

Université de Montréal

Département de Sciences Économiques

Alessandro Riboni

Rapport de Recherche : Le rôle de l'éducation dans l'explication de la croissance.

*Le rôle de l'éducation des femmes dans l'explication des différences de
croissances et de développement.*

ÉKUÉ Christel

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION.....	page 3
II.	REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	page 6
III.	DONNÉES.....	page 19
IV.	STATISTIQUES DESCRIPTIVES.....	page 21
V.	ANALYSE EMPIRIQUE.....	page 52
VI.	CONCLUSION.....	page 60
	SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE.....	page 63

I. INTRODUCTION

L'économie mondiale du XXI^{ème} du siècle, est caractérisée par l'émergence de nouvelles puissances économiques telles que la Chine, l'Inde, le Brésil ou encore l'Afrique du Sud. L'émergence de ces nouveaux acteurs, qui s'est généralement faite sans les programmes d'ajustement structurel du FMI, relance les débats au sujet de la croissance et de ses facteurs, en l'occurrence dans les pays en voie de développement, qui souhaitent voir leurs économies converger vers celles des pays plus avancés. Cependant, les volontés de convergence vers les économies les plus développées n'émanent pas seulement des pays émergents ou moins avancés. En effet, au sein des « Nords » des écarts importants demeurent, notamment entre les pays européens et les États-Unis. Ainsi, en plus des recommandations habituelles concernant l'investissement, la recherche-développement et l'innovation, l'éducation apparaît de plus en plus comme un élément déterminant de la croissance.

Conscient de l'importance du capital humain dans l'économie et surtout dans la croissance, la plus part des pays ont entrepris des mesures visant à moderniser leurs appareils éducatifs. On remarquera entre autres, la réforme des Universités et de leur mode de financement en France, ou encore l'adoption d'un nouveau programme d'éducation nationale par la Suisse. Dans une plus large perspective, on notera la place accordée à l'éducation dans les objectifs du millénaire, le développement et la mise en place de programmes tels que « Food for Education » ou « PROGRESA » dans les pays émergents ou en voie de développement. Enfin, en rapport avec l'actualité on notera l'existence du programme « 1GOAL EDUCATION FOR ALL » dont la promotion est favorisée par la Coupe du Monde de Football 2010 en Afrique du Sud, et dont le but est de scolariser 72 millions d'enfants dans le monde d'ici à 2015. Par ailleurs, sur un plan plus politique, on relèvera le changement dans les politiques d'immigrations de certains pays, la France notamment, désireux d'attirer et de n'accepter que les candidats disposant d'un haut niveau de capital humain; ce qui à relancer le débat concernant la « fuite des cerveaux » dans les pays en voie de développement.

Le rôle de l'éducation dans la croissance économique et l'explication des différences de performances économiques, a été et demeure un sujet largement abordé dans la littérature économique. A cet effet, on peut citer les travaux de D. Acemoglu (1997) et Redding (1996) qui observent une complémentarité entre Recherche-Développement et investissement en éducation. En effet, selon leur analyse, les firmes investissent en recherche-développement si elles peuvent avoir recours à de la main d'œuvre qualifiée. De leur côté, les individus n'investissent en capital humain (et donc s'éduquent) que si les firmes adoptent des technologies riches en capital humain. A cela on peut ajouter l'article de Schumpeter-Gerschenkron qui, lui, suggère qu'un pays doit investir dans l'éducation dépendamment de sa distance vis-à-vis de sa frontière technologique. Par exemple, plus un pays est proche de sa frontière, plus il doit investir dans l'éducation postsecondaire (tertiaire). D'autres économistes ce sont penchés sur le sujet, en outre, on pourra citer les articles de Nelson et Phelps-Schumpeterian Approach (1966), Hanushek et Woessmann, *The Role of Education Quality in Economic Growth* (2007), Mankiw, Romer et Weil, *A Contribution To The Empirics Of Economic Growth* (1992), Krueger et Lindahl, *Education for Growth: Why and For Whom?*, ou encore Benhabib et Spiegel.

Le but de notre étude est d'analyser, à l'instar des articles évoqués précédemment, le rôle de l'éducation en tant que déterminant de la croissance économique. En l'occurrence, on cherchera à analyser dans quelles mesures, l'éducation permet d'expliquer les différences des pays, en matière de développement et de croissance. Notre analyse portera également une attention particulière, sur l'éducation de la gente féminine comme facteur explicatif des écarts entre pays. En effet, les politiques en matière d'éducation des dernières années, ciblent surtout les filles, notamment dans les pays en voie de développement. Cela s'explique par le fait que des études, plus ou moins récentes, aient démontré que l'éducation des filles avait des impacts positifs sur la société (Stephan Klasen, *Low Schooling for Girls, Slower Growth for All? Cross-Country Evidence on the Effect of Gender Inequality in Education on Economic Development*), d'une part en termes de natalité (Becker, *Human Capital, Fertility, and Economic Growth*); d'autre part en termes d'impact sur l'éducation des générations futures (Behrman, Foster, Rosenzweig et Vashishtha, *Women's Schooling, Home Teaching, and Economic Growth*), en effet, ils observent que plus la mère éduquée, plus les enfants auront tendance à l'être en retour.

Nous essaierons de réaliser une étude comprenant deux volets : l'un qualitatif, l'autre quantitatif, vis-à-vis de l'éducation; les limites des études basées sur des données quantitatives concernant l'éducation, ayant été évaluées par divers articles, tel celui de Hanushek et Woessmann.

Nous débuterons notre étude, par une brève revue de la littérature empirique et théorique sur le sujet. Par la suite, et ce afin de mieux comprendre les résultats obtenus, nous présenterons les données retenues pour notre analyse. Il nous sera dès lors possible, de présenter notre modèle, ainsi que nos observations et développements concernant le rôle de l'éducation dans la croissance et les écarts de développement entre pays.

