvres avec un niveau de capital au moins égal à \hat{k} .

Technologie et trappe à pauvreté

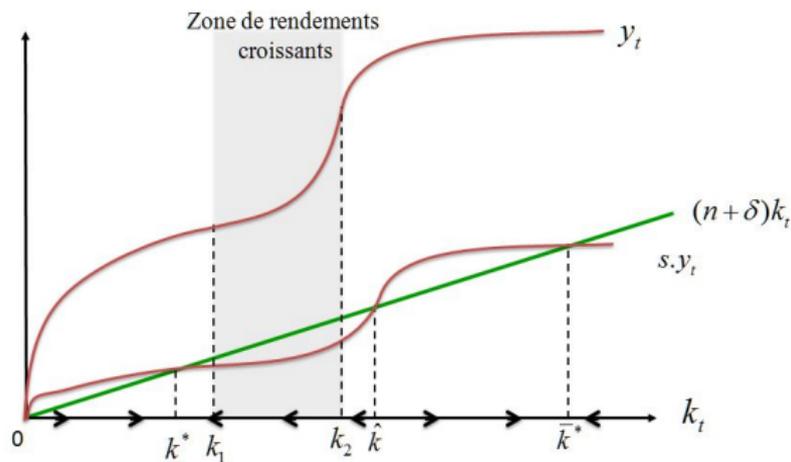
Un pays pauvre peut avoir une technologie limitée. Au cours du développement, ce pays peut acquérir une technologie plus élaborée.



A cause d'une technologie limitée \underline{y}_t , l'économie est enfermée dans une trappe à pauvreté \underline{k}_t .

Généralisation

Le passage d'une technologie limitée à une technologie plus élaborée permet à l'économie de se retrouver temporairement dans une zone de rendements croissants.



Entre le niveau de capital k_1 et k_2 , l'économie connaît des rendements à l'échelle croissants.

Quelle politique d'aide ?

Clairement, les transferts de technologie permettent aux pays pauvres de mieux produire.

Mais attention, doter un pays pauvre d'une nouvelle technologie est bien mais il faut s'assurer que le capital est au moins égal à \hat{k} .

Si ce n'est pas le cas, on peut se retrouver dans une situation où l'on a un processus de production élaboré mais pas assez de machines pour l'exploiter.

La politique du big-push

Dans tous les cas de trappe à pauvreté que l'on a vu, un moyen simple de sortir du cercle vicieux est de doter les économies en capital, capital au moins égal à \hat{k} . C'est ce que l'on appelle le big-push.

Chez Domar toute aide (aussi minime soit-elle avait un effet sur le taux de croissance.

Dans le modèle néoclassique l'aide n'est efficace que si elle est supérieure à $(\hat{k} - k_0)$ où k_0 est le capital par tête de l'économie au moment de l'aide.