

Education et croissance économique : une revue de la littérature

NEKKAL FATIMA-Docteur en sciences économiques -Maitre de conférences à la faculté des sciences économiques, sciences de gestion, sciences commerciales et sciences financières et de comptabilité, Université Oran2 Mohamed Ben Ahmed, Algérie.

IREDU, Université de Bourgogne, France

Résumé en Français:

Nous allons nous limiter dans cet article, à la présentation des recherches les plus significatives concernant la relation entre capital humain et croissance économique: Il ne s'agit pas de proposer une bibliographie exhaustive, mais de mettre en lumière une synthèse des principaux arguments.

D'emblée plusieurs questionnements se posent et nous poussent à des interrogations. Dans quelles conjonctures l'éducation produit-elle plus de richesses? Les pays dont les populations ont davantage bénéficié d'un effort éducatif ont-ils, de ce fait, produit plus de croissance économique? Existe-t-il une relation entre la croissance économique d'un pays et le niveau d'éducation de sa population ?

Le niveau d'éducation est-il la cause ou, au contraire, la conséquence de la croissance économique ?

Pour répondre à ces questions, les économistes de l'éducation, comme ils se définissent, ont une approche fondamentalement différente des économistes qui font de la croissance économique un champ d'analyse en tant que tel.

Mais il reste que la question sur le lien de l'éducation et la croissance économique est loin d'être close. Elle ouvre des voies de recherche tant sur un plan théorique qu'empirique.

Mots clés : éducation, croissance endogène, croissance exogène, performance, capital humain.

ملخص باللغة العربية:

سوف نقتصر في هذه المساهمة على عرض البحوث الأكثر أهمية والتي تناولت بالدراسة والتنظير العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي. غايتنا الأساسية لا تكمن في جرد جغرافي شاملة فقط، بل تسليط الضوء على بعض من المصوغات الجوهرية لتخص هذه العلاقة.

بدءا تبرز أمامنا عدة أسئلة ملحة وذلك كلما تقدمنا في التساؤلات. ومن ضمن ذلك يتبادر السؤال المحوري لذي يتعلق بالتفكير في الشروط والعوامل التي تجعل المنظومة التربوية وفاعلها تساهم بدرجة من الدرجات في إنتاج الخبرات والدفع بالتنمية. وبتوسيع

التحليل نجنح إلى التساؤل التالي. هل لمجتمعات التي استفادت ساكنتها بمجهود تعليمي وتربوي عال استطاعت فعلا أن تحقق نموًا اقتصاديا قويا ومؤثرا على نمائها؟ ومن هنا نصل في مقاربتنا إلى سؤال إشكالي آخر مفاده: هل ثمة علاقة عضوية فعلية بين مستوى التعليم عند الساكنة والنمو الاقتصادي؟ وهل المستوى التعليمي يمثل سببا أم وعلى العكس من ذلك هو نتيجة منطقية للنمو الاقتصادي نفسه.

وللإجابة عن هذه التساؤلات فإن مختص اقتصاد التربية كما يصفون أنفسهم يعتمدون مقارنة مختلفة عن مقربات علماء الاقتصاد الذين يتناولون النمو الاقتصادي كحقل تحليل قائم بذاته ولذاته، وإن كانت العلاقة وواقع البحث هو ما هو عليه بين التربية والنمو لا تزال تمثل جل أسئلته مفتوحة وهي تأكيدًا تساهم في إثراء مجالات بحث خصبة سواء من حيث المقاربات النظرية أو البحوث الميدانية.

الكلمات المفتاحية: تربية، نمو بعوامل داخلية، نمو بعوامل خارجية، رأس مال بشري أداء، على الوتيرة.

INTRODUCTION

Il apparaît évident que l'accumulation du capital humain contribue au même titre que l'accumulation du capital physique à la croissance économique et par la même au développement global de la société. Mais de l'évidence observable tant à travers l'histoire de l'éducation que celle de l'évolution économique montre « l'organicité » d'une telle corrélation. L'homme et au-delà des qualificatifs que lui colle les doctrines philosophiques reste le moteur de la dynamique des richesses pour lesquelles il s'accapare les marchés et les matières premières.

Dans un tel contexte, il n'est pas surprenant de voir l'éducation et la formation occuper une place prépondérante dans l'élaboration des politiques économiques des divers pays qui depuis les temps anciens s'affrontent ou se liguent dans l'espoir de profiter au maximum des compétitivités de leurs marchés tant pour dominer que pour satisfaire leurs sociétés en termes de bien être et de consommation.

La revue de la littérature relève une dichotomie d'approche entre économistes de l'éducation qui s'intéressent aux structures et au fonctionnement des systèmes éducatifs, sans aller, pour autant, jusqu'à l'identification de la relation éducation croissance par des modèles, et les théoriciens de la croissance qui tentent de la formaliser. Les économistes de l'éducation, comme ils se définissent, ont une approche

fondamentalement différente des économistes qui font de la croissance économique un champ d'analyse en tant que tel.

Si les premiers se concentrent exclusivement sur l'analyse des systèmes éducatifs sous l'angle de leurs structures et leurs modes de fonctionnement en se fixant comme objectif, l'optimisation du fonctionnement de ces institutions, par référence aussi aux buts qui leurs sont assignés, les seconds se sont intéressés aux performances économiques et leurs retombées sur la croissance par des modélisations de plus en plus « sophistiquées » utilisant pour ce faire la théorie du capital humain. Les approches de « modélisation » ne se penchent que rarement sur les systèmes éducatifs en tant qu'institution, et ne s'attachent le plus souvent qu'à la modélisation de la relation, ce qui occulte de nombreux aspects institutionnels de l'éducation.

Aujourd'hui et dans un contexte de crise qui étouffe les économies les plus puissantes, le phénomène de la croissance est au centre des intérêts tant théoriques que pratiques.

Et partant de nos analyses deux courants de pensées semblent pertinents et sont alors considérées à être privilégiées par les institutions d'analyses des crises et de la croissance.

Le premier courant inscrit ses approches de la croissance dans la théorie de croissance endogène, en particulier, dans le modèle de Solow (1956), qui fondait alors la croissance économique sur le progrès technologique, sans pour autant insister sur l'explication des facteurs ayant trait à l'origine de ce progrès technique. Il le considérait comme facteur exogène. Il traite le capital humain par analogie au capital physique.

La seconde théorie quant à elle puise ses référents de la théorie de la croissance endogène qui explique la croissance économique à partir de processus et de décisions microéconomiques... Elle a été développée principalement par Paul Romer (1986), Robert E. Lucas (1988), et Robert Barro (1990).