II. REVUE DE LA LITTÉRATURE THÉORIQUE ET EMPIRIQUE

Notre étude s'articule principalement autour de quatre articles que sont : Becker, Murphy et Tamura, *Human Capital, Fertility, and Economic Growth*, Hanushek et Woessmann, *The Role of Education Quality in Economic Growth (2007)*, Mankiw, Romer et Weil, *A Contribution To The Empirics Of Economic Growth (1992)*, Krueger et Lindahl, *Education for Growth: Why and For Whom?*, Stephan Klasen, *Low Schooling for Girls, Slower Growth for All? Cross-Country Evidence on the Effect of Gender Inequality in Education on Economic Development*.

- **Human Capital, Fertility, and Economic Growth.**

Dans cet article, Becker, Murphy et Tamura s'intéressent aux interactions entre le capital humain, la fécondité et la croissance économique. En l'occurrence, ils observent qu'à mesure que le stock de capital humain s'élève, la fécondité (demande pour les enfants) diminue notamment à cause des coûts liés aux soins des enfants (éducation, santé, loisirs...).

Le cadre dans lequel les auteurs développent leur analyse est défini par différentes hypothèses. Par exemple, ils supposent que le rendement de l'investissement en capital humain croît au lieu de diminuer, à mesure que le stock de capital humain augmente; cependant lorsque le niveau de capital humain est faible, le rendement sur ce dernier est également faible. À ce s'ajoute une hypothèse centrale dans la théorie de Becker, l'altruisme des parents envers leurs enfants, en l'occurrence. Le degré d'altruisme des parents influence le taux d'escompte intergénérationnel. Ils remarquent entre autre, que le taux d'escompte appliqué à l'utilité de chaque enfant, décroît à mesure que le nombre d'enfants augmente. De plus, dans leur analyse, la fécondité est endogène tandis que le rendement du capital physique décroît à mesure que le son stock augmente. Leur étude, s'inspirant des théories néoclassique et malthusienne, on se doit de considérer, également, les hypothèses liées à ces deux dernières. À titre d'exemple, on pourra évoquer la rationalité des agents, ou encore l'utilité marginale décroissante, en ce qui concerne la

théorie néoclassique. Dans la spécification de leur modèle, ils considèrent que le fait de mettre au monde et d'élever des enfants, est très intensif en temps. Ceci a pour conséquence, un effet de substitution qui éloigne les individus bénéficiant de taux de rémunération élevés, étant donné le coût d'opportunité élevé des enfants (à la fois en temps et en argent). Par ailleurs, ils estiment que la production de capital humain est intensive en capital humain et, qu'elle utilise relativement plus de capital humain par unité de production que les autres secteurs tels que, la consommation, le fait d'élever des enfants, ou encore le capital physique. Par opposition, la production de capital physique et celle du secteur de la consommation, sont supposées avoir la même intensité en termes d'utilisation du capital physique.

Leur modèle s'articule autour de la fonction d'utilité suivante :

$$V_t = u(c_t) + a(n_t)n_t V_{t+1},$$

avec $u' > 0$, $u'' < 0$, $a' < 0$. V et V_{t+1} sont les utilités des parents et de chaque enfant; c_t est la consommation des parents; n_t est le nombre d'enfants, tandis que $a(n)$ est le degré d'altruisme des parents. H est le niveau de capital humain, et $R_h(H)$ est le rendement du capital humain. À partir de leur modèle, ils obtiennent principalement deux états stationnaires, l'un caractérisé par un niveau de capital humain faible voire nul ($H = 0$), l'autre caractérisé par un niveau de capital humain élevé ($H > 0$). La condition

$$[a(n_u)]^{-1} > R_h,$$

est une condition nécessaire et suffisante pour l'existence de l'état stationnaire où $H = 0$. En effet, elle implique qu'une économie ne souhaite pas investir lorsqu'il n'y a pas de capital humain. Le second état stationnaire (H élevé), émerge lorsque la condition

$$[a(n^*)]^{-1} = R_h(H^*),$$

est satisfaite, avec n^* le taux de fécondité à l'état stationnaire.

Becker, Murphy et Tamura, associent le premier état stationnaire ($H=0$), aux économies sous-développées qui se distinguent par des revenus per capita plus faibles, des quantités de capital humain et physique moindres et des taux de natalité élevés. À contrario, le

second état stationnaire (H élevé), s'apparente aux économies développées qui, associent des montants plus élevés dans toutes les catégories citées précédemment. Leur analyse induit que le rendement du capital humain (R_h), tend à être plus élevé dans les économies développées, tandis que le rendement du capital (R_k), lui, pourrait être plus ou moins important dépendamment du taux de natalité à l'état stationnaire et du taux de croissance de la consommation. Les économies peuvent s'extirper de la trappe de sous développement caractérisée par le premier état stationnaire, si des chocs (technologique et autres) élèvent le stock de capital physique et humain suffisamment, par exemple. Les auteurs reconnaissent qu'un peu de chance est nécessaire dans le timing et l'ampleur des chocs afin de d'insuffler à l'économie un élan suffisant (« bis push ») en termes d'investissement en capital physique et humain. À partir des différences en termes de rendement de l'éducation et d'autres éléments du capital humain, Becker, Murphy et Tamura expliquent pourquoi la « fuite des cerveaux » ce fait des pays pauvres vers les pays riches et non l'inverse; les rendements étant plus élevés dans les économies développées.

En somme, nous retiendrons de l'article de Becker, Murphy et Tamura, et accord avec notre étude, le fait que lorsque le capital humain est abondant, les rendements de ce dernier sont élevés comparativement à ceux des enfants. À l'inverse lorsque le capital humain est rare voire absent, le rendement des enfants tend à être plus important, d'où le fait que les parents ayant des dotations en capital humain moindres, choisissent de former des familles nombreuses (le « coût » des enfants étant faible). Ainsi, les sociétés dans lesquelles le capital humain est abondant, sont constituées de familles peu nombreuses investissant énormément dans chaque membre (en termes d'éducation, de santé, de loisirs,...) contrairement aux sociétés où il y a peu de capital humain.

