

INTRODUCTION GENERALE

Depuis une quarantaine d'années, le processus de la croissance est au centre du débat économique. Les économistes possèdent la volonté de compréhension et d'explication et à ce titre aboutissent à des modélisations parfois abstraites et techniques. D'ores et déjà, la discussion est centrée sur les sources ou les déterminants réels de la dynamique économique et sur les procédures pour l'obtention d'une croissance auto-entretenue à long terme.

La croissance, signifiant une augmentation soutenue, pendant une longue période de la production d'un pays, se distingue de la notion développement. Adam Smith(1776) ou avant lui, François Quesney ne se posait pas cette question. A partir du XX^e siècle, les économistes, dans un nouveau contexte, vont se demander de manière récurrente la possibilité d'expliquer la croissance. Cependant, les explications se sont avérées, pendant très longtemps insuffisantes. Les analyses traditionnelles étaient partielles et vite inadaptées. Quant aux tentatives d'analyse quantitative, malgré la mise en évidence du progrès technique, elles n'ont pas amené à toutes les réponses. Par la suite, une récente orientation de la réflexion part vers une analyse plus endogène du phénomène de croissance.

Une nouvelle ère entre avec l'innovation conduisant à une croissance cyclique sur le long terme. Cependant, à la recherche d'une croissance illimitée Harrod et Domar (1939-1946) fondent un modèle se basant sur les conditions d'obtention de cet objectif. Toutefois, cette croissance présente sa nature instable. D'où l'intervention de Solow, insistant sur la croissance stable en raison de la combinaison productive flexible. En outre, le modèle ne néglige pas l'apport du progrès technique et de la hausse de la population pourtant il les laisse hors de la sphère économique.

La question se pose alors : « Quels ont été les apports de la nouvelle théorie économique par rapport aux théories classiques? ». Cette question renvoie directement aux limites de la théorie classique solowienne à travers laquelle les progrès techniques sont externes à l'économie et où les rendements d'échelles décroissent. Les explications nouvelles rendent meilleur l'activité de l'économie en analysant mieux les sources de la croissance.

Afin de répondre à la question posée, nous avons emprunté une méthode utilisant une revue de littérature. Il s'agit de rassembler les différentes hypothèses de chacun des auteurs sur la théorie de la croissance. La première étape concerne la collecte des données. Le site <http://www.oconomica.net> , dans la rubrique « économie générale : grands problèmes

économiques contemporains » a beaucoup apporté à la première partie du mémoire. Cette rubrique avance les points de ruptures et de continuations de l'histoire de la croissance. Aussi Muet (1993) marque dans le modèle d'Harrod-Domar une croissance illimitée mais instable. Par la suite, solow (1956) apporte une nouvelle explication à la croissance et aboutit à la stabilité de la croissance. Il insiste aussi sur la nécessité du progrès technique qu'il qualifie de « résidu ». La thèse de Jean Phillippe Rudolf (2000) pour obtenir le grade de doctorat en science économiques s'intitule «la contribution à l'analyse empirique des processus de croissance endogène ». Cette thèse attribue toutes sortes d'idées à la deuxième partie du mémoire. Ainsi, elle met en valeur le rôle du capital humain dans la croissance, celui de la technologie et celui de l'Etat. Après la collecte des données, la problématique et le plan ont pu être définis. On termine avec la rédaction.

Ce mémoire se compose en deux parties. La première partie relate l'origine du concept « croissance » partant au temps d'Adam Smith jusqu'à la vision optimiste de Solow. La division de travail a marqué l'hypothèse, de Smith, autour de la croissance. Peu de temps après, Malthus, Ricardo et Marx insistait sur une croissance limitée respectivement par la loi de la population, le rendement d'échelle décroissant et la baisse tendancielle des taux de profit. On arrive au temps des post-keynésiens avec une croissance illimitée tout en étant instable. Mais cette instabilité sera critiquée par Solow qui introduira le progrès technique hors de la sphère économique. La deuxième partie englobe la théorie de la croissance endogène basée surtout sur les sources d'externalité positive conduisant au rendement d'échelle croissant. La croissance peut être ici expliquée par le progrès technique. Ce dernier concerne la technologie, le capital humain, le capital public et l'apprentissage par la pratique. Ces nouveaux facteurs génèrent des effets externes positifs et parfois négatifs à l'ensemble des agents économiques.

PARTIE 1 : L'ORIGINE DU
CONCEPT « CROISSANCE »

Jusqu'ici, les manuels de la théorie économique, de l'histoire de la pensée économique et de l'histoire des faits économiques, font remonter les origines de la croissance à la première révolution industrielle. Le thème de la croissance voyait le jour après la vision optimiste d'Adam Smith en vertus de *la division du travail*(1776), et réapparaîtra au XIX^e siècle dans les travaux de Malthus (1796), Ricardo (1817) et Marx (1844). Il faudra cependant attendre le XX^e siècle et les années 50 pour connaître le véritable succès des modèles théoriques de la croissance. Les modèles d'Harrod-Domar (1939-1946) et de Solow(1956) ont introduit un véritable débat sur la question de la croissance équilibrée.

De quelle manière s'est évoluée la perception de la croissance ?

Chacun des auteurs cités précédemment décrit et explique la croissance tout en soulignant son origine et ses principaux caractéristiques.

Le premier chapitre avance le passage d'une conception capitaliste de la croissance à la théorie de la baisse tendancielle du taux de profit, avec la contribution de Smith, Malthus, Ricardo et Marx. Le second chapitre concerne le travail de Schumpeter rapportant sur le rôle des entrepreneurs. Le chapitre suivant englobe l'idée de la pensée post-keynésienne à travers Harrod-Domar. Et enfin le dernier chapitre accorde une place à la théorie néoclassique de la croissance, une théorie avançant la nécessité du progrès technique en dehors de l'activité économique.

Chapitre I : le passage d'une conception capitaliste de la croissance à la théorie de la baisse tendancielle du taux de profit

Depuis plus de deux siècles, ces économistes s'interrogent sur les causes de la croissance. Malthus (1796), Ricardo (1817), Marx (1844) écrivaient au commencement de la révolution industrielle. Ils ont une idée commune sur le non durabilité de la croissance. Ce fait s'explique par la convergence de la production vers un état stationnaire. Autrement dit, à un moment donné la production se stagne.

Sur quoi se fonde la nature instable de la croissance en temps des classiques et en ceux des marxistes ?

Avec Ricardo (1817), l'état stationnaire est le produit des rendements décroissants des terres cultivables. T. Malthus (1796) le lie plutôt au « principe de la population ». Par ailleurs, Adam Smith (1776), évoque la possibilité d'une croissance ininterrompue, dans son étude des effets de productivité induits par le développement de la division de travail. Selon Marx (1844), la baisse tendancielle des taux de profit limite la croissance.

1. La division internationale d'Adam Smith (1776)

Adam Smith, père fondateur du libéralisme économique basait ses études sur l'origine de la croissance économique. Dans ses *Recherches sur la nature et les causes de la Richesse des Nations* A.Smith(1776), met en évidence le rôle de la division du travail (surplus, marché, gains de productivité) comme facteur de croissance. Cette division du travail se trouve renforcée par la participation du pays au commerce international forgée dans la théorie des avantages absolus. L'optimisme de Smith apparaît à travers les traits d'une croissance illimitée. Tant qu'elle dure, on peut étendre la division du travail et le marché.

a) La division de travail

De la division du travail découle tant d'avantages qui permettent d'augmenter les performances de l'industrie et des rendements. Néanmoins, Adam Smith indique que la division du travail est limitée par la taille du marché. Elle se repose sur la physionomie des transports.

La croissance économique peut donc être liée à la croissance de la taille des marchés, elle-même dépendant de l'implication du pays dans le commerce international.

b) La théorie des avantages absolus

Adam Smith (1776) parle de l'avantage absolu afin de décrire les faits où un pays se doit de produire plus qu'il ne consomme. Par conséquent, le surplus obtenu sera destiné à l'exportation et ledit pays effectuera une importation de bien que d'autres pays produisent mieux que lui. Ainsi, on assistera à un élargissement des marchés, à une baisse des prix et donc d'un accroissement de l'épargne, et surtout à une division de travail accentuée. L'origine des courants commerciaux se situe alors dans les différences de coûts de production pour chaque partenaire à l'échange. Un pays exporte les biens qu'il produit à un coût inférieur vers un autre pays du monde et s'engage ensuite à importer les biens qu'il produit à un coût supérieur. Autrement dit, un pays ne doit pas hésiter à acheter à l'extérieur ce que les producteurs étrangers peuvent produire à meilleur compte que les producteurs nationaux. Un

pay a un avantage absolu sur le produit s'il vend un certain produit à un prix moindre que ceux des autres pays.

Ce genre de raisonnement présente une limite relativement fréquente car on aboutirait à une conclusion surprenante. Si un pays peut produire à un moindre coût et sans limitation de volume tous les biens dont a besoin un autre pays, celui-ci aurait tout intérêt à tout lui acheter et n'aurait rien à lui vendre en retour. Une telle situation est inconcevable puisque l'ouverture à l'échange conduit à l'impossibilité de l'échange. Malthus (1796) trouve d'autre conception

2. Le principe de population de Thomas Malthus (1796)

Contrairement à Adam Smith, dans son *Essai sur le principe de population* (1796), Malthus T. (1796) considère une croissance limitée en raison de la démographie galopante. Et son origine est assimilée au réinvestissement productif de surplus. Il attribue la misère en Angleterre au décalage entre deux lois à savoir la loi de progression arithmétique des subsistances et la loi de progression géométrique. La sortie de cet état passe par la mortalité, la baisse de la natalité et le célibat. Quelle est la vision de Ricardo(1817) ?

3. Les rendements décroissants de David Ricardo (1817)

David Ricardo soutient l'idée de Thomas Malthus dans ses *principes de l'économie politique et de l'impôt* (1817). Il souligne que la croissance est limitée non pas par la démographie mais par la loi des rendements décroissants.

a) La loi des rendements décroissants

La valeur ajoutée se répartit entre trois agents :

- Les propriétaires fonciers :

Ils reçoivent de la rente pour l'exploitation de leur terre. Or, plus on use les terres moins elles sont fertiles. La rente désigne alors la quantité de travail nécessaire pour produire sur la terre moins fertile. On attribue une rente égale à zéro pour la terre la moins fertile. Autrement dit, la rente est fonction croissante de la fertilité et les différences de fertilités conditionnent son existence. Il est à noter que la rente tend à augmenter en période de croissance en raison de l'existence des besoins élevés et de la mise en culture des terres à productivités dégradantes.

- les salariés :

L'ouvrier vit et assure l'entretien de ses descendants avec le prix naturel ou salaire. Ce salaire provient des prix de biens nécessaires à la survie de l'ouvrier et de sa famille et peut varier selon les périodes. D'où l'appellation « minimum sociologique ».

Le prix courant par contre désigne le salaire fixé en fonction du jeu de l'offre et de la demande sur le marché du travail. Il se rapproche du prix naturel en dépit de la croissance qui peut être favorable aux salariés car pendant cette période le salaire se fixe à un prix courant supérieur au prix naturel.

- les capitalistes :

Selon Ricardo, chaque entrepreneur essaie de placer son capital de la manière la plus avantageuse. Il faut, à l'occurrence, tenir compte des taux de profits. D'après Ricardo (1817), plus les salaires s'accroissent, plus les profits s'abaissent. Or, on a pu constater ci-dessus que, les salaires dépendent du prix des biens et faisant ainsi appel à la rente. En conclusion, plus la rente est élevée, moins le profit est important. Pour ainsi dire, la croissance provoque un état stationnaire car elle fait augmenter la rente et diminuer le profit.

Les propriétaires fonciers, salariés et le capitaliste perçoivent respectivement de la rente foncière, du salaire de subsistance et du profit. Précisons que le profit des capitalistes est résiduel, c'est-à-dire qu'il intervient une fois le salaire et la rente foncière payés. Lorsque la population s'accroît, il convient d'augmenter la production agricole. Or les nouvelles terres mises en culture sont de moins en moins productives. Le coût de production va donc s'élever, entraînant inévitablement la hausse des salaires et de la rente foncière. Les profits vont se réduire jusqu'au moment où les capitalistes ne seront plus incités à investir. L'économie atteint la situation d'état stationnaire. Afin de retarder cette situation, Ricardo a préconisé d'augmenter les gains de productivité dans l'agriculture. Et cela grâce au progrès technique et au commerce international avec la théorie des avantages comparatifs.

b) La théorie des avantages comparatifs

Un avantage comparatif est un avantage d'efficacité de production dans une activité économique. David Ricardo (1817) était contre l'idée d'« avantage absolu » d'Adam Smith (1776). Selon lui, tout pays peut se doter d'avantage comparatif en se spécialisant. La théorie économique démontre qu'un pays gagne toujours à se spécialiser et ceci, compte tenu de sa situation initiale à l'égard de ses concurrents ou de son inefficacité dans tous les domaines.

L'avantage comparatif repose donc sur le même principe que celui des qualifications professionnelles dans le monde de l'entreprise. Autrement dit même si une personne est très qualifiée, il peut faire le travail d'une personne non qualifiée. En revanche, l'entreprise n'a pas intérêt à ce qu'elle le fasse. Inversement, si une personne non qualifiée fait moins bien le travail d'une personne qualifiée, elle gagne à se concentrer sur ce qu'elle sait faire le mieux.