Ces théories récentes tentent précisément à considérer le capital humain comme facteur endogène et cherchent à construire des modèles qui expliquent son apparition. Elles partent du principe que le capital humain agit directement sur le taux de croissance de l'économie en favorisant en son sein les innovations et en facilitant en même temps son adaptation au changement qui caractérise la vie économique. Les théories de la croissance endogène prennent le capital humain alors comme étant le moteur de la croissance, mais n'analysent pas les caractéristiques du système éducatif comme tel considérant la variable de la politique éducative comme une donnée exogène.

I.LE CAPITAL HUMAIN DANS LES MODELES THEORIQUES DE CROISSANCE EXOGENE

Les économistes n'ont pas complètement ignoré le rôle de l'éducation comme vecteur structurel dans les processus des progrès techniques qui fait avancer rapidement les rythmes de la production des biens matériels nécessaires à l'évolution économique et sociale de l'humanité. Ce vecteur qui marquait les évolutions et accentuait les transformations des systèmes productifs remarquable certes mais étant ancré dans un système institutionnel indépendant n'a pas été assez impliqué dans le champ de l'analyse économique.

Déjà et dès les premières frémissements des théories économiques du au XVIIe siècle, William Petty (1662) a tenté de calculer en terme purement marchand, la « valeur » d'un homme ou d'un individu. Relevant le rôle des facteurs qui conditionnent la productivité de la main- d'œuvre, il ouvre implicitement la voie aux analyses ultérieures rangeant l'éducation entendue alors dans un sens le plus large parmi ces facteurs. Certes on était encore partagé entre l'homme dont l'objet principal de son travail est la productivité mis en œuvre dans les schémas de l'organisation du travail su sein des entreprises capitalistes et l'homme compétent inventeur source des plus values qualitatives.

Aux siècles suivants, de grands économistes A.Smith (1776), K.Marx (1867), A.Marshall (1890) ont souligné de leur côté, l'influence de l'éducation sur l'efficacité économique du facteur travail et raisonnèrent à ce sujet en termes d'investissement et de capital. La genèse d'une économie de l'éducation faisait son chemin.

I.1. Le capital humain dans les théories classiques

La littérature économique confrontée aux structures des nouveaux marchés et remarquant les biens-faits des techniques nouvelles tel le moteur à vapeur qui révolutionna les transports maritimes a commencé à reconnaître avec le développement des sciences appliquées tels la chimie, la biologie et la physique la qualité du facteur travail qui déjà en période de l'accumulation primitive commençait à jouer un rôle essentiel dans le processus de croissance.

La plupart des économistes de l'école classique, écrivant pourtant au début de la révolution industrielle, pensaient qu'aucune croissance ne pouvait être durable, car toute production devait, selon eux, inexorablement converger vers un état stationnaire. Entre les logiques dynamiques des économies qui souvent débordaient avec les phénomènes inattendus tels les crises, et la pensée stationnaire des analystes se construit alors un dialogue à géométrie variable qui finit toujours par faire des évolutions

économiques « naturelles » une source d'inspiration théorique pour les différents vecteurs du savoir économique.

Les économistes classiques (Smith, 1776 ; Ricardo, 1817 ; Malthus, 1920...) ont déjà mis en évidence l'importance de la qualité de la main-d'œuvre dans la compétitivité et la croissance économique à long terme ouvrant ainsi des perspectives intangibles tant pour l'investissement dans la formation et l'organisation que pour l'adaptation des techniques nouvelles aux besoins des économies qui sous l'effet d'une accumulation capitaliste continue avait à chaque fois besoin de nouveaux schémas organisationnels d'un côté et de machines nouvelles qui devaient s'adapter à l'exploitation des richesses souvent « nichées » dans des contrées lointaines et difficiles d'accès.

Adam Smith a notamment montré que la richesse des individus et des nations dépend du niveau de compétences des travailleurs. La spécialisation de la main-d'œuvre suppose qu'il existe différents types de tâches et que chaque individu effectue celui qu'il maîtrise le plus. La notion de « division du travail » met également en lumière l'accroissement potentiel du produit lié à l'amélioration de l'organisation ou de la méthode de production.

Pour Djistera Andrianasy (2007), cette amélioration est rendue possible grâce aux entrepreneurs dynamiques et compétents et aux travailleurs ayant l'aptitude ou la qualification pour exercer les tâches spécifiques.

C'est ainsi le cas de David Ricard pour qui l'état stationnaire était le produit des rendements décroissants des terres cultivables, ainsi il ne voit pas d'intérêt majeur de s'intéresser à l'éducation, qu'il considère comme un élément secondaire. L'essentiel étant le capital technique. Pour Thomas Malthus qui liait l'éducation à son « principe de population » voit, dans l'éducation, un moyen essentiel de lutter contre la croissance démographique.

Toutefois, Adam Smith, à travers son étude des effets de productivité induits par le développement de la division du travail, laissait entrevoir la possibilité d'une croissance ininterrompue. Les courants de la division du travail et les écoles de l'organisation des entreprises ont depuis mais de façons diverses mis la question de l'homme avec ses qualités innées ou acquises au centre de leurs intérêts.

Et Jean-Baptiste Say (1803) écrivait « *Remarquez en outre qu'il est impossible d'assigner une limite à la puissance qui résulte pour l'homme de la faculté de former des capitaux ; car les capitaux qu'il peut amasser avec le temps, l'épargne et son industrie, n'ont point de bornes.* »

L'expansion économique qui s'annonçait en Occident et la productivité du travail soutenue par de nouvelles techniques ont révolutionné la production dans certains secteurs tels les tissus, les mines et la mécanique.

Dans le même sillage Karl Marx (1867) avait formulé l'idée que la formation, est un facteur d'efficacité : La « valeur marchande d'une force de travail complexe est un multiple de la valeur marchande d'une force de travail simple ». Ainsi entre le simple et le complexe se dessinent les frontières de l'apprentissage, de la formation et de l'expérience. Et même si l'éducation restait ancrée dans le domaine de la morale et du savoir abstrait telle annoncée par Alfred Marshall (1890) qui plaide en disant que « l'éducation est demandée pour elle-même » ne la considérant point un capital, il admet qu'elle est « fondue » dans la consommation finale des produits et que l'individu s'instruit pour accroître son bien-être, son plaisir. Il est seul propriétaire de son éducation. La notion de capital humain est évacuée de son analyse économique (Gendron Bénédicte (2002).

