

Le Capital humain à travers l'éducation nationale :

Cas de l'Algérie de 1969 à 2010.

Ahmed MENAI

Résumé :

La politique algérienne de l'éducation, au nom de la démocratisation, s'est lancée dans la massification de l'enseignement. Le système de l'éducation est conçu comme un objectif d'effectif de plus en plus important à chaque année scolaire. Devant l'insuffisance d'un maximum de données, il ne s'agit pas d'une étude économétrique, mais d'une analyse descriptive. Dans un premier temps, et à titre de rappel, nous résumons les différentes étapes de l'évolution du capital humain. Dans un deuxième temps, notre article portera sur l'analyse des cycles primaire, moyen et secondaire. En troisième lieu il s'agit de la situation de l'enseignement supérieur. A la recherche d'un maximum de fiabilité et de rentabilité de la démocratisation de l'enseignement par la massification, l'analyse des résultats s'étendra sur 5 décennies. Finalement nous analysons les moyens d'encadrement en personnel enseignant ainsi que les moyens financiers.

Mots clé : Capital physique – capital foncier – capital humain – ressources humaines – effectifs – éducation – enseignement – cycles – baccalauréat – sciences – résultats – personnel – budget – PIB – classiques – néoclassiques – discipline – rente – scolarité.

Introduction

A l'origine, la science économique ne retenait que le capital physique qui est le travail dépensé par l'individu et la machine. A ce premier facteur s'ajoute le capital foncier (la terre). Ces deux facteurs essentiels ne deviennent opérationnels qu'avec un troisième capital qui est le capital financier. Après la division du travail (Adam Smith), l'organisation scientifique du travail (Taylor), l'étude comportementale du travailleur (Becker) et la valorisation de son savoir (Schultz), un nouveau capital - longtemps ignoré - est inauguré : le Capital humain. Le capital humain est alors défini comme l'ensemble des connaissances, du savoir, de l'expérience et de l'efficacité de

l'homme au travail. A ce titre le capital humain devient un facteur à part entière du procès de production. A titre de rappel, nous résumons les différentes étapes qu'a traversées le capital humain. A partir des années 1960, le capital humain se confond avec les ressources humaines, notamment l'éducation. Ce sera le cheminement de notre présent article que nous consacrons à l'éducation nationale et à l'enseignement supérieur en Algérie durant les décennies 1969 à 2010. Notre analyse portera sur les résultats des cycles primaire, moyen et secondaire, puis de l'enseignement supérieur. A la recherche d'un maximum de fiabilité et de rentabilité de la démocratisation de l'enseignement, cette analyse s'étendra sur 5 décennies.

I/ - Le savoir chez l'homme ou la valorisation des connaissances

Historiquement le savoir est à l'origine de l'homme, il doit conquérir ce savoir. C'est ainsi que – chronologiquement – « l'injonction biblique¹ d'enseigner aux enfants à lire et à comprendre se traduit chez les Hébreux par une des premières formes d'éducation pour tous. De même le premier verset du Coran (Akra) dicte la nécessité d'apprendre², c'est une injonction universelle qui constitue les racines du savoir appelé aujourd'hui capital humain. Ensuite le Coran ordonne les premiers principes de santé³, l'hygiène.

A – Un capital du savoir chez Ibn Khaldoun

Bien avant les classiques et contrairement aux mercantilistes, Ibn Khaldoun considère que la vraie source de richesse est le travail et non pas l'or et l'argent. Le revenu dépend alors du travail et cela explique la diminution ou l'absence de bénéfice (ou gain) quand le travail ralentit ou s'arrête. Ibn Khaldoun estime que l'arrêt ou le ralentissement du travail est une cause de dégradation politique et économique. Cette affirmation d'Ibn Khaldoun nous révèle l'importance du facteur principal de la production, le travail. Ibn Khaldoun écrit dans la Muqqadima⁴ « Tant que l'homme est au début de sa vie

¹ La Torah

² Sourate Al Alaq, versets 1,3,4.

³ Sourate Al moudathir, verset 4.

⁴ Ibn Khaldoun- La Muqaddima- Discours sur l'Histoire Universelle p.887-Edit ; Sindabad-Paris 1978 .

avant l'âge du discernement, il n'est que substance matérielle puisqu'il est totalement ignorant. Mais il se perfectionne en s'instruisant ». Ainsi l'auteur met l'accent sur la nécessité du savoir que l'individu doit acquérir. Il considère qu'il y a un lien essentiel entre le savoir, l'enseignement et l'apprentissage. L'homme doit conquérir le savoir qui lui est spécifique. Ibn Khaldoun insiste sur le savoir et à travers ses analyses, les connaissances cumulées, l'apprentissage et la formation constituent un réel capital que les économistes contemporains appelleront, bien plus tard, « le Capital humain ».

Dans ces analyses en matière de savoir, Ibn Khaldoun s'oppose à la confiscation, à l'appropriation d'un savoir pour soit même et recommande la « reproduction » de ce savoir par la communication et l'apprentissage pour les individus sur le terrain du processus de production. Cependant, il ne fait pas de lien direct entre le savoir et la productivité et rattache ce savoir à la philosophie des connaissances.

B- Un Capital humain comparatif chez les classiques Dans la pensée économique, l'Ecole classique retient comme facteurs de production ou sources de richesses, le travail, le capital foncier (la terre) et le capital technique (les machines). Ainsi les classiques ne citent pas avec précision le Capital humain, sans pour autant négliger le savoir et les aptitudes de l'homme au travail. Adam Smith compare l'homme au travail, à une machine en service et considère que le savoir de cet homme est l'équivalent de ce que produit la machine pendant toute sa durée de vie. Il recommande que les enfants doivent aller à l'école pour être bien formés pour la population ouvrière.⁵ Adam Smith et les classiques admettent que l'homme avec son savoir et ses aptitudes a toujours été à l'origine de la richesse. Cependant cette vérité a été énoncée bien avant les économistes classiques de quelques siècles par Ibn Khaldoun. Mais, Ibn Khaldoun, Adam Smith et les économistes classiques n'avaient pas perçu le capital humain comme facteur de production contribuant à la productivité comme le feront bien plus tard leurs contemporains.