L'avantage comparatif peut être d'origine naturelle ou artificielle. Chaque pays peut avoir accès aux ressources naturelles tels que des matières premières, des espaces cultivables ou l'ensoleillement de paysage, des facteurs humains. Ils peuvent aussi avoir accès au degré de développement scientifiques et technologique, aux avantages procuré par la richesse et le capital, aux préférences de consommations de la population, aux caractéristiques sociologiques et aux conditions de réglementation des activités économiques.

Selon Adam Smith (1776), l'essentiel de la richesse n'est pas d'accumuler les métaux précieux mais de permettre la liberté du commerce entre les nations. Dès lors, les interventions des exportations ne conduisent pas à une division optimale de travail. Un pays doit donc se spécialiser dans le type de production où il est le plus efficace. Cette doctrine d'avantage absolu est affinée par Ricardo avec la théorie de l'avantage comparatif affirmant qu'un pays doit se spécialiser dans les produits où son désavantage est le plus faible. Que dit Marx(1844) ?

4. La destruction du capitalisme selon Marx (1844)

Karl Marx (1844) a été le premier économiste à proposer un modèle formel de la croissance, à l'aide de ses schémas de reproduction élargie. K. Marx (1844), comme R. Malthus (1796) et D. Ricardo (1817), insiste sur la croissance limitée dans le modèle de production capitaliste mais en raison de la baisse tendancielle des taux de profit (*Le Capital*, 1867). En effet, la recherche d'une plus-value toujours est plus importante. Notamment grâce à des salaires bas que Marx appelle « Minimum de Subsistance », la concurrence entre les capitalistes devrait provoquer une paupérisation des ouvriers et un blocage dans le développement du système capitaliste (crise). L'étude de Schumpeter ouvre un nouvel clé du changement et mène vers une croissance cyclique.

Chapitre II : Schumpeter (1911) et le rôle de l'entrepreneur

Selon Joseph Schumpeter (1942) dans son ouvrage, *Capitalisme, Socialisme et démocratie*, la clé du changement est le progrès industriel. « *L'impulsion fondamentale qui met et maintient en mouvement la machine capitaliste est imprimée par les nouveaux objets de la consommation, les nouvelles méthodes de production et de transport, les nouveaux marchés, les nouveaux types d'organisation industrielle – tous éléments créés par l'initiative capitaliste* ». (Schumpeter, 1942, p. 106)

En d'autres termes, les innovateurs visant le gros lot doivent apporter le progrès technique. Schumpeter compare le jeu des affaires au poker.

L'analyse schumpeterienne est intéressante car elle se repose non seulement sur le progrès technique mais également sur l'évolution des connaissances ou les grandes inventions avec le cycle des révolutions industrielles successives. Aussi, Schumpeter va mettre en avant la dynamique du capitalisme et le rôle essentiel des innovateurs dans ce contexte qui sont les garants de l'innovation.

« *Le capitalisme, répétons-le, constitue, de par sa nature, un type ou une méthode de transformation économique et non seulement il n'est jamais stationnaire mais il ne pourrait jamais le devenir. Or ce caractère évolutionniste du processus capitaliste ne tient pas seulement au fait que la vie économique s'écoule dans un cadre social et naturel qui se transforme incessamment et dont les transformations modifient les données de l'action économique : certes, ce facteur est important, mais, bien que de telles transformations (guerres, révolution, etc.) conditionnent fréquemment les mutations industrielles, elles n'en constituent pas les moteurs primordiaux. Le caractère évolutionniste du régime ne tient pas davantage à un accroissement quasi automatique de la population et du capital, ni aux caprices des systèmes monétaires – car ces facteurs, eux aussi, constituent des conditions et non des causes premières.*

En fait, l'impulsion fondamentale qui met et maintient en mouvement la machine capitaliste est imprimée par les nouveaux objets de consommation, les nouvelles méthodes de production et de transport, les nouveaux marchés, les nouveaux types d'organisation industrielle – tous éléments créés par l'initiative capitaliste. » (Schumpeter 1942, p. 106-7).

La dynamique du capitalisme met donc et maintien en mouvement la machine capitaliste. Les innovations se caractérisent par de nouveaux produits, de nouveaux marchés, de nouvelles combinaisons productives et de nouveaux modes d'organisation du travail qui

arrivent par grappes. Cette discontinuité emmène une croissance cyclique sur le long terme. Schumpeter étudie les cycles « Kondratiev », d'une durée de quarante ans environ, mus par les grappes d'innovations. Une phase A haussière permet aux innovations de se diffuser à l'ensemble de l'économie. La concurrence rend plus faibles les perspectives de profit. La phase B du cycle se caractérise par de nombreuses disparitions des entreprises incitant l'innovation. C'est la phase de « destruction créatrice ». Mais Joseph Schumpeter (1942) termine néanmoins sur une vision plus pessimiste, car si l'innovateur, par les risques qu'il prend, est le moteur du système et que cette capacité est permise par une situation de monopole, la croissance des entreprises engendre une disparition progressive de « l'entrepreneur-innovateur ». La propriété connaît une « évaporation de [sa] substance » et l'on tend vers un régime socialiste. Néanmoins, les analyses de Schumpeter cadrent moins avec le marxisme qu'avec le contexte des années 30-40 pendant lesquelles on observe de profondes transformations du système capitaliste marquées par une intervention croissante de l'État. Le système tout entier produira plus de richesse. Le modèle Harrod-Domar (1939-1946) dépasse la vision de Schumpeter et met en avant un modèle de la croissance illimitée.

Chapitre III : la croissance illimitée mais instable chez les post-keynésiens

Après la crise de 1929, inspirés par les travaux de Keynes, des nouvelles visions vont s'interroger sur les possibilités d'une croissance équilibrée¹. Les modèles de Domar et Harrod (1939 et 1946) forgeront des conditions et des caractéristiques essentielles pour assurer l'équilibre d'une économie capitaliste en croissance. Le coefficient du capital, le taux d'épargne et le taux de croissance sont supposés exogènes² et indépendantes. Une croissance équilibrée est très improbable, elle « repose sur le fil de rasoir ».

Les post-keynésiens traitent le problème de la croissance en termes d'évolution à long terme de la demande. Ils projettent à long terme des concepts de la « théorie générale » et fondent leurs modèles sur l'accumulation du capital déterminée suivant des coefficients de production fixe. Le modèle d'Harrod-domar (1939-1946) a pour objet de déterminer le taux

¹ C'est une croissance économique dont tous les éléments progressent de concert, c'est-à-dire qu'il n'y a absolument pas de tensions inflationnistes. Cette vision de la croissance tend donc à la stabilité des prix et à l'égalité entre taux de chômage et taux de chômage structurel

² En dehors de l'activité économique

de croissance³ nécessaire au maintien du plein emploi. Il vise donc à dégager des conditions de maintien dans le temps d'un plein emploi initial.

Face à Keynes, Harrod et Domar (1939 et 1946) ont élargi son analyse portant sur l'investissement. Selon eux, l'investissement n'est plus seulement considéré comme générateur du revenu mais aussi susceptible de créer de nouvelles capacités de production.

1. L'analyse de Harrod-Domar et les taux de croissance

Apprendre le modèle d' Harrod-Domar (1939-1946) mène à distinguer les trois taux ci-après :

- Le taux de croissance effectif g ;
- Le taux de croissance garanti g_w ;
- Le taux de croissance naturel g_n
 - a) Le taux de croissance effectif g

Sous l'hypothèse que l'épargne est une fonction constante du revenu $S = sY$, les modèles post-keynésiens conduisent à la définition du taux de croissance g

$$g = \Delta K/K = \Delta Y/Y = s/v$$

Ici, on considère, par hypothèse, que le coefficient de capital v est constant. La croissance s'effectue au taux g . Toutefois, ce taux peut ne pas satisfaire les agents économiques.

- b) Le taux de croissance garanti ou justifié

Ce taux assure la pleine utilisation du capital. En d'autre terme, il régule la pleine utilisation du capital par les investisseurs. Ce taux se doit alors de correspondre aux anticipations des investisseurs.

- Harrod désir retenir une fonction d'investissement se trouvant être une relation de type accélérateur : $I^* = \beta \Delta Y$. (Sachant que I^* représente l'investissement désiré et β le coefficient d'accélération). En effet il suppose l'induction de l'investissement par une variation de revenus. Implicitement, cette fonction d'investissement exprime la recherche d'un certains taux de profit par les entrepreneurs. Le coefficient β joue deux rôles essentiels. En premier lieu, il traduit le rapport entre accroissement de la demande (ΔY) et investissement (I).

³ Voir b) le taux de croissance justifié

En second lieu, il exprime le taux de profit désiré. Par conséquent, l'entrepreneur s'intéresse aux profits résultant de l'accroissement de la production effectué pour répondre à la demande.

En tout, le taux de croissance justifié satisfait les entrepreneurs tout en garantissant l'égalité entre l'investissement effectif et l'investissement désiré : $I=I^*$, en détaillant on aura :

$$I=sY=I^*=\beta\Delta Y \text{ d'où } g_w = \Delta Y/Y = s/\beta$$

c) Le taux naturel de croissance

C'est un taux potentiel de croissance de la production résultant de l'emploi de la population active disponible. Il est fonction du taux de croissance de la population active soit : $g_n = n$

2. Domar (1946) et le taux constant

Domar (1946) part de l'investissement qui exerce une double influence sur l'économie (Muet, 1993). D'une part, du côté de la demande et à court terme, la variation de l'investissement détermine le niveau de revenu et de la demande globale. C'est le principe du multiplicateur keynésien. L'effet revenu est associé à une augmentation de l'investissement. D'autre part, du côté de l'offre et à long terme, l'investissement accroît la capacité de production. L'effet capacité stipule que l'investissement doit engendrer une stimulation de la capacité de production, via le mécanisme de l'accélérateur. L'investissement accroît les capacités de production.

Domar se pose alors la question : à quelle condition la hausse de la demande issue de la variation de l'investissement est-elle compatible avec l'accroissement de la capacité de production résultant de l'investissement ?

Pour qu'il y ait croissance équilibrée, il faut que les revenus supplémentaires engendrés par l'effet multiplicateur permettent d'absorber la production supplémentaire obtenue. En d'autres termes, l'effet de revenu doit être égal à l'effet de capacité. Cette condition est vérifiée si l'investissement augmente à un taux constant égal au rapport entre la propension marginale à épargner et le coefficient de capital.

En somme, Domar met l'accent sur la hausse du capital et de la production accompagnée d'un taux constant.

3. L'instabilité de la croissance chez Harrod (1939)

Selon Muet (1993), Harrod aurait été conduit à poser deux problèmes dont l'un est la stabilité de la croissance, l'autre est la possibilité de maintenir le plein emploi.

Face aux anticipations de croissance dans la détermination de l'investissement, Domar conclut que le taux de croissance déterminé par le rapport du taux d'épargne au coefficient de capital (taux de croissance garanti) est fondamentalement instable. Cette instabilité est due au non communauté de l'effet multiplicateur avec l'effet accélérateur, à l'exception d'une valeur bien particulière correspondant au régime de croissance équilibrée.

En confrontant le taux de croissance garanti, g_w résultant de l'équilibre entre l'offre et la demande sur le marché des biens, et le taux de croissance naturel, g_n , suite à l'équilibre de l'offre et la demande sur le marché du travail, Harrod met en évidence un paradoxe de la théorie keynésienne. Si g_w est supérieur à g_n , le rythme élevé de croissance pourra assurer la réduction du chômage.

Par contre, la situation d'une économie en plein emploi entraîne une limitation du taux de croissance effectif g par le taux naturel. La croissance réelle devient inférieure au taux garanti. Selon Harrod, le souci de l'économie réside dans l'insuffisance de la demande. Donc, un taux d'épargne élevé ou insuffisant, peut corrompre le plein emploi. L'épargne est une vertu si g_w est inférieur à g_n .

Pour sommer, la croissance équilibrée de plein emploi nécessite certains conditions notamment l'instauration d'un équilibre, à la fois sur le marché des produits et sur le marché des services. D'où l'importance de l'équation suivante :

$$g = g_w = g_n$$

Deux divergences méritent d'être étudiées:

➤ D'abord les divergences entre les taux justifiés (g_w) et le taux naturel (g_n) appelés déséquilibres de longue période. La coïncidence entre ces deux taux est très peu probable. Ceci s'explique par la surdétermination du modèle car les différentes variables sont exogènes et se déterminent indépendamment les unes des autres. Deux cas peuvent se présenter :

- $g_w > g_n$: une insuffisance de main d'œuvre se heurte avec une expansion résultant d'une anticipation élevée de croissance de la

demande effective. Vu la part de l'investissement dans la production trop élevé, le stock de capital n'arrive pas à égaliser son taux avec celui du facteur de travail. On observe alors une surcapitalisation et une tendance à la stagnation chronique.