Mais les flux des sciences et des savoirs commençaient à envahir les systèmes productifs et contribuer déjà à assurer des plus values assurant ainsi à des économies florissantes une croissance soutenue. La civilisation des sciences appliquées et des rationalités dessinaient alors le schéma directeur du rôle de l'éducation dans les nouvelles économies émergentes hier comme aujourd'hui.

Avec Joseph Schumpeter, la première théorie de la croissance sur une longue période prenait forme. Il considérait que l'innovation portée par les entrepreneurs constitue la force motrice de la croissance. Il étudie en particulier le rôle de l'entrepreneur dans « *Théorie de l'évolution économique* » en 1913.

Pour Schumpeter (1942), les innovations apparaissent par « grappes », ce qui explique la cyclicité de la croissance économique. De façon générale il retient trois types de cycles économiques pour expliquer les variations de la croissance :

Les cycles longs ou cycles Kondratieff, d'une durée de cinquante ans :

- Les cycles intermédiaires ou cycles Juglar, d'une durée de dix ans environ.
- Les cycles courts ou cycles Kitchin, d'une durée de quarante mois environ.

Schumpeter Joseph (1942), introduit enfin le concept de « destruction créatrice » pour décrire le processus par lequel une économie voit se substituer à un modèle productif ancien un nouveau modèle fondé sur des innovations. Il écrit ainsi:

« 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. [...] L'ouverture de nouveaux marchés nationaux ou extérieurs et le développement des organisations productives, depuis l'atelier artisanal et la Manufacture jusqu'aux entreprises amalgamées telles que l'US Steel, constituent d'autres exemples du même processus de mutation industrielle - si l'on me passe cette expression biologique - qui révolutionne incessamment de l'intérieur la structure économique, en détruisant continuellement ses éléments vieillis et en créant continuellement des éléments neufs. Ce processus de destruction créatrice constitue la donnée fondamentale du capitalisme : c'est en elle que consiste, en dernière analyse, le capitalisme et toute entreprise capitaliste doit, bon gré mal gré, s'y adapter. »

Ainsi et d'emblée les processus productifs et leurs rythmes accumulatifs sont soumis aux flux des techniques qui par les innovations continues transforment les systèmes économiques en créant de nouveaux modèles de consommation qui de fait rendent caducs certains processus de production. Et le cœur de cette transformation n'est autre que les capacités innovatrices qui lentement ont transformé la structure de la force du travail humain devenue progressivement dépendante des qualifications en permanences réinventés.

La compétitivité des systèmes productives fut en ce sens fortement soumise à l'analyse et au suivi des spécialistes qui progressivement fixèrent leur préoccupation sur la problématique des sciences et des techniques et leur apport aux facteurs de croissance et de compétitivité. L'homme devint un capital en soi qui lentement creusa par ses innovations la différence entre les systèmes économiques d'abord et entre les évolutions des sociétés ensuite. Une règle qui s'affirme comme un véritable crédo aujourd'hui surtout quand les idéologies et les nationalismes ont soit fait faillite soit montré leurs véritables limites.

I.2. Le capital humain dans les théories néoclassiques

Entre l'homme producteur et productif d'un côté et les fondamentaux de la croissance problématisée comme un enjeu stratégique pour tout hégémonisme de modèle économique se construisent des passerelles d'analyse qui fouetteront les interrogations des économistes.

Robert Solow a été le premier à proposer un modèle formel de la croissance. D'inspiration néoclassique, ce modèle se fonde sur une fonction de production à deux facteurs : le travail et le capital. La production résulte donc exclusivement de la mise en combinaison d'une certaine quantité de capital (moyens de production) et de travail (main d'œuvre). Le modèle de Solow se fonde sur l'hypothèse que les facteurs de production connaissent des rendements décroissants, c'est-à-dire qu'une augmentation de ceux-ci dans une certaine proportion engendre une

augmentation dans une proportion plus faible de la production. Il pose également comme hypothèse que les facteurs de production sont utilisés de manière efficace par tous les pays. En affirmant que la population connaît un taux de croissance que Solow qualifie de « naturel » (non influencé par l'économie), il déduit pour fonder son modèle trois prédictions :

1. Augmenter la quantité de capital augmente de son côté la croissance. Ainsi avec un capital plus important, la main-d'œuvre augmente sa productivité. En conséquence, le taux de croissance de l'économie est affecté par le taux de croissance du niveau scolaire au moins.
2. Les pays pauvres auront un taux de croissance plus élevé que les pays riches. Ils ont en effet accumulé moins de capital, et connaissent donc des rendements décroissants plus faibles, c'est-à-dire que toute augmentation de capital y engendre une augmentation de la production proportionnellement plus forte que dans les pays riches.
3. En raison des rendements décroissants des facteurs de production, les économies vont atteindre un point où toute augmentation des facteurs de production n'engendrera plus d'augmentation de la production. Ce point correspond à l'état stationnaire. Solow note toutefois que cette troisième prédiction est irréaliste. En fait, les économies n'atteignent jamais ce stade, en raison du progrès technique qui accroît la productivité des facteurs de production.

Le modèle de Solow essaye donc de modéliser la croissance économique, lorsque la fonction de production agrégée est à rendement d'échelle constant, lorsque la productivité marginale de chacun des facteurs accumulables est décroissante, et lorsque les taux d'épargne sont constants et exogènes. Il montre alors que, à long terme et en l'absence de progrès technique, l'accumulation du capital s'estompe. Le stock de capital par tête est tellement élevé qu'un investissement supplémentaire coûte plus cher que ce qu'il rapporte. A ce moment du processus, la croissance du capital s'annule. La croissance observée du revenu par tête doit alors s'expliquer par le progrès technique (résidus) : Il est la seule source de croissance de l'économie. Ce dernier est utilisé pour augmenter la productivité totale des facteurs, d'où l'appellation de « Productivité totale des facteurs » attribuée au pourcentage de la croissance qui reste non expliqué par les variables utilisées dans les modèles de croissance.

En conséquence, la relation de causalité entre éducation (ayant contribué au capital humain) et croissance est assurée et l'on serait capable cette fois de prendre la mesure du degré de causalité des différents facteurs : la cause la plus importante est celle dont la contribution est la plus élevée.

En fait, Solow avait remarqué que les variables utilisées dans son modèle (travail, capital) n'expliquaient qu'une partie seulement de la croissance du

PIB/tête. Il a interprété cela par les gains de productivités acquis par les facteurs de production à l'aide du progrès technique, c'est-à-dire qu'entre deux dates successives, les facteurs de production (travail, capital) sont devenus plus productifs du fait de l'utilisation massive du progrès technique.