C- Le Capital humain chez les néoclassiques

Les néoclassiques, au même titre que les classiques n'ont pas défini le capital humain en tant que facteur de production et ont toujours limité leurs analyses à la fonction traditionnelle de production de Cobb-Douglas. Cette fonction ne retient que

les deux facteurs classiques bien connus, le travail et le capital. En fait l'approche des néoclassiques est exclusivement quantitative : les facteurs travail (L) et capital (K) sont substituables entre eux et la compensation en augmentation ou en diminution se fait et doit se faire seulement entre ces deux facteurs. Ainsi une diminution de capital est compensée par une augmentation de travail et vice-versa.

Au lendemain de la deuxième guerre mondiale, les économistes ont été surpris par le boom économique de la reconstruction des pays et ont finalement admis que la fonction de production Cobb-Douglas n'explique pas cette grande croissance.

Face à cette situation et à partir des années 1950, un économiste a tenté d'expliquer cette croissance par l'introduction d'un troisième facteur de production. C'est ainsi que Robert Solow a enrichi la fonction de production Cobb-Douglas par ce qu'il appelle le « facteur résiduel ». Le progrès technique, la capacité créative des hommes, sont alors considérés comme un « résidu » et pas encore un capital humain. Cependant cette approche va progressivement ouvrir la voie à une approche qualitative que les économistes contemporains vont approfondir.

C'est ainsi que les fondements de la théorie du capital humain ont commencé à prendre de la consistance à partir des travaux, notamment de Théodore W. Schultz et Gary Becker. T.W. Schultz est considéré comme l'initiateur de la théorie du capital humain en y incluant l'éducation et la formation. Pour lui, ces deux éléments contribuent à l'amélioration de la productivité et doivent être analysés comme des facteurs de production. Le facteur travail est alors analysé par sa dimension qualitative et non plus limité à la quantité comme appliqué pendant des décennies par la formule de Cobb-Douglas.

L'article innovateur de T.W. Schultz en 1959⁶ et son livre en 1961⁷ ont créé de nouvelles variables dans la définition et l'analyse du capital humain. Il s'agit essentiellement de l'éducation, de la formation et de la santé qui expliquent l'évolution économique en dépassant les modèles de croissance alors dominants (Harrod-Domar, Solow) qui ne prenaient pas en compte dans leur analyse le capital humain comme facteur de production à part entière.

⁵ Adam Smith-La richesse des nations - 1779

⁶ « Investment in man : an Economist's view », Social Service Review, vol.33, 1959.

⁷ Investment in Human Capital The American Economic Review, Vol.51, No.1 (Mar.1961,pp.1-17.

D- Emergence du Capital humain

Les travaux innovateurs de T.W. Schultz sont étudiés et approfondis à partir de 1964 par Gary Becker qui va s'intéresser à l'aspect comportemental du travailleur. Gary Becker⁸ définit le capital humain en s'attachant aux capacités productives du travailleur et considère que ces capacités sont acquises par l'accumulation de la connaissance et du savoir. Toutes ces connaissances constituent un capital pour le travailleur qu'il mettrait dans le cycle de production en variant sa productivité.

Cette possibilité d'agir sur la productivité permet de rapporter une productivité différenciée à chaque travailleur en fonction de son savoir et de sa compétence. La production n'étant plus mesurée que par le travail physique seulement, il devient nécessaire d'inclure ce nouveau facteur de production appelé capital humain.

Le capital humain étant immatériel, sa mesure est considérée, à première vue, comme difficile à réaliser selon l'avis de T.W. Schultz. Par contre Gary Becker estime que le capital humain peut être calculé par un « taux de rendement marginal » obtenu par le rapport entre la productivité et l'investissement en éducation et formation. Cette situation apporte à l'entreprise une innovation dans la gestion de la production en cherchant à obtenir un profit plus grand par une meilleure productivité et au travailleur la possibilité d'améliorer son revenu par son savoir et sa compétence.

Ainsi le capital humain se confond avec la nécessité d'investir dans la formation, l'éducation et la santé. Les économistes contemporains retiennent le Capital humain comme une condition de développement d'une nation.

Une déclaration plus directe et magistrale est celle de Alfred Sauvy qui écrit « qu'un retard d'outillage se rattrape très vite, mais un retard dans la formation des hommes ne se rattrape qu'à la génération suivante et au prix d'un effort exceptionnel »⁹

De même, P. Bourdieu (sociologue) parle de capital culturel et considère que ce savoir donne à l'individu la possibilité de négocier un salaire¹⁰. Cependant, comme Ibn Khaldoun, il ne fait aucun rapport spécifique de ce capital avec la productivité dans le procès de production.

E - Définition contemporaine du Capital humain

Le capital humain est alors défini comme l'ensemble des connaissances, du savoir, de l'expérience et de l'efficacité de l'homme au travail. A ce titre le capital humain devient un facteur à part entière du procès de production. A titre de rappel, nous avons résumé les différentes étapes qu'a traversées le capital humain. A partir des années 1960, le capital humain se confond avec les ressources humaines, notamment l'éducation. Ce sera le cheminement de notre présent article que nous consacrons à l'éducation nationale et à l'enseignement supérieur en Algérie durant les décennies 1969 à 2010. Notre analyse portera sur les résultats des cycles primaire, moyen et secondaire, puis de l'enseignement supérieur. A la recherche d'un maximum de fiabilité et de rentabilité de la démocratisation de l'enseignement, cette analyse s'étendra sur 5 décennies. Devant l'insuffisance d'un maximum de données, notre analyse n'est pas une étude économétrique, mais elle est descriptive de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur ainsi que les résultats.

II/ La situation de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur en Algérie de 1969 à 2010

Dans le cas de l'Algérie, nous nous demandons si l'éducation nationale a bien rempli le rôle productif d'un capital humain. Peut-on alors appréhender le capital humain à travers le système de l'éducation et ses programmes ?

A cette interrogation nous confirmons que l'éducation joue un rôle essentiel dans le développement économique, et c'est également l'un des facteurs explicatifs importants des écarts de niveaux de vie entre pays. A titre d'exemple la démocratisation précoce de l'enseignement aux États-Unis est une des raisons de leur développement rapide. L'Algérie a installé ce système avec comme objectif de le généraliser et assurer la démocratisation de l'enseignement.

Comme nous l'écrivons ci-dessus, l'éducation au sens large (enseignement, formation,...) contribue à une meilleure productivité et permet une croissance dans le processus de production. Dans le cas de l'Algérie, nous allons situer et analyser l'éducation, considérée comme capital humain, à travers les différentes étapes de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur.