- **The Role of Education Quality in Economic Growth.**

Dans cet article, Hanushek et Wößmann se distinguent des études classiques portant sur la relation entre éducation et croissance, en choisissant l'aspect qualitatif de l'éducation au détriment son aspect quantitatif (nombre d'années d'études, taux de scolarisation,...),

comme facteur explicatif. En effet, ils considèrent que les données quantitatives contiennent bien souvent des erreurs (les pays sous développés ayant souvent tendance à gonfler leurs chiffres pour faire bonne figure face aux observateurs internationaux), sans compter le fait qu'elles ne reflètent pas les capacités et les aptitudes des individus. Ainsi, le fait qu'un individu ait complété le primaire, le collège et le secondaire en France par exemple, n'implique pas qu'il ait les mêmes savoirs et compétences, qu'un individu ayant réalisé l'équivalent en Bolivie ou dans tout autre pays. Il se peut parfois, qu'il existe des différences au sein d'un même pays, d'où le fait que le nombre d'années d'études ou les différents taux de scolarisation, ne soient pas des indicateurs optimaux des différences en terme de capital humain et donc de croissance, en ce qui nous concerne. De plus, la convergence (voire leur supériorité dans certains cas) des taux de scolarisation des pays en voie de développement ou émergents, rend la justification des écarts de croissance et développement plus difficile dans le cadre d'études portant sur la relation éducation-croissance; confirmant ainsi, la nécessité d'utiliser d'autres instruments de mesure. Dès lors, pour Hanushek et Woessmann, l'écart entre pays développés et pays en voie de développement, ne pourra être réduit que si des changements dans les institutions scolaires de ces derniers ont lieu.

Les auteurs considèrent que l'éducation évaluée en termes de compétences, a un impact important sur les revenus individuels. Néanmoins, ils reconnaissent que sans d'autres facteurs tels que, la protection des droits, l'ouverture de l'économie, ou encore la sécurité de la nation, l'éducation n'aurait pas d'impacts significatifs sur le développement économique. En effet, ils souligneront le fait que la performance de la qualité de l'éducation vis-à-vis de la croissance, peut être renforcée par l'existence de bonnes institutions.

L'analyse de Hanushek et Woessmann, s'inspire des travaux de Jacob Mincer sur le capital humain. La disponibilité des données sur un grand nombre de pays et sur une longue période et un des obstacles que soulignent Hanushek et Woessmann dans leur étude. En plus de cela, ils soulignent le fait que les estimations soient très sensibles à la méthodologie employée. Le peu de données disponibles à tendance à biaiser les résultats obtenus. Pour réaliser leur analyse, ils utilisent des données issues de l'International

Adult Literacy Survey (IALS), du PISA international test, de l'International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) ou encore des bases de données de Cohen et Soto (2001), Barro et Lee (1993, 2001), ou de « The Penn World Tables » de Heston, Summers et Aten (2002). Hanushek et Woessmann, regroupent leurs données en deux groupes : les pays de l'OCDE, et ceux qui ne sont pas de l'OCDE.

À travers leur étude, ils observent que la qualité de l'éducation a plus de rendements dans les pays en voie de développement, que dans les pays développés. Une autre de leurs conclusions est que la qualité des enseignants a un impact déterminant sur la performance des étudiants. Parmi les résultats de leurs régressions, ils observent entre autre, que chaque année d'éducation implique un taux de croissance de long terme qui est plus élevé de 0.58 points de pourcentage. De plus, cette association positive entre années d'éducation et taux de croissance de long terme, est plus forte dans les pays non membres de l'OCDE que dans ceux appartenant à l'OCDE. Un autre résultat de leur analyse, est le fait que le coefficient du nombre d'années d'étude diminue voire devient non significatif, lorsque la qualité de l'éducation est prise en compte dans la régression. Par ailleurs, il trouve qu'en ajoutant la qualité de l'éducation à une régression comprenant le revenu et les années d'études, le R^2 passe de 0.25 à 0.73. L'effet de la qualité de l'éducation est plus important dans les pays en voie de développement, que dans les pays développés, c'est un des résultats qui ressort de certaines de leurs régressions. La littérature économique concernant les interactions entre éducation et croissance, a été marquée par une controverse au sujet du réel moteur de la croissance économique. En effet, il s'agissait de savoir si c'était le niveau d'année d'éducation, ou la variation dans le nombre d'années d'éducation qui déterminait la croissance économique. Hanushek et Woessmann ont testé la relation concernant la variation dans le nombre d'années d'éducation entre 1960 et 2000. Ils ne trouvent des résultats significatifs que pour 23 pays de l'OCDE.

Pour conclure, on retiendra de l'article de Hanushek et Woessmann, le fait que la qualité de l'éducation ait des impacts sur les gains des individus, la distribution des revenus et la croissance économique. Ajouter à cela, on notera que la situation des pays sous développés, selon eux, est pire que ce qu'il n'y paraît lorsqu'on se base sur les

statistiques concernant les taux de scolarisation. Enfin, ils mettent en évidence, le fait qu'il ne suffit pas d'augmenter les ressources disponibles pour l'éducation (augmentation des investissements, construction de nouveaux établissements,...), afin d'améliorer la qualité de l'éducation. En effet, pour eux ce sont des changements structurels dans les institutions qui feront la différence.

- **Education for Growth: Why and For Whom?**

Dans cet article, Krueger et Lindahl s'inspirent des travaux de Jacob Mincer. Ils analysent les effets de l'éducation sur la croissance des revenus et du PIB à partir d'évidences microéconomiques mais aussi macroéconomiques. L'essentiel des résultats de leur étude, provient d'autres analyses et articles; notamment pour ce qui est de l'aspect microéconomique.

