

Le capital humain comme moteur de l'innovation et de la croissance

Human capital as an engine of innovation and growth

BENABDERRAHMANE Yasmina ^{1*}

¹Université Constantine 3-Salah Boubnider, Algérie
yasmina.benabderrahmane@univ-constantine3.dz

Date de soumission : 20/05/2021 Date d'acceptation: 02/06/2021 Date de publication : 10/06/2021

<p>Résumé :</p> <p>A l'heure où le capital humain occupe une place importante dans tous les secteurs de l'économie, cet article est une tentative de mise en lumière du lien entre les concepts de capital humain, d'innovation et de croissance. A travers une revue de littérature sur le sujet, nous apportons un éclairage à ces concepts puis nous essayons d'établir que le capital humain est un moteur de l'innovation et de la croissance. Nous concluons sur les implications de ce lien sur le plan pratique, notamment pour les pays en développement, qui sont aujourd'hui appelés à investir fortement dans le capital humain.</p> <p>Mots clés : capital humain ; actifs immatériels ; innovation ; croissance ; développement.</p>	<p>Abstract :</p> <p>At a time when human capital occupies an important place in all sectors of the economy, this article is an attempt to highlight the link between the concepts of human capital, innovation and growth. Through a review of the literature on the subject, we first shed light on these concepts and then try to establish that human capital is an engine of innovation and growth. We conclude on the implications of this link on a practical level, especially for developing country States, which today are called to invest heavily in human capital.</p> <p>Keywords: Human capital; Intangible assets; Innovation; Growth; Development.</p>
--	--

*Auteur correspondant.

1. Introduction:

Depuis le début des années 1980, au sein des économies développées, l'emploi dans le secteur primaire a progressivement diminué avec pour conséquence la mise en difficulté économique des zones rurales. Durant la décennie en question et encore plus durant les suivantes, les changements technologiques importants qui se sont produits, notamment l'essor des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) ont profondément touché tous les secteurs économiques des pays développés. Les changements technologiques et les changements d'orientation profonds qui se sont opérés depuis les trente dernières années ont donc donné lieu à un nouvel environnement économique (souvent qualifié de nouvelle économie, de mondialisation ou encore d'économie du savoir ou de la connaissance) dans lequel le savoir prend une place de plus en plus importante.

Il est manifeste, notamment si l'on considère l'essor des TIC, que le savoir, et plus généralement les attributs du capital humain, occupent une place plus importante dans tous les secteurs économiques. Depuis longtemps, le capital humain est considéré comme un élément primordial dans le processus d'innovation et comme un déterminant important de la croissance économique. Ainsi, la place croissante du savoir dans l'économie a pour conséquence une prise en compte plus grande du capital humain comme déterminant de la prospérité économique contrairement au capital physique qui devient moins important.

D'un point de vue théorique, ces constats ont été généralisés avec notamment la nouvelle théorie de la croissance dans laquelle le changement technologique perd son caractère exogène, et l'investissement dans le capital humain, donc dans le changement technologique, est un processus endogène.

Dans cet article, nous essayons, à partir d'une revue de littérature, de mettre en évidence le lien entre les concepts de capital humain, d'innovation et de croissance. Pour cela, nous commençons par situer ces concepts dans la littérature puis nous essayons d'établir que le capital humain est un moteur de l'innovation et de la croissance. Nous concluons alors sur les implications de ce lien sur le plan pratique.

2. Cadre conceptuel : capital humain, innovation, croissance

Avant de s'intéresser au lien qui existe entre le capital humain, l'innovation et la croissance, il convient de s'attarder sur ces différents concepts.

2.1. Capital humain, savoir et compétences

L'utilisation massive de capital humain, ou plus généralement des actifs immatériels (connaissances, éducation, formation, idées, propriété intellectuelle, etc.) accompagnée de la diffusion des technologies de l'information et de la communication ont appelé les firmes à intensément utiliser et produire des connaissances (Foray, 2001)¹.