- $g_w < g_n$: l'augmentation de g_n fait poursuivre une croissance. Par contre, les capacités de production risquent de devenir trop faibles par rapport à l'accroissement de l'offre de travail. Il s'ensuit une moindre part de l'investissement dans la production à côté de celle nécessaire pour assurer au stock de capital un taux de croissance égal à celui du facteur travail. Un chômage croissant persiste au taux constant ($g_n - g_w$).
- Divergences entre taux effectif (g) et taux justifié (g_w) appelés déséquilibres de courte période. Ceux-ci tendent à montrer l'instabilité de la croissance puisqu'il est difficile d'avoir un coefficient de capital constaté ν égale au coefficient de capital requis β ou d'avoir un investissement effectif I égal à l'investissement désiré I^* . Deux phénomènes peuvent s'ensuivre : un processus cumulatif d'expansion ou un processus cumulatif de dépression.
 - Pour $g > g_w$: les entrepreneurs peuvent commettre une erreur d'anticipation par sous-estimation de la demande effective. Ils constatent la supériorité du taux de croissance effectif par rapport au taux de croissance garanti. Notons que c'est une situation fréquente lors d'une reprise de l'activité économique. De plus, le coefficient ν est inférieur au coefficient β ; c'est-à-dire, l'investissement effectif est moindre par rapport à l'investissement désiré. Dès lors un processus d'expansion de type cumulatif se naît grâce à l'accélération de l'investissement. Et, ce processus creuse l'écart entre g et g_w , notamment entre taux effectif et taux justifié.
 - Pour $g < g_w$: ce cas se présente dans le cas où les entrepreneurs surestiment la demande. Le taux de croissance effectif est donc inférieur au taux de croissance garanti. Inversement aux réactions précédentes, compte tenu du fait que l'investissement désiré est plus petit par rapport à l'investissement effectif, les entrepreneurs diminuent leurs investissements et déterminent un processus de dépression de type cumulatif.

En guise de conclusion de ce modèle, le sentier de croissance défini par le modèle d'Harrod-Domar n'est pas stable. L'existence de ces divergences explique pourquoi la croissance au taux garanti est dite « équilibre au fil de rasoir ». Il incite le modèle néoclassique de la croissance à subsister.

Chapitre IV. Le modèle néoclassique de la croissance : l'approche de Solow (1956)

Inspiré par le modèle d'Harrod-Domar (1939-1946), Robert Solow, prix Nobel 1987, avance une considération du « modèle de croissance néoclassique de référence » (*a contribution to the Theory of Economic Growth* : 1956). Les post-keynésiens, à l'instigation d'Harrod-Domar, considèrent les facteurs de production⁴ comme complémentaires. Par contre les néoclassiques, Solow et Swan (1956), affirment que ces facteurs étaient substituables. La flexibilité des prix assure leur dosage optimal et garantit à l'économie une croissance équilibrée. Complémentarité ou substitution des facteurs, tel est le conflit de départ entre les deux types d'analyses.

Toutefois, les modèles néoclassiques et les modèles post-keynésiens comportent dans leur formulation la plus simplifiée des hypothèses communes ; leur analyse concerne :

- La croissance d'une économie à un seul facteur : il n'existe qu'un seul bien homogène utilisable pour la consommation et pour le stock de capital. Le produit global et l'input⁵ de capital sont mesurables ainsi en terme réels.
- La croissance d'une économie dépendant essentiellement de l'accumulation de capital. On fait abstraction du progrès technique et les rendements sont supposés constants à l'échelle.
- La croissance d'une économie fermée et dépourvue d'Etat.
- La croissance d'une économie dans laquelle : l'augmentation du facteur travail ou offre de travail s'effectue à un taux constant n , exogène au modèle. Une fraction constante du revenu est consacrée à l'épargne.

⁴ Les facteurs de production sont associés au capital (K) et le travail (L)

⁵ Ce sont les éléments entrant dans la production d'un bien

1) Le modèle de SOLOW (1956) et la pensée post-keynésienne

Le modèle de Solow représente l'application de la pensée néoclassique dans un cadre dynamique. Ce modèle intervient en pleine période de croissance. Notamment, durant les Trente glorieuses. Dans ce cadre, le modèle d'Harrod-Domar (1939-1946) se trouve être dépassé. Selon Solow, en cas d'une économie flexible, la croissance est stable et assure le plein emploi des facteurs de production. Elle tend vers une situation stationnaire.

Dès le début de son article, le projet de Solow rejette une hypothèse du modèle d'Harrod-Domar sur la fixation des proportions des facteurs de productions. Cette contestation conduit à suspecter leurs conclusions et ensuite à les écrouler. Le phénomène du fil du rasoir et la question de l'instabilité de la croissance ne sont plus d'actualité face à une certaine flexibilité de la combinaison productive.

Pourtant, même si Solow (1956) suppose l'hypothèse de la fixation des proportions de facteurs, la validité de cette hypothèse réside seulement à court terme et ne permet donc pas d'appréhender une croissance pour une longue période. C'est pourquoi le modèle retient certaines hypothèses du modèle néoclassique à l'instar de la substituabilité des facteurs de production, de la décroissance de leur productivité marginale et des rendements d'échelles constants. Solow conclut qu'avec une flexibilité de la combinaison productive, le taux de croissance économique tend invariablement vers le taux de croissance naturel. Et ce taux de croissance naturel correspond à un niveau du capital par travailleur conduisant ainsi à un équilibre stable et à l'apogée de la consommation par tête. Dès lors, on arrive à l'équilibre d'une croissance de longue période mais aussi à un état stationnaire du niveau de richesse par tête. Ce qui revient à nouveau au paradigme de Ricardo (1817). La croissance permet, dans un cadre concurrentiel, d'atteindre le maximum de satisfaction mais implique aussi un taux de croissance borné.

Le modèle de Solow (1956), avec ses caractéristiques et ses conditions, parvient à l'accès d'une croissance équilibrée mais limitée à court terme. Afin de résorber ce problème de croissance à court terme, il est nécessaire de considérer un certain nombre de facteurs exogènes. L'un repose sur la croissance de la population active car quand le capital par travailleur est constant. Seule cette croissance de la population active pourrait faire augmenter le stock de capital. Cette croissance se qualifie d'exogène. En outre, des changements techniques permettent eux aussi de faire croître le niveau de richesse. D'où l'introduction d'un nouveau facteur que Solow appelle le résidu désignant le progrès technique.

2) Hypothèses et objet de Solow (1956)

Les travaux de R. Solow (1956) reposent sur les hypothèses suivantes :

- Le recours à une fonction simplifiée à deux facteurs dont la forme générale est $Y=f(K, L)$. Cette fonction relie le montant du produit global Y à l'emploi de deux facteurs de productions, le facteur capital K et le facteur travail L .

La fonction simplifiée admet des relations entre les facteurs de production et le produit. Il admet aussi des relations entre les facteurs eux-mêmes :

- rapport capital- produit : le stock de capital K est relié aux produit par un rapport K/Y , que l'on nommera « coefficient de capital » et désigné habituellement dans les modèles de croissance par v ;
 - rapport travail- produit : symétriquement un coefficient, u , permet de relier le facteur travail au produit ;
 - rapport entre capital et travail : celui-ci est représenté par le coefficient K/L , appelé encore « intensité capitalistique », puisqu'il permet de mesurer la part relative du capital dans la combinaison productive.
- Le recours à une fonction de production homogène de degré 1 implique :
 - La continuité de la fonction, donc possibilité de variations infinitésimales des quantités de chaque facteur par le même coefficient. Le produit se trouve multiplié par ce coefficient ;
 - Les rendements constants de l'échelle : si l'on multiplie les quantités de chaque facteur par le même coefficient, le produit se trouve multiplié par ce coefficient :
$$F(\lambda K, \lambda L) = \lambda F(K, L) = \lambda Y.$$
 - L'épuisement du produit, c'est-à-dire la répartition intégrale du produit entre revenus du travail et revenu du capital telle que $Y = wL + iK$
- Le recours à une fonction de production à facteurs substituables : les proportions selon lesquelles le travail et le capital sont utilisés sont variables. Ce qui implique également la variété des coefficients reliant les facteurs aux produits.
 - Solow (1956) avance aussi la propriété de convergence. Il explique les phénomènes de rattrapage des pays ayant commencé leur croissance économique plus tardivement. C'est le cas de la France vis-à-vis des Etats Unis entre 1950 et 1970. Cette propriété délivre un message optimiste. Tous les pays qui font un effort d'investissement, sont

susceptibles de connaître une croissance économique puisqu'à terme, on se dirige vers une convergence. Mais cette convergence fait appel à certaines conditions. En effet le taux de croissance est plus élevé que le PIB (Produit Intérieur Brut) de départ par habitant. Mais il est faible par rapport à sa situation d'équilibre de long terme. La propriété de la convergence tient à l'existence de rendements du capital décroissants.

D'un autre point de vue, Solow (1956) a voulu savoir par quel moyen l'interaction d'un accroissement de stock de capital, de la quantité de travail et du progrès technique influence le niveau de l'activité.

La permanence des ressources caractérise l'économie et engendre un état semi-stationnaire où l'évolution des variables croît à un même taux constant. Solow arrive à la conclusion qu'à long terme, la croissance de l'économie dépend de celle de la population. Et le progrès technique s'avère être neutre dans le temps s'il ne touche pas l'efficacité du facteur capital. C'est encore le célèbre « résidu de Solow ».

Dès lors, les théoriciens néo-classiques évoquent l'idée sur la modification de la forme de la fonction de production par le progrès technique et aussi sur la nouvelle source d'externalité positive à savoir l'activité de l'entreprise. D'où la naissance de la croissance endogène.

Dans son modèle, Solow (1956) soutient l'hypothèse de plein emploi. Pourtant, on constate que ce modèle ne mène pas à l'équilibre de plein emploi vu que celui-ci est réalisé en ex-ante. En outre, les prix ne participent à aucun rôle car la coordination des décisions par leur biais est supposée réalisée à priori.

Enfin, il est à noter que la réflexion macro-économique néo-classique est structurée au sein de ce modèle de Solow et une méthode permettant l'étude du rôle de la formation de capital dans la croissance économique y est proposée. La prise en compte de l'âge du capital incorpore le progrès technique.

Conclusion de la première partie

Afin de conclure cette première partie, fort est de constater qu'au départ les théoriciens parlaient d'une croissance limitée. Ainsi David Ricardo (1817) se heurte aux rendements décroissants de la terre. Selon Robert Malthus(1796) la croissance bute sur la loi de la population. Quant à Marx (1844), sa vision se porte sur la baisse tendancielle des taux de profit.

Un peu plus loin, d'autres comme Harrod-Domar (1939-1946) soutient une croissance illimitée mais instable. Par la suite Domar vise des conditions d'obtention d'une croissance équilibrée. De son côté, Harrod se questionne sur la stabilité de la croissance et la possibilité de maintenir un plein emploi.

Enfin, une vision optimiste de la croissance est apparue à travers Solow (1956). La croissance est illimitée et stable grâce à certains mécanismes d'ajustement. Illimitées dans le sens où les facteurs exogènes à l'instar de l'augmentation de la population et le progrès technique ; jouent leur rôle. Quant à la stabilité, elle peut être atteinte en variant le coefficient du capital. Cette croissance stable et illimitée peut exister dans le cadre de certaines hypothèses. Le capital et le travail sont les seuls facteurs à considérer. Ils se substituent. La productivité marginale se décroisse. Toute épargne s'investit et les économies se convergent.

La nouvelle théorie de la croissance n'est pas du même avis avec le rendement d'échelle décroissant et le non pris en compte du progrès technique dans l'activité économique.

PARTIE II : LA NOUVELLE THEORIE DE LA

CROISSANCE OU LA CROISSANCE

ENDOGENE

Le modèle néoclassique de la croissance a pris place dans l'histoire de la pensée économique expliquant la réussite de la croissance des pays occidentaux d'après-guerre comme l'Etats-Unis, l'Europe et le Japon. Même si ce modèle accentue le résidu de Solow, il n'a pas pu apporter des explications sur les écarts de la croissance entre les pays. Le revenu des pays les plus pauvres et celui des pays les plus riches continuent de se diverger. L'hypothèse « solowienne », selon laquelle les pays disposent potentiellement de la même technologie, est remise en cause. Suite à cela, l'accumulation du capital seul ne permet pas d'expliquer le miracle asiatique. Le progrès technique exogène ou plus précisément « le résidu de Solow » n'est donc pas bien fondé. Faut-il aussi rechercher les causes du ralentissement de la croissance des pays industrialisés de 1968 à 1990 ?

Si depuis longtemps, la littérature économique attribue au facteur travail un rôle essentiel dans le processus de la croissance. Au fur des temps, la question du rôle essentiel de la main d'œuvre reprend une place très dominant dans les études et les débats économiques.

Le modèle de Solow se limite sur son incapacité à traiter les différences internationales de technologie. En tout, le modèle de Solow (1956) n'expliquait pas entièrement la croissance, mais avançait juste un moyen de la faire perdurer par le biais du progrès technique.

