

8.2.4. La croissance vue par les Cambridgiens

Les Cambridgiens s'expriment sur le sujet dès 1956 avec le livre « Accumulation of Capital » de Joan Robinson et l'article « A Model of Economic Growth » de Kaldor paru l'année suivante. En 1962, Robinson reprecise sa pensée dans un nouveau livre « Essays in the Theory of Economic Growth », que nous examinons ici.

Ce livre aborde non seulement la croissance économique mais également la méthodologie d'analyse de cette question complexe ; il se montre critique envers les tentatives antérieures. Robinson range les modèles de croissance en deux catégories :

- Les modèles FERMES. Il s'agit principalement des modèles néoclassiques. L'équilibre se découvre par la résolution d'un système d'équations simultanées. "The equations may determine a path through time- say a continuous accumulation of capital, or a particular pattern of fluctuations. But the time through which such a model moves is, so to speak, logical time, not historical time"¹.
- Les modèles OUVERTS. Ils fonctionnent en temps HISTORIQUE. Le présent se situe entre un passé irrévocable et un futur inconnu, alors que les équations des modèles fermés déterminaient le passé autant que le présent et le futur. La causalité joue un rôle important. L'équilibre résulte des actions des agents et non d'un système d'équations. Robinson s'insurge également contre les modèles qui greffent des relations causales de type keynésien sur des équilibres à la walrassienne qui ne connaissent que la simultanéité.

Les modèles ouverts n'offrent pas la facilité de fonctionner avec un nombre restreint de variables bien définies, homogènes. Cette remarque de Robinson caractérise bien son propre ouvrage. A chaque chapitre, le lecteur est confronté à une multitude de scénarios, chacun valable dans une situation bien précise. Si le réalisme y gagne, la lecture peut s'avérer parfois un peu désespérante.

CROISSANCE ET ACCUMULATION

Robinson classe son modèle parmi les modèles KEYNESIENS, dont elle distingue plusieurs types selon la motivation qu'ils attribuent à l'accumulation du capital ; le modèle de Harrod est ainsi rangé parmi les « capital stock-adjustment mechanism » ; le sien intègre la catégorie « animal spirits » : « In our model, the inducement to invest is conceived in terms of a desired rate of growth rather than a desired stock of capital »². Mais elle y intègre des éléments microéconomiques néo-ricardiens. Le système des prix relatifs tout entier, en ce compris le *salairé réel*, dépend de seulement deux facteurs : les conditions techniques et le taux de profit. La demande exercerait également une influence s'il y avait des facteurs rares (la terre) ou si les rendements d'échelle n'étaient pas constants, deux phénomènes exclus par les hypothèses simplificatrices. Le *salairé nominal* détermine le niveau absolu des prix. La question se pose alors de ce qui détermine le taux de profit³. Robinson considère qu'aucune des théories existantes n'est convaincante et parle d'un « huge blank in traditional

¹ Robinson [304] p. 24

² Robinson [304] p. 87

³ Le *taux de profit* est omniprésent dans l'ouvrage : il s'agit toujours du taux de profit NORMAL, celui qui émerge de la concurrence généralisée et des transferts de capital entre secteurs de production, que d'autres auteurs appellent *taux d'intérêt*.

economic teaching »⁴. Elle avance sa propre explication : c'est le taux d'accumulation qui détermine le taux de profit.

$$I/K \Rightarrow S/K \Rightarrow (s_w \cdot w \cdot L + s_c \cdot r \cdot K) / K \Rightarrow r \quad (8.24)$$

Le ratio I/K n'est autre que le taux d'accumulation ; l'identité keynésienne entre l'épargne (S) et l'investissement (I) sert de courroie de transmission⁵. Compte tenu des propensions marginales à épargner des salariés (s_w) et des capitalistes ($s_c > s_w$), le taux de profit $r = P/K$ est la variable d'ajustement par l'entremise du système de prix qui détermine leurs revenus respectifs $w \cdot L$ et $r \cdot K$. « The main weight of the equalisation of saving to investment (at normal prices) falls upon the distribution of income between classes. The level of normal prices has to be such as the rate of profit is such that the distribution of income is such that the ratio of saving to the stock of capital is equal to the rate of accumulation »⁶.