⁸ -G.S. Becker, Human Capital, A Theoretical and Empirical Analysis, Columbia University Press-New York, 1964

⁹ Alfred Sauvy-« Courage et souffrance mal orientés »

¹⁰ Pierre Bourdieu, « Les trois états du capital culturel », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 30, novembre 1979, p. 3-6

Au lendemain de l'indépendance, la situation de l'Algérie était catastrophique dans tous les domaines. Les activités économiques et sociales ainsi que l'administration sont paralysées par la fuite massive des personnels administratifs et techniques. Cet exode inattendu a été dicté par une crainte de vengeance à la suite des actions meurtrières de l'OAS¹¹.

En effet les membres de cette organisation criminelle créée par les Ultras adeptes de « l'Algérie française », après avoir assassiné à grande échelle des Algériens, ont commis le plus ignoble et le plus sauvage des crimes en incendiant la bibliothèque de l'Université d'Alger, riche de 500.000 livres et manuscrits de valeur, ainsi que des écoles construites dans le cadre de la politique française du « Plan de Constantine », puis de la « loi-cadre », politique française retardataire de la fuite en avant.

Concernant l'éducation nationale, l'Algérie se trouve ainsi à la case départ, sans moyens avec un taux important d'analphabètes et un taux de scolarisation très faible. Face à

cette situation les objectifs prioritaires sont alors la scolarisation pour tous et la lutte contre l'analphabétisme ainsi que la formation de personnel et cadres pour occuper le vide créé par le départ des français. La décision que l'éducation doit être gratuite et dispensée par l'État s'est traduite par une véritable démocratisation de l'éducation pour la population algérienne. Sans l'intervention publique, l'éducation ne serait pas dispensée du tout ou ne toucherait qu'un faible pourcentage des algériens.

Ainsi, l'enseignement devient obligatoire de 6 à 15 ans révolus. Les enfants âgés de 6-11 ans sont scolarisés dans le primaire qui correspond au premier cycle de l'enseignement fondamental, les 12-15 ans sont scolarisés dans l'enseignement moyen qui correspond au second cycle du fondamental. Les jeunes de 16-18 ans sont scolarisés dans l'enseignement secondaire qui correspond aux classes de seconde, première et terminale des Lycées.

Evolution du taux de scolarisation

Décennie	Garçons	Filles	Ensemble
1970	66,50	41,10	54,00
1980	88,40	65,70	77,30
1990	93,80	77,20	85,83
2000	91,18	85,73	88,51
2010	92,42	91,67	92,05

Source : Rétrospective Statistique-Education 1962-2011 p.120 et nos calculs

La scolarisation au niveau de l'enseignement primaire, en 2010 est pratiquement totale et le taux d'alphabétisation est pour la classe 15 - 24 ans de plus de 90%. Au début des années 1970, l'enseignement est réformé et les objectifs de cette réforme ont ciblé essentiellement :

- La formation des cadres immédiatement opérationnels exigés par l'effort de développement de l'Algérie ;

- La diversification des profils de formation pour satisfaire les besoins de l'ensemble des secteurs ;

Pour le premier objectif, l'Ecole Nationale d'Administration (E.N.A.) – première réalisation de l'Algérie – devenait l'unique cadre de réalisation de cet objectif. Concernant le deuxième objectif, plus varié en matière de disciplines, la création de l'Université Haouari Boumédiène de Bab-Ezzouar est destinée à former les premiers ingénieurs et techniciens de l'Algérie. Trois décennies après, une nouvelle réforme du système éducatif eut lieu en 2000. Mais les

¹¹« Organisation Armée Secrète ».

résultats n'ont abouti qu'à des performances insuffisantes enregistrées aux examens scolaires, notamment au baccalauréat. Ces résultats considérés comme insuffisants sont confirmés par les chiffres que nous analyserons plus loin.

A - Organisation de l'Education nationale

L'éducation nationale comprend classiquement un enseignement composé des cycles primaire, moyen et secondaire. L'enseignement secondaire général est composé de cinq spécialités : sciences exactes, sciences de la nature et de la vie, les lettres et sciences humaines, les lettres et langues vivantes, les lettres et sciences religieuses. L'enseignement

secondaire technique regroupe : l'électronique, l'électrotechnique, la mécanique, les travaux publics et de construction, la chimie, les techniques de comptabilité.

Cependant il existe une variété entre les deux enseignements secondaires qui permet d'opter pour les spécialités en génie électrique, génie mécanique, génie civil, gestion et économie. L'orientation des élèves pour ces spécialités se fait selon les résultats obtenus et leurs souhaits.

Nous examinons et analysons ci-après la situation de l'éducation nationale durant les décennies 1969 à 2010.

B - Les cycles Primaire – Moyen – Secondaire.

Tableau 1 - Evolution des effectifs des élèves inscrits en cycle Primaire-Moyen 1969/70 à 2009/10

Cycle -Niveau	1969/1970	1979/1980	1989/1990	1999/2000	2009/2010
Primaire-Moyen	1.851.221	3.799.154	5.437.000	6.739.000	6.361.000
Evolution quantitative	---	1.947.933	1.637.846	1.302.000	- 378.000
Taux évolution	---	105,22	44,11	24,00	-5,60

Tableau 2 - Evolution des effectifs des élèves inscrits en cycle Secondaire 1969/70 à 2009/10

Cycle-Niveau	1969/70	1979/80	1989/90	1999/20	2009/10
Secondaire	28.630	183.205	754.000	922.000	1.171.000
Evolution quantitative	---	154.575	570.795	168.000	249.000
Taux évolution	---	84,30	75,70	18,20	21,20

Tableau 3 - Evolution des effectifs des élèves inscrits en cycles Primaire-Moyen- Secondaire 1969/70 à 2009/10

Décennies	1969/70	1970/80	1989/90	1990/20	2000/10
Ensemble	1.879.851	3.982.359	6.190.081	7.661.023	7.531.613
Evolution quantitative	----	2.102.508	2.207.722	147.042	- 129.410
Taux évolution	---	111,84	55,43	2,37	-1,68
Taux I.P.S.	27,70	37,90	42,60	50,60	51,40

Source : O.N.S.Rétrospective Statistique 1962-2011 Education p.119 et nos calculs.