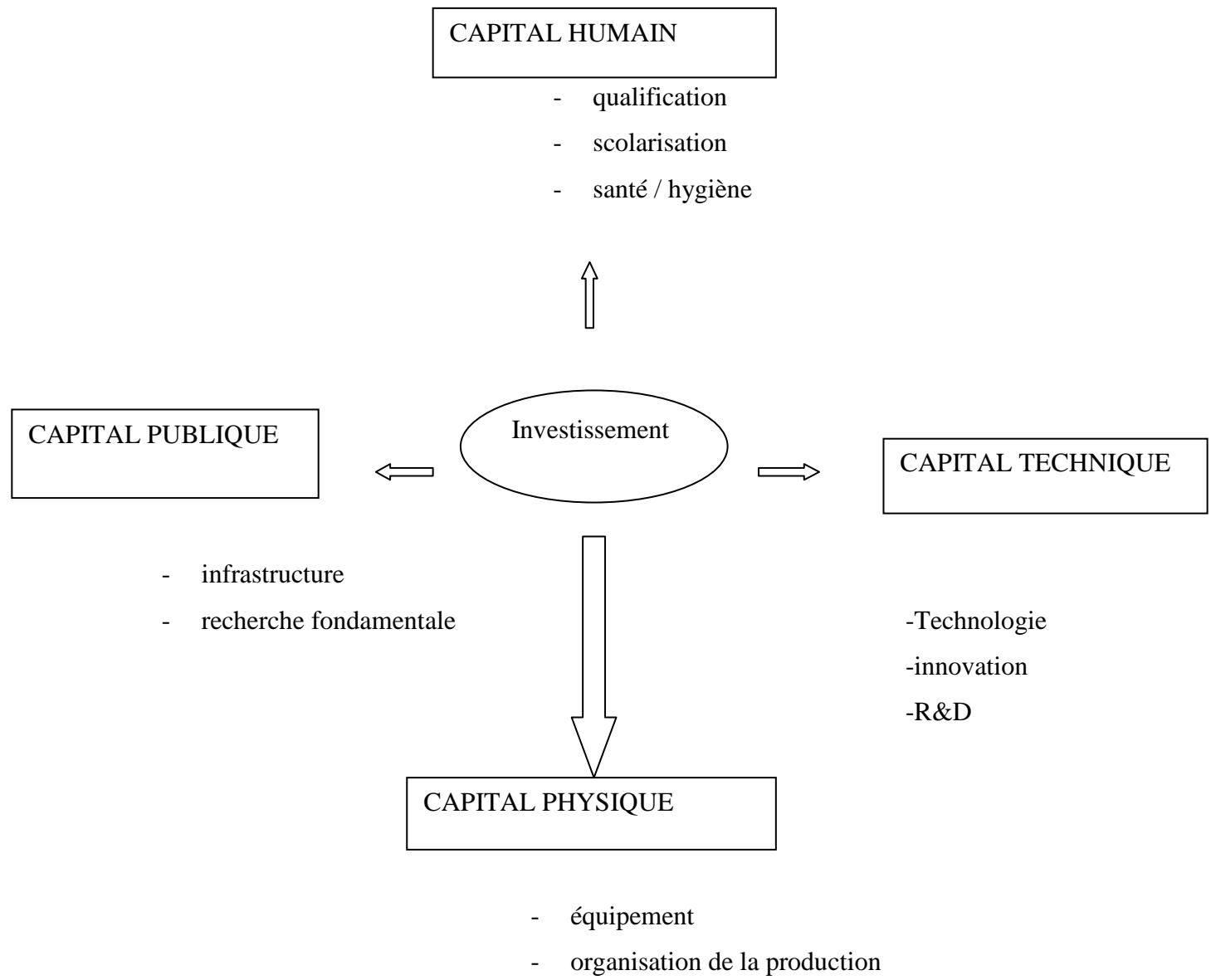
Comment corriger cette erreur du modèle de Solow ?

Une nouvelle théorie est alors nécessaire pour combler cette lacune et insister sur l'évolution, l'amélioration et/ou l'endogénéisation de la technologie. Les tenants de cette nouvelle théorie réfutent le fait que le progrès technique puisse tomber du ciel. La croissance, étant un phénomène autoentretenue, nécessite l'accumulation de quatre facteurs principaux à savoir la technologie, le capital humain, le capital physique et le capital public.

Selon cette nouvelle théorie, la croissance engendre du progrès technique par trois grands mécanismes. D'abord le « learning by doing » ou apprentissage par la pratique car plus on produit, plus on apprend à produire de manière efficace. Ensuite, la croissance améliore l'accumulation du capital humain. De ce fait, si la croissance est forte, il est possible d'accroître le niveau d'instruction de la main d'œuvre tout en investissant dans le système éducatif. Et pour finir, la croissance mène au financement des infrastructures publiques ou privées qui la stimule.

Le schéma suivant résume ces dits.

Schema¹



Source: Guellec D (1995, p. 13)

Cette partie éclore quatre chapitres. Le premier insiste sur le rôle du capital humain avec Lucas (1988) et avance l'exemple de la Corée. Le second chapitre étoffe le capital technologique de Romer (1986) avec plus de précision sur l'apprentissage par la pratique et sur la notion d' « externalités ». Le chapitre suivant porte essentiellement sur le capital public de Barro (1990) et le système de brevet. Le dernier chapitre valorise le modèle de la croissance endogène : un modèle non convergent avec une croissance auto-entretenue et enfin un modèle purement macroéconomique.

CHAPITRE 1 : LE ROLE DU CAPITAL HUMAIN AVEC LUCAS (1988)

Le capital est l'ensemble des biens indirects ou intermédiaires qui, à travers des détours productifs féconds et moyennant une dépense de temps, ont la vertu de rendre plus productifs le travail. Donc, un capital désigne d'une part, l'accumulation de connaissances nécessitant du temps et d'autre part, l'utilisation de ressources rares.

Le capital humain se distingue du capital physique par :

- Le capital humain est un actif immatériel, attaché à la personne humaine.
- Le capital humain est un actif non-mesurable. Si le capital physique peut être évalué à partir de la valeur de l'actif et sa valeur locative, le capital humain est évalué uniquement par sa valeur locative sur le marché du travail.
- Le capital humain possède des droits de propriétés insécables.

A. Cadre conceptuel du capital humain

Le capital humain a été mis en évidence par deux économistes de l'Ecole de Chicago, Theodor Schultz (1961) et Gary Becker (1964), et est au centre des études menées par R.E Lucas (1988).

Le capital humain se définit comme l'ensemble des aptitudes d'un individu à accroître leur efficacité productive. Chaque être humain possède alors un certain nombre de compétences, et valorise ce dernier en l'exposant sur le marché de travail. De ce point de vue, l'individu s'investit dans l'éducation afin d'accaparer un certain intérêt. D'où la réaction naturelle des pays occidentaux à allonger la durée moyenne de leur scolarité pour en faire une source de croissance non négligeable.

En somme, le capital humain est l'ensemble des aptitudes, des qualifications et des connaissances humaines. Ces derniers sont économiquement valorisables. Ce sont aussi les connaissances, les qualifications, les compétences et les caractéristiques individuelles facilitant la création du bien être personnel.

L'accumulation du capital humain touche plus ou moins l'accumulation de connaissance et trouve son origine dans divers milieux sociaux :

- Le milieu familial : c'est un milieu complexe où beaucoup d'éléments entrent en jeux lorsqu'il s'agit de consacrer des ressources à une action particulière en l'occurrence ici l'éducation. L'éducation des enfants est certainement au centre de la vie familiale. De la naissance jusqu'à la majorité, et des fois au-delà, les parents, avec ou sans l'avis d'ailleurs des enfants, prennent des décisions en matière de choix de filières d'éducation, de choix d'écoles, etc. Ils peuvent conditionner le parcours scolaire des enfants et posent les bases de la vie professionnelle de ceux-ci.
- La formation scolaire : à ce stade de la vie de l'individu, l'éducation va être déléguée de plus en plus à une tierce personne qui va assurer l'éducation des enfants. Sur le plan sociologique, ce passage est pour le moins très riche d'enseignement. L'école est vue par certains sociologues comme un puissant média permettant de transformer l'individu "asocial" en un individu conforme aux règles, aux traditions, etc. C'est ce processus d'unification et de transmission mais aussi paradoxalement de différenciation qui fait de l'école un élément aussi important de socialisation de l'individu.
- Le milieu professionnel : il ya lieu de distinguer la formation générale et la formation spécifique. La nature de la formation conduit à une prise en charge de l'entreprise ou pas. En effet, cette distinction fait ressortir avec encore plus d'acuité la différence qui existe entre les compétences générales, transférables d'une entreprise à une autre et les compétences spécifiques à l'entreprise qui ne sont aucunement transférables.
- L'autoformation : cette dernière source est souvent laissée de côté parce qu'elle est difficilement mesurable.

Il faut toutefois noter que dans nos sociétés d'aujourd'hui où les moyens d'accéder à l'information sont divers et variés, l'autoformation est un facteur non négligeable d'accumulation de capital humain.

En général, pour mesurer le capital humain, on utilise très souvent les taux bruts⁶ ou nets d'inscriptions dans le primaire, dans le secondaire ou encore dans le supérieur. Pour plus de clarté, ces taux créent des insatisfactions car ils ne renseignent pas véritablement sur le stock de capital humain mais plutôt sur les flux d'éducation. Ainsi, en se référant au 70% des

⁶ $TBS = \frac{\text{Effectif total du cycle primaire de la 11ème à la 7ème (tous âges confondus)}}{\text{Nombre d'enfants de 6 à 10 ans}}$

enfants moins de 10 ans inscrits dans un cycle, on ignore la mesure exacte de leur capacité. Vu que ces enfants peuvent ne pas avoir suivi assidument tous les cours ou bien peuvent ne pas avoir terminé l'année scolaire. De plus ces taux ne considèrent pas les effets des migrations et de la mortalité pouvant être importants dans certains pays où règnent la guerre et la crise.

Le capital humain des adultes se mesure à l'aide du taux d'alphabétisation. La fiabilité de ce taux pose aussi problèmes et soucis dans la comparabilité internationale car les systèmes scolaires ne sont pas juxtaposables.

Le nombre moyen d'années de scolarité, un autre moyen de mesure du capital humain, s'avère satisfaisant. La raison de cette satisfaction réside dans sa capacité à mesurer le stock d'éducation de la force de travail. Cet indicateur est la mieux adapté même si le stock dissous la qualité de l'enseignement et plus généralement la qualité du système éducatif. En effet, dire que le stock d'éducation est d'environ 8 ans dans un pays développé disposant de moyens de formations importants et diversifiés n'est pas la même chose de dire que le nombre moyen d'années d'études de la force de travail est de 8 ans dans un pays peu crédible et aux moyens limités.

L'exemple suivant illustre le capital humain comme étant une source de croissance :

Le capital humain est ici considéré comme un simple *input* dans la fonction de production de l'économie. D'où l'écriture de l'équation ci-après : $Y=A K^\alpha L^\gamma H^\beta$, Y étant la production, A un indicateur de la productivité, K le capital physique, L le travail et H le capital humain. Il est alors question de décomposition de la croissance tout en précisant la part de cette croissance qui serait liée à l'accumulation de chaque facteur. L'exercice de comptabilité de la croissance introduite de Solow en 1957 parle exactement de cela. Par le biais dudit exercice, on analyse quatre types d'interventions du capital humain. D'abord, le capital humain peut être intégré en taux ; notamment le taux d'alphabétisation, les taux d'inscription dans le primaire, secondaire ou supérieur ou encore le taux de mortalité d'une population donnée. Dans ce cas on parle de tentative de mesure de l'élasticité⁷ du taux de croissance du Produit Intérieur Brut (PIB) par rapport au taux de croissance du capital humain. Ensuite, afin de mieux adapter à la finalité des études, on propose un travail avec des

⁷ L'élasticité mesure la variation d'une grandeur provoquée par la variation d'une autre grandeur

variables de stock. Ceci nécessite l'utilisation du nombre d'années d'études de la population de plus de 20 ans. Et puis, l'intégration du capital humain peut être observée dans les régressions en données brutes ou sous la forme d'indice. Entendons par là, la considération du nombre d'élèves par enseignant, du nombre de lits d'hôpital, du nombre de médecins, d'un indicateur de la performance du système éducatif, etc. ; comme variables explicatives. L'introduction de ces données qualitatives peuvent palier la faiblesse des résultats des données strictement quantitatives. Et enfin, parlons de l'introduction du capital humain initial dans les équations. Ceci concerne un essai de mesure de l'effet de ratrappage vu que le capital humain se trouve être l'un des instruments.

Théoriquement, après les recherches soulignant la relation entre la croissance de l'*output*⁸ et du capital humain, on constate que les pays riches sont ceux qui ont un niveau d'éducation les plus élevés. Le tableau ci-après appuie cette proposition. Ce tableau retrace le nombre moyen d'années de scolarité de la population dans les pays riches et dans les pays pauvres :

Tableau1 : Années de scolarité

	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Pays riches (1)	8.7	9.8	10.9	11.6	12.1	12.5
Pays pauvres (2)	2.1	2.9	3.7	4.8	5.7	6.5
Ratio (1)/(2)	4.14	3.37	2.95	2.42	2.12	1.92
Différence (1)-(2)	6.6	6.9	7.2	6.8	6.4	6.00
Taux de croissance en %						
Pays riches		12.6	11.2	6.42	4.31	3.31
Pays pauvres		38.1	27.6	29.7	18.7	14

Source : Cohen et Soto (2001)

⁸ Résultat d'une production

Selon ce tableau, deux propositions peuvent être retenues. D'abord, il confirme la hausse des niveaux scolaire des pays riches. Ensuite, la différence entre les années moyennes d'éducation ne tend pas à diminuer. En effet, cette différence est de 6.6 années en 1960 et 6.4 années 40 ans plus tard. En conclusion, le rattrapage des pays pauvres sera significatif si les unités du capital humain s'utilisent avec plus d'efficacité.