Solow a considéré le progrès technique comme exogène pour deux types de raisons et qui sont selon lui:

1. Le progrès technique consiste en une plus grande maîtrise des lois de la nature. Dans tous les cas, celles-ci commandent, et l'homme ne peut leur imposer son rythme.
2. L'incompatibilité supposée des rendements d'échelle croissant qu'entraînerait l'incorporation du progrès technique) et de l'équilibre concurrentiel.

1.3. Les limites de la croissance exogène

Le modèle de Solow et Swan (1956) est une tentative d'explication des déterminants de la croissance d'état stationnaire. Il nous donne non seulement le niveau de la croissance d'état régulier, mais il nous permet en outre de comprendre les différences du niveau de développement entre les pays.

Cependant à l'épreuve des faits, le modèle de Solow et Swan présente des limites qui sont plus liées aux hypothèses fortes sur lesquelles il se fonde qu'à l'explication même qu'il nous donne de la croissance.

A la lumière des analyses nous retenons quatre limites :

1. Il n'explique pas la croissance à long terme mais la situe uniquement au niveau stationnaire des variables par tête. Les théories de la croissance que nous avons modestement exposées montrent la complexité du phénomène et surtout sa flexibilité vis-à-vis des facteurs de production tant endogènes qu'exogènes
2. L'introduction du progrès technique dans la dynamique de croissance n'est pas une analyse totalement convaincante car l'impact du progrès technique sur la croissance est certes démontré mais cet impact dépend aussi des rythmes qualitatifs de la production des savoirs et des facteurs tant politiques qu'économiques qui peuvent eux aussi freiner son évolution
3. Il ne laisse aucune place à la politique économique qui souvent prônée par des pouvoirs publics qui fixes les priorités, les objectifs des économies. Ainsi tant le rythme de la croissance que le progrès techniques en eux même sont souvent sinon toujours tributaires des stratégies économique des acteurs politiques.
4. Il conclut à la convergence des économies dans le long terme des pays à un même revenu par habitant quelque soient les conditions initiales. Cette problématique des convergences est recevable si ce n'est la caractère

cyclique des crises qui attaquent en premier lieu la croissance et si ce n'est les enjeux des stratégies des états qui tentent à chaque fois de faire de leurs économies un facteur de confrontations avec d'autres puissances.

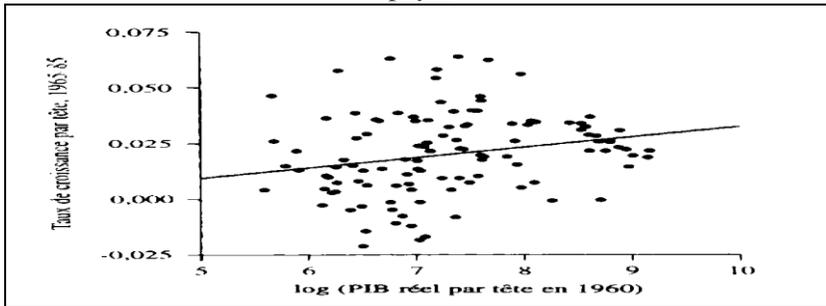
Ces limites s'inscrivent de notre point de vue dans la tradition du modèle de croissance néo-classique, dit de Solow-Swann. Si toutes les économies connaissent le même taux de croissance exogène du progrès technique, alors elles finissent toutes par croître au même taux. Cela ne signifie pas qu'elles sont toutes aussi riches. En particulier, si certaines économies allouent toujours plus de ressources chaque année à l'éducation, elles conservent un stock d'éducation plus élevé que les autres et produisent donc davantage. Pour Gurgand Marc (2004) « *L'implication de ce type de modèle est que la politique éducative (ou les préférences de la société pour l'éducation) n'aura pas d'impact sur le taux de croissance de l'économie qui, à long terme, ne dépend que du progrès technique; mais elle peut affecter des niveaux de richesse qui croissent parallèlement* ».

Le modèle prédit que les pays convergent vers le même taux de croissance s'ils possèdent la même technologie. Ainsi les pays les plus pauvres devraient croître le plus vite pour rattraper les autres. Dès lors, le modèle de Solow qui ajoute un investissement en capital humain à l'investissement en capital technique, permet à la fois d'expliquer la convergence de certains pays et l'accentuation des inégalités mondiales entre pays pauvres et pays riches. La convergence provient des efforts d'investissement en capital humain et en capital technique de pays qui comblent ainsi leur retard grâce à un transfert à des techniques de production des pays les plus en avance et grâce à une main d'œuvre mieux formée.

Le modèle de Solow s'est cependant écarté de la réalité en considérant que la croissance économique par tête devait peu à peu diminuer et finir par cesser de progresser : ainsi en l'absence d'innovations technologiques continues, la croissance du produit/habitant cesse. Les observations ont montré que la croissance économique progressait même à un rythme ralenti au profit des économies développées.

La figure suivante montre le taux de croissance en fonction de la richesse des pays. Nous ne constatons pas de dynamique de rattrapage. Cependant, il existe des "clubs de convergence", qui concerne des pays qui ont des niveaux de développement proche, alors qu'elle est absente, quand il s'agit de convergence absolue systématique des pays riches par les pays pauvres.

Graphique1 :Taux de croissance en fonction de la richesse initiale (118 pays)



Source : Xavier Ragot «*Théorie de la Croissance et Economie du long terme* », ENSAE.2006.

La période de croissance moderne est caractérisée par une divergence massive des revenus absolus et relatifs entre les pays.

- En 1870, le niveau des pays les plus riches est égal neuf fois à celui des plus pauvres.
- en 1985 : l'écart est supérieur à 50 !!! explique S. Mesplé-Somps (2007/2008) dans son cours « croissance et modèle de développement ».
- Les taux de croissance peuvent différer nettement entre pays. En voici quelques exemples concernant des taux de croissance annuelle du PIB réel par tête sur la période 1960-1992.

La croissance la plus élevée est à Hong Kong (6.5%), Singapour (6.4%), Taiwan (6.1%), Malte (5.4%), Japon (5.3%) Botswana (4.9%), Portugal (4.7%). La plus faible croissance est enregistrée à Madagascar (-2.1%), Tchad (-1.93%), Mozambique (-1.5%) Somalie (-1.2%), République Centrale d'Afrique. (-1%)

Les pays développés ont des taux de croissance comparables par contre les pays en voie de développement ont des taux de croissance qui peuvent être élevés ou négatifs. Les taux de croissance élevée sur longue période sortent les économies du sous-développement. C'est le cas notamment pour plusieurs pays d'Asie qui montrent des taux de croissance inconnue dans l'histoire affichés par la Banque Mondiale, (1993), tels que le Japon, la Corée, S. Hongkong, Taiwan, Singapour, l'Indonésie, la Malaisie, Thaïlande qui ont obtenu une croissance annuelle du PIB par habitant en Asie de l'Est entre 1960-1985 comme suit : + 5.69 % ; + 5,89 % ; + 6,09 % ; + 6.38 % ; + 6.03 % + 3.72 % ; + 4 % et +3.82 %.