Augmentation de l'indice de féminisation (IPS)

En ce qui concerne l'élément féminin, nous notons une participation en augmentation continue pendant les décennies étudiées. Cette croissance de l'Indice de participation féminin (I.P.S.) de 27,7% en 1970 à 51,4% en 2010 démontre clairement la volonté de participation du genre féminin à l'éducation et un indice de féminisation en constante progression. Nous verrons en abordant l'enseignement supérieur que la participation féminine est toujours importante.

En Analysant les données des tableaux 1, 2 et 3, nous constatons, à priori, une forte augmentation des effectifs des paliers primaire- moyen et secondaire le long des décennies 1970 à 2010. Cependant l'évolution de ces effectifs ne s'est pas faite avec les mêmes proportions, le même rythme, entre les décennies. En ce qui concerne le cycle primaire et moyen, l'augmentation du nombre des élèves inscrits s'est faite d'une manière continue de 1969/70 à 1979/80 pour atteindre, en quantité un effectif global de 3.799.154, avec une

augmentation de 1.947.933 élèves. Soit une évolution de 105,22%. Mais si nous analysons l'augmentation des effectifs d'une décennie à la suivante, nous constatons que cette croissance ne s'est pas faite avec le même rythme, puisque les taux d'évolution sont en décroissance de 105,22% à 44,11 % puis à 24,00% sur la période 1979/80 à 1999/00. L'évolution quantitative enregistrée d'une décennie à la suivante est de plus en plus en diminution.

En 2009/10, ce sont des résultats inquiétants, parce que très négatifs. L'effectif des élèves inscrits a chuté de - 378.000 élèves, soit un taux négatif de - 5,60% par rapport à la décennie précédente (1999/2000). Concernant toujours la régression des effectifs scolaires, les chiffres ci-après expliqueraient en partie cette situation. Il s'agit notamment des élèves qui ont abandonné l'école de la 4^e à la 7^e du cycle primaire-moyen. Cet abandon est motivé soit par une incapacité d'apprendre de l'élève, soit par un besoin d'aider sa famille dans des conditions de vie difficiles.

Tableau 4 - Evolution du taux d'abandon des élèves par année scolaire

Niveau →	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e
Année				
1970	11,96	29,38	26,61	17,30
1980	4,20	13,24	20,78	56,29
1990	2,76	3,84	8,83	-
2000	1,14	2,29	5,60	-
2010	3,06	1,15	-	-

Source : ONS-Bulletin Education

Quant au cycle secondaire, les effectifs d'élèves inscrits sont importants pour la décennie 1979/80, de l'ordre de 183.205, soit une augmentation de 84,30% par rapport à la décennie 1969/70. A partir de 1980, nous retrouvons la même situation comme pour le cycle primaire – moyen. Ainsi l'effectif des

inscrits devient décroissant durant les trois dernières décennies et chute jusqu' à 18,20% en 2010, avec une légère remontée de 3% en 2010. Pour les mêmes motifs que le cycle primaire et moyen, l'effectif des élèves sortants de la 3^e année secondaire serait dicté par les mêmes conditions

Tableau 5 - Evolution du taux des élèves sortants 3^e A.S.

Année	Taux
1970	34,00
1980	67,86
1990	47,41
2000	24,29
2010	19,00

C - Analyse des résultats de l'enseignement secondaire

Tableau 6 - Evolution des effectifs au Baccalauréat

<u>Baccalauréat Général</u>		<u>Baccalauréat Technique</u>	
Evolut.Qant.	Taux	Evolut. Quant.	Taux
1970 - 1980 : + 6566	125,93	+ 811	106,85
1980 - 1990 : + 41153	349,34	+ 6670	424,84
1990 - 2000 + 46156	87,20	+ 2361	28,65
2000 - 2010 : + 113456	114,50	-	-

Nous constatons, d'une manière générale, que l'effectif des élèves au Baccalauréat a connu une progression importante. Les données chiffrées du Tableau 6 révèle une progression qui atteint jusqu'à près de 350% pour le Baccalauréat général pendant la décennie 1980/90 et 424% pour le Baccalauréat technique durant la même période. Cependant ces taux sont relatifs à l'effectif des élèves inscrits.

D - Un baccalauréat général dominant

Comparativement l'effectif des élèves au baccalauréat général est beaucoup plus important que celui du baccalauréat

technique et atteint une proportion jusqu'à 10 fois plus. La première question que nous nous posons, pourquoi un minimum d'élèves, seulement, opte pour le baccalauréat technique ? Les élèves ne seraient pas doués pour les mathématiques, la physique, la chimie ?

Cette situation va se retrouver également dans l'enseignement supérieur, avec un effectif important issu de l'enseignement général et, inévitablement, un nombre supérieur en sciences sociales et humaines au détriment des sciences exactes, médecine et technologie

Tableau 7 – Analyse des résultats au Baccalauréat (1970 - 2010)

Année	Bac Général		Bac Technique		Taux BT/BG
	Admis	Tx Réussite	Admis	Tx réussite	%
1970	5214	-	759	-	14,55
1980	11780	23,67	1570	42,91	13,32
1990	52933	20,56	8240	24,24	15,56
2000	99089	32,28	10601	32,40	10,70
2010	212545	61,23	I		-

Source :Sce Doc. Ministère de l'Education Nationale et nos calculs

En étudiant les données du tableau 7, nous constatons que le nombre des élèves admis au baccalauréat technique par rapport à ceux du baccalauréat général représente un taux très réduit (taux moyen 14 %). Le taux de réussite est majoritairement faible. L'enseignement secondaire est sanctionné par le baccalauréat qui ouvre, pour ses titulaires, les portes de l'université, des écoles nationales ou instituts supérieurs. Nous précisons que suivant l'organisation de l'éducation nationale, il est retenu deux types de baccalauréat : le baccalauréat général et le baccalauréat technique. Nous remarquons à priori un taux de réussite faible pour les deux types de baccalauréat sur lequel nous reviendrons plus loin. Cependant l'effectif des élèves admis au baccalauréat est relativement en augmentation importante durant la période étudiée.

Pour le baccalauréat général l'effectif des élèves admis est passé de 5214 en 1970 à 212.545 en 2010 avec des taux d'évolution disproportionnés d'une décennie à l'autre. Si nous examinons les taux de réussite, nous constatons que ces taux varient de 20 à 30 % avec un taux exceptionnel de 61 % (?) en 2010 qui reste à expliquer ! En ce qui concerne le baccalauréat technique, l'effectif des admis est en progression continue avec 759 élèves en 1970 et 10601 en 2000. Le taux moyen de réussite est estimé à 30%.