Prenons le cas du développement de l'éducation ou de la qualification des travailleurs en France pendant les trente glorieuses, une période de forte croissance économique. Selon l'analyse de Jean Fourastié (1946-1975) la France a progressé rapidement. Cet auteur examine des transformations de la société française et remarque : « *Hier le contact de la main avec la matière naturelle était primordial ; aujourd'hui c'est le contact du cerveau avec l'information.* » (Fourastié, 1946-1975, p. 84). Il continue un peu plus loin: « *Les chiffres qui décrivent le travail par activités (secteur) décrivent ainsi avec une grande netteté une évolution rapide et radicale. La France a enregistré en 30 ans, et souvent en 20 ou 15 ans, plus de changements qu'elle n'en avait faits depuis le début de sa révolution industrielle en 1830 ou 1850. Et donc un changement économique plus rapide et plus radical que depuis le néolithique.* » (Fourastié, 1946-1975, p.93)

Enfin pour étayer ses dires, selon Jean Fourastié de 1954-1975, « *les effectifs des professeurs, des chercheurs et des professions littéraires ont été multipliés par 4.71%. Concernant les ingénieurs, ce chiffre était un peu moins élevé c'est à dire 3.37. Dans le même temps, les cadres moyens et les cadres administratifs supérieurs connaissaient une augmentation de 2.69 pour les premiers et 2.49 pour les seconds. Il faut comparer ces chiffres à l'augmentation de la population active totale sur la période 1954-1975 qui est de 1.13. Les emplois pour lesquels les taux de variation sont les plus faibles sont : 1- les salariés agricoles. 2- les agriculteurs non-salariés. Pendant toute la période des Trente Glorieuses, la structure de la main d'œuvre en France a changé prodigieusement. Celle-ci s'est tertiarisé et le niveau scolaire de la population active s'est amélioré. Cela est encore plus sensible en ce qui concerne les métiers à forte qualification* » (Fourastié, 1946-1975, p. 98-99)

Pour ce qui est de leur taux de scolarité, durant toujours la même période, les enfants de 16 ans ont les taux suivants : 43% en 1958-59, 50% en 1964-65, 65% en 1971-72 et 100% en 1975-76. Le développement de la scolarité des enfants au-delà de 16 ans se trouve à son stade suprême. La raison de ce fait est au nombre de deux. En premier, un effet endogène résultant de la loi de 1956 sur un flot de plus en plus d'élèves à l'âge de 16 ans. En second, un

effet provenant de l'augmentation du niveau de vie des français qui est en relation avec l'augmentation de la productivité. S'agissant des effectifs : « *on peut déduire de tout cela qu'en trente années les classes maternelles ont doublé, le second degré quadruplé, le supérieur multiplié par sept ou huit... Et pour saisir toute la portée de cette mutation, il faut se rappeler qu'il y a un siècle la France n'avait que 90 000 élèves dans le secondaire (50 fois moins qu'aujourd'hui) et 15 000 dans le supérieur (70 fois moins qu'aujourd'hui !)* » (Fourastié, 1946-1976, p. 113)

Sur ce, les Trente Glorieuses ont été marqué par le développement fulgurant de la scolarité et corrélativement de l'encadrement pédagogique. Quelle vision Lucas attribue-t-il à la notion du capital humain ?

B. Capital humain et la croissance chez Lucas (1988)

Les nouvelles théories néoclassiques de la croissance économique ou simplement les théories de la croissance endogène, apparaissaient à la fin des années quatre-vingt. R. Lucas (1988), attribue des modèles permettant l'explication du processus de la croissance économique. Lucas (1988) met surtout l'accent sur l'implication du capital humain dans la croissance à long terme.

D'où l'intérêt d'analyser comment le capital humain agit sur la croissance en se basant sur des modèles de la nouvelle théorie de la croissance. Et aussi quel exemple ou expérience historique pouvons-nous avancer ?

a) Le model théorique de la croissance selon Lucas

La modélisation d'une économie selon Lucas (1988) se compose de deux secteurs à savoir le secteur de production pour la consommation et le secteur d'éducation.

Les individus utilisent les technologies disponibles sous forme d'un investissement de capital humain. Etant conscients de leur présente utilité et de leur utilité future, ces individus savent qu'un peu plus de formation augmenterait leur revenu et leur productivité future. Ainsi, ils substituent leurs loisirs à des formations ou à des productions. De ce fait, l'éducation améliore leur rendement interne par voie d'une augmentation de leur revenu et de leur rendement externe. Ce dernier rendement englobe le bénéfice indirect que la collectivité obtienne après la réalisation d'un investissement dans la formation.

Voici l'écriture de la fonction de production de bien final :

$$Y_t = A K_t^\alpha (u_t h_t L)^{1-\alpha} h_t^y, \text{ avec } 0 < \alpha < 1$$

K_t désigne le stock de capital physique et $u_t h_t L$ qui est le facteur de travail efficient combine la fraction du temps consacré à la production u_t ($0 < u_t < 1$), le niveau moyen de qualification des travailleurs participant à la production h_t et le facteur travail L considéré comme étant constant. Si A représente le niveau de la technologie, h_t' quant à lui exprime le stock moyen du capitale humain calculé sur l'ensemble des individus. α et $(1-\alpha)$ représentent respectivement les élasticités de la production par rapport au capital physique et le facteur travail.

L'équation montre que le capital humain agit de deux manières sur la production. D'abord, il affecte directement la production. Ensuite, il l'influence par voie de l'effet externe positif. Le capital humain est une fonction croissante de la durée de l'éducation.

b) La croissance asiatique et le capital humain

L'éducation, principale source d'accumulation du capital humain, peut influencer positivement la croissance par cinq possibilités.

- Une amélioration de la connaissance et des compétences se traduit par une amélioration de la qualité de la main d'œuvre, qui elle, pousse l'économie vers une croissance.
- L'accumulation du capital stimule la mobilité de la main d'œuvre et facilite la division de travail.
- Les connaissances techniques et scientifiques peuvent se développer menant directement à des innovations
- Les entrepreneurs, usant leur connaissance, agrandissent leur capacité à améliorer leur technique de gestion.
- La connaissance aide l'individu à mieux s'adapter au changement économique et diminue les barrières sociales et institutionnelles au développement économique.

Bref, l'éducation favorise la croissance de la productivité et l'égalité des revenus. Une main d'œuvre plus éduquée se trouve être plus productives et bien mieux rémunérée. La distribution des revenus devient plus égalitaire. Ainsi, une modernisation économique ne peut

exister sans avoir au préalable une source d'aptitude et de connaissance, notamment, l'éducation. Tout changement technologique nécessite une main d'œuvre plus qualifiée.

Illustrons cette théorie sur un exemple ou une expérience vécue par les coréens. La Corée, un des pays de l'Asie de l'Est, mérite une place important dans l'histoire de l'économie mondiale. Malgré son faible PNB (Produit National Brut) per capita, elle a pu croître son économie rapidement et a pu soutenir à long terme un très fort taux de croissance économique. La Banque Mondiale qualifie même ce phénomène de « miracle asiatique ». Cependant, la Corée se distingue des autres pays par son niveau exceptionnel de capital humain au moment de son décollage économique⁹.

L'époque coloniale a permis l'expansion de l'éducation et à ce titre, a laissé de l'héritage à la population coréenne. Cet héritage leur a servi de moyen de socialisation politique et surtout de faire face aux besoins d'une agriculture moderne et de l'industrialisation. Au départ, c'est-à-dire en 1911, 306 écoles primaires gratuites ont été construites avec un très haut niveau. Et par la suite, en 1919, l'interdiction des écoles privées s'est annoncée. En 1937, on constatait 2600 écoles attribuées à 2493 communes. De plus, grâce à l'obligation des enfants d'aller à l'école primaire en 1944, 50% des enfants en âge de scolarisation avaient accès à l'éducation primaire, de plus 83514 étaient inscrits au lycée et 7819 ont connu l'université (Mason et al., 1980). Ce qui l'a spécifié d'ailleurs des autres pays colonisés. Mais encore, en cette même année 1994, la Corée atteignait un taux d'alphabétisation de 22%.

Mc Ginn et al. (1980) estimait la contribution de l'éducation à la croissance économique des coréens partant de 1960. L'impact de l'éducation est beaucoup plus élevé si on tient compte des autres facteurs de la croissance comme la stabilité politique, l'efficacité administrative, l'entreprenariat, la mobilité de la population. Donc, le taux élevé de scolarisation en Corée leur a apporté l'introduction rapide des nouvelles pratiques dans l'agriculture grâce aux manuels. L'apprentissage s'est accéléré rapidement dans les usines. La population a pris en compte les événements et les changements ayant eu lieu dans le pays. Ce qui fait que le processus d'accumulation du capital humain a contribué à la régularisation de la distribution des revenus, qui à son tour, a mis l'effet positif sur la croissance.

⁹ La phase de décollage correspond à la période durant laquelle la société finit par renverser les obstacles économiques, sociaux, culturels et politiques qui s'opposaient à son émancipation.

Pour terminer avec cet exemple, la Corée a su faire un bon usage de leur capital humain. Après une forte accumulation du capital humain, les institutions et les politiques économiques, ont rendu possible la transformation des profits en investissement. Ainsi s'explique donc les performances économiques de la Corée durant les années 1960 à 1970. Comment d'autres pays comme les Etats-Unis ont-ils pu croître leur économie ?

CHAPITRE 2 : LE CAPITAL TECHNOLOGIQUE DE ROMER (1986), LE LEARNING BY DOING, ET LES EXTERNALITES

Selon Romer (1986), une idée mise en forme et testée conduit au changement technique. Par contre, l'intermédiation d'une idée nouvelle et sa mise en œuvre concrète nécessite un très long chemin (test, essais-erreurs,...) avant d'arriver à l'intervention de plusieurs personnes. La nécessité des coûts très élevés apparaît. Une fois l'idée acceptée et les étapes franchies, le produit qui en découle peut être multiplié à des coûts bien moindres. Le premier disque compact et le premier ordinateur en sont des preuves. Ils ont fait appel à des efforts colossaux de la part de ceux qui les ont mis au point, mais ensuite leur reproduction à l'identique usait beaucoup moins d'efforts. Donc, après la concrétisation totale des idées, des rendements croissants voire même fortement croissants apparaissent. La raison est que les exemplaires suivants coûtent un peu moins chers. Le fonds du problème est alors qu'une fois les idées provoquant des changements techniques apparues, les rendements deviennent croissants du fait des coûts faibles des exemplaires suivants. Ainsi, l'initiateur de l'idée encourt un risque sur la concurrence et ne récupère jamais pleinement sa première investissement contrairement aux concurrents qui eux, s'enrichissent.

Afin de limiter ce risque, des Droits de propriété intellectuelle apparaissent sous forme de brevet ou de copyright. Par la suite, l'inventeur bénéficie d'un monopole d'exploitation, limité dans le temps, sur l'œuvre sur ou le produit tiré de son travail. Et à la fin, plus les innovateurs espèrent tirer un profit important plus le changement technique s'intensifie.

L'étude de Romer (1986) portait aussi sur les phénomènes d'externalités entre les firmes et propose un modèle. Pour mener à bien cette étude, il reste nécessaire de définir le capital physique. C'est l'équipement à travers lequel une entreprise s'investit dans la production de biens et des services. Lorsqu'une entreprise investit dans de nouveaux

équipements, confronté à la réalité d'externalité, elle rend possible certes la croissance de sa propre production mais aussi celles des autres concurrentes. L'apprentissage par la pratique débute par un investissement dans de nouvelles technologies. Elle prend divers formes comme l'amélioration des équipements, les travaux d'ingénierie ou même l'augmentation de la compétence des travailleurs, etc. Cependant, le savoir ne peut être approprié par l'entreprise qui l'a produit. Il se répand inévitablement aux autres entreprises. Ce qui explique le double effet direct et indirect de l'investissement respectivement sur la croissance et sur le progrès technique.

1) Les externalités et la recherche-développement

Comme définition, une économie externe connue sous l'appellation d' « externalité », désigne la situation économique dans laquelle l'acte d'un agent économique influe positivement ou négativement sur la situation d'un autre. Cet autre agent ne participe pas à ladite activité et n'est pas appelé à payer pour les dommages ou bénéfices engendrés.

Généralement, on distingue trois grands types d'externalités :

- Les externalités technologiques : ceux-ci traitent les informations se produisant en dehors des marchés. Ces externalités encourageraient la croissance économique et de ce fait ils sont dits « externalités dynamiques ». En particulier, ce sont les externalités d'information à l'exemple de l'information *spillovers*¹⁰, *knowledgespillovers*. Ils résulteraient du transfert de connaissances entre firmes agglomérées par l'intermédiaire des réseaux informels de contact, d'une rotation de la main d'œuvre qualifiée et du management entre les firmes. Pour plus d'information, les externalités d'information dépendent des caractéristiques du tissu local. Mais les plus connus sont la spécialisation/diversification sectorielle et le degré de concurrence locale intra-firme
- La présence des fournisseurs et de clients
- Un marché du travail partagé ou « *labour marketpooling* » ou une offre de travail locale en quantité et diversité.