À travers leur étude, ils observent que les erreurs de mesure dans les données portant sur l'éducation, ont tendance à atténuer les estimations concernant les effets d'un changement dans l'éducation sur la croissance PIB. De plus, ils dénoncent le fait que l'éducation puisse affecter le produit national, par différents canaux, qui ne sont pas forcément pris en compte par le taux de rémunération. Ils citent à cet effet, la corrélation négative entre l'éducation des femmes et leur taux fécondité, dans les pays en développement, en l'occurrence. Sur le plan microéconomique, leur analyse s'articule autour des conclusions de Mincer (1974). En effet, ils évoquent le fait que ce dernier ait démontré que, si le coût d'opportunité des étudiants en terme de temps, se limitait au simplement au coût que génère une année supplémentaire de fréquentation scolaire; et que si l'augmentation proportionnelle dans les gains, issue de la même année additionnelle d'éducation, était constante tout au long de la durée de vie; alors, le log des gains aura une relation linéaire avec le nombre d'années d'études d'un individu. De plus, la pente de cette relation, reflètera le taux de rendement de l'investissement en éducation. L'équation du modèle de Mincer est la suivante :

$$\ln W_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 X_i + \beta_3 X_i^2 + \varepsilon_i,$$

avec, $\ln W_i$ le logarithme naturel du salaire de l'individu « i »; S_i le nombre d'années d'études; X_i l'expérience, et X_i^2 l'expérience au carré. Un des avantages du modèle de Mincer selon Krueger et Lindahl, est le fait que le temps passé à l'école soit un facteur déterminant des gains. De fait, des données portant sur le nombre d'années d'étude peuvent être utilisées, au travers d'estimations, pour obtenir des résultats comparables à l'égard du rendement de l'éducation, malgré le fait que les pays présentent des différences significatives dans leurs systèmes d'enseignement. L'estimation par moindres carrés ordinaires, de l'équation ci-dessus, indique que β_1 oscille en moyenne entre 0.05 et 0.15, les valeurs estimées ayant tendance à être plus élevées lorsqu'il s'agit des femmes.

Tout comme d'autres études, l'analyse microéconomique du rôle de l'éducation, se heurte à des barrières et s'en trouve restreinte. En effet, la disponibilité des données dans les pays sous développés, est un frein majeur à l'analyse microéconomique, en l'occurrence lorsqu'il s'agit d'obtenir des informations sur le revenu individuel. Certains auteurs, ont cherché à contourner l'obstacle en réalisant des études expérimentales dans les pays en voie de développement. Leurs conclusions se rapprochent de celles qu'ils obtiennent pour les pays développés. L'analyse microéconomique de Krueger et Lindahl, nous fournit divers résultats. Par exemple, on apprend qu'une étude réalisée aux États-Unis, suggère que les fruits (au sens de gains, « payoff ») d'investissements en éducation, tendent à être plus importants pour les individus défavorisés, comparativement au plus nantis. Une autre conclusion, souligne le fait que les programmes éducatifs préscolaires (maternelles et autres), bénéficient plus aux enfants issus de milieux défavorisés, dans la mesure où, cela réduit leur probabilité de sombrer criminalité et augmente leurs revenus, dans le long terme. À cela s'ajoute d'autres études qui remarquent que la performance des enfants issus de milieux défavorisés, au cours de tests standardisés, est plus faible que celle des enfants mieux nantis, lorsqu'il s'agit de la session d'été. Enfin, on notera le fait que les enfants défavorisés tirent plus de bénéfices à étudier dans des collèges prestigieux, que les enfants issus de milieux aisés.

Avant d'aborder l'aspect macroéconomique de leur étude, Krueger et Lindahl, s'interrogent sur le rendement social et privé de l'éducation. En somme, ils avalisent le

fait que généralement, le rendement social tend à dépasser le rendement privé. Ceci est du aux externalités positives de l'éducation. À titre d'exemple, on peut citer le fait qu'un haut niveau d'éducation conduise bien souvent au progrès technologique, ou encore le fait que l'éducation ait tendance à réduire la criminalité. Néanmoins, les auteurs mettent en avant la situation des pays en développement, dans lesquels, le rendement social de l'éducation pourrait être moindre que celui du privé. Cela serait essentiellement du, aux faits que le chômage puisse croître avec l'éducation, et que le rendement du capital physique soit plus élevé que celui du capital humain. Dès lors, dans cette configuration, l'expansion de l'éducation conduirait à une réduction de la production.

Krueger et Lindahl confèrent à l'analyse macroéconomique et à l'utilisation de données agrégées, le fait de capturer certaines externalités en termes de rendement de l'éducation, qui n'étaient pas prises en compte dans l'analyse microéconomique. En citant l'étude d'Aghion et Howitt (1998), Krueger et Lindahl souligne le fait que le rôle du capital humain dans les modèles de croissance endogène, peut être divisé en deux catégories. Dans le premier groupe de modèles, la croissance soutenue repose sur l'accumulation du capital humain à travers le temps tandis que dans le deuxième groupe, la croissance est attribuée au stock existant de capital humain qui, lui, génère des innovations ou améliore la capacité du pays à adopter de nouvelles technologies. L'article de Krueger et Lindahl, gravite autour des modèles de Lucas, de Mincer et de Romer, pour ce qui est de la partie macroéconomique. La croissance du capital humain serait à l'origine de la croissance de la production dans le modèle de Lucas, tandis que, dans le modèle de Romer, il s'agirait du stock de capital humain. Ce dernier observe par ailleurs, au cours d'une étude couvrant la période 1960-1980, que c'est le stock initial de lettrés et non la variation dans ce stock, qui détermine la croissance de la production. Comme autres résultats au niveau macroéconomique, on retiendra le fait que l'éducation postsecondaire ait plus de poids que l'éducation primaire, concernant la croissance. À partir des résultats de Mincer, Krueger et Lindahl observent que les régressions au niveau micro et macro, fournissent les mêmes estimés concernant les effets de l'éducation sur le revenu. Pour souligner une fois de plus, les différences de résultats entre pays développés et pays en voie de développement, les auteurs mentionnent une analyse de Donal O'Neill (1995) dans laquelle ce dernier remarque, que le rendement de l'éducation, mesuré en terme de

contribution au produit national brut, a crût de 58% pour les pays développés contre 64% pour les pays en voie développement, entre 1967 et 1985.