Une nouvelle question vient donc : qu'est-ce qui détermine le taux d'accumulation ? Ici également, Robinson constate un blanc dans la science économique. Aucune des variables souvent citées, qu'elle passe en revue, ne la convainc. Elle en conclut que le moteur se trouve dans les caractéristiques sociologiques de la société considérée, plus ou moins propices au dynamisme. Robinson reconnaît toutefois une relation réciproque entre le taux de profit et le taux d'accumulation. Le profit dépend de l'accumulation puisqu'il est la somme de l'investissement et de la consommation des rentiers⁷. Parallèlement, il sert d'incitant à l'accumulation.

La figure 8.5-A décrit cette relation réciproque. La courbe A montre le taux de profit réellement généré par les différents taux d'accumulation. La courbe I indique le taux d'accumulation qu'induirait les différents taux de profit. On peut diviser ce graphique en quatre parties :

- Zone I : taux d'accumulation excessif à corriger par des plans d'investissements plus modérés
- Zone II : taux d'accumulation trop bas à corriger par des plans d'investissements plus ambitieux
- Zone III : économie courant à la ruine, incapable de soutenir un taux d'accumulation déjà extrêmement bas.
- Le point D « ... represents a rate of accumulation which is generating just the expectation of profit that is required to cause it to be maintained »⁸. Robinson l'appelle le *taux d'accumulation désiré*, car au point D, les firmes accumulent effectivement au taux désiré.

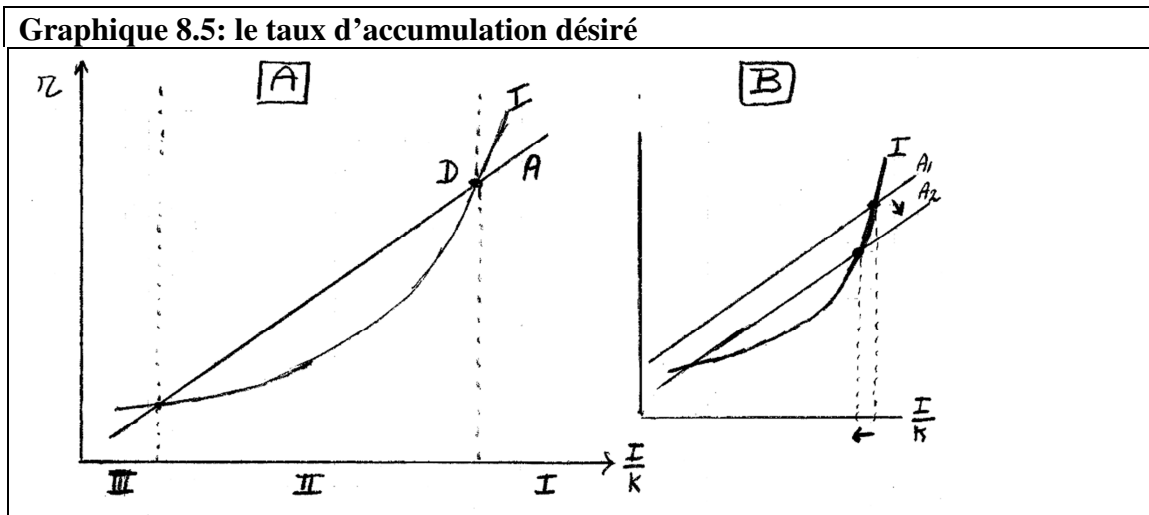
⁴ Robinson [304] p. 11

⁵ Robinson rappelle qu'une part non négligeable de l'épargne est effectuée au sein même des entreprises (bénéfices non distribués).

⁶ Robinson [304] p. 12. Selon Robinson, le modèle de Harrod est sur un *knife edge* pour n'avoir pas endogénéisé le taux de profit.

⁷ Par hypothèse, Robinson néglige l'épargne des salariés.