Les deux dernières externalités touchent surtout l'ordre pécuniaire de marché ou stratégique et sont nommés « externalités pécuniaires ». Ils renvoient aux bénéfices des

¹⁰ Transferts des connaissances

interactions économiques qui se caractérisant par des mécanismes habituels du marché. Par contre leur portée spatiale se différencie. Celle des externalités de type « *labour marketpooling* » (inférieure à 50 km) correspond à peu près à la distance moyenne des navettes d'une grande aire urbaine. Mais celle des externalités d'information est beaucoup plus limitée (inférieure à 10 km). Vu la tendance à la baisse des coûts de transport, la portée spatiale des externalités liées aux liens input-output semble beaucoup plus large, c'est-à-dire à l'échelle nationale voire internationale.

Et pour finir, ces deux derniers externalités, dans le cas où elles bénéficient aux entreprises d'un même secteur d'activité, sont dites de « localisation » et dans le cas où elles sont communes à tous les secteurs, « d'urbanisation ».

Romer (1990), a souligné l'importance des dépenses de recherche-développement (R&D) dans le processus de la croissance. Son analyse relève du paradigme néo-schumpétérien et par la suite, s'est prolongé avec les travaux de Philippe Aghion et Peter Howitt (1992) visant une modélisation du processus de destruction créatrice¹¹. Cette dernière littérature avance l'idée du non obligation des dépenses en recherche-développement dans les pays peu développés. Par contre, il est strictement nécessaire d'innover pour les économies au plus proche de la frontière technologique pour la poussée de cette dernière et pour une croissance soutenue. Tout cela fait appel alors à un fort investissement dans la recherche-développement et aussi un environnement institutionnel adéquat. Le niveau actuel des dépenses en R&D dans les pays avancés suffisent-elles à faire croître la productivité globale des facteurs ?

En pratique et dans ces modélisations, aucune innovation ne sort du vide (Guellec et Ralle, 2003). La technologie présente son caractère cumulatif du fait qu'une découverte s'appuie sur les découvertes réalisées par le passé. Ainsi les innovations ont tendances à apparaître par grappes. Chaque chercheur, afin pouvoir poursuivre des recherche, a besoin à un stock de connaissances disponible. Et par là, il contribue à l'augmentation des connaissances des générations futures. En somme, la technologie s'annonce quasiment comme un bien public. D'où ses caractéristiques suivantes :

- la technologie est un bien non rival : une même technique peut être utilisée simultanément par plusieurs agents.

¹¹ Les nouvelles idées détruisent les idées d'avant

- c'est un bien non exclu : la diffusion d'une idée peut se faire à un coût inférieur à son coût de production, et parfois même à un coût nul.

La technologie est alors une source d'externalités de nature. Chaque chercheur peut profiter des découvertes des autres pour faire hausser sa productivité et aussi pour innover. Mais également, les autres chercheurs, c'est-à-dire, ceux d'aujourd'hui comme ceux de demain, useront également de ses propres découvertes pour augmenter leur propre productivité et également pour innover.

Nicholas Bloom, Mark Schankerman et John Van Reenen (2013), mettent en avant deux formes distinctes d'externalités qui ont tendance à agir dans deux sens contraires. La première concerne les externalités technologiques proprement dites. Avec cela, les dépenses de recherche-développement, avancées par une entreprise à la capacité de croître non seulement sa productivité mais également celle des autres. La seconde externalité, compte à elle, se réfère à l'intensification de la concurrence conduisant aux efforts d'innovations fournies par les firmes rivales. Lorsque les concurrents investissent dans la recherche-développement, elles risquent de lui prendre des parts de marché et réduit ainsi son profit. L'ensemble de l'entreprise profite donc de la première forme d'externalité tandis que la seconde leur apparaît comme une externalité négative. Mais dans un cas comme dans d'autre, ce sont les externalités technologiques qui prennent le dessus comparé à l'autre forme d'externalités. Le rendement social¹² de la recherche-développement est ainsi supérieur à son rendement privé. Cela explique alors le sous investissement des entreprises dans la recherche-développement.

De leur côté, Jones et Williams (1998), distinguent quatre types d'externalités issues du processus d'innovation à savoir :

- les transferts technologiques ou *technological spillovers*, dus par la diffusion du savoir, au brevetage ou aux mouvements de la main d'œuvre. ces transferts s'opèrent souvent entre les entreprises, entre les secteurs ou internationaux.
- les transferts de surplus : l'innovateur même en l'absence de *spillovers*, ne peut garder tous les gains sociaux d'une innovation car elle peut entraîner une baisse de prix. Autrement, l'ampleur de l'appropriation des gains dépend de la structure de marché.

¹² C'est le gain qu'en tire l'ensemble de la société, en particulier les consommateurs et les autres entreprises

- la troisième externalité résulte du processus Schumpeterien de destruction créatrice (Aghion et Howitt 1992). Elle est négative. Les nouvelles idées entraînent le déclassement des anciens processus de production d'où l'explication des pertes.
- les effets de congestion liés aux interactions entre les innovations. Dans le cas où les innovations sont substituables, cette externalité est négative car elle engendre la duplication de l'effort de R&D. Dans ce cas, on aboutit pratiquement au même résultat de la recherche avec une moindre R&D et une plus grande diffusion de l'innovation. En revanche, la complémentarité des innovations crée une externalité positive parce que chacune d'elle augmente la rentabilité sociale des autres. Dasgupta et Maskin (1987) admettent la substituabilité des innovations tandis que David (1985) et Katz et Shapiro (1994) optent pour la complémentarité des innovations.

Mais en somme, l'importance de ces transferts tant interentreprises qu'inter-secteurs ou entre nation est soutenue par les auteurs. Cette importance dessine même l'écart très significatif entre la rentabilité privée et la rentabilité publique de la R&D (Cameron, 1998, Bagnoli, 2002). Outre les externalités, l'apprentissage par la pratique rend aussi les rendements d'échelles croissants.

2) *Learning by doing* (apprentissage par la pratique)

Depuis Smith (1976), l'apprentissage par la pratique faisait le moteur de la productivité. La considérer comme une source de la croissance n'est pas donc nouvelle. Arrow (1962), a proposé une formalisation se fondant sur l'idée du bénéfice sur l'accumulation de l'expérience, obtenu antérieurement par chaque génération de capital, lors de sa construction. Alors, la quantité de travail nécessaire à la production d'un équipement donné décroît régulièrement en fonction du nombre total des machines existants. A chaque nouvelle génération de machine, la productivité augmente d'où la possibilité de nouvelle création tout en fixant le nombre de la main-d'œuvre.

L'apprentissage par la pratique signifie la naissance des progrès technique, des savoir-faire, des compétences individuelles et collectives... après la répétition d'une même opération exercée par un individu ou un groupe d'individu ou après leur familiarité accrue avec les

problèmes de production. Cet individu arrive à travailler extrêmement vite car il mémorise, assimile, « routinise » les prescriptions qui leur est fait (Hatchul, 1994).

La théorie de la croissance endogène reprend ainsi l'hypothèse d'un apprentissage par la pratique. Elle souligne les sources de l'accumulation de la croissance suivant deux voies. Elle provient d'abord, de l'investissement privé en capital physique (premier modèle de Romer, 1986). Ensuite, de l'activité productive réalisée à l'intérieur d'une organisation productive (second modèle de Lucas, 1988). Les deux modèles ont cependant leur point de divergence quant au caractère incorporé ou non du progrès technique respectivement de la connaissance. Dans le modèle de Romer donc, on accumule du capital physique. la connaissance n'est pas incorporée au capital humain. Inversement, le modèle de Lucas incorpore la connaissance au capital humain devenant l'acteur accumulatif.

Théoriquement, l'apprentissage par la pratique et la production technologique se distingue largement. Quant à l'expérience, ces deux mécanismes d'accumulation de connaissance se complètent. L'apprentissage par la pratique n'est pas une force autonome. L'innovation technologique, issue d'une activité spécialisée, le fait naître. Un nouveau procédé partant de la recherche présente un niveau initial de productivité et aussi, un potentiel d'apprentissage supérieur à ses prédecesseurs.

En somme, Romer (1986) a repris l'analyse d'Arrow (1962) selon laquelle l'efficacité de production dépend de l'apprentissage par la pratique et de là s'ensuive une croissance sur une logue période. Arrow avance que plus on pratique, plus l'efficacité de la combinaison productive s'améliore. Romer (1986) a modélisé un processus d'accumulation des connaissances non intentionnel se basant sur l'apprentissage par la pratique. Le capital physique agit aussi sur la croissance, mais comment ?

CHAPITRE 3 : LE CAPITAL PUBLIC DE BARRO (1990): système de brevet

Barro (1990) centre son analyse sur le capital public. Ce dernier correspond aux infrastructures de communication et de transport. Théoriquement, le capital public est une autre forme du capital physique mais il résulte des investissements opérés par l'Etat et les collectivités locales. De même, les investissements dans les secteurs de l'éducation et de la recherche sont compris dans ce capital public. La nouvelle théorie de la croissance,

notamment par l'intermédiaire de Barro (1990) souligne les imperfections du marché. Ces imperfections portent surtout sur l'appropriation de l'innovation du fait de l'existence d'externalité entre les firmes. Le problème en est que la moindre rentabilité suite à la diffusion de l'innovation par d'autre firme incite moins l'agent économique d'investir dans la recherche -développement. Ainsi, l'Etat est appelé à créer des structures institutionnelles visant le soutien de la rentabilité des investissements privés. Il est aussi appelé à subventionner les activités peu rentables pour les agents économiques et pourtant indispensables à la société.

En outre, les travaux de Barro (1990) démontrent l'importance du capital public dans la croissance économique. Si dans le modèle néoclassique, le capital public était seulement nécessaire pour déterminer le niveau du revenu d'équilibre. Avec Barro (1990), il explique la trajectoire de la croissance à long terme des économies. Dès lors, les infrastructures sont assimilées à la dépense publique en capital d'où l'explication de leur dépréciation complète à chaque période. De cette hypothèse, la hausse de la croissance nécessite un effet cumulatif des dépenses d'infrastructures donc un accroissement des recettes publiques. Les dépenses publiques incitent alors la croissance. En tout, l'auteur considère les infrastructures publiques comme une source de croissance. Et cette croissance fait naître des rendements d'échelle croissants à long terme car les infrastructures permettent aux producteurs privés des économies internes.

Plusieurs faits expliquent les apports des investissements en infrastructures dans l'existence des rendements croissants du capital. Tout d'abord, durant la période de contraction de l'activité ou de sous-production rapporté au potentiel de l'économie, les infrastructures incitent des politiques d'équipement et de travaux publics, susceptibles d'exercer un effet keynésien en offrant des emplois et en menant à un effet contra-cyclique positif. Ensuite, les infrastructures diminuent les coûts de transaction et favorisent les échanges commerciaux à l'intérieur comme à l'extérieur des pays. De plus, elles élargissent les zones d'intervention des acteurs économiques suite à la réponse de nouvelles demandes. Aussi, grâce aux infrastructures, les coûts des intrants utiles à la production de presque tous les biens et services s'abaissent. Mais surtout, elles attribuent plus de profits aux activités non rentables et augmentent les bénéfices des activités déjà profitables.

Plus exactement, l'hypothèse des rendements décroissants dans l'analyse néoclassique n'a pas laissé de place à l'imparfaite mobilité internationale des capitaux. Ce phénomène

s'explique mieux avec l'hypothèse des rendements croissants. Si au temps des néoclassiques, en raison des moindres capitaux des pays en développement leur rendement de capital devrait être plus élevé. Mais dans la réalité, c'est l'épargne internationale des pays riches qui continue de se concentrer. Ainsi, la considération des rendements croissants et des effets d'échelle constitue une des explications de la hausse du rendement des investissements privés avec la densité du capital physique et humain.

Les brevets et les innovations

Les biens publics, de leur nature, pose problème. Ce dernier est dû au moindre rendement privé d'une innovation par rapport à son rendement social. Autrement dit, le profit dont l'entreprise innovatrice espère tirer est inférieur aux gains tirés par l'ensemble de la société, tout particulièrement les consommateurs et les autres entreprises. Les entreprises ne sont pas motivé à investir dans la recherche-développement. Cette défaillance de marché légitime l'intervention de l'Etat. Cet Etat agit de plusieurs manières différentes. D'abord, il prend la place des agents privés en se chargeant des dépenses de recherche-développement. Ensuite, il accorde des subventions ou des crédits d'impôts aux entreprises innovantes. Indirectement, les autorités publiques favorisent l'éducation ayant comme but l'accroissement du nombre des chercheurs et développe ainsi leurs compétences, ce qui stimulera l'innovation mais à long terme. Enfin, il renforce la protection de la propriété intellectuelle de façon à inciter les entreprises à innover. C'est le système de brevet.