Enfin, à l'image de l'article précédent et de leur section sur l'analyse microéconomique, Krueger et Lindahl, dévoilent l'importance des erreurs de mesures ou de la spécification du modèle, sur les résultats des régressions au niveau macro. Par exemple, ils évoquent le fait que les nationaux étudiant à l'étranger, ne soient pas pris en compte par dans les statistiques. Ceci à pour conséquence une sous évaluation des données au niveau de l'éducation tertiaire pour les pays concernés. En plus de cela, ils avalisent le fait que l'éducation secondaire et tertiaire, ne soient pas définies de la même manière à travers les pays que regroupent les bases de données de l'UNESCO. Pour remédier à cet obstacle, Krueger et Lindahl suggère d'utiliser les bases de données de Barro-Lee ou du World Values Survey (WVS). En effet, le World Values Survey utilise une même définition à travers les pays. En somme, les régressions cross-country, montrent qu'un changement dans l'éducation, à une corrélation positive avec la croissance économique, lorsque les erreurs de mesures sont ajustées.

- **A Contribution To The Empirics of Economic Growth.**

Dans cet article Mankiw, Romer et Weil, s'inspirent du modèle de Solow pour construire leur analyse. Ils défendent l'idée selon laquelle les différences internationales en terme de revenu per capita, sont mieux expliquées par l'utilisation du modèle de Solow « augmenté ». Par « augmenté » on comprend le fait qu'ils rajoutent au modèle initial de Solow, le capital humain comme troisième facteur de production. Une bonne partie de leur article consiste à rétablir le modèle de Solow. Ils s'emploient donc à vérifier les différentes équations et relations du modèle. Pour ce faire, ils utilisent les données du Real National Accounts de Summers et Heston (1988). Ils séparent les données en trois groupes : les pays non producteurs de pétrole, les pays au niveau de développement intermédiaire et les pays de l'OCDE. Mankiw, Romer et Weil trouvent que leurs résultats sont conformes aux prédictions du modèle de Solow. Par exemple, ils trouvent que le

signe des coefficients sur l'épargne et la croissance de la population sont conformes aux attentes, pour les trois groupes.

Dans la deuxième partie de leur article, Mankiw, Romer et Weil se consacrent à l'analyse de leur modèle. Leur fonction de production est la suivante :

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta},$$

avec H le stock de capital humain. Ils font l'hypothèse que les rendements sont décroissants, pour tous les types de capital ($\alpha+\beta < 1$). En plus de cela, Mankiw, Romer et Weil, supposent qu'il n'y a pas d'externalités à l'accumulation du capital physique. Parmi leurs résultats, ils trouvent que la présence de l'accumulation du capital humain augmente l'impact de l'accumulation du capital physique sur le revenu. Dans leur modèle, une forte croissance de la population diminue le revenu per capita car, les quantités de capital humain et physique doivent être réparties en plus petites portions à travers la population. Pour implémenter leur modèle, ils utilisent des données provenant de l'UNESCO. À travers leur étude, ils trouvent que 80% des variations dans le revenu per capita, dans l'analyse cross-country des pays non producteurs de pétrole et des pays au niveau de développement intermédiaire, est expliquée par le logarithme du taux d'investissement, le logarithme du pourcentage de la population inscrite au secondaire et par le logarithme de $(n+g+\delta)$; δ étant le taux de dépréciation.

Parmi les diverses conclusions que Mankiw, Romer et Weil tirent de leur analyse, on retiendra entre autres, le fait qu'un taux d'épargne élevé conduise à un revenu plus élevé à l'état stationnaire qui, à son tour, mène à un niveau de capital humain plus important. Ainsi, une augmentation de l'épargne accroît la productivité générale des facteurs. De plus, on observera que les impacts dans le modèle augmenté sont plus importants que dans le modèle original de Solow, notamment pour ce qui est de l'influence de la croissance de la population sur le revenu per capita. Le modèle de Mankiw, Romer et Weil prédit que les pays ayant des technologies et des taux d'accumulation et croissance de population similaires, devrait converger en terme de revenu per capita. Enfin, le modèle de Solow augmenté, induit que les différences en matière d'épargne, d'éducation, et de croissance de la population, devraient expliquer les écarts de revenus per capita, à

travers les pays. En effet, l'analyse de Mankiw, Romer et Weil, montre que ces trois facteurs expliquent, à eux seuls, la majorité des divergences internationales.

- **Low Schooling for Girls, Slower Growth for All? Cross-Country Evidence on the Effect of Gender Inequality Education on Economic Development.**

Cet article analyse les effets des différences en matière d'éducation selon le genre, sur le développement économique. L'auteur observe que les différences en termes d'éducation en fonction du genre, sont à l'origine d'une différence de 0.4 à 0.9 points de pourcentage dans le taux de croissance annuel du PIB per capita des régions suivantes : Asie de l'Est, Asie du Sud, Moyen-Orient, Afrique Sub-saharienne. Ainsi, les inégalités de genre pourraient contrecarrer de nombreux objectifs de développement. A cet effet, l'auteur souligne le fait que les inégalités d'accès à l'éducation ou à d'autres ressources, freinent la réduction de la fécondité et de la mortalité infantile, ou encore l'augmentation des taux de scolarisation (en l'occurrence ceux des générations futures). De plus, selon Klasen, les inégalités de genre pourraient réduire la croissance économique, en considérant que cette dernière contribue à l'augmentation du bien-être, évalué à partir des indicateurs de longévité, de lettrisme et de pauvreté.