Depuis toujours, le savoir constitue un élément fondamental dans les processus d'innovation et de croissance économique. Depuis les années 1980, les recherches montrent un passage des travailleurs non qualifiés aux travailleurs qualifiés dans presque toutes les industries. Ce phénomène représente le passage d'une économie axée sur les ressources à une économie axée sur le savoir. Il semble, comme le souligne De Bandt (2001) que les processus d'apprentissage organisationnels soient de plus en plus pertinents dans la plupart des processus de production, ceux-ci devenant de plus en plus complexes, tout comme l'incertitude augmente².

Il est nécessaire de relever la différence qui est établie entre le savoir codifiable d'un côté et le savoir tacite de l'autre. Le premier type de savoir peut être codé et facilement mesuré et diffusé (par exemple les publications scientifiques). Le deuxième type de savoir, qui désigne les antécédents, l'expérience, la motivation et le comportement des particuliers, s'intègre selon Kaiser (2002) dans les compétences et les processus routiniers des particuliers et des organismes³. Le savoir tacite, qui est le type de savoir le plus répandu, se caractérise par une mobilité réduite et propre aux localités.

Bien que la notion qualitative du facteur travail soit ancienne, le développement du concept de capital humain dans l'analyse économique date du début des années 1960 et fait suite aux travaux de Theodore Schultz (1961)⁴ et de Gary Becker (1964). En effet, avant que Gary Becker n'examine les rapports entre

éducation et revenus, peu d'attention était accordée au lien entre ces aptitudes et la théorie économique ou les politiques publiques. Gary Becker (1964) part du constat que le taux d'accumulation du capital physique cesse d'augmenter sur le long terme, alors que, dans le même temps, le revenu par tête augmente à un rythme régulier. Il en conclut que face à la stabilisation du capital physique se produit une accumulation de capital « immatériel »⁵.

C'est ainsi que voit le jour le concept de capital humain. Selon la théorie du capital humain, les individus décident de leur éducation, de leur formation et de toutes les améliorations en termes de connaissances et de santé en comparant les coûts que cela engage et les bénéfices que cela peut apporter. Le savoir-faire de la force de travail est ainsi considéré comme du capital car il répond à une propriété de ce dernier, à savoir qu'on peut augmenter la quantité de capital humain en faisant des investissements, notamment en formation et en éducation. Au niveau individuel, le capital humain est assimilé à un stock d'avoirs permettant d'obtenir un revenu, ce dernier pouvant être plus élevé avec l'augmentation des avoirs personnels. La notion de capital humain est alors utilisée en économie pour désigner l'ensemble des compétences d'un groupe d'individus⁶.

Dans ce contexte, l'éducation est donc un investissement en capital humain et constitue l'influence principale du capital humain sur l'économie. En effet, l'individu qui choisit de faire des études renonce en même temps aux salaires qu'il aurait touchés en travaillant. Cela constitue un coût qui s'ajoute aux coûts directs entraînés par les études. Concrètement, l'individu, en se formant, a pour objectif d'obtenir un poste plus valorisant et mieux rémunéré. Sa formation est ainsi assimilée à du capital dont il pourra profiter sur le marché du travail. En outre, si la formation augmente la productivité de l'individu, elle occasionne aussi des gains sociaux, supérieurs aux gains privés, ce qui signifie que l'Etat et les employeurs peuvent avoir un intérêt à participer au financement du système éducatif.

L'éducation est en effet considérée comme un facteur de production supplémentaire, son accumulation permettant aussi d'accroître la production comme cela a été mis en évidence par exemple par Schultz (1961) ou Denison (1962)⁷. Vingtans plus tard, Mincer (1984) qui considère aussi le capital humain

comme un facteur de production complémentaire au capital physique, écrit: « Only widespread educational growth, especially at basic levels of literacy and numeracy, can lead from island of modernity to a complete transformation of the economy »⁸. Il appréhende ainsi le capital humain comme une condition nécessaire à l'adoption des nouvelles technologies. Auparavant, Nelson et Phelps (1966) avaient déjà suggéré que les technologies les plus performantes étaient adoptées et mises en application plus facilement par les économies possédant les stocks les plus importants en capital humain⁹.