Le brevet se décrit comme un titre garantissant à son titulaire un droit d'exploitation exclusif sur l'invention, mais dans un temps limité. Le titulaire pourrait alors bénéficier d'une certaines avantages sur le plan concurrentiel et par là même pourrait gagner temporairement une très grande part de marché. L'innovateur peut ainsi espérer se trouver dans une situation de monopole. En résumé, les brevets sont créés dans le but de protéger les inventeurs, de leur assurer la rentabilité de leur investissement dans la recherche-développement. A court terme, les brevets risquent de restreindre le bien-être collectif car ils atteignent la concurrence. Toutefois, ils sont supposés inciter les entreprises à innover et accélèrent ainsi la croissance économique à long terme. Avec les brevets s'ensuivent un compromis entre les avantages sociaux procuré par les plus fortes incitations en innovation et les pertes en bien-être subis par les consommateurs lors de la trouble du prix du monopole.

Cependant, lorsque les brevets sont fournis, aux premiers générations d'inventeurs, d'une façon particulièrement contraignant ; les générations suivantes d'inventeurs seront

moins incités à innover. A la fin, les effets nets de renforcement du système de brevets sur l'innovation sont souvent difficiles à prévoir. Il est alors nécessaire de bien définir les contours de la propriété intellectuelle de crainte de la possibilité des répercussions nuisibles. Ceci étant, si les contours sont mal définis, les générations futures feront face à un risque accru de contentieux juridiques.

En réalité, les communautés de brevets (*patent pools*) permettent aux entreprises concurrentes de combiner leurs brevets. Les éventuels litiges se désamorcent lors de la détention des brevets pour la même technologie. Un second alternatif, la licence obligatoire, permet aux concurrents le droit d'usage ou de production d'une invention brevetée. Les détenteurs du brevet sont justes à énumérer sans demander leur consentement. Les entreprises peuvent utiliser et produire cette technologie, mais plus encore la concurrence s'intensifie. La génération des versions plus performantes est possible. Tant en amont qu'en aval, le processus d'innovation s'en trouve encouragé. (Moser 2012). Le chapitre ci-après englobe la théorie de la croissance endogène d'une manière générale.

CHAPITRE 4 : MODELE DE LA CROISSANCE ENDOGENE : le non convergence, croissance auto-entretenue et modèle purement macroéconomique

1- LES APPORTS ET LES IMPLICATIONS DU MODELE

a) les apports du modèle

Les théories de la croissance endogène s'appuient sur la remise en cause de la loi des rendements décroissants. Grâce à l'extension des débouchés à l'extérieur, la croissance demeure un phénomène auto-entretenu. Elles endogénéisent le progrès technique jusque là exogène, résiduel et inexpliqué en tentant d'analyser son origine et sa dynamique propre. Le progrès technique n'est plus le « fruit du hasard ». Il est déterminé dans la sphère économique et provient en premier lieu, des décisions institutionnelles au niveau de l'éducation, de la formation et de la recherche. Et en second lieu, le progrès technique vient du processus cumulatif d'acquisition et de diffusion des connaissances.

Ces choix endogène des agents économiques, en particulier de l'Etat, génèrent des externalités positives. Autrement dit, ces choix apportent des effets positifs, sans compensation financière, aux agents économiques. Et ces effets d'externalités positifs peuvent favoriser les rendements croissants. Les nouvelles théories de la croissance se pencheront davantage sur les racines de ses externalités positives.

Selon les nouveaux classiques, les sources des externalités sont au nombre de trois :

- les investissements publics, selon R Barro (1990) : par le biais des dépenses publiques d'infrastructures (écoles, bâtiment, route,...), l'Etat participe à la hausse de la productivité des agents privés. Leurs activités connaissent des rendements croissants.
- La progression du niveau des connaissances, selon P Romer (1986) ; l'Etat doit prendre en charge des dépenses de recherche qui seraient non profitables pour les agents privés, car coûteuse et de long terme. Grâce aux Nouvelles technologies de l'Information et de la Communication, le produit de la recherche peut être diffusé quasiment, instantanément et gratuitement à l'ensemble des agents privés.
- Un apprentissage par la pratique (learning by doing), selon K Arrow (1962): l'ensemble des producteurs bénéficie de l'expérience acquise par certains agents, qui diffusent progressivement leurs connaissances après ceux des autres. Le progrès technique est alors de plus en plus rapidement intégré, ce génère une hausse de plus en plus de la productivité du travail.

L'exogenéité de la croissance enlève toute légitimité et efficacité de l'intervention de l'Etat. Les théories de la croissance endogène, bien que de filiation néoclassique, confère au contraire à l'Etat, la tâche d'inciter le progrès technique pour agir sur la croissance.

b) Les implications du modèle de la croissance endogène

b-1) Le non-convergence des économies

Si le modèle de Solow (1956) avance la thèse de la convergence entre les pays développés et les pays pauvres, la nouvelle théorie de la croissance conclue le non convergence des taux de croissance de ces économies. Avec cette dernière théorie, la croissance se caractérise par un processus endogène cumulatif et de ce fait, l'histoire compte. Les chocs passés laissent des plaies sur le développement d'un pays. Logiquement, seul les pays développés possèdent la chance de se progresser un peu plus. Ainsi s'explique les inégalités se creusant entre les pays riches et pauvres. De part la nature privée du capital humain et sa difficulté à être transférer d'un pays à un autre, ces inégalités sont d'autant plus importantes lorsque les Etats investissent dans le capital humain aussi bien que dans la technologie.

b-2) Le rôle des institutions et l'importance de l'investissement

Etant conscient de l'importance des externalités positives procurées par l'accumulation des différents capitaux, la stimulation de ces sources de croissance par l'investissement trouve son intérêt. Les théories de la croissance endogène s'accordent alors à l'idée que l'investissement et l'épargne engendre des effets positifs et durables sur la croissance. Cette idée contrarie la thèse de Solow (1956) à travers laquelle il soutient la baisse de la productivité du capital suite à l'accumulation de l'investissement et de l'épargne. Par quelle voie procède-t-on alors à stimuler l'investissement ? Par l'intervention des institutions financières ou étatiques ?

➤ L'intervention des institutions financières :

La thèse est que l'investissement s'égalise à l'épargne. En revanche, les expériences depuis les années 80 contrarient cette thèse. Les pays à fort niveau d'épargne ne sont pas nécessairement les pays les plus investisseurs. Souvent, ces investisseurs trouvent l'obligation de passer par les marchés financiers, qui leur attribueront l'épargne d'un autre pays afin de financer un investissement. Les nouvelles théories de la croissance, tout en soulignant la contribution importante de l'investissement, insistent aussi sur le rôle de la sphère financière dans la croissance de l'économie réelle. Ceci étant, les marchés doivent-être réglementés avec prudence.

➤ La réhabilitation de l'intervention de l'Etat dans un contexte de concurrence imparfaite

Afin de stimuler l'investissement, les nouvelles théories de la croissance apportent aussi un point essentiel sur la réhabilitation de l'intervention économique de l'Etat. Les externalités positives font naître des défaillances de marché et une situation sous-optimale. L'intervention de l'Etat se justifie alors pour corriger ces failles. Dans une position de concurrence imparfaite, cela rétablit l'optimum social et privé. Si Solow (1956) qualifiait l'intervention de l'Etat comme étant nuisible, la nouvelle théorie la voit comme une origine de la croissance. L'Etat, pour inciter les entreprises à investir, protège leurs innovations par l'intermédiaire des brevets. L'investissement direct de sa part dans la recherche, l'éducation, la formation et les grandes infrastructures est une autre initiative.

Même si on reconnaît le rôle économique de l'Etat, il reste nécessaire de définir le montant optimal des dépenses publiques dans le but d'éviter le risque de

surinvestissement ou de sous-investissement. En outre, le niveau de la fiscalité ne doit en aucun cas constituer un frein à la croissance. Ainsi, la réhabilitation des dépenses publiques se fait suivant une perspective structurelle de croissance à long terme. Le modèle de la croissance endogène est certes favorable à l'économie mais il préserve des limites.

2- LA CROISSANCE ENDOGENE : UN MODELE PUREMENT MACROECONOMIQUE

Malgré les nouvelles perspectives de l'analyse économique de la croissance à long terme, ce renouveau de littérature possède certaines faiblesses, (Amable et Guellec, 1991). Certes la théorie de la croissance endogène a réussi à formaliser les variables accumulables théoriquement à l'infini. Cependant, le problème du développement inégal n'a pu être résolu que partiellement. Leurs descriptions des mécanismes de croissance restent exogènes aux firmes dans la lignée du modèle néoclassique de référence. Le jeu des externalités sur le stock de « capital-connaissance », ont contribué à rendre croissants les rendements d'échelle. En tout, on dirait que les mécanismes supposés être à l'origine de la croissance étaient mis en œuvre simultanément et uniformément par tous les agents économiques.

La nouvelle théorie de la croissance s'est arrivée à surpasser le modèle de Solow, mais elle n'a pu démontrer l'existence de processus de croissance endogène que sous un angle macroéconomique. Etant conscients des moteurs de croissance internes aux entreprises, les auteurs ont fait exprès de restreindre la portée des modèles afin d'éviter de remettre en cause l'hypothèse standard de concurrence pure et parfaite. Théoriquement, ce résultat est satisfaisant. Par contre, il ne reflète qu'une partie de la réalité des mécanismes de la croissance. En somme, la seule représentation macroéconomique de la croissance et la réintégration dans l'analyse, les sources de croissance internes aux entreprises sont à dépasser.

Les résultats obtenus se limitent également sur l'absence d'un modèle général de croissance englobant l'ensemble des tonnes du progrès technique. Elles ignorent les interactions entre les nombreuses formes existantes. Et chacun des modèles ne considèrent qu'une seule forme à la fois. Or, quotidiennement, les différentes formes du progrès techniques n'agissent pas individuellement mais s'interagissent simultanément entre elles.

«La division croissante du travail est permise par le progrès technique (qui engendre une diversité croissante d'activités), et par la quantité croissante de capital humain (de plus en plus spécialisé). Celle-ci repose aussi sur le progrès technique (qui donne matière à apprendre), et réciproquement ce sont des chercheurs, donc du capital humain, qui crée les techniques nouvelles. Le progrès technique se matérialise pour partie dans des équipements nouveaux, qui sont de l'investissement en capital physique» (Guellec et Ralle, 1995, p.55).

Comparé à la réalité économique, les modes de coordination liés au modèle ne sont pas singulièrement pleins. Ils ne se résument pas au marché parfait, ni à faire circuler parfaitement l'information technologique, ni à l'hypothèse d'agent représentatif impliquant la rationalité complète des individus. Des fois, l'agent représentatif s'avère une simplification acceptable si les conditions technologiques et de marchés se stabilisent. Mais au fur d'un environnement soumis à l'hyper-compétition, aux changements incessants, à l'innovation ; il devient inopportun. Il faut alors attendre la remise en cause de la notion d'agent représentatif pour comprendre les valeurs du fonctionnement « asymétrie informationnel » des marchés et de l'hétérogénéité des entreprises en concurrence sur un marché. Dès lors, laisser tomber la propriété de l'agent représentatif accorde plus de place à l'incertitude. Ce qui fait apparaître l'analyse individuelle de chaque entreprise tant sur ses structures et/ ou ressources internes qu'à celui de ses relations environnementales de proximités et globales.

Et pour finir, les modèles de la croissance endogène ne se rendent pas vraiment compte des dimensions historiques et institutionnelles dans l'évolution de la croissance économique au cours du temps. Jusqu'au début des années soixante, le progrès technique s'est accordé principalement aux économies d'échelles. Les formes fordiennes d'organisation de la production ont rendu cela possible. Actuellement, le mérite des facteurs de la croissance revient théoriquement aux connaissances. L'histoire importe donc pour expliquer les rôles que jouent les différents types d'externalités et la liaison variable des liens non marchands se tissant entre les agents pour les internaliser.

Le modèle de la croissance endogène est distant des faits sociaux, culturels et historiques. Ce fait est causé par leur faiblesse dans l'analyse de l'externalité. L'absence de fondements microéconomiques, centrés sur les acteurs rend impossible l'interprétation de l'ampleur des externalités.

Conclusion de la deuxième partie

Les théories de la croissance endogène ont donc entraîné un réel renouvellement des analyses de la croissance puisqu'elles ont comblé les lacunes du modèle de Solow. Elles ont ouvert de nouvelles perspectives de recherche. Cependant, on soumet malgré tout ces théories à quelques réserves. Ces théories ne présentent pas de modèle général qui permet d'intégrer les différentes sources de la croissance et d'étudier leurs interdépendances. Les hypothèses sur les rendements marginaux constants et les comportements rationnels des agents sont remises en cause. Malgré ces critiques, les théories de la croissance semblent être validées empiriquement.

CONCLUSION GENERALE

A travers ce mémoire, nous démontrons qu'au fur et à mesure la conception de la croissance évolue. Les années 80 marquent l'entrée du progrès technique dans la sphère de l'activité économique. Le chemin emprunté concerne la revue de littérature. On aboutit aux critiques du modèle de Solow qu'avancent les nouveaux modèles de la croissance économiques.