Pour souligner ces faibles effectifs et en appréhender les conséquences, nous avons calculé le rapport entre les taux de

réussite des deux types de baccalauréat. Ce rapport entre enseignement technique et enseignement général varie de 10 à 15 %, soit un taux moyen d'environ 13 %. D'une autre manière, l'enseignement secondaire ne compte qu'un faible effectif des élèves au baccalauréat technique. Cela veut dire que les élèves optent ou sont orientés plus facilement pour l'enseignement général au détriment des matières scientifiques. S'agit-il d'un choix délibéré ou d'une mauvaise orientation par les services de l'éducation ou à cause d'une faible moyenne de la scolarité ? L'insuffisance des résultats et les conséquences de cette situation se précisent en analysant l'enseignement supérieur.

III/ La situation de l'enseignement supérieur

L'enseignement supérieur ouvre ses portes aux bacheliers. Selon les chiffres analysés ci-dessus nous constatons que pendant que 10 élèves titulaires d'un baccalauréat général s'inscrivent en études supérieures, seulement 1 élève titulaire d'un baccalauréat technique est inscrit ! Avec un rapport de 1 sur 10, il est clair que les « généralistes » sont pratiquement 10 fois plus nombreux que les « techniciens ». En résumé, l'enseignement général dispensé est très dominant. En anticipant, nous pouvons dire que l'enseignement ne produit pas suffisamment un capital humain pour l'économie nationale. Nous examinons ci-après cette hypothèse en analysant les données disponibles

Tableau 8 - Effectifs des étudiants inscrits en graduation et en post-graduation

Niveau	1969/70	1979/80	1989/90	1999/00	2009/10
Graduation	12243	57445	181350	407995	1034313
Evolution	-	+ 45202	+ 123905	+ 226645	+ 626318
Post-Graduation	317	3965	13967	20846	58975

Source : Nos calculs

Selon les chiffres du tableau 8 ci-dessus, nous constatons une forte augmentation des effectifs inscrits. Cette augmentation a évolué fortement de décennie à l'autre et particulièrement à partir de 1979/80. Cette situation particulière caractérise l'enseignement supérieur algérien d'une massification importante. Il reste à rechercher l'efficacité de ce

système. Quel est le poids de cet effectif dans le système de production ? Quel en sera l'apport pour le développement et la croissance de l'économie nationale ? Nous allons essayer d'apporter les réponses à ces interrogations en analysant plus finement les chiffres annoncés par discipline ou groupe de disciplines. Ce qui nous donne les résultats suivants.

Tableau 9 - Effectifs des étudiants inscrits par disciplines en graduation

Disciplines	1969/70	1979/80	1989/90	1999/00	2009/10	Total	Tx/Ensemble
Sciences Sociales	5331	22374	54586	215427	698319	996037	59
Evolution	-	+17043	+32212	+161841	+482892		
Sciences Nature-Terre	147	9304	12714	44510	82111	148786	8,78
Evolution	-	+9157	+3410	+31796	+37601		
Sciences Exactes-Technologie	2959	16562	85643	117648	200036	422848	25
Evolution	-	+13603	+69081	+32005	+82388		
Sciences Médicales	3806	9205	28407	30410	53847	125675	7,42
Evolution	-	+5399	+19202	+2003	+23437		
Total disciplines	12243	57445	181350	407995	1034313	1693346	

Evolution - +45202 +123905 + 226645 + 626318 + 659033

Source : Nos calculs

Tableau 10 - Taux d'évolution de la part des étudiants inscrits par discipline

Disciplines	1969/70	1979/80	1989/90	1999/00	2009/10
Sciences sociales	44	39	30	53	68
Sciences Nature-Terre	1	16	7	7	8
Sciences.Exactes-Technologie	24	29	47	30	19
Sciences médicales	31	16	16	10	5
Total	100	100	100	100	100

En examinant les effectifs d'étudiants inscrits en graduation, nous constatons une situation particulière et je dirai même inquiétante, la part de chaque discipline nous donne déjà une approche de la définition de l'économie algérienne que nous aborderons plus loin.

A- Une discipline dominante : les sciences sociales

L'examen des données du tableau 10 ci-dessus nous révèle la domination des sciences sociales. En effet le nombre d'étudiants inscrits dans cette discipline connaît un taux de 44% pendant la décennie 1969/70 et augmente jusqu'à se

tailler la part du lion avec 68% en 2010 ! Quant aux sciences exactes et technologie avec une part, déjà faible à notre avis, de 24% de l'effectif global en 1969/70, vont connaître un taux exceptionnel de 47% en 1989/90 puis une régression inattendue de 30% en 1999/00 et 19% en 2010.

En ce qui concerne les sciences médicales, c'est une discipline, à notre avis, fermée et d'un accès difficile. Les chiffres sont là pour souligner cette réalité paradoxale. Cette discipline participe avec un taux de 31% en 1969/70, puis seulement 16% pendant les deux décennies suivantes, 10% en 1999/00 et 5% les décennies 2009/10 et 2010/11 ! Cette situation

s'expliquerait, à priori, par le niveau trop faible des étudiants. Les sciences de la nature et de la terre démarrent à peine avec un taux de 1% en 1969/70, puis 7% pendant deux décennies et enfin 8% en 2010. Cette discipline, nouveau domaine par rapport aux autres disciplines, ne semblerait peut-être pas prise en compte par un maximum d'étudiants et c'est peut-être l'explication de sa faible part enregistrée. Pour accéder en médecine – comme pour toutes les autres disciplines - il faut un baccalauréat et une bonne moyenne générale selon les directives de l'année en cours. Cependant cette moyenne n'est pas toujours facilement acquise, comme nous l'avons signalée (voir tableau...), sans oublier que les matières en cycle secondaire sont enseignées essentiellement en arabe, alors que les sciences médicales sont enseignées en cycle supérieur en français ! Le problème est le même pour les sciences exactes et technologie.

