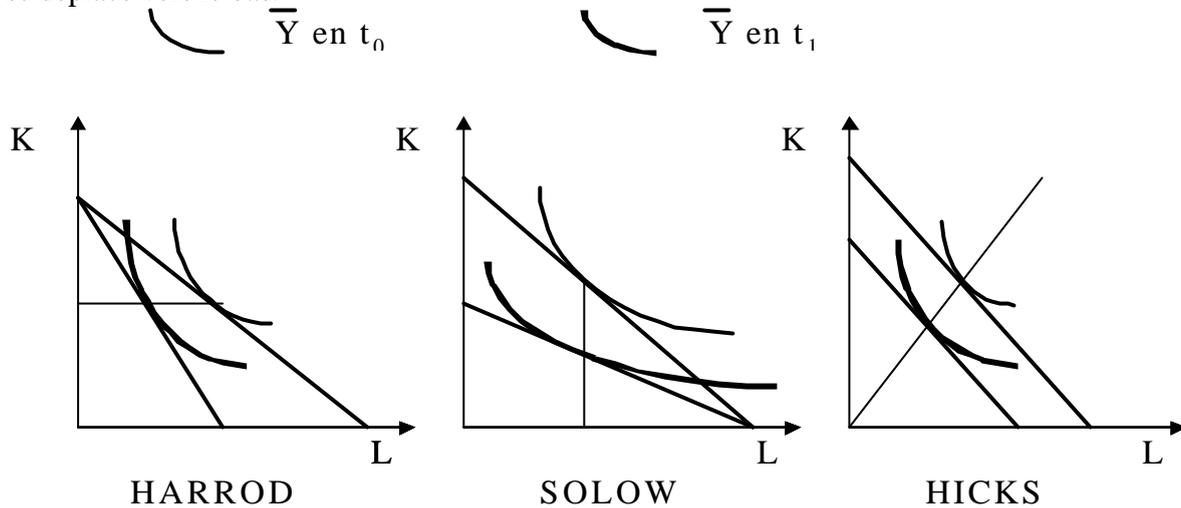


La neutralité du progrès technique

Le progrès technique est neutre au sens de : **Harrod** si il augmente l'efficacité du travail
Solow si il augmente l'efficacité du capital
Hicks si il augmente l'efficacité des deux.

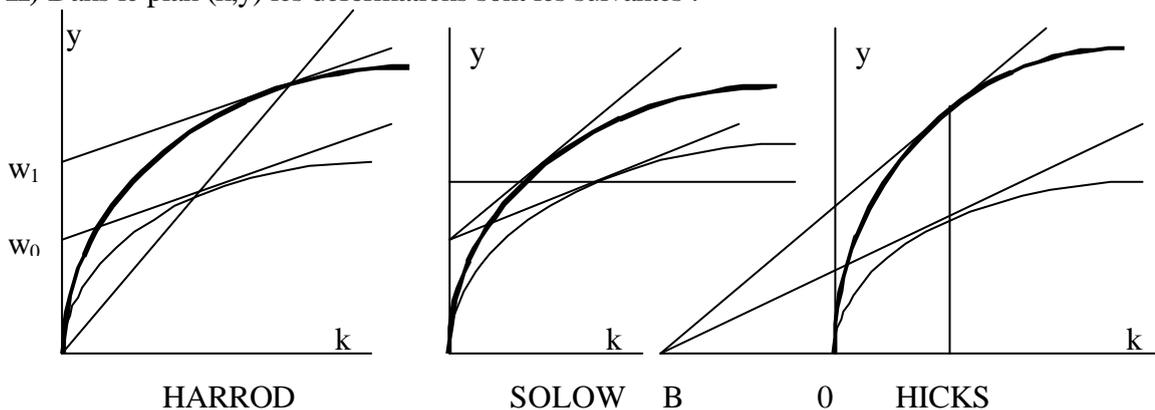
I) Dans le plan (K,L) pour produire \bar{Y} après l'introduction du progrès technique l'isoquante se déplace vers le bas.



$$TMST_{K,L} = \frac{PmL}{PmK} = \frac{w}{R}$$

Harrod : K/Y donné la production de Y nécessite moins de travail, la PmL et w augmente.
Solow : L/Y donné la production de Y nécessite moins de capital, la PmK et R augmente.
Hicks : K/L donné la production de Y nécessite moins des deux inputs, le rapport des productivités marginales et des prix reste inchangé.