Le capital humain, un concept large et complexe qui inclut les attributs de la scolarisation et de la formation, renvoie aussi à la notion de « compétences ». Aussi, les définitions opérationnelles des « compétences » peuvent constituer un élément de la mesure du capital humain. Les définitions conceptuelles du capital humain sont nombreuses, certains organismes comme l'OCDE en ont même donné plusieurs. Ainsi, l'OCDE (1996) définit le capital humain comme « le savoir que les personnes acquièrent et utilisent au cours de leur vie afin de produire des objets, des services ou des idées dans le contexte du marché ou hors de celui-ci »¹⁰. Deux ans plus tard, la même organisation (OCDE, 1998) le redéfinit comme « les connaissances, habiletés, compétences et autres attributs incarnés dans des personnes et qui ont trait à l'activité économique »¹¹.

Sur le plan empirique, les différents indicateurs utilisés pour évaluer le stock ou le flux de capital humain des particuliers ou des régions peuvent être de deux types : les indicateurs de résultats (par exemple les taux de réussite aux diplômes), et les indicateurs de facteurs (par exemple les infrastructures d'enseignement). Les études utilisent le plus souvent des indicateurs liés au niveau de scolarisation et une classification type des professions basée sur les niveaux de compétence. Ceci s'explique notamment par la facilité d'obtenir ces indicateurs même pour les petites unités géographiques. Cependant, l'inconvénient avec ce type d'indicateur c'est qu'il ne permet pas de comprendre la dimension qualitative de la scolarisation, utile à la détermination des compétences réelles de la main d'œuvre. En effet, le concept de « compétence » est davantage lié à la notion de « capacité de faire » qu'au niveau de scolarisation. Partant de ce constat et pour analyser le lien entre le capital humain et la croissance, les auteurs Lee et Lee (1995) utilisent les résultats d'examens obtenus par les étudiants, au lieu des taux d'inscription scolaire et des années de scolarité.

Ils constatent ainsi que les résultats d'examens constituent un facteur déterminant de la croissance économique¹².

Un autre indicateur du capital humain qui est relativement souvent employé est le statut professionnel. Certains spécialistes distinguent alors les professions libérales et techniques ainsi que les professions exercées dans les secteurs de production. Enfin, on peut citer les recherches de Anselin et autres (2000) qui se sont intéressés de près à des indicateurs tels que la répartition spatiale des universités et des centres de recherche¹³.

2.2. L'innovation et le progrès technologique

À l'instar du capital humain, l'innovation est devenue un champ d'étude important en économie et en gestion, ce qui a conduit à la création de l'économie de l'innovation. Jusqu'au début des années 1960, l'économie de l'innovation n'était pas un champ très exploité. Même si Adam Smith et David Ricardo ont produit quelques éléments de théorie, de même que Karl Marx ou Joseph Schumpeter, ce n'est qu'avec les travaux pionniers de Kenneth Arrow et Richard Nelson entre autres que se construit une véritable approche économique de l'innovation. Cette discipline étudie les relations entre les mécanismes et les grandeurs économiques d'une part, et l'innovation technologique d'autre part. Depuis les travaux de Schumpeter, le processus du changement technique est décomposé en trois phases : l'invention est la production de connaissance nouvelle ; l'innovation est un dispositif nouveau, produit ou procédé, effectivement vendu ou mis en œuvre ; la diffusion consiste en l'adoption de ce dispositif technique à grande échelle (Guellec, 1999)¹⁴.