Ici le problème de la langue et de la capacité d'enseignement des matières scientifiques se pose depuis longtemps. Pourquoi

imposer la langue arabe pendant tout le cycle primaire, moyen et secondaire avec un quota insuffisant (heures d'enseignement) de langue française, alors que l'enseignement supérieur des matières scientifiques (sciences exactes, technologie, médecine,...) est dispensé en français. Les étudiants de niveau linguistique français majoritairement faible et tributaires d'inégalités régionales ne pourraient pas suivre avec aisance et aptitude cet enseignement.¹² D'où des résultats très faibles. Dans ce domaine, il est nécessaire d'admettre l'existence des contraintes de la mondialisation. Ce sont essentiellement le savoir et la compétitivité, qui nécessitent avant tout les langues de base comme outils du savoir. Il faut reconnaître que ces outils sont de nos jours le Français et l'Anglais

B - Analyse des résultats de l'enseignement supérieur

La part des diplômés en graduation par discipline nous donne un panorama des résultats de l'enseignement supérieur et confirme la situation décrite.

Tableau 11 - Part des diplômés en graduation par disciplines, inscrits, diplômés.

Décennies→	1969/70	1979/80	1989/ 90	1999/00	2009/10
1- Scien.Sociales					
Inscrits	5331	22374	54586	215427	698319
Diplômés	493	3428	8823	29058	139206
Taux réussite	9,24	15,32	16,16	13,48	19,93
Tx/Total diplômés	65	49,23	38,49	55	70
2- Scien.Exactes					
Inscrits	2959	16562	85643	117648	200036
Diplômés	156	1981	7819	15997	39117
Taux réussite	5,27	11,96	9,12	13,59	19,55
Tx/Total diplômé	20	28,45	34,11	30,29	19,58

¹² Les inégalités régionales (le sud du pays) concernant les résultats : les élèves ne connaissent pas tous le Français ou à peine, au niveau du baccalauréat : Cas connu à l'Ecole préparatoire aux études supérieures (en coopération française). Motifs : d'après les étudiants les enseignants ne

rejoignent pas leur poste, sont souvent en « longue maladie » ou sont sous pression de ceux qui sont contre la « langue de l'ennemi » (?)

3- Scien.Médicales

Inscrits	3806	9205	28407	30410	53847
Diplômés	110	1025	4475	3292	7258
Taux réussite	2,89	11,13	15,75	10,82	13,47
Tx/Total diplômés	14,49	14,72	19,52	6,23	3,63

4- Scien.Nature/Terre

Inscrits	147	9304	12714	44510	82111
Diplômés	-	529	1 800	4457	14186
Taux réussite	-	5,68	14,15	10,01	17,27
Tx/Total diplômés -		7,59	7,85	8,44	7,10

L'analyse des résultats de l'enseignement supérieur, au même titre que l'enseignement secondaire, présente une situation inquiétante. En effet le rendement par discipline (taux de réussite) est trop faible, puisque toutes les disciplines confondues n'ont connu qu'un taux d'évolution pendant la période de 1969 à 2010 variant de 3 à 20% seulement. Quant au rendement quantitatif, nous observons que la part des sciences sociales (lettres, droit,...) est la plus grande, dépassant largement la moyenne, soit 70% de l'effectif global en 2010. Alors que les disciplines scientifiques (sciences exactes, technologie,...) comptent difficilement une part de 26% du total des diplômés. Pour les sciences médicales les résultats sont plus inquiétants avec une moyenne de 11% et pour les décennies 2000 et 2010, seulement un peu plus de 6% et 3%. Quelle interprétation allons-nous donner à ces chiffres ? Quels liens existeraient-ils avec une évolution possible de la croissance et du développement de l'économie nationale ? La somme de ces ressources constitue, à notre avis, un capital humain insuffisant pour répondre aux besoins de l'économie nationale et faire face à la mondialisation en assurant « l'après pétrole » pour l'Algérie d'aujourd'hui et de demain. Nous y reviendrons après avoir examiné les moyens d'encadrement et de réalisation de cette mission.

C - La participation du genre féminin : un I.P.S. performant.

La féminisation, comme nous l'avons citée ci-dessus, a débuté dès les premières années de l'indépendance nationale. En effet l'évolution du taux de scolarisation plus favorable aux garçons avec 66,5% en 1969/70 et seulement 41,1% pour les filles a vu la féminisation en progression d'année en année jusqu'à pratiquement égaliser le taux des garçons avec 91,67 contre 92,42 en 2010. La progression de l'élément féminin s'est faite malgré les préjugés et le port du voile à partir des années 1990. Nous confirmons cette situation par la présence du genre féminin en cycle supérieur puisque le taux de participation atteint 68% en 2010. Cependant ce taux important constaté en sciences sociales n'est que de 30% en technologie. A travers ces chiffres nous considérons que le genre féminin est moins intéressé ou moins apte pour les sciences exactes, puisqu'il n'occupe que moins 1/3 de ces disciplines.

IV/ les moyens financiers d'encadrement et en personnel enseignant.

On considère qu'investir dans l'éducation, en particulier dans l'enseignement primaire - moyen, est crucial pour le développement national. Il est généralement retenu que des personnes moyennement éduquées – savoir lire, écrire et compter – sont plus productifs dans leur emploi respectif. A ce niveau, l'Algérie a largement réalisé cette mission par l'école obligatoire, la lutte contre l'analphabétisme et la diffusion du savoir

Le personnel enseignant

1- Encadrement des élèves des cycles P.M.S.

Evolution des effectifs des enseignants des cycles primaire, moyen et secondaire

Décennies	1969/70	1979/80	1989/90	1999/20	2009/10
Enseignants	49329	121694	265667	326583	351149
Dont Etrangers	10068	8579	3222	342	49
Total élèves	1.879.851	3.982.359	6.190.081	7.661.023	7.531.613
Taux Enseigt/elèves	38	32	23	23	21

Le personnel enseignant pour les cycles primaire, moyen et secondaire a évolué rapidement en augmentation, passant de 49329 enseignants en 1969/70 à 351149 pour l'année scolaire 2009/2010. Considérant l'importance de l'encadrement scolaire et le déficit chronique du personnel algérien durant les premières années d'indépendance, l'Algérie a fait appel à la coopération du personnel enseignant étranger. L'effectif des enseignants étrangers représentait en 1970, 20% de l'effectif global et a connu une régression jusqu'à compter, en 2010, 49 enseignants seulement sur 351149 enseignants nationaux. Le rapport Enseignants/Elèves est de 1 enseignant pour 38 élèves concernant l'année scolaire 1970, puis diminue jusqu'à

atteindre 21 élèves par enseignant en 2010. Cette situation s'explique par l'augmentation de l'effectif enseignant se rapportant nécessairement à la croissance du nombre d'élèves. Avec moins d'élèves, on n'obtient pas toujours un enseignement efficace.