L'Algérie, a connu des taux de croissance négatifs pendant les périodes de crise économique suite au choc pétrolier, entre l'année 1988 et l'année 1994, les taux vacillaient entre -2.1% et +1.8%. A partir de l'année 1995, les taux du PIB se sont améliorés et ont pris des signes positifs; 5.1% en 1998; 2.0% en 2000; 5.2% en 2005, 3.3% en 2010 et de 4,1% en 2014 selon l'ONS.

A partir de là, une question pose à notre niveau. Quelle est la source réelle de cette croissance économique en Algérie? Autrement dit, une augmentation du niveau d'éducation en Algérie aura-t-elle tendance à favoriser le développement économique?

Enfin, nous pouvons affirmer que nous ne constatons pas empiriquement la convergence de toutes les économies au sens de Solow : au XXe siècle, l'Afrique n'a pas rattrapé les économies occidentales, et d'autres économies ont « décroché » comme l'Argentine ou la Russie. De plus, le modèle de Solow utilise le progrès technique comme une variable exogène, « *une manne tombée du ciel* ». Solow avait lui-même fait une autocritique de son modèle, car il existait une part inexplicable de la croissance qui était « hors du champ économique ».

II. LE CAPITAL HUMAIN DANS LES THEORIES DE CROISSANCE ENDOGENE

Souvent confinés dans leurs calculs, les économistes hantés par les chiffres perdent parfois de constater les signaux qui enseignent sur les processus économiques venant de l'extérieur de la matrice de production de la valeur. Dans les traditions de la pensée humaine et sociale, l'homme de par son activité, son imagination créatrice est au cœur du dispositif de la création des richesses fussent-elles matérielles ou symboliques même si les choses symboliques ont leurs valeurs marchandes. L'aboutissement de la pensée économique à considérer l'homme comme un capital est en soi une mutation de la connaissance qui renvoie aussi à une mutation de l'homme lui-même qui devint ainsi un maître incontesté de la nature et une puissance transformatrice du monde. La théorie du capital humain dans le domaine du savoir économique est aussi un capital de la pensée tout court. Elle est en fait appelée à influencer la sociologie économique, l'anthropologie et la philosophie.

Appartenant au courant néoclassique mais de croissance endogène, les théories s'intègrent alors parfaitement dans les travaux de Schultz (1961) et de Becker (1964) sur la théorie du capital humain et rejoignent en fait d'abord l'approche de Römer (1986) sur la diffusion progressive des innovations technologiques puis et surtout la contribution de Lucas (1988). Les écrits sur la croissance endogène parlent d'effet "*debout sur les épaules de géants*", paraphrasant ainsi la célèbre citation de Newton: "Si j'ai vu plus loin que les autres hommes, c'est parce que j'étais debout sur les épaules de géants"

L'homme devenu alors par la science et les techniques, le géant de son histoire se trouvant ainsi hautement valorisé et plus que tout autre facteur dans la production des richesses soubassement de la production de la puissance des nations.

II.1. les facteurs d'accumulation de la croissance endogène

La théorie de la croissance endogène a identifié quatre facteurs principaux de croissance, le capital physique, la technologie, le capital humain et le capital public. Cependant, le rythme d'accumulation de ces variables dépend de choix économiques, des politiques publiques et des imprévus de l'histoire tels les guerres, les conflits et les catastrophes naturelles.

Pour bien comprendre cette interaction, nous allons définir chacun des composants de la croissance économique.

II.1.1. Le capital physique

C'est l'équipement matériel ou immatériel dans lequel investit une entreprise pour la production de biens et de services. L'investissement a un double effet : il agit directement sur la croissance et indirectement sur le progrès technique.

II.1.2. Le capital technique

Le progrès technique est réintégré au cœur de la croissance, ce n'est plus un « résidu » par rapport à l'apport des facteurs de production traditionnels considérés endogènes (ressources naturelles, capital, travail). C'est le modèle fondateur de Paul Rømer qui rend endogène l'innovation qui dépend du comportement, des initiatives et du développement des compétences des agents économiques. L'innovation est alors une activité à rendement croissant qui augmente le stock de connaissances, et le « débordement » de ces connaissances finit par être bénéfique à tous, au lieu de se limiter à la firme innovante. Les firmes sont alors interdépendantes, la « course à l'innovation » de chaque firme bénéficie à l'ensemble des firmes et tire l'économie vers la croissance. C'est le courant dit évolutionniste car s'inscrivant dans la logique des travaux de R. Nelson (1966) en particulier, rejette la conception du capital humain comme un facteur supplémentaire dans la fonction de production pour relier éducation et croissance à travers la capacité d'innovation : il fait l'hypothèse d'une fonction de production dans laquelle la productivité marginale du capital humain n'est positive que si la technologie est en progrès et aboutit à une relation linéaire entre stock de capital humain et taux de croissance.

II.1.3. Le capital humain

Il a été mis en évidence par deux économistes américains de la fameuse Ecole de Chicago, Theodore Schultz et Gary Becker, et était aussi au centre des études menées par R.E Lucas (Prix Nobel en 1995). Le capital humain désigne alors cet ensemble des capacités apprises par les individus au cours des processus de formation et d'éducation et qui accroissent en fin de parcours leur efficacité productive et leurs capacités d'adaptation à l'outil de travail qui subi de son côté des améliorations techniques à chaque fois.

Chaque individu est en effet, propriétaire d'un certain nombre de compétences, qu'il valorise en les vendant sur le marché du travail comme valeur intrinsèque.

La mesure numérique du capital humain reste néanmoins subjective, mais cela permet de montrer l'importance d'un système éducatif et de santé dans le domaine de l'activité productive.

L'accumulation de capital humain fut mise en valeur par Lucas en 1988, lequel est défini comme le stock de connaissances valorisables économiquement et incorporées aux individus (qualification, état de santé, hygiène...).

Il développe dans son analyse, le capital humain qui est volontaire, qui correspond à une accumulation de connaissances (schooling) et l'accumulation involontaire (*learning by doing*).