⁸ Robinson [304] p. 48



Comme Harrod et Solow, Robinson recherche une croissance équilibrée, stable dans le temps, caractérisée par l'absence de frictions entre les secteurs de l'économie : tous les éléments croissent au même rythme sur le long terme. Deux types de conditions doivent être satisfaites :

- 1- Une double condition technique : la distinction entre deux secteurs de l'économie est importante : celui qui produit des biens de consommation et celui qui produit des équipements⁹. Ils doivent chacun représenter une part de la production totale en accord avec le taux d'accumulation. La structure d'âge des équipements utilisés doit également être en accord avec le taux d'accumulation pour avoir un renouvellement sans à-coups. Le taux d'accumulation du passé doit donc déjà avoir tendu vers l'équilibre depuis un certain temps.
- 2- Le *taux de croissance possible* résulte de l'évolution de la population active et du progrès technique. Le taux désiré doit correspondre au taux possible.

Lorsque toutes les conditions d'équilibre sont satisfaites, l'économie est dans un *âge d'or*. « I used the phrase 'a golden age' to describe smooth steady growth with full employment (intending thereby to indicate its mythical nature) »¹⁰. À côté de l'*âge d'or*, Robinson conçoit et décrit divers chemins de croissance qui en diffèrent par l'une ou l'autre failles, auxquels elle colle des étiquettes imagées : *âge d'or boiteux* (en-dessous du plein emploi), *âge de plomb* (taux de chômage croissant), *âge d'or restreint* (progrès technique insuffisant), *âge de platine galopant* (croissance accélérée par un boom des investissements), *âge d'or bâtard* (taux d'accumulation réfréné pour le salaire réel trop élevé). À cette occasion, une multitude de scénarios sont évoqués qu'il est impossible de résumer ici.

L'impact d'une variation de la propension à épargner est extrêmement complexe. Robinson envisage une multitude de scénarios. Elle se contente d'une analyse de statique comparative entre économies caractérisées par des propensions différentes, pour ne pas la perturber par des effets de choc. Soit une propension à épargner plus élevée, qui est le fait des rentiers puisque l'épargne des salariés est considérée comme négligeable par hypothèse. Plus d'épargne signifie dans l'optique keynésienne moins

⁹ Pour faciliter l'exposé, je les appellerai comme Marx, secteur I (équipements) et secteur II (consommation).

¹⁰ Robinson [304] p. 52. Ce terme correspond grosso modo au *steady state* déjà rencontré.

de revenu et donc ici moins de profit. Comme le montre la figure 8.5-B, le déplacement de la courbe de A1 à A2 réduit le taux de profit pour tout taux d'accumulation donné. L'incitation à investir s'en ressent et finalement, on assiste au résultat paradoxal que le taux d'accumulation désiré baisse. Mais dans le cas où le *taux d'accumulation possible* est inférieur au *taux désiré*, la diminution de ce dernier peut ne pas affecter le taux d'accumulation réel.

L'élévation de la propension à épargner peut néanmoins avoir un effet positif. La baisse induite du taux de profit stimule le niveau de mécanisation (rapport K/L) pour un niveau de développement technique donné. Robinson imagine deux économies dans un *âge de platine galopant*, dont la croissance élevée du secteur I permet d'augmenter l'emploi. L'économie qui épargne le plus mettra plus de temps pour atteindre le plein emploi, mais elle y arrivera avec des rapports K/L et Y/L plus élevés. Et cet avantage sera conservé lors du processus de décélération qui les amènera ensuite à l'*âge d'or*.

LE PROGRES TECHNIQUE

Robinson s'intéresse ensuite au progrès technique. Aux hypothèses précédentes sont ajoutées les simplifications suivantes : la population active est constante et homogène ; les biens de consommation constituent un ensemble dont la composition (mais pas la quantité) est invariable; le progrès technique n'affecte que le secteur II, par le fait qu'à chaque période sortent des usines du secteur I des équipements qui produisent plus de biens de consommation par travailleur occupé ; la production de toutes les générations d'équipements requiert la même consommation de travail et de capital ; le salaire nominal est constant, ce qui signifie que la hausse du salaire réel se réalise par la baisse du prix des biens de consommation. A pleine capacité, une usine du secteur II travaille avec un effectif de main d'œuvre donné que le progrès technique n'affecte pas.