II) Dans le plan (k,y) les déformations sont les suivantes :



La pente de $f(k)$ est $PmK = R = r + \delta$, l'ordonnée à l'origine de cette pente est $PmL = w$

Harrod : K/Y donné, le taux de salaire (w) augmente, la PmK reste inchangée.

Solow : L/Y donné, le taux d'intérêt (r) augmente, la PmL et la PmK restent inchangées.

Hicks : K/L donné, le rapport des productivités marginales et des prix reste inchangé.

$$TMST_{K,L} = \frac{PmL}{PmK} = \frac{w}{R} = \frac{0w}{0w / 0B} = 0B$$

III) Choix d'une forme de neutralité

La théorie de la croissance retient un progrès technique neutre au sens de Harrod, pour deux type de raisons, l'une empirique, l'autre théorique. Mais la théorie retient le plus souvent une fonction de production Cobb Douglas qui est compatible avec la neutralité aux sens de Harrod de Solow et de Hicks.

1-la fonction Cobb Douglas

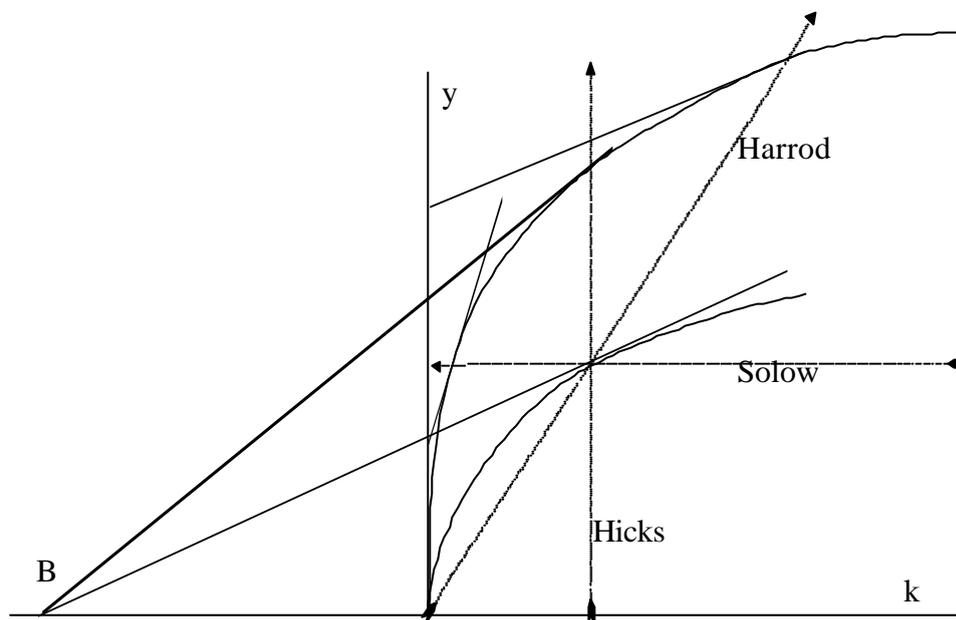
La fonction de production cobb douglas est compatible avec un progrès technique neutre aux sens de Harrod de Solow et de Hicks. Elle peut en effet s'écrire indifféremment :

$$Y_t = A_t (K_t^a L_t^{(1-a)}) \dots\dots\dots \text{pour..Hicks}$$

$$Y_t = (A_t^{1/a} K_t)^a L_t^{(1-a)} \dots\dots\dots \text{pour..Solow}$$

$$Y_t = K_t^a (A_t^{1/(1-a)} L_t)^{(1-a)} \dots\dots\dots \text{pour..Harrod}$$

Graphiquement elle seule satisfait à la représentation suivante :



2- Les raisons empiriques

Les faits stylisés de Kaldor sont que au cours du temps on observe : K/Y constant, K/L croissant, Y/L croissant, Pmk = R constant, Pml = w croissant. Ce qui intuitivement est évident. La définition de la neutralité au sens de Harrod impose une déformation de la fonction de production au cours du temps conforme à ces faits stylisés. Il suffit d'observer la figure pour constater que sont respectés tous ces faits. L'effet du progrès technique est d'augmenter y, k, w, et de laisser inchangé K/Y et R.

3- La raison théorique

Si la fonction de production n'est pas une Cobb Douglas, la définition de la neutralité au sens de Harrod est importante pour respecter les faits stylisés mais aussi pour une raison théorique. Il y a croissance à taux constant si et seulement si le progrès technique est neutre au sens de Harrod. Une démonstration de ce résultat se trouve dans le Barro page 61