2 - Encadrement des étudiants en cycle supérieur : L'effectif des enseignants permanents a connu une évolution de plus en plus importante. Nous détaillons ci-après le total des enseignants permanents ainsi que le nombre des étudiants inscrits en graduation

Année Universitaire	1969/70	1979/80	1989/90	1999/00	2009/10
Nbre Enseignants	842	7497	14536	17460	37688
Nbre Etudiants	12243	57445	181350	407995	1034313

En rapprochant l'effectif des enseignants au nombre d'étudiants inscrits en graduation, nous obtenons les taux d'encadrement suivants (nombre d'étudiants par enseignant) : 15 en 1970, 8 en 1980, 12 en 1990, 23 en 2000 et 27 en 2010. Nous constatons qu'après un fléchissement en 1980, le taux d'encadrement a connu une progression continue de 12, 23 et 27 étudiants pour 1 enseignant. Cette situation s'explique par le nombre croissant des étudiants universitaires inscrits.

B- Le budget

Nous notons ci-après l'évolution du budget d'équipement de l'éducation nationale ainsi que celui du fonctionnement. Nous notons également la part de ces budgets dans le budget global de l'Etat.

Budget d'équipement (en Millier de DA)

	<u>Etat</u>	<u>Education Nle</u>	<u>Taux (%)</u>
1970	3.573.000	654.000	18,30
1980	23.122.000	231.500	1,00
1990	56.012.000	4.551.364	8,13
2000	290.239.000	22.005.000	7,58
2010	3.331.952.000	147.000.000	4,41
Source : Ministère de l'Education Nationale			

Budget de fonctionnement (en Millier de DA)

	<u>Etat</u>	<u>Education</u>	<u>Nle</u>	<u>Taux (%)</u>
1970	4.447.000	980.000		22,04
1980	27.715.837	4.955.227		17,88
1990	84.000.000	24.953.473		29,71
2000	965.328.164	132.753.160		13,75
2010	2.837.999.823	390.566.167		13,76

Source : Ministère de l'Education Nationale

C- La part du PIB

	<u>Le PIB (en millions de DA)</u>	<u>Taux Equip .+ Fonct./PIB</u>
1970	24.072,3	6,79
1980	162.507,2	3,19
1990	554.388,1	5,32
2000	4.123.513,9	3,75
2010	12.034.399	4,47

Source : Ministère de l'Education Nationale

En ce qui concerne le budget d'équipement et de fonctionnement, présenté ci-dessus, nous remarquons que la part de l'Education nationale dans le budget de l'Etat est de 18,30% en 1970, alors qu'en 1980 elle n'est que de 1% seulement. Cette baisse importante ne serait-elle que l'une des conséquences de la baisse des prix du pétrole ? En 1990 et en

2000 cette part de budget progresse nettement mieux qu'en 1970 avec 8% en moyenne, mais pour retomber à 4,41% en 2010. Finalement la part de l'Education nationale diminue de plus en plus durant les 5 décennies étudiées.

Quant au budget de fonctionnement il évolue différemment et occupe une part nettement plus importante que celle du budget d'équipement. Sa variation ne suit pas un rythme régulier, puisque de 22% en 1970, elle chute à 17,88 en 1980 pour remonter à près de 30% en 1990. Ce taux se stabilise à 14% comme moyenne des décennies 2000 et 2010. La détermination du budget de l'Education nationale est aussi tributaire des recettes pétrolières au même titre que les autres secteurs de l'économie algérienne. En rapportant le taux du budget équipement et fonctionnement au PIB, nous obtenons des taux nettement faibles en 1980, 2000 et 2010.

D - L'apport de la rente pétrolière au système éducatif de l'Algérie

Le capital humain, constitué essentiellement par les ressources humaines, en général l'éducation nationale, est le facteur principal de la productivité, le procès de production est alors subordonné à la mise en valeur de ce capital. Cependant il fallait que ce capital humain soit mis en valeur et inscrit dans le temps. Ne pas laisser passer sans effet bénéfique les années de « vaches grasses ». Pour souligner notre affirmation, nous citons Alfred Sauvy qui écrivait déjà en 1959 « qu'un retard d'outillage se rattrape très vite, mais un retard dans la formation des hommes ne se rattrape qu'à la génération suivante et au prix d'un effort exceptionnel.¹³ Cette mise en garde vieille de plus d'un demi-siècle, sonne encore comme une vérité à ne pas dissimuler !

Au même titre, Joseph Stiglitz¹⁴ affirmait que « le développement économique pour les pays en développement est plus facile que pour l'Europe et les Etats-Unis dans le passé. Il s'agit aujourd'hui de rattraper en bénéficiant de l'expérience empirique des Etats pétroliers (Norvège, Malaisie,...) ». Ces pays ont effectivement réalisé le développement de leur économie locale par la mise en place d'un système de production diversifiée et centrée sur les besoins de l'économie nationale.

La Malaisie en particulier, dont l'exemple se rapporte à notre sujet, a destiné sa rente pétrolière à une stratégie de développement de son système éducatif et de santé, considérant que ces facteurs sont essentiels pour le développement de son économie. En ce qui nous concerne, nous confirmons qu'avec la rente pétrolière, l'Algérie disposait largement de moyens financiers pour

concrétiser cette stratégie. Certes, d'importants investissements sont effectués dans le secteur de l'enseignement, lequel occupe durant les décennies 1970 à 2010, un taux moyen de moins 5% du PIB. Cette part du PIB, comparativement avec d'autres pays, nous paraît insuffisante. Les décideurs devaient admettre que l'aisance financière que connaît l'Algérie est réelle mais non durable, puisqu'elle provient exclusivement de la rente pétrolière, qui n'est qu'un revenu fragile et variable dans le temps. Ces moyens financiers sont finalement mal orientés car ils sont dépensés essentiellement en couverture des importations au détriment des secteurs clés, comme l'éducation et la santé. Sur ce point et, malgré des réserves en devises très importantes, l'économie nationale est toujours tributaire de la rente pétrolière et continue d'importer des produits de première nécessité comme les céréales, le lait, les médicaments et d'autres produits alimentaires. Alors que ce capital financier aurait permis d'assurer l'autosuffisance à partir d'une production locale diversifiée. Cette comptabilisation fonctionne comme une spirale sans fin : plus les réserves en devises augmentent, plus les besoins augmentent aussi, plus les mois d'importation deviennent plus nombreux puisque les réserves sont comptabilisées en mois d'importation et moins on pense à « l'après pétrole ».