Robinson a sa propre définition de la *neutralité* du progrès technique :

- Le progrès est *neutre* si la *valeur monétaire*¹¹ et la durée de vie de la nouvelle usine restent constantes par rapport à l'ancienne, alors que la production de l'usine augmente. Cela suppose que le rapport K/L n'a pas changé (où *K* est mesuré à son coût réel)¹².
- Concernant le progrès technique *biaisé*, Robinson l'appelle *capital-saving* si, pour une production supérieure, les usines dotées de la nouvelle technologie ont une *valeur monétaire* moindre (pour une durée de vie constante) ; lorsque leur *valeur monétaire* est supérieure, le progrès technique est dit *capital-using*.

En cas de progrès neutre, le rapport entre la production du secteur I et celle du secteur II n'a pas changé si on mesure la production du secteur I en unités de capacité de production du secteur II.

¹¹ Le *coût réel* de l'usine est l'addition de son capital fixe et de son capital circulant valorisés avec le salaire réel pris comme numéraire. La *valeur monétaire* de l'usine est le coût réel multiplié par le salaire nominal. Quand il est question de coût réel ou de valeur monétaire de l'usine, il est toujours sous-entendu « au taux de profit en vigueur ».

¹² Commentant son critère, Robinson écrit : « Thus Hicks's criterion of neutrality is satisfied. His criterion, therefore, comes to the same thing as ours » ([304] p.113).

La nouvelle technologie est dite *supérieure* si elle accroît la production A LA FOIS par tête et par unité de *coût réel* de l'usine. Dans le cas contraire, l'amélioration n'est que *partielle*. Une nouvelle technologie résultant d'un progrès *neutre* est toujours *supérieure*. Les innovations provenant d'un progrès *biaisé* ne sont pas nécessairement *supérieures*. Un progrès technique qui économise du capital peut valoir la peine même s'il réduit la production par tête, pour autant que la baisse de la production par tête soit moindre que celle du coût de l'usine. Un progrès technique qui use du capital se justifie même si la hausse la production par tête est moindre que celle du coût de l'usine, pour autant que la baisse du coût salarial par unité produite compense la hausse du coût du capital par unité produite.

En quoi consiste un *âge d'or* dans ces conditions ? Le taux de progrès technique doit être stable : de période en période, la production de biens de consommation par tête augmente à un taux identique. Le progrès technique est neutre. Le rapport capital sur travail reste invariable. Les parts respectives du capital et du travail dans le revenu national demeurent constantes : le taux de profit est stable mais il s'applique sur un capital croissant ; celui-ci augmente dans la même proportion que la production de biens de consommation ; le salaire réel croît à ce même taux. L'économie demeure sereinement à l'équilibre. Robinson rappelle que le concept d'*âge d'or* n'a pas pour vocation de représenter une réalité, mais de mettre en lumière les forces qui gouvernent l'économie en croissance.

Le progrès technique biaisé fait varier le *degré de mécanisation*, qu'il faut comprendre comme un synonyme du rapport K/L. Ce processus ne doit pas être confondu avec le choix des techniques variant par leur degré de mécanisation auquel les producteurs sont confrontés à chaque stade de l'évolution et qui a occupé les économistes lors de la controverse du capital. Dans ce choix, seul le rapport entre le salaire et le taux de profit permet de départager les techniques.

L'effet du *progrès technique biaisé* sur l'emploi et la prospérité est complexe à analyser. Supposons un progrès technique *capital-using*. La société n'évitera l'émergence d'un chômage technologique que si les producteurs de biens de consommation accroissent les sommes qu'ils destinent à l'investissement, car à budget constant, ils renouvelleraient les usines de façon incomplète. Pour maintenir l'emploi global, il faut un transfert de main d'œuvre du secteur II vers le secteur I. Si l'économie était en *âge d'or* avant l'innovation, on peut supposer qu'elle rejoindra un nouvel âge d'or caractérisé par un rapport K/L plus élevé, mais une période de transition s'intercalera entre les deux âges d'or, pendant laquelle la nouvelle technologie fera l'objet d'une adoption progressive par les entreprises.