On distingue généralement les innovations de produit et les innovations de procédé. Le Manuel d'Oslo (OCDE, 1997a) donne les définitions suivantes : « on entend par innovation technologique de produit la mise au point/commercialisation d'un produit plus performant dans le but de fournir au consommateur des services objectivement nouveaux ou améliorés. Par innovation technologique de procédé, on entend la mise au point/adoption de méthodes de production ou de distribution nouvelles ou notablement améliorées »¹⁵. Les sources de l'innovation sont la recherche et le développement (R&D) : c'est la principale source et elle peut être fondamentale, pour produire des connaissances,

ou appliquée, avec un objectif commercial, l'apprentissage par la pratique, l'imitation, l'achat de technologie.

Le plus souvent, ce sont les données nécessaires à la recherche appliquée qui orientent le choix des indicateurs optimaux utilisés pour les processus de création et d'adoption du changement technologique. Ainsi, l'analyse des facteurs d'innovation nécessite le recours à des indicateurs tels que les dépenses ou la dotation en Recherche et Développement, tandis que les produits d'innovation sont quantifiés la plupart du temps par les inventions brevetées. Malgré le fait que la principale source d'innovation soit la Recherche et Développement, il faut savoir que d'une part, les indicateurs en Recherche et Développement ne contribuent pas tous à l'innovation, et d'autre part, certaines innovations possèdent une faible composante technologique et ne sont pas issues de la Recherche et Développement.

Il est généralement admis que le capital humain influe grandement sur le processus d'innovation d'où l'utilisation fréquente d'indicateurs relatifs à la scolarisation dans la mesure du potentiel d'innovation. Par exemple, Grant (2002) définit l'innovation comme « le processus par lequel la valeur est extraite des compétences et du savoir, au moyen de la production, de l'élaboration et de la mise en œuvre d'idées visant la fabrication de produits, de processus ou de services nouveaux ou améliorés »¹⁶.

Par ailleurs, le potentiel innovateur d'une région désigne souvent le degré d'intensité des innovations mises au point par les entreprises de cette région (Frenkel, 2000)¹⁷. En plus des indicateurs du niveau moyen de scolarisation, les principaux indicateurs employés dans le cadre des unités territoriales sont les dépenses et le personnel en Recherche et Développement, les données relatives aux brevets, les marques de commerce, la conception ou les autres formes de propriété intellectuelle enregistrées (Hanel et Niosi, 1998)¹⁸. Ces indicateurs sont fréquemment employés mais posent toutefois certains problèmes. Ainsi, Hanel et Niosi (1998) ont mis en évidence la faiblesse de ces indicateurs à saisir le processus d'innovation. Les critiques proviennent de la documentation même qui souligne la dimension de l'apprentissage dans le processus d'innovation. L'innovation est considérée comme le résultat du processus d'apprentissage, dans lequel le savoir est transmis et traduit au sein des organismes, puis entre ces

organismes et les autres agents (Kirat et Lung, 1999)¹⁹. Dans ce processus, le savoir tacite (par opposition au savoir codifiable comme les brevets) occupe une place importante mais il est difficile de le quantifier et de le mesurer.

2.3. Croissance et développement

La croissance est généralement mesurée à l'aide du revenu par habitant ou des changements de productivité, tels que la valeur ajoutée. La croissance est donc principalement considérée comme un simple indicateur de développement, sans que sa nature ou sa qualité ne soient prises en compte. Or, le développement peut être appréhendé sur plusieurs niveaux. Le niveau de scolarisation, par exemple, peut être utilisé comme un indicateur des capacités humaines et du développement humain. A ce sujet, Amartya Sen (1999) considère que les attributs humains tels que le niveau de scolarisation peuvent être perçus à la fois comme un instrument de développement et une valeur intrinsèque ou un résultat du développement. Cet auteur considère le développement comme un processus qui améliore les capacités humaines²⁰. On peut déduire de cela que l'accroissement du capital humain a des conséquences sur le bien-être, sur la production économique et sur le changement social. Cette idée est pertinente à la fois pour ce qui concerne les pays en développement mais aussi pour les pays développés, notamment pour les régions défavorisées de ces pays. Constatant cela, les chercheurs s'intéressent de plus en plus aux mesures du capital humain et les emploient parallèlement au PIB par habitant comme indicateurs socioéconomique de progrès et de développement.