Conclusion

L'objectif principal du système scolaire est de fournir de la main-d'œuvre qualifiée pour répondre aux besoins de l'économie nationale. Entendons par main d'œuvre tous les métiers et qualifications contribuant à la production de biens et services de l'économie. Toutes les approches procédaient à l'origine de la difficulté d'expliquer le développement économique par les seuls facteurs travail et capital. Elles ont abouti à démontrer que la contribution de l'éducation à la croissance était très significative. Il était alors tout naturel de considérer l'éducation comme un facteur de production et d'estimer la productivité de ce facteur. De nos jours les économistes ont retenu et ont défini l'éducation comme un facteur à part entière de la production. Comme nous l'avons écrit plus haut, ces auteurs ont établi qu'une part de la croissance économique est imputée à l'augmentation du niveau de formation de la main d'œuvre. A partir des années 1960 ils se sont lancés dans des études approfondies sur

¹³ Alfred Sauvy- Courage et souffrance mal orientés - 1959

¹⁴ J.Stiglitz-Rapport 2009-Les pays les moins avancés-ONU-Genève-2009

l'apport de l'éducation et du savoir à la productivité de l'économie.

C'est ainsi que le professeur Denison a estimé la mesure de la contribution de l'enseignement à la croissance économique.¹⁵

De même aux Etats-Unis d'Amérique, G.S.Becker a confirmé les possibilités d'estimer la rentabilité des dépenses d'enseignement¹⁶. Le professeur S.Stroumiline a également chiffré les coûts de l'enseignement en U.R.S.S.¹⁷

Concernant notre sujet, nous constatons à la fin du cycle secondaire une productivité faible - le rendement - des résultats au baccalauréat. Quant au niveau de l'enseignement supérieur l'analyse par grandes familles de disciplines montre nettement une prédominance des sciences sociales et humaines (lettres, droit, philosophie,...). Alors que la part des disciplines « techniques » comme les sciences exactes, technologie, médecine, se situe pratiquement en dessous de la moyenne. Cette situation a peu d'effet sur le développement et la croissance de l'économie nationale, sachant que la répartition des connaissances et des qualifications a des conséquences importantes sur la participation à la vie sociale, sur l'accès à l'emploi et donc au revenu. Les économistes de la théorie du capital humain estiment que les décideurs au niveau national doivent être intéressés à la fois par le stock total de capital humain et par la manière dont les qualifications et les compétences sont réparties dans la population.

Toujours selon les résultats constatés, l'éducation nationale et l'enseignement supérieur n'assurent pas suffisamment la production d'une force de travail qualifiée et productive, immédiatement disponible pour la demande des entreprises. Cette situation s'explique d'une part, par la nature des programmes enseignés indépendamment des besoins de l'économie nationale et d'autre part, par un rendement insuffisant des résultats. Sur ce point précis, nous constatons avec insistance que l'enseignement durant les cycles primaire, moyen et secondaire est professé essentiellement en langue arabe et une nette insuffisance en français sachant pourtant que les disciplines « techniques » de l'enseignement supérieur sont professées en langue française ! C'est aussi à notre avis, une explication des résultats insuffisants particulièrement en médecine. Au nom de la démocratisation, l'enseignement est

conçu comme un objectif d'effectif de plus en plus important à chaque année scolaire. On ne s'intéresse pas au développement de la personne humaine en relation avec des objectifs économiques et sociaux de l'entreprise et de la nation inscrits inévitablement dans une mondialisation toujours présente. La politique algérienne de l'éducation s'est plutôt lancée dans la massification de l'enseignement, soldée finalement par des résultats insuffisants. Quant à la politique économique, l'économie nationale de l'Algérie nous paraît comme une économie disparate, disloquée, sans base concrète industrielle et agricole. En considérant la nature des exportations dont les hydrocarbures atteignent en permanence un taux moyen de 97% du total des produits et biens exportés, il s'agit effectivement d'une économie rentière et non productive, de type mono-exportateur avec toutes les conséquences bien connues.

Bibliographie :

- 1- Becker, G.S.-Investment in human capital-The American Economic Review-1961
- 2- Becker, G.S.-Human Capital- Columbia University Press-New York,1964
- 3- Bourdieu, P. -Les trois états du capital culturel-Actes de la recherche en sciences sociales Année 1979 Volume 30 Numéro 1 pp. 3-6.
- 4- Brian Leeley-Le capital humain-OCDE-2009
- 5- Coran
- 6- Denison, E.F.- La mesure de la contribution de l'enseignement à la croissance économique aux U.S.A. 1929-1957- OCDE – Paris 1964
- 7- Documentation Ministère de l'éducation nationale
- 8- Ibn Khaldoun- Al Muqadima-Dar El Kitab-Beyrou- 1968
- 9- Lacoste, I -Education et croissance- Economica -Paris 2005
- 10- Lemelin, C.-L'économiste et l'éducation-Presse de l'Université du Québec-Québec
- 11- O.N.S.- Statistiques Education –Rétrospective.
- 12- P.A. Samuelson, W.D. Nordhaus- Economie- Economica 2000.
- 13- Sauvy, A.- Courage et souffrance mal orientés- 1959.
- 14- Schultz,T.W.- Investment in man : an Economist's view », Social Service Review, vol.33, 1959.
- 15- Schultz,T.W. -Investment in Human Capital The American Economic Review, Vol.51, No.1 Mar.1961.
- 16- Stiglitz, J. et Alii- Principes d'économie moderne-p.190- 2007.
- 17- Stiglitz, J.- Les pays les moins avancés-Rapport 2009-ONU-Genève 2009.
- 18- Stroumine,S.- Aspects économiques de l'enseignement en URSS- Revue Internationale des sciences sociales, Vol. XIV, 1962.
- 19- Vincent Monteil - Discours sur l'Histoire Universelle-Edit. Sindabad-Paris 1968 ;

¹⁵ Prof. Denison- La mesure de la contribution de l'enseignement à la croissance économique - OCDE – Paris 1964.

¹⁶ G. S. Becker : "Underinvestment in College education" The American Economic Review, May 1960.(Becker montre que le rendement de l'enseignement supérieur aux Etats-Unis est de 9 %.).

¹⁷ S. Stroumiline -Aspects économiques de l'enseignement en URSS- Revue Internationale des sciences sociales, Vol. XIV, 1962.