En outre, la productivité privée du capital humain a un effet externe positif car, en améliorant son niveau d'éducation et de formation, chaque individu augmente le stock de capital humain de la nation et par la même contribue à améliorer la productivité de l'économie nationale. Cette analyse relative au capital humain met en exergue l'investissement que l'individu réalise sur soi par l'effort ou la collectivité investit sur lui pour le rendre performant dans un secteur particulier de l'activité économique et sociale.

II.1.4. Le capital public

Il correspond aux infrastructures de communication et de transport. Elles sont au cœur du modèle élaboré par R.J Barro. En théorie, le capital public n'est qu'une forme de capital physique. Il résulte des investissements opérés par l'Etat et les collectivités locales surtout dans les secteurs prioritaires socialement ou vitaux stratégiquement telles les infrastructures et les projets rentables uniquement à long termes.

Ainsi est trouvé par tradition et dans tous les modèles économiques social ou libéral, les efforts d'investissements lourds qui constituent le poids essentiel du capital public et couvre les secteurs de l'éducation et la recherche et de la santé.

En effet l'action publique et surtout les politiques publiques peuvent contribuer à augmenter la productivité de l'économie en augmentant le stock de connaissances (le capital humain) ou les infrastructures publiques, respectivement popularisé par Robert et E. Lucas et Robert Barro. Dans le cas des infrastructures publiques, Robert Barro relève qu'elles facilitent la circulation des biens, des personnes, et de l'information, et que leur financement par l'impôt est alors bénéfique en tant que flux pour vitaliser la compétitivité des acteurs et réduire les coûts de production surtout pour les secteurs à marge de bénéfice réduite.

II.2. Les fondements théoriques dans les modèles de croissance endogène

II.2.1. Les grands précurseurs de la théorie de croissance endogène

Le maître d'œuvre de cette approche est Theodore William Schultz (1961). Dans son sillage de nombreux économistes, ont creusé la pertinence du modèle contribué à remodeler les comportements sociaux et politiques des acteurs. Les stratégies d'investissement ne relèvent plus comme avant du domaine des décideurs économiques d'entreprise même si leurs avis sont indispensables. Le poids et les responsabilités des états les poussent à s'impliquer dans les stratégies d'entreprises dont certaines aussi privées qu'elles apparaissent sont aussi un levier des stratégies politiques des états. Aujourd'hui, il est difficile d'imaginer ou d'admettre qu'un dirigeant s'oppose à l'investissement dans le capital humain. Dès les premiers signes de la crise actuelle des économies de la zone euro, la première problématique posée n'était pas celles des effets sociaux, mais celle de la place du capital humain dans les compétitivités économiques de cette zone. Couteux par rapport à la Chine, en retard par rapport au Japon et aux États-Unis, les Européens se sont penchés surtout sur la structure de leur capital humain.

Ainsi les mutations subies par le monde ouvrier avec l'accumulation des connaissances et l'assimilation des techniques ont modifié les profils sociologiques du monde ouvrier dont les conditions de vie et de travail sont devenues confortables et très rentables au point où T.W.Schultz n'a pas hésité à dire que « *Les travailleurs sont devenus des capitalistes* ».

II.2.1.1. Theodore William Schultz (1961)

Pour Theodore William Schultz, le facteur résiduel est généré par l'accumulation de savoir-faire, la formation qui contribue à constituer du capital humain tout comme le progrès technique contribue à constituer du capital technique qui ne cesse de s'améliorer. « *En investissant sur eux-mêmes, les individus élargissent l'éventail de leurs possibilités. C'est un des moyens par lesquels les hommes libres peuvent améliorer leur bien-être.* »

II.2.1.2. Gary S. Becker (1964)

Gary S. Becker explique que la détention inégale de capital humain, s'appuyant sur l'hypothèse fondamentale qui repose sur les inégalités de salaires qui reflètent les productivités différentes des salariés.

Ainsi l'accès à la formation et l'enrichissement des dispositions professionnelles pointues, transforme le détenteur de ce capital en une valeur convoitée par les chefs d'entreprise et lui permet de se hisser le plus haut sur l'échelle des hiérarchies professionnelles. Le phénomène se manifeste surtout quand une profession émerge technologiquement mais dont les spécialistes sont encore rares sur le marché du travail. Les informaticiens furent à une certaine époque une denrée rare. Aujourd'hui

dans certains pays, certains métiers comme l'économie et la technologie vertes sont très sollicités, ce qui augmente leurs chances de recrutement et valorise davantage leurs salaires.

De cette analyse théorique, Becker tire plusieurs séries de conclusions. D'une part, les différences de salaires dans l'espace, dans le temps et entre les individus sont expliquées et justifiées puisqu'elles sont le fruit d'investissements individuels différents effectués au cours des périodes antérieures. D'autre part, l'analyse pose indirectement la question des modalités de financement des investissements en capital humain par les individus.

II.2.1.3. Paul Romer (1986)

Paul Romer s'intéresse, quant à lui, à l'origine de la croissance et les moyens de lutter contre la récession et le chômage. Constatant que les modèles économiques traditionnels, qui expliquent la croissance par la conjugaison des facteurs travail (quantité et qualité de la main-d'œuvre) et capital, condamnent à terme toute économie à une croissance zéro, il réintroduit dans ces modèles un élément crucial, l'innovation.

Retrouver la voie de la croissance par l'innovation, c'est, bien sûr, retrouver la voie du plein emploi, c'est aussi renverser complètement l'attitude actuelle des responsables économiques. Au lieu de tenter d'améliorer la compétitivité d'une économie en pesant sur les coûts, et donc en diminuant la main-d'œuvre, la démarche consiste à accroître la richesse grâce, en particulier, à l'accumulation de la recherche et de la connaissance. La croissance est alors " endogène " et l'État, par son soutien à l'innovation, retrouve un rôle actif.

La croissance économique résulterait ainsi d'une activité d'innovation, engagée par des agents qui espèrent en tirer profit. Cette analyse permet d'incorporer dans le capital physique le seul progrès technologique et non l'ensemble des investissements directs. Ces travaux rejoignent ceux de Schumpeter, puisque l'incitation fondamentale à l'innovation est liée au monopole de pouvoir temporaire qu'elle confère aux producteurs de biens nouveaux. Trois types de travaux ont été conduits dans cette direction : Ceux de Romer en 1990, qui spécifie son modèle en partant du postulat que la croissance est due à l'augmentation du nombre d'inputs différents, donc de leur spécialisation accrue.