3. Capital humain, innovation et croissance : une relation étroite

3.1. Capital humain et croissance

Depuis plus d'un demi-siècle, les économistes cherchent à analyser le lien existant entre l'éducation et la croissance économique. Lewis²¹ (1955) et Schultz²² (1961) ont été parmi les précurseurs théoriques de ce lien. Lewis (1955) montre que le capital humain constitue un élément primordial dans le processus de développement des pays. L'organisation des marchés, le droit à la propriété, la religion, les attitudes face au risque et au changement, l'éducation et la formation seraient à la base du développement. Schultz (1961), ayant observé la rapidité avec laquelle s'est reconstruite l'Europe après la deuxième guerre mondiale,

malgré des prévisions américaines plus pessimistes, souligne que le capital humain, alors sous-estimé, a néanmoins eu un rôle majeur dans la reconstruction. Sur cette base, Becker, dans l'objectif de formaliser le lien entre capital humain et croissance économique, a intégré le concept au modèle de croissance de Solow²³ (1956). Ce dernier avait identifié un résidu de croissance explicable par le progrès technologique tandis que Becker (1964) tente de le rendre endogène. Il s'appuie pour cela sur la croissance du stock de capital humain qui se traduit par des progrès qualitatifs de la force de travail²⁴.

Selon les théories traditionnelles de la croissance, la technologie est un fait connu et résulte des forces extérieures au marché. Dans le modèle de Solow, qui était la théorie dominante avant l'essor de la nouvelle théorie de la croissance, la technologie est assimilée à un flux continu de savoir qui devient simplement manifeste au fil du temps. Dans ce modèle, ce ne sont pas les forces économiques qui déterminent la technologie, celle-ci provenant de forces inexplicées. Ainsi, la technologie est considérée comme exogène. Pour Solow, l'accumulation du capital et l'amélioration de la main-d'œuvre sont les sources de la croissance, tout le reste étant attribué au progrès technologique, considéré alors comme un résidu et un produit gratuit accessible à tous et sans frais. Hanel et Niosi (1998) constatent que le modèle ne tente d'expliquer ni la provenance ni le coût de ce produit²⁵. Pourtant, le savoir et la technologie demeuraient, dans les modèles de comptabilité de croissance, les principales sources de croissance économique.

Pour sa part, Saint-Paul (1996) fait une remarque judicieuse, à savoir que la théorie traditionnelle de la croissance chez les néoclassiques est tautologique, puisqu'elle explique la croissance à l'aide d'un facteur inexplicé : le progrès technique, considéré comme une « boîte noire »²⁶. Une autre grande caractéristique des approches traditionnelles de la croissance est l'hypothèse des rendements décroissants, à savoir qu'au-delà d'un certain niveau, l'ajout de facteurs (travail, capital, terre) se traduit par une production de plus en plus petite. Par conséquent cela limite le processus d'accumulation et conduit forcément à l'arrêt de la croissance. Ce modèle ne peut donc pas rendre compte de la dynamique des pays développés. Selon Krugman (1991) si l'hypothèse des rendements décroissants a contribué au fonctionnement des modèles de croissance traditionnels, ce fonctionnement s'est fait au prix d'une simplification excessive²⁷.

Depuis les années 1980, les progrès de la théorie de la croissance ont souligné la place du capital humain dans le processus de développement. Cette nouvelle démarche théorique, appelée nouvelle théorie de la croissance ou théorie de la croissance « endogène », considère plusieurs sources de croissance économique (Lucas, 1998 et Romer, 1990)²⁸. Les facteurs de productions ne se limitent pas seulement au capital physique mais englobent aussi le capital humain et le capital public. La croissance est ainsi liée à la force des incitatifs à l'investissement en capital physique et humain. La nouvelle théorie de la croissance met en évidence les liens entre l'investissement en capital humain, le changement technologique et la croissance économique, et affirme que le progrès technologique provient de l'activité économique. En outre, cette théorie permet de mettre en évidence la limite de l'hypothèse des rendements décroissants du capital : contrairement aux biens tangibles, le savoir et la technologie sont caractérisés par des rendements croissants, ce qui contribue au processus de croissance. En effet, certains modèles de croissance endogène ont introduit un facteur supplémentaire représentatif du progrès technique dans la fonction de production macro-économique. Ce facteur peut être accumulé et il comporte une externalité positive qui entraîne des rendements d'échelle croissants.