L'effet du *progrès technique biaisé* sur la répartition du revenu entre les classes dépend de l'évolution du taux de profit. Soit une innovation *capital-using* : à taux de profit constant, la part des salariés dans le revenu baisse puisque la masse de capital croît plus que le revenu. Comme le profit vaut la consommation des rentiers plus l'investissement, son évolution dépend d'éventuels changements qui affectent ces grandeurs, tels une modification de la politique de distribution des dividendes ou de la propension marginale à consommer des rentiers.

PASINETTI COMPLETE LE MODELE

La même année 1962, l'article de Pasinetti « Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth » défend le même principe de façon plus succincte et plus algébrique. Compte tenu des propensions à épargner des salariés (s_w) et des capitalistes (s_c), il y a toujours une répartition de revenu entre ces classes qui assure l'égalité entre l'épargne S et l'investissement I , où I est plus spécifiquement le niveau d'investissement qui assure le maintien du plein emploi à long terme compte tenu du progrès technique et de la croissance démographique. Cette répartition est représentée par le rapport P/Y (où P est le profit et Y le revenu total) et il lui est associé un taux de profit P/K (où K est la valeur du capital) déterminé. Pasinetti calcule :

$$\frac{P}{Y} = \frac{1}{s_c - s_w} \frac{I}{Y} - \frac{s_w}{s_c - s_w}, \quad (8.25-A)$$

$$\frac{P}{K} = \frac{1}{s_c - s_w} \frac{I}{K} - \frac{s_w}{s_c - s_w} \frac{Y}{K}, \quad (8.25-B)$$

Pour éviter que la part soit des salaires ou des profits, soit nulle ou négative, Pasinetti impose en outre aux propensions à épargner des salariés et des capitalistes les restrictions suivantes : $s_w < I/K$ et $s_c > I/K$.

Pasinetti estime devoir reformuler cette théorie pour en corriger une faille. Si on prend en considération l'épargne des salariés, que Kaldor et Robinson avaient tendance à négliger, il faut tenir compte de ce qu'une partie des profits leur est attribuée : $P = P_c + P_w$. Les équations 8.25-A et 8.25-B restent valables si dans le membre de gauche, on remplace P par P_c . L'équation 8.25-A indique alors la distribution du revenu entre les classes. Par contre, pour le taux de profit, il importe de connaître P/K plutôt que P_c/K .

Si l'on suppose qu'en équilibre dynamique de longue période, le taux rémunérant l'épargne des salariés correspond au taux de profit général, les équations (8.25-A) et (8.25-B) deviennent beaucoup plus simples :

$$P/Y = 1/s_c \cdot I/Y \quad (8.26-A)$$

$$P/K = 1/s_c \cdot I/K \quad (8.26-B)$$

Ces formules révèlent une dissymétrie entre les capitalistes et les salariés : la propension à épargner des premiers est une variable déterminante pour la répartition entre le salaire et le profit ainsi que pour le taux d'intérêt, contrairement à celle des salariés¹³. Cela est dû à ce qu'en équilibre dynamique de longue période, le rapport entre P et S est le même pour les deux classes, ce que démontre Pasinetti. Et cette relation est déterminée uniquement par le comportement d'épargne des capitalistes, car toute leur épargne provient des profits. Pour les travailleurs qui épargnent sur leur salaire, toute valeur de s_w est compatible avec le rapport entre P et S , car ils peuvent épargner sur leur salaire et consommer sur leurs profits.

Pasinetti remarque que les auteurs post-keynésiens, pour conclure à l'importance déterminante de l'épargne des capitalistes, se sont toujours sentis obligés de formuler

¹³ En fait, s_w (où l'indice w indique le bénéficiaire du revenu et non le type de revenu) influence la distribution du revenu entre les deux classes, mais pas entre les deux catégories de revenu.

l'hypothèse drastique que l'épargne des salariés est négligeable. « The novelty of the present analysis has been to show that the relation is valid independently of any of those assumptions. It is valid whatever the saving behaviour of the workers may be »¹⁴.