II.2.1.4. Robert Lucas (1988)

Robert Lucas étudie le capital humain selon deux angles souvent confondus dans la même période de temps : son origine réside dans le temps de formation nécessaire à l'acquisition de ce capital humain, et sa conséquence sur la productivité du travail permise par ce capital humain. Pour Lucas : $h(t)$ est le niveau général de compétences individuelles au

temps t : $h(t)$ indique aussi la productivité de l'individu en t , son efficacité au travail. Ainsi, un travailleur qui a un niveau de capital humain de $h(t)$ est deux fois plus productif que celui qui a $h(t)/2$.

Le capital humain a en effet dans ce modèle la double nature d'être du savoir d'une part, et d'être appropriable par les individus, de l'autre. En tant que savoir, le capital humain a le pouvoir de se produire essentiellement lui-même (les professeurs forment les élèves et utilisent leurs connaissances pour en acquérir de nouvelles). Donc, « *l'éducation requiert du capital humain comme input tout autant qu'elle en produit comme output* ».

Ici, l'éducation qui produit le capital humain prend la forme de la formation continue. La formation sur le tas (*on-the-job training*), théorisée mais non quantifiée, joue aussi un rôle dans l'accumulation du capital humain selon Lucas.

Pour ses analyses, Lucas reprendra la mesure de la croissance de l'éducation de Denison sur la période 1909-1957.

II.2.1.5. Robert J. Barro (1991)

Dans les années 1990, Robert J. Barro, a travaillé sur les déterminants de la croissance économique avec en particulier son ouvrage *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*. Il a mis en évidence le rôle généralement néfaste de l'État dans la croissance économique et a insisté sur la protection des droits de propriété comme essentielle pour le développement économique. Dans *Getting it Right: Markets and Choices in a Free Society*, il a ainsi écrit que la fonction essentielle de l'État consiste « à définir et à protéger les droits de propriété ». S'appuyant sur des études statistiques, il distingue plus précisément certains facteurs favorables : la garantie des droits de propriété et de la *Rule of Law* ainsi qu'un commerce libre tant sur le marché domestique que vis à vis du reste du monde. Il ajoute également, toujours sur la base de ses études statistiques, les investissements, dans certaines infrastructures publiques (transports et communications) ainsi que dans l'éducation et la santé, qui permettent d'améliorer l'efficacité des facteurs et d'auto-entretenir la croissance. A l'inverse, des mesures qu'il qualifie de plus « sociales » n'ont pas d'impact sensible : protection de l'environnement, lutte contre les « inégalités » de revenus, etc.

L'intervention de l'Etat en investissant dans des infrastructures peut conduire à l'amélioration de la productivité des entreprises privées. Une analyse de Barro en 1999 a souligné ainsi que les infrastructures facilitent la circulation des informations, des personnes et des biens.

L'impôt (destiné à financer ces investissements) joue ici un rôle positif sur la croissance et non plus seulement un effet de désincitation sur le secteur privé. Diverses études empiriques ont été menées, et elles démontrent

l'effet positif de l'intervention de l'Etat dans l'économie au travers de ses dépenses. Ainsi Aschauer a mené une étude en 1989 sur les Etats-Unis et a obtenu des résultats significatifs sur la période 1949-1985, puisqu'il montre qu'une augmentation de 1% du capital public améliore de 0,4% la productivité du secteur privé.

II.2.1.6. Philippe Aghion et Peter Howitt (1992)

Philippe Aghion et Peter Howitt (1992), dont l'approche est encore plus nettement schumpeterienne puisque c'est la concurrence qui provoque l'innovation. Cette dernière rend obsolètes les innovations précédentes annulant du même coup les revenus de monopole qui leur étaient associés. Pour Simonnet Jean-Paul (2009), le rythme de croissance dépend de l'activité du secteur dédié à la recherche, or celle-ci dépend du partage des ressources entre les différentes utilisations possibles.

Aghion et Howitt en 1992 considèrent que la croissance est due à l'accroissement des inputs effectivement utilisés, et enfin, Coe et Helpmanen 1993, mettent en évidence la corrélation entre la recherche-développement et la productivité pour les pays de l'OCDE.

II.3. Les implications du modèle de croissance endogène

▪ Les pays ne convergent pas forcément vers un même état stationnaire. Ainsi, il n'y a plus de fatalité des rendements décroissants : la croissance engendre un progrès technique qui permet que ces rendements demeurent constants. La croissance, si elle génère du progrès technique, n'a donc plus de limite.

▪ La croissance peut s'auto-entretenir. Ainsi le taux de croissance augmenterait de façon permanente, pas uniquement transitoire comme dans Solow.

▪ Les pays pauvres ne rattrapent pas nécessairement leur retard par rapport aux pays riches, bien au contraire, les différences entre pays pauvres et pays riches peuvent s'accroître.

II.4. Les limites des théories de croissance endogène

Néanmoins, ces analyses de la croissance endogène butent contre certaines insuffisances qui peuvent limiter la portée de leurs théories.

Plusieurs études récentes, menées sur des données de panel remettent en cause l'opinion largement répandue selon laquelle, l'éducation serait un facteur déterminant de croissance économique. Dans leur étude Caselli, Esquivelet Lefort (1996) ne parviennent pas à observer un effet positif de l'investissement en capital humain sur la croissance. L'observation factuelle dans de nombreux pays en développement confirme ce constat : l'augmentation du capital humain de la main d'œuvre mesuré par le nombre moyen d'années de scolarisation ne semble pas avoir le même résultat d'un pays à l'autre sur la productivité du travail.

Ces travaux se retrouvent dans les conclusions des travaux de Pritchett (2001) affirmant que la scolarisation a de faibles rendements macroéconomiques, particulièrement quand ces rendements sont testés sur des données de panel internationales, alors que des études plus anciennes (Barro, 1991 ; Mankiw, Romer et Weil, 1992) ont conclu à l'existence d'une influence positive de la scolarisation sur la croissance.

▪ L'étude des sources de croissance se heurte à des difficultés méthodologiques et statistiques redoutables. En effet, le progrès technique ou le capital humain se confrontent à des difficultés de mesure, et il est très difficile de tester empiriquement les résultats mis en lumière par la théorie de la croissance endogène. La comptabilité nationale ne prend pas par exemple en compte les investissements de recherche et développement, ce qui constitue une limite à la mise en œuvre pratique des enseignements de la théorie de la croissance endogène.

▪ La limite principale de Lucas (1988), de Barro (1991) et de Mankiw, Romer et Weil (1992) repose sur l'hypothèse implicite que l'éducation exerce un effet identique sur tous les individus, comme l'est le facteur capital. Le produit marginal de l'éducation peut rester indéfiniment positif, sur toute la population. Nadir Altinok, (2006) a montré que l'assimilation du capital humain à un capital « classique » paraît contradictoire avec les faits.