En définitive, on peut retenir deux idées principales de la nouvelle théorie de la croissance. D'une part, la croissance est alimentée de diverses sources notamment le capital humain et le changement technologique, pour lesquels les politiques et les contextes produisent des incitatifs endogènes conduisant les agents économiques à faire des investissements dans ce sens. D'autre part, la croissance économique est soutenue par les rendements croissants du savoir, lesquels s'expliquent en partie par les diverses formes d'interactions entre le comportement des particuliers, comme les externalités et les effets du savoir qui n'ont pas été sérieusement pris en compte par les modèles traditionnels de croissance.

En outre, la nouvelle théorie de la croissance a mis en avant le rôle de la politique publique. Une des conséquences principales de cette théorie est que les investissements en capital humain influent sur le changement technologique, ce qui modifie le taux de croissance de l'économie. Partant de là, ce dernier dépend des décisions prises par les agents économiques, comme les investissements en capital humain ou les dépenses en Recherche et Développement. C'est là que le

rôle des politiques publiques apparaît avec d'un côté, les impôts et subventions qu'impliquent les décisions, et de l'autre côté, les incitations à investir dans le capital humain dans le but d'accroître l'efficacité et le taux de croissance de l'économie.

Les études sur les effets du capital humain sur la croissance s'appuient essentiellement sur l'éducation pour mesurer le capital humain (Gurgand, 2000)²⁹. Il faut savoir que selon le type d'indicateur utilisé, les conclusions sont différentes. Ainsi, en s'appuyant sur des modèles d'accumulation, Barro³⁰ (1991) obtient des résultats significatifs en mesurant le capital humain par les taux nationaux de scolarisation, tandis que Pritchett³¹ (2001), en évaluant le capital humain en nombre d'années d'étude moyen, montre que l'éducation n'aurait pas d'effet visible sur la production.

3.2. Capital humain, innovation et croissance

Le lien entre l'amélioration des compétences et l'innovation semble pertinent puisque les facteurs du capital humain favorisent le milieu propice à l'innovation et au changement technologique. Ce lien sous-entend un processus de production, d'acquisition et de mise en commun du savoir. A ce sujet, l'OCDE (2004) signale que « Les dépenses consacrées à l'éducation et à la formation pourraient [...] avoir des effets plus durables sur la croissance si l'innovation était confortée par un niveau élevé de qualification et par la formation, accélérant ainsi le progrès technologique, ou si l'existence d'une main d'œuvre très qualifiée facilitait l'adoption des nouvelles technologies. En effet, le progrès technologique est souvent étroitement lié à l'éducation, surtout dans le cas de l'enseignement supérieur. Il est donc probable que l'éducation contribue à la croissance non seulement en améliorant la qualité de la main d'œuvre, mais également à travers l'innovation »³². Ce lien peut être appréhendé de deux manières différentes. D'une part, le capital humain peut être considéré comme nécessaire à la création de nouveaux produits, il facilite aussi le processus de diffusion et d'adoption de l'innovation³³. D'autre part, ce lien peut être analysé à travers la question du manque de capital humain comme barrière à l'innovation³⁴.