Pour analyser la stabilité de l'équilibre résultant de son analyse, Pasinetti résout l'équation différentielle :

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{P}{Y} \right) = f \left(\frac{I}{Y} - \frac{S}{Y} \right), \quad f(0) = 0, \quad f' > 0 \quad (8.27)$$

En définitive, la seule condition de stabilité se révèle être l'évidente inégalité :

$$s_c > 0 \quad (8.28)$$

Dans une économie socialiste, l'Etat remplace les capitalistes dans les équations ci-dessus. Comme il ne consomme pas, on a $s_c = 1$. Les équations (8.26-A) et (8.26-B) sont donc remplacées par $P/Y = I/Y$ et $P/K = I/K$. En équilibre dynamique de longue période, l'investissement égale nécessairement le profit et le salaire égale nécessairement la consommation. L'Etat ne doit donc pas se préoccuper de la propension à épargner des citoyens, si ce n'est pour s'assurer que globalement la société n'épargne pas au-delà de ce que requiert le taux de croissance naturel, ce qui générerait du sous-emploi.

KALDOR ET LA FONCTION DE PROGRES TECHNIQUE

Dans l'article « Capital Accumulation and Economic Growth » (1961), Kaldor pense pouvoir dépeindre la croissance à l'aide de quelques *faits stylisés*, c'est-à-dire des tendances lourdes, exprimées sans une attention portée vers les détails. Les faits stylisés qu'il propose sont les suivants :

1. Croissance continue de la production globale et de la productivité du travail à un rythme assez stable ; la croissance de la productivité ne fait montre d'aucun signe d'essoufflement.
2. Hausse continue du capital par travailleur, quelle que soit le moyen de le mesurer.
3. Taux de profit constant sur la longue période, du moins dans les économies développées
4. *Ratio capital sur production* stable à long terme, sans trend à long terme. Ceci implique la presque-identité des taux de croissance du capital et de la production.
5. Forte corrélation entre la part des profits dans le revenu et la part de l'investissement dans la production. La part des salaires dans le revenu est stable, ce qui implique qu'ils augmentent au même taux que la productivité.
6. Variabilité du taux de croissance de la productivité du travail d'un pays à l'autre, mais les proportionnalités relevées ci-dessus transcendent ces différences.

Kaldor écrit : « None of these 'facts' can be plausibly 'explained' by the theoretical construction of neoclassical theory »¹⁵. Vu la théorie de la productivité marginale, on

¹⁴ Pasinetti [274] p. 275

¹⁵ Kaldor [174] p. 179

s'attendrait à ce que l'accumulation du capital s'accompagne d'une baisse tendancielle du taux de profit (explicitement prévue par Wicksell), d'un accroissement du *rapport capital sur produit* et à un affaiblissement progressif de la croissance de la productivité du travail. Il faut reconnaître qu'avant l'article de Solow de 1957 qui lui était consacré, le progrès technique était le parent pauvre de l'économie néoclassique. Depuis lors, les économistes ont tenté de combler cette lacune. Il est vrai qu'il aura fallu longtemps avant que la majorité des économistes néoclassiques renoncent à l'idée que l'accumulation du capital est le principal moteur de la croissance.

Kaldor lui reproche à Solow de ne pas vraiment rompre avec le passé. La théorie de la productivité marginale est juste amendée pour pouvoir assimiler le progrès technique. La fonction de production reste l'élément central ; simplement, l'état changeant de la technologie lui fait subir des sauts vers le nord-est du graphique. « As depicted in figure (8.6-A), at any point of time, t , there is assumed to be a unique relationship between capital and output, which conforms to the general hypothesis of diminishing productivity, but this relationship is constantly shifting with the passage of time ».¹⁶