Solow présente une vision positive autour de la croissance. Selon lui, il est possible d'avoir une croissance stable tout en étant illimitée. La stabilité s'explique par la flexibilité de la combinaison productive avec des facteurs de production substituables. Le modèle ici reconnaît un rendement d'échelle décroissant. Ce modèle soutient aussi la convergence de l'économie et contre l'idée de l'intervention de l'Etat. La croissance illimitée, quant à elle trouve son origine dans la variation de la population et dans le progrès technique. Malgré cette dernière découverte, Solow (1956) n'a pris la peine d'insérer le progrès technique à l'intérieur de l'activité économique. Il le qualifie même de « résidu ».

Un modèle de la croissance endogène apparaissait afin de dépasser le modèle classique de la croissance. Ce nouveau modèle attribue des limites à l'ancien modèle classique. D'après lui, le modèle de Solow (1956) a tort de laisser exogène le progrès technique. Ce dernier ne peut pas être un don du ciel car il est expliqué au sein même de l'activité économique. De plus, la convergence de l'économie n'est pas bien fondée suite à la pris en compte du progrès technique. Aussi, l'intervention de l'Etat n'est pas totalement nuisible.

Ainsi, la nouvelle théorie de la croissance apporte des nouvelles explications rendant meilleures l'activité économique. Le progrès technique est un autre facteur de la croissance et possède donc un caractère « endogène ». A partir de là, ce progrès technique concerne le capital humain, le capital physique, le capital technologique et le capital public. L'accumulation de ces derniers conduit directement à la croissance et rend le rendement d'échelle croissant. Cela, grâce aux externalités positives qu'ils génèrent. L'application du modèle de la croissance endogène implique l'intervention de l'Etat dans l'investissement et dans la formulation des Droits d'auteurs. Elle implique aussi le non convergence de l'économie.

Pour finir, la raison d'être de ce mémoire réside dans la capacité de la nouvelle théorie de la croissance à expliquer la divergence des niveaux de revenus par tête entre les pays riches et

les pays pauvres. Les pays ne disposent pas potentiellement de la même technologie. De plus, le modèle de Solow (1956) a été incapable d'expliquer le rattrapage « miraculeux » des pays de l'Asie du Sud-Est. Le rattrapage technologique a beaucoup apporté à ces pays. Le progrès technique endogène rend compréhensible le paradoxe de la productivité dans les pays industrialisés de 1968 à 1990.

BIBLIOGRAPHIE

- Andrianasy A., *le rôle du capital humain dans la croissance : le cas des économies émergentes d'Asie*, 19p.
- Arrow K. J., 1962, “The Economic Implication of Learning by Doing”, in *Review of Economic Studies*, 29(3), p. 152-173.
- Amable B. et Guellec D., 1991. «Un panorama des théories de la croissance endogène », in *Revue de l'économie politique*, n°3, mai/juin.
- Aghion P. and P. Howitt (1992), « A model of growth through creative destruction », *Econometrica*, 51, pp. 323-351.
- Aghion P. et Howitt P., juin 2010, « L'économie de la croissance, Economica », in coll. *Corpus Economie*
- Aghion P. and Howitt P., 1990, *A Mode! of Growth through Creative Destruction*, Mimeo, MIT Cambridge
- Bagnoli P., 2002, « Developments in growth literature and its relevance for simulation models : annex 1 », *Working Party on Global and Structural policies*, OCDE, ENV/EPOC/GSP(2002)7/ANN1
- Becker G. S., 1964, *Human Capital*, Colombia University press for the National Bureau of Economic Research, New York.
- Bellone F., 2006, *Modèles et Politiques de Croissance*, Notes du Cours 2005-2006, 41p.
- Bloom N., Schankerman M., Reenen V. J., 2013, “identifying technology spillovers and product market rivalry”, in *econometrica*, vol 81, pp. 1347-1393
- Cohen E., 1996, *La tentation hexagonale : la souveraineté à l'épreuve de la mondialisation*, Paris : Ed. Fayard
- Cohen et Soto (*Growth and Human Capital: good data and good results*, CEPR Discussion Papers, n°3025, 2001)
- Cameron G., 1998, « Innovation and Growth: a survey of the empirical evidence », mimeo
- Dasgupta, P. and Maskin, E., 1987, « The Simple Economics of Research Portfolios », in *The Economic Journal*, vol. 97, pp. 581-95

- David, P., 1985, « Clio and the Economics of QWERTY », in *American Economic Review*, vol. 75, pp. 332-7..
- Diemer, *la croissance économique*, cours en économie générale IUFM AUVERGNE, 50p
- Fourastié J., *Les Trente Glorieuses ou la révolution invisible de 1946-1975*, Hachette, 288 p.
- Guellec D. et Ralle P., 1993, «Innovation, propriété intellectuelle et croissance», *Revue économique*, 44 (2).
- Guellec D. et Ralle P., 1995, *les nouvelles théories de la croissance*, Paris, ed. La Découverte
- Guellec D., Madies T. & Prager J.C., 2010, « Les marchés de brevets dans l'économie de la connaissance », *rapport du CAE*, n° 94, 19 novembre.
- Hatchuel A., 1994. «Apprentissages collectifs et activités de conception», in *Revue Française de Gestion*, juin/juillet/août.
- Jones C.& Williams J.C., 1998 « measuring the social return to R&D » in the quarterly journal of economics, vol.113, pp.1119-1135.
- Lucas, 1990, “Why doesn’t Capital Flow from Rich to Poor Countries ?”, in *American Economic Review, Papers and Proceedings*, pp.92-96
- Malthus T., 1796, *Essai sur le principe de population*
- Mazamba T., *La relation empirique croissance-capital humain*
- Muet P.-A., 1993, «Les théories contemporaines de la croissance», in *Observations et diagnostics économiques*, n°45 (numéro spécial), juin
- Nelson & Phelps, 1966, “Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth”, in *American Economic Review*, 61, pp. 69-75
- Rajhi T., 1993, « croissance endogène et externalité des dépenses publiques», in *revue économique*, volume44 n° 2, pp.335-368
- Ramiarason A.H., *le rôle des conditions initiales dans la croissance économique rapide de l'après guerre en Asie de l'Est*, 21p
- Ricardo D., 1817, *principes de l'économie politique et de l'impôt*
- Romer P., 1986, “Increasing Returns and Long Run Growth”, in *Journal of Political Economy*, vol 94, octobre, n°5, pp. 1002-1037.
- Romer P., 1990, « endogenous technological change », in *Journal of Political Economy*, vol.98, n°5

- Rudolf J.P., 2000, *Contribution à l'analyse empirique des processus de croissance endogène*, thèse à l'université de Neuchâtel, faculté de droit et des sciences économiques, 366p.
- Schultz T., 1961, “Investment in Human Capital”, in *American Economic Review*, 51, p. 1-17.
- Schumpeter J., 1942, *Capitalisme, Socialisme et démocratie*, éd. française de 1951, Payot.
- Swan T.W. (1956), «Economic growth and capital accumulation », *Economic Record*, 32, pp. 334-361.
- Smith A., 1776, *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations*,
- SolowR., 1956, “Theory of Economic Growth”, in the *Quarterly Journal of Economics*
- Swan T.W., 1956, «Economic Growth and Capital Accumulation», in *Economic Record*, November
- <http://www.oeconomia.net>

ANNEXE

RECAPITULATION DE L'HISTOIRE DE LA CROISSANCE

Théorie de la croissance	Origine de la croissance	caractéristiques
Adam Smith (1776) Recherche sur la nature et les causes de la Richesse des Nations, Vol I et II (réimpression, GF Flammarion, 1991)	Division du travail	Croissance illimitée
Robert Malthus (1798) An essay on the principle of population, (réimpression, Cambridge Press, 1992)	Réinvestissement productif du surplus	Croissance limité en raison de la surplus de la population
David Ricardo (1817), Les principes de l'économie politique et de l'impôt (Réimpression, Champs-Flammarion, 1977).	Réinvestissement productif du surplus	Croissance limitée en raison du rendement décroissant des terres
Karl Marx (1867), Le capital (Réimpression, Editions Sociales , 8 vol, 1978)	Accumulation du capital	Croissance limitée dans le monde de production capitaliste en raison de la baisse tendancielle du taux de profit
Joseph Schumpeter (1911), (1939) Business Cycles, A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process, McGraw Hill, NY / London. Kondratieff N.D (1992), Les grands cycles de la conjoncture, Economica.	Grappes d'innovations	Instabilité de la croissance, théorie explicative du cycle de long type Kondratieff.
Domar E.D (1957), Essays in the Theory of Economic Growth, Oxford University. Harrod R.F (1936), The Trade Cycle, Oxford University. Harrod R.F (1948), Towards a Dynamic Economics, London.	Le taux de croissance est fonction du rapport entre le taux d'épargne et le taux d'investissement	Instabilité de la croissance

Harrod R.F (1960), Second Essay in Dynamic Theory, Economic Journal, vol LXIXI, juin, pp. 277-293. Harrod R.F (1973), Economic Dynamics, Mc Millan.		
Solow (1956, 1957, 1966) Modèle néo-classique Solow R.M (1956), A Contribution to the Theory of Economic Growth, Quarterly Journal of Economics, vol 70, février, pp. 65-94. Solow R.M (1957), Technical Change and the Aggregate Production Function, The Review of Economics and Statistics, vol 39, août. Solow R.M, Tobin J., Von Weizsäcker C.C, Yaari M. (1966), Neoclassical Growth with fixed factors proportions, Review of Economic Studies, vol 33, pp. 79-115.	Population et progrès technique exogène	Caractère transitoire de la croissance en l'absence de progrès technique.
Meadows (1972) Modèles du Club de Rome énergétique.	Ressources naturelles	La croissance est finie en raison de l'explosion démographique, de la pollution et de la consommation
Michel Aglietta (1976) Boyer et Mistral E. (1978) Robert Boyer (1986) Théorie de la régulation Aglietta M. (1976), Régulation et crise du capitalisme, Calmann-Levy. Boyer R., Mistral E. (1978), Accumulation, inflation et crises, PUF. Boyer R. (1986), La théorie de la	Articulation entre régime de productivité et régime de demande	Diversité dans le temps et dans l'espace des types de croissance

régulation : une analyse critique, Agalma, La Découverte. pp. 3-42.		
R.E Lucas (1988) . P. Romer (1986) R. Barro (1990) Greenwood et Jovanovic (1990) Théories de la croissance endogène Romer P. (1986), Increasing Returns and Long Run Growth, Journal of Political Economy, vol 94, octobre, n°5, pp. 1002-1037. Romer P. (1990), Endogenous Technological Change, Journal of Political Economy, vol 95, pp. 71-102. Romer P. (1994), The Origins of Endogenous Growth, Journal of Perspective Economics, vol 8, winter, pp. 3-22. Barro R.J (1990), Government Spending in a simple model of endogenous growth, Journal of Political economy, vol 98, n°5, pp. S103-S125. Lucas R.E (1988), On the Mechanics of Economix Development, Journal of Monetary Economics, vol 22, pp. 3-42.	Capital physique, technologie, capital humain, capital public, intermédiaires financiers	Caractère endogène de la croissance, réhabilitation de l'Etat, prise en compte de l'histoire.
G. Becattini (1991) Modèle des districts industriels	Forme d'organisation industrielle et territoriale	Explications des inégalités régionales de la croissance

Source : Arnaud Diemer, p.2-3.

TABLES DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
Première partie : L'ORIGINE DU CONCEPT « CROISSANCE ».....	3
Chapitre1 : le passage d'une conception capitaliste à la théorie de la baisse tendancielle des taux de profit.....	4
- La division internationale d'Adam Smith (1776).....	5
- Le principe de population de Thomas Malthus (1796).....	6
- Les rendements décroissants de David Ricardo (1817).....	6
- La destruction du capitalisme selon Marx (1844).....	8
Chapitre2 : Schumpeter (1911) et le rôle de l'entrepreneur.....	9
Chapitre3 : la croissance illimitée mais instable chez les post-keynésiens.....	10
- L'analyse de Harrod-Domar (1939-1946) et les taux de croissance.....	11
- Domar et le taux constant.....	12
- L'instabilité de la croissance chez Harrod.....	13
Chapitre4 : Le modèle néoclassique de la croissance : l'approche de Solow (1956).....	15
- Le modèle de SOLOW et la pensée post-keynésienne.....	16
- Hypothèses et objet de Solow.....	17
Deuxième partie : LA NOUVELLE THEORIE DE LA CROISSANCE OU LA CROISSANCE ENDOGENE.....	20
- Chapitre1 : le rôle du capital humain avec Lucas (1988).....	23
- Cadre conceptuel du capital humain.....	23
- Capital humain et la croissance chez Lucas.....	28

Chapitre2 : le capital technologique de Romer (1986), le learning by doing, et les externalités.....	31
- Les externalités et la recherche-développement.....	32
- Learning by doing (apprentissage par la pratique).....	35
Chapitre3 : le capital public de Barro (1990) : système de brevet.....	36
- Les brevets et les innovations.....	38
Chapitre4 : le modèle de la croissance endogène : le non convergence, la croissance auto-entretenue et modèle purement macroéconomique.....	39
- les apports et les implications du modèle.....	39
- la croissance endogène : un modèle purement macroéconomique.....	42
CONCLUSION GENERALE.....	45
BIBLIOGRAPHIE.....	47
ANNEXE	49