▪ Gurgand Marc. (2004) montre une autre limite qui tient au fait de l'endogénéité de l'éducation. En coupe transversale, il existe des différences structurelles entre les pays (institutionnelles, politiques...) qui peuvent expliquer les écarts dans la croissance et même dans l'accumulation du capital humain.

▪ Les spécifications de Lucas (1988), de Barro (1991) et de Mankiw, Romer et Weil (1992) attribueraient alors au capital humain l'effet sur le revenu de ces caractéristiques intrinsèques. Par exemple, l'introduction d'indicatrices régionales (pour l'Afrique et l'Amérique latine) conduit à faire chuter significativement certains des coefficients d'éducation.

▪ De même, s'il se pose la question de savoir si certaines conclusions du modèle de croissance endogène sont fondées. Ainsi, est-il permis de dire qu'il y a accroissement de la productivité de la recherche développement lorsque l'on augmente les dépenses consacrées à ces investissements ? Il est ainsi probable qu'il existe un seuil au delà duquel, la productivité de la recherche a des chances de stagner, voire de décroître.

▪ Enfin, le modèle de croissance endogène se fonde sur des hypothèses rigides. Tout d'abord l'inexistence de mécanismes amortisseurs des effets économétriques des rendements d'échelle croissants ; ou encore l'absence

de prise en compte de la dynamique technologique, autrement dit de la qualité des innovations et des liens qui existent entre elles.

CONCLUSION

La question sur le lien de l'éducation et la croissance économique est loin d'être close. Elle ouvre des voies de recherche tant sur un plan théorique qu'empirique.

Nos recherches futures concernent l'Algérie, notre choix fait référence aux théories de croissance endogène et en particulier au rapport sur l'éducation et la croissance (Philippe Aghion et Élie Cohen, (2003) qui montrent que c'est à l'enseignement primaire et secondaire que l'éducation peut contribuer à la croissance économique dans les pays loin de la frontière technologique. Néanmoins, l'enseignement supérieur reste le niveau primordial de croissance économique pour un niveau de développement plus élevé et pour qui l'état Algérien donne de plus en plus d'importance.

En prenant comme condition que l'éducation ne peut avoir d'effets positifs sur la croissance économique que si l'environnement politique, économique et social lui soit favorable (Claude Diebolt, 2001). Or pour les pays en voie de développement, nous pensons que le problème réside bien à ce niveau.

BIBLIOGRAPHIE

- Aghion P., Howitt P.** (2000), « Théorie de la croissance endogène » Dunod.
- Amable B. et D. Guillec.** (1992), « Les théories de la croissance endogène », Revue d'Economie Politique, pp. 313-377.
- Andreosso-O'Callaghan, B.** (2002), « Human Capital Accumulation and Economic Growth in Asia », papier préparé pour le Workshop on Asia-Pacific Studies in Australia and Europe: A Research Agenda for the Future, Australian National University, Canberra, 5-6 juillet.
- Andrianasy A. Djistera.** (2007), « Le rôle du capital humain dans la croissance : le cas des économies émergentes d'Asie. » UNESCO.
- Arnaud Diemer.** (2011), « Théories de la Croissance endogène et principe de convergence » MCF IUFM d'Auvergne.
- Arnaud Parienty.** (2006), « l'éducation soutient-elle la croissance ? » *alternatives économiques* n° 251.
- Barro R.J.** (2000), « Les facteurs de la croissance économique », Editions Economica.
- Becker Gary S.** (1964, 1993, 3^eéd.), « Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education ». Chicago, University of Chicago Press.
- Berthélemy Jean-Claude, Varoudakis Aristomène A., Dessus Sébastien.** (1997), « Capital humain et croissance : le rôle du régime commercial ». Revue économique. Volume 48, n°3, pp. 419-428.

- Diebolt Claude .** (1997), « Education et croissance économique en France et en Allemagne aux XIXe et XXe siècles ». Revue française de pédagogie, Volume 121 Numéro 121 , pp. 29-38.
- Delamotte Eric.** (1998), « Une introduction à la pensée économique en éducation » *paris, PUF, « pédagogie d'aujourd'hui »*, 213 p.
- Djistera Andrianasy.** (2007), « le rôle du capital humain dans la croissance: le cas des économies émergents d'Asie ».
- Diemer Arnaud.** (2010), « Théories de la Croissance endogène et principe de convergence » cours, MCF IUFM d'Auvergne.
- Dumont J.C.** (1999), « La contribution des facteurs humains à la croissance », revue des études empiriques, CREFA, Cahier de recherche, n° 99-10, Université de Laval.
- Gary S. Becker.** (1964, 1993, 3^eéd.), « Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education ». Chicago, University of Chicago.
- Gendron Bénédicte.** (2002). « Education et Formation : objets économiques ? Un cadrage théorique », Séminaire DESS.
- Gravot Pierre.** (1993), « Économie de l'éducation », *Paris, economica*, 244 p.
- Guellec D., Ralle P.** (2003), « Les nouvelles théories de la croissance, La Découverte. Repères n°161, 128 p.
- Gurgand Marc.** (2005), « Éducation et croissance économique », p71 à 87. IV. Cairn Info.
- Hanushek, E. et Kimko, D.** (2000), « Schooling, labor force quality, and the growth of nations », *American Economic Review*, vol.90 N°5, page 1184-1208.
- Honoré Ahishakiye.** (2011), « Impact de l'éducation sur la croissance économique au Burundi », Volet « Socio-économie et Développement Humain » pp 0-17.
- Robert J. Barro** » *Alternatives Economiques* n° 180 - Ed. Economica, 120p.
- Jean-Hervé Lorenzi.** (2004), « Éducation et croissance ». La Documentation française. Paris. ISBN : 2-11-05533-2 ...
- Malinvaud E.** (1994), « Éducation et développement économique », *Economie et Prévision*, (116): I-15.
- Pigalle F.** (1994), « Investissement en capital humain et croissance économique ». Thèse de doctorat ès sciences économiques soutenue à l'Université de Limoge.
- Prévoit Laure.** (2011), « Fiche technique N°2, « Les théories de la croissance endogène ».
- Schultz T.** (1961), "Investment in Human Capital", *American Economic Review*, 51:1-17, mars.
- Xavier Ragot.** (2005/2006), « Théorie de la Croissance et Economie du long terme ENSAE ». (Université Panthéon-Sorbonne, Paris1. PSE. UMR Paris-Jourdan sciences économiques, France.