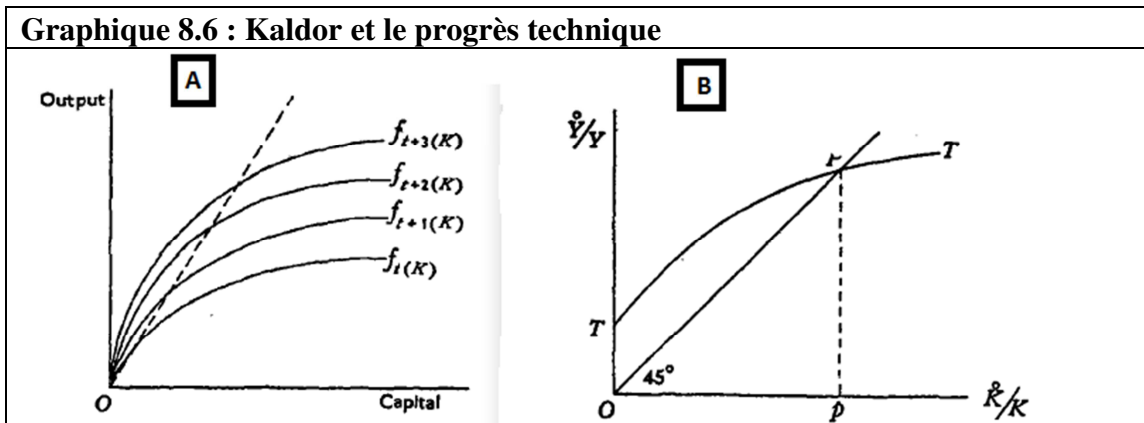
L'hypothèse de la *neutralité du progrès technique* signifie que les tangentes aux fonctions de production successives ont la même pente, à l'intersection de tout rayon tiré à partir de l'origine. C'est cette hypothèse qui permet à la théorie néoclassique de rencontrer certains faits stylisés. Kaldor estime improbable que le progrès technique obéisse à une règle aussi rigide. Il adresse en outre quelques autres critiques :

- 1- Cette théorie suppose que l'économie peut à tout moment adapter sans délai n'importe quelle quantité de capital à n'importe quelle quantité de travail alors que ce n'est possible qu'en modifiant la nature qualitative des équipements. En l'absence inévitable de cette flexibilité infinie, l'économie évolue non le long de la courbe mais à l'intérieur et la pente de la courbe ne peut donc pas refléter la rémunération d'un facteur.
- 2- Le progrès technique n'est pas quantifiable. Un état donné de la connaissance technologique ne peut être défini qu'implicitement. La volonté d'isoler le déplacement de la courbe du mouvement le long de cette courbe repose sur un raisonnement qui présuppose sur ce qu'il veut prouver. L'hypothèse d'une fonction Cobb-Douglas rend inévitable que le résidu soit attribué au déplacement de la courbe.
- 3- Implicitement, la connaissance technique est traitée comme un facteur de production. Mais son caractère d'élément rare non appropriable et non quantifiable ne permet pas qu'elle soit rétribuée à son propre produit marginal. La bonne méthode consiste à se contenter des « vrais » facteurs dans la fonction de production, le capital et le travail, et à reconnaître à cette fonction la propriété de rendements d'échelle croissants¹⁷. Mais il est alors illégitime de supposer que les facteurs sont rémunérés suivant leur productivité marginale, vu la théorie de l'épuisement du produit.
- 4- Isoler les déplacements de la courbe a d'autant moins de sens que l'innovation technologique n'est pas une simple fonction du seul écoulement du temps. Elle-

¹⁶ Kaldor [174] p. 204

¹⁷ L'assimilation du progrès technique aux rendements d'échelle croissants me paraît peu convaincante, car il n'est pas lié à la taille du processus de production.

même dépend de l'accumulation du capital (mouvement le long de la courbe) pour se concrétiser.



Ce dernier point est essentiel. « Each society has only a limited capacity to absorb technical change in a given period »¹⁸. L'accroissement de la production généré par l'accroissement du capital sera plus ou moins élevé, pas tellement selon le progrès de la connaissance mais selon le rapport entre le taux d'accumulation et la capacité de mettre en œuvre les innovations. Kaldor bâtit la *fonction de progrès technique* pour exprimer cette relation intégrant l'accumulation du capital et le progrès technique sans tenter de les séparer. Comme le montre la figure 8.6-B, tant que le taux d'accumulation est inférieur à p , le taux de croissance de la production est supérieur au taux d'accumulation, puis il devient inférieur. L'altitude de la courbe indique le dynamisme de la société, son esprit d'innovation. Même pour une accumulation nulle, la production peut croître d'une part grâce aux investissements de remplacement, d'autre part parce que certains progrès ne nécessitent pas d'investissement.

*

Sraffa : voir extrait 31

La controverse du capital : voir extrait 32

Les néo-ricardiens : voir extrait 33

¹⁸ Kaldor [174] p. 207.