Le changement technologique et l'innovation comptent parmi les principaux moteurs de la croissance économique. Au niveau micro-économique,

l'OCDE soutient que les dépenses en Recherche et Développement ont des conséquences fortes sur l'adoption de la technologie et la croissance économique. Ainsi, la croissance d'une entreprise serait fortement liée à l'importance qu'elle accorde à la technologie. Ainsi, Hanel et Niosi (1998) montrent aussi bien pour les grandes que pour les petites et moyennes entreprises, que les taux élevés de croissance ont pour source principale l'investissement dans les activités de Recherche et développement³⁵.

Cependant, depuis les années 1990, les chercheurs s'intéressent particulièrement aux effets du changement technologique (notamment ceux des technologies de l'information et de la communication) sur la répartition du revenu. De plus, ce sujet semble être lié à la dimension spatiale de la croissance : quand les facteurs du capital humain ne sont pas répartis uniformément dans l'espace, le renforcement de l'inégalité territorial peut s'expliquer par l'inégalité de la scolarisation.

Finalement, avec l'extension du numérique et la transition vers une économie de la connaissance, Martin Richer (2015) considère qu'on « ne peut plus se contenter d'appréhender les salariés comme de simples ressources ou comme un capital. C'est la valorisation du potentiel humain qui permet l'activation de la création de valeur et la transformation du travail en performance »³⁶.

4. Conclusion

Cet article nous a permis, à travers une revue de littérature, d'articuler les concepts de capital humain, d'innovation et de croissance, et de mettre en évidence le lien qui les unit. Ainsi, il est clair que nous basculons aujourd'hui dans une économie de l'innovation, de la connaissance et du numérique, où le capital humain joue un rôle central dans la nouvelle création de richesse et a un impact sur les autres actifs immatériels comme l'innovation, les brevets... Afin de répondre aux exigences des consommateurs et des citoyens, il faudrait s'appuyer sur un nouveau modèle de croissance qui consomme moins de matières premières et de ressources matérielles et qui tienne plus compte des actifs immatériels et du capital humain. Les pays émergents tels que la Chine ont bien compris ces enjeux

et investissent beaucoup dans le capital humain. Ces pays ont fait de l'économie de l'innovation et de la connaissance une de leurs priorités.

Ainsi, les pays en développement devraient investir davantage dans le capital humain et l'immatériel et exploiter la richesse humaine s'ils veulent améliorer leur croissance et relever leurs niveaux de développement. Compte tenu des enjeux socio-économiques, ces pays devraient mettre en place des politiques publiques du capital humain qui incitent, d'une part, à une mobilisation des entreprises par la mise en place de pratiques efficaces de valorisation du capital humain, et d'autre part, à la participation massive des investisseurs, publics comme privés, car il faut pouvoir financer les investissements de capital humain qui est un véritable moteur de l'innovation et de la croissance.

5. Références bibliographiques

¹ Foray D. (2001), *L'économie des connaissances*, Collection Repères, La Découverte, Paris.

² De Bandt J. (2001), *Learning processes: requirements and difficulties*, Vienne, Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI). Document de référence préparé en vue du Rapport sur le développement industriel de 2002-2003 de l'ONUDI.

³ Kaiser U. (2002), *Measuring knowledge spillovers in manufacturing and services: an empirical assessment of alternative approaches*, *Research Policy*, vol. 31, N° 1, pp. 125 à 144.

⁴ Schultz T. (1961), *Investment in human capital*, *American Economic Review*, vol. 51, pp.1-17.

⁵ *The economist* (2017), *La théorie du capital humain de Gary Becker*, *Le Nouvel économiste*. <https://www.lenouveleconomiste.fr/theorie-capital-humain-de-gary-becker-60930/> (consulté le 21/04/2020)

⁶ <https://management-rse.com/2015/07/08/sommes-nous-tous-du-capital-humain/> (Consulté le 29/04/2020)