À l'aide de régressions « cross-country » (sur différents pays), l'auteur analyse le mécanisme par lequel le biais dû au genre dans l'éducation, réduit la croissance économique. Cet effet compte pour beaucoup dans les différences de croissances des régions en développement en l'occurrence l'Asie du Sud, l'Asie de l'Est, le Moyen Orient et l'Afrique Sub-saharienne. À travers son étude, Klasen analyse différents points d'inégalités entre hommes et femmes, et leurs impacts sur la croissance. Par exemple, pour les discriminations salariales et l'emploi des femmes, il observe que si les femmes ont la possibilité et les habilités pour être sur le marché du travail formel, alors la discrimination salariale à leur encontre pourrait alimenter l'investissement dans les industries où les femmes sont employées. Dès lors, réduire les inégalités d'accès à l'éducation en matière de genre, augmenterait la possibilité pour les employeurs d'embaucher des femmes. Ces dernières ayant un coût moins élevé, cela permet aux

entreprises qui les emploient d'accroître l'investissement et en bout de ligne, la croissance économique. Klasen illustre ce procédé en présentant le cas des pays d'Asie, dont une grande partie de la croissance a été attribuée à l'emploi des femmes dans les secteurs manufacturiers, orientés vers l'exportation. Les pays d'Asie ayant une économie tournée vers l'exportation, ont ainsi connu une augmentation du taux de scolarisation des femmes, et ce, malgré le fait qu'au même moment, les écarts salariaux entre hommes et femmes étaient importants.

Autres arguments avancés, celui des effets directs et indirects de l'éducation de la gente féminine. Comme effets directs, l'auteur avale le fait qu'augmenter le niveau d'éducation des femmes a pour conséquences l'amélioration de la quantité et de la qualité des enfants issus de femmes éduquées, ce qui tend à améliorer le capital humain de la prochaine génération. Concernant les externalités indirectes, Klasen fait référence au fait qu'augmenter l'éducation des femmes réduit les taux de fécondité ce qui affecte la croissance économique par quatre canaux : (1) la baisse de la croissance démographique qui favorise les investissements en capital par travailleur (intensité capitaliste « capital deepening ») et non ceux en vue d'acquiescer du nouveau capital pour de nouveaux travailleurs (« capital widening »); (2) la réduction du ratio de dépendance qui elle, favorise la hausse des taux d'épargne de l'économie et alimente donc la croissance; (3) l'augmentation pour un temps limité, de la proportion de travailleurs dans la population (« bonus démographique ») qui entraîne une hausse de la demande d'investissement en capital physique et biens d'équipement (maison, par exemple), si cette augmentation est coordonnée avec une hausse des taux d'épargne due à la baisse du ratio de dépendance, l'augmentation des flux de capital et/ou d'investissement propulsera la croissance; (4) enfin, si l'augmentation de la force de travail est absorbée par une hausse de l'emploi, alors la croissance économique per capita augmentera même si les salaires et la productivité restent inchangés.

Les données utilisées par Klasen proviennent du Penn World Tables Mark 5.6, de la base de données de Barro-Lee (1994 et 1996), de la base de données Women's Indicators and Statistics des Nations Unies v.3.0 et de L'UNICEF (1992). En outre, il s'agit de données sur le nombre moyen d'années d'éducation, les dépenses moyennes en éducation, la

population en âge de travailler, le revenu et la croissance per capita ajustés selon la PPA (parité des pouvoirs d'achat) en dollars US constant de 1985, le taux de croissance de la population, les taux d'investissement, le degré d'ouverture (mesuré comme la somme des exportation et importation rapportée au PIB), le tout couvrant la période 1960-1992.

Les principales régressions effectuées par Klasen sont les suivantes :

$$(1) g = \alpha_1 + \beta_1 \text{Inv} + \beta_2 \text{Popgro} + \beta_3 \text{LFG} + \beta_4 \text{ED60} + \beta_5 \text{GED} + \beta_6 \text{RED60} + \beta_7 \text{RGED} + \beta_8 X + \varepsilon$$

$$(2) \text{Inv} = \alpha_2 + \beta_9 \text{Popgro} + \beta_{10} \text{LFG} + \beta_{11} \text{ED60} + \beta_{12} \text{GED} + \beta_{13} \text{RED60} + \beta_{14} \text{RGED} + \beta_{15} X + \phi$$

$$(3) \text{Popgro} = \alpha_3 + \beta_{16} \text{ED60} + \beta_{17} \text{GED} + \beta_{18} \text{RED60} + \beta_{19} \text{RGED} + \beta_{20} X + \varphi$$

$$(4) \text{LFG} = \alpha_4 + \beta_{21} \text{ED60} + \beta_{22} \text{GED} + \beta_{23} \text{RED60} + \beta_{24} \text{RGED} + \beta_{25} X + \gamma$$

$$(5) g = \alpha_5 + \beta_{26} \text{ED60} + \beta_{27} \text{GED} + \beta_{28} \text{RED60} + \beta_{29} \text{RGED} + \beta_{30} X + \upsilon$$

avec g = taux annuel moyen composé du taux de croissance du revenu per capita (1960-1992);

Popgro = taux annuel moyen composé de la population (1960-1992);

Inv = taux d'investissement annuel moyen en pourcentage du PIB (1960-1992);

LFG = taux de croissance annuel moyen de la force de travail 15-64 ans (1960-1992);

ED60 = nombre total d'année d'éducation entre 1960 et 1990;

RED60 = ration femme-homme du nombre total d'années d'éducation de la population adulte en 1960;

GED = croissance annuelle moyenne (absolue) dans le nombre total d'années d'éducation entre 1960 et 1990;

RGED = ratio femme-homme de la croissance annuelle moyenne (absolue) du nombre total d'année d'éducation entre 1960 et 1990;

X = autres variables explicatives (« régresseurs ») typiquement incluses dans l'analyse « cross-country » comme variables de contrôle : le degré d'ouverture, le logarithme du revenu per capita de 1960.

L'auteur effectue aussi des régressions avec des données de panel, celles-ci rejoignent les résultats des régressions énumérées ci-dessus. Les principaux résultats de l'étude de

Klasen sont les suivants : les inégalités dans l'accès à l'éducation en fonction du genre, expliquent pour beaucoup les différences de croissances dans les régions retenues, particulièrement pour l'Afrique Sub-saharienne; le ratio femme-homme (RED) et la croissance de ce ratio (GRED) ont tous deux des effets positifs sur la croissance économique; les inégalités liées au genre réduisent le niveau moyen de capital humain. Les résultats confirment aussi les externalités directes et indirectes découlant de l'augmentation du niveau d'éducation des femmes. De même, les résultats de la régression (2) confirment l'impact positif des discriminations salariales, lorsque celles-ci sont combinées avec une réduction des inégalités d'accès à l'éducation entre homme et femme. A partir de la régression (1), Klasen observe que 0.45 des 3.3 points de pourcentage de différence annuelle de croissance, entre l'Afrique Sub-saharienne et l'Asie de l'Est, sont dus aux disparités d'accès à l'éducation dépendamment du genre. En comparant l'Asie du Sud et l'Asie de l'Est, il trouve que 0.69 des 2.5 points pourcentages de différence entre les deux régions, sont issus des inégalités dans l'éducation vis-à-vis du genre.

En somme on retiendra de cet article que les différents degrés de discrimination sexuelle dans l'éducation à travers les pays, explique une bonne partie des différences de croissance observées à l'échelle mondiale. Cette relation se vérifie surtout au sein des pays en développement qui eux, ont un plus grand avantage à réduire les inégalités de genre dans l'éducation.

III. DONNÉES

Les données utilisées dans notre étude proviennent essentiellement des bases de données de l'UNESCO, du Quality of Government Institute, de la Banque Mondiale et de Barro-Lee. Ce sont des données de séries chronologiques portant pour l'essentiel sur l'éducation. En effet, il s'agit de données portant sur le taux de scolarisation des femmes, l'enrôlement dans l'éducation primaire, secondaire ou post secondaire (tertiaire), le taux de scolarisation brut, le taux de scolarisation net, la répartition des élèves selon les différents programmes d'orientation, le pourcentage de diplômés , le nombre de diplômés

en fonction des programmes d'études, le pourcentage de diplômés du postsecondaire qui émigrent, les dépenses en éducation ainsi que le nombre d'enseignants et le ratio enseignants par élève. À cela s'ajoute des données sur la population illettrée et sa répartition. Par ailleurs, on soulignera le fait que certaines données utilisées dans les régressions, ont été tiré d'autres bases de données telles que le Penn World Table v6.3.

En plus des données sur l'éducation, notre étude comporte des données socio-économiques et démographiques telles que le PIB, le PIB per capita, le taux de croissance du PIB, le taux de croissance de la population, le pourcentage de la population rurale, le taux de croissance de la population urbaine, le taux de fécondité, le pourcentage de travailleur en fonction de leur niveau d'éducation, le nombre d'universités privées ou publiques, le chômage de long terme chez les diplômés par exemple. Ces données couvrent la période 1960 -2009 et concernent 156 pays. A partir de la base de données du QoG, on obtient entre autre des données sur la performance économique, le taux d'activité des femmes, le nombre de femme ayant des postes à responsabilités, les dépenses gouvernementales en éducation en % du PIB (calculées à partir de données de séries temporelles sur la période 1972-1999 et de données de coupe transversale 1995-2000). Les données du QoG s'étendent de 1946 à 2009. La base de données de Barro-Lee, quant à elle, couvre la période 1950 à 2010 avec un intervalle de 5ans entre les mesures. Il s'agit de données portant exclusivement sur l'éducation telles que, le nombre moyen d'années d'étude réparti selon l'âge, le sexe et le niveau (primaire, secondaire et universitaire).

IV. QUELQUES STATISTIQUES DESCRIPTIVES

On observe, à partir des quelques graphiques suivants, que les pays développés se distinguent des pays moins avancés, par des taux de scolarisation plus élevés (aussi bien chez les filles que les chez les garçons), mais aussi de meilleurs ratios nombres d'élèves par professeurs. Ce dernier fait, peut être interprété comme le signe d'une meilleure qualité de l'enseignement dans les pays développés. Cependant, on note également le fait que de plus en plus de pays en voie de développement, améliorent leurs statistiques en termes d'éducation. Cette amélioration s'accompagne souvent de taux de croissance

élevés, ce qui tend à confirmer les conclusions issues des articles énoncés plus haut, au sujet de la relation éducation-croissance. On peut citer à titre d'exemple, l'Azerbaïdjan, Trinité et Tobago, l'Angola, le Venezuela, la République Dominicaine ou encore le Costa Rica. Toutefois, certains pays sous développés voient leurs statistiques concernant l'éducation converger vers les taux des pays développés, sans pour autant observer une croissance de leurs produits intérieurs bruts. Ceci, rejoint une des conclusions de Hanushek et Woessmann, qui soulignaient le fait que l'éducation à elle seule, ne saurait générer de la croissance économique.

L'Asie de l'Est et le Pacifique se démarquent des autres régions et catégories de part les taux élevés qu'ils présentent sur la période. En effet, entre 1960 et 1970 le taux de croissance annuel moyen était de 4,7323%, entre 1980-1990 il atteint 7,5119% pour finir à 8,7305% entre 2000 et 2009. L'Amérique latine et les Caraïbes, présentent eux, un tableau différent dans la mesure où, la tendance du taux de croissance est plutôt à la baisse, 5,3767% entre 1960 et 1970 contre 3,6303% entre 2000 et 2009. Le Moyen Orient et l'Afrique du Nord, connaissent une évolution similaire à celle de l'Amérique latine et des Caraïbes. En effet, le taux de croissance annuel moyen culmine à 7,2920% entre 1960 et 1970, par la suite, il diminue au point d'atteindre le seuil de 2,8008% entre 1980 et 1990, avant de repartir à la hausse pour atteindre 4,5238% entre 2000 et 2009. L'Amérique du Nord et la Zone Euro affichent, tous deux le même profil, à savoir un taux de croissance annuel moyen qui décroît graduellement durant la période. Il passe entre autre de 5,4262% entre 1960 et 1970 à 2,9672% entre 2000 et 2009, pour l'Amérique du Nord tandis que celui de la Zone Euro, chute de 5,7498% entre 1960 et 1970 à 1,9666% entre 2000 et 2009.