- ⁷Denison E. F. (1962), *The sources of economic growth in the United States and the alternatives before us*, Committee for Economic Development, New York.
- ⁸Mincer J. (1984), *Investment in human capital and personal income distribution*, *Journal of Political Economy*, vol. 66, pp. 281-302.
- ⁹Nelson R., Phelps E. (1966), *Investments in human, technological diffusion and economic growth*, *American Economic Review*, vol. 56, pp. 69-75.
- ¹⁰OCDE (1996), *Mesurer le capital humain : Vers une comptabilité du savoir acquis*, Paris, p. 23.
- ¹¹OCDE (1998), *L'investissement dans le capital humain : Une comparaison internationale*, Paris, p. 9.
- ¹²Lee D.W. et Lee T.H. (1995), *Human Capital and Economic Growth, Tests Based on the International Evaluation of Educational Achievement*, *Economic Letters*, vol. 47, pp. 219-225.
- ¹³Anselin L., Varga A. et Acs Z. (2000), *Geographical Spillovers and University Research: A Spatial Econometric Perspective*, *Growth and Change*, vol. 31, 2000, pp. 501-515.
- ¹⁴Guellec D. (1999), *Economie de l'innovation*, La Découverte, Paris, p.3.
- ¹⁵OCDE (1997a), *Manuel d'Oslo*, Paris.
- ¹⁶Grant M. (2002), *Partners 2002: Linking Education and Innovation Symposium and Showcase*, ConferenceBoard du Canada, *Atelier Profil des compétences en matière d'innovation*.
- ¹⁷Frenkel A. (2000), *Can regional policy affect firms' innovation potential in lagging regions?* *Annals of Regional Science*, vol. 34, N° 3, pp. 315-341.
- ¹⁸Hanel P. et Niosi J. (1998), *La technologie et la croissance économique : survol de la littérature*, Division des sciences, de l'innovation et de l'information

électronique, produit N° 88F0017MPB au catalogue de Statistique Canada, Ottawa, Document de recherche.

¹⁹Kirat T. et Lung Y. (1999), Innovation and proximity, European Urban and Regional Studies, vol. 1, pp. 27-38.

²⁰Sen A. (1999), Development as Freedom, Oxford, Oxford University Press.

²¹Lewis W. A. (1955), The Theory of Economic Growth, Allen and Unwin, London.

²²Schultz (1961), op.cit. pp. 1-17.

²³Solow Robert (1956), A contribution to the theory of economic growth, Journal of Urban Economics, N° 43, 1956, pp.223-243.

²⁴Becker G. (1964), Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, University of Chicago Press, Chicago.

²⁵Hanel P. et Niosi J. (1998), op. cit.

²⁶ Saint-Paul G. (1996), Les nouvelles théories de la croissance et leurs implications pour la politique économique et l'analyse de la concurrence internationale, Revue française d'économie, vol. XI.

²⁷Krugman P. (1991), Increasing returns and economic geography, Journal of Political Economy, Vol. 99, N° 3, pp. 483-501.

²⁸Lucas R. E. (1988), On the mechanisms of economic development, Journal of monetary economics, N° 22, pp. 3-42 ; Romer P. M. (1990), Endogeneoustecnological change, Journal of political economy, N° 98, pp. 71-102.

²⁹Gurgand M. (2000), Capital humain et croissance : la littérature empirique à un tournant ?EconomiePublique, n°6, pp. 71-93.

³⁰Barro R. J. (1991), Economic growth in a cross section of countries, Quarterly Journal of Economics, vol. 151, pp. 407-443.

³¹Pritchett L. (2001), Where has all the education gone? World Bank Economic Review, vol. 15, pp. 367-391.

³²OCDE (2004), Comprendre la croissance économique, Paris, p. 32.

³³ Chantelot S. (2006), Talent, Créativité et Développement Régional : Enseignements et Limites, Laboratoire d'Etudes et de Recherche en Economie, Politiques et Systèmes Sociaux, Université de Toulouse I.

³⁴Fischer M. (2001), Innovation, knowledge creation and systems of innovation, The Annals of Regional Science, vol. 35, pp. 199-216.

³⁵Hanel P. et Niosi J. (1998), op. cit.

³⁶Richer M. (2015), Sommes-nous tous du capital humain ? Management & RSE.