De manière générale, les pays développés ou à hauts revenus, qu'ils soient de l'OCDE ou non, ont la même tendance à la baisse concernant le taux de croissance annuel moyen. Les régions à faibles ou moyens revenus, sont celles qui connaissent les plus forts taux de croissance sur la période 1960-2009. On remarque de plus, que l'ensemble des régions à l'exception de celle de l'Asie de l'Est, du Pacifique et de l'Asie du Sud, connaissent une baisse de leurs taux entre 1980 et 1990.

Concernant les taux bruts de scolarisation, l'Afrique Sub-saharienne reste largement en retrait, même si l'on observe une légère croissance entre 1999 et 2008, le taux passant de 24% à 34%. Les plus hauts taux concernent respectivement, la région Amérique du Nord et Europe Occidentale, suivi de la région Asie Centrale, ensuite celle de l'Europe Centrale et Orientale et enfin celle de l'Asie de l'Est et du Pacifique. Si l'on considère une comparaison à l'échelle nationale, le Botswana est de loin le meilleur élève africain sur la période 1999-2009, avec un taux avoisinant les 77%. Concernant le nombre moyen d'années d'éducation de la population féminine âgée de 15 ans et plus, les États-Unis et le Japon dominent avec 12 et 11 ans d'années en moyenne, respectivement. Une fois de plus, le Botswana fait forte impression, puisqu'il passe de 3 années d'éducation en moyenne en 1980, à 9 années en 2009. Pour la plupart des autres pays, l'évolution du nombre moyen d'années d'éducation, a plutôt été lente et graduelle. Beaucoup de pays, en l'occurrence de pays sous développés ou en voie de développement, ont connu un tournant autour des années 80, à partir de là, le nombre moyen d'années d'éducation s'est mis à croître à un rythme soutenu.

A travers le graphique 5, on peut observer que l'Italie présente un meilleur ratio élèves/enseignants que les États-Unis ou le Royaume-Uni. Ce ratio est resté relativement constant entre 1999 et 2009.

A partir du diagramme sur la population active féminine, on note que les femmes occupent une place importante dans la population active des pays, qu'ils soient développés ou non. Ce résultat est largement vérifié à l'exception des pays musulmans tels que l'Afghanistan ou l'Algérie. Dans les pays en voie de développement, elles représentent près de 50% de la population active (Bénin, Burundi, Burkina Faso, Chine). On peut donc envisager l'impact qu'aura une meilleure politique en matière d'éducation, féminine notamment, dans ces pays.

Les graphiques concernant la performance économique, nous montrent une relation positive entre cette dernière et le nombre total moyen d'années d'éducation, que se soit celui de la population âgée de 15 ans et plus ou celui de la population féminine de 15 ans et plus. Cette relation est aussi vérifiée pour la population âgée de 25 ans et plus. On s'attend donc à voir des résultats similaires lors des régressions. Par ailleurs, on observe

que la relation entre le taux de croissance du PIB et le taux d'activité des femmes n'est pas significative. Dans la plupart des cas, à mesure que le taux d'activité des femmes augmente, le taux de croissance du PIB, lui, semble demeurer constant. Il en est de même pour la relation concernant le taux de croissance du PIB et le nombre moyen d'années d'études de la population âgée de 15 ans et plus, qu'elle soit féminine ou non. Dans le cadre la population féminine de 15 ans et plus, la relation semble même être plutôt négative. Enfin la relation entre le revenu par travailleurs et la population active ayant une éducation tertiaire est positive. En effet, à mesure que le pourcentage de population active ayant une éducation tertiaire croît, le revenu par travailleur augmente. Ceci, souligne l'impact de l'éducation supérieure dans la détermination des revenus.

Les graphiques représentant le taux de croissance du PIB en %, en fonction du taux brut de scolarisation post secondaire chez les femmes et chez les hommes, ne nous permettent pas de tirer des conclusions claires et définitives quant au sens de la relation. En effet, une relation positive semble être observée pour des pays tels que la Corée du Sud, l'Irlande, ou encore le Liban. Néanmoins, il ne semble pas y avoir de relation pour des pays tels que le Mozambique, l'Éthiopie ou encore l'Inde. De manière globale, la relation positive semble être vérifiée pour les pays développés tandis qu'elle paraît insignifiante voire absente pour les pays en voie de développement. Le graphique mettant en scène la performance économique et le pourcentage de lettrés, met en évidence le fait que plus le nombre de lettrés est important, plus la performance économique est élevée. Cela se vérifie pour l'ensemble des pays représentés à l'exception du Burkina Faso, du Zimbabwe, la Centre Afrique, l'Inde ou encore l'Irak. Enfin, les diagrammes portant sur l'émigration de la population ayant une éducation tertiaire en %, nous montrent une tendance à l'émigration plus forte chez les petits pays¹, les pays en voie de développement ou encore les pays ayant connu un conflit² armés, tels que le Cap Vert, Haïti, la Gambie, la Jamaïque, l'Irlande ou encore le Liban. À l'opposé, les pays développés se distinguent par des taux d'émigration faible, en moyenne autour de 5%³.

Tableau 1 : Taux de croissance du PIB 1960-2009

¹ En termes de superficie.

² Actuel ou passé

³ Certains pays en voie de développement tels que le Burkina Faso, présentent eux aussi des taux en deçà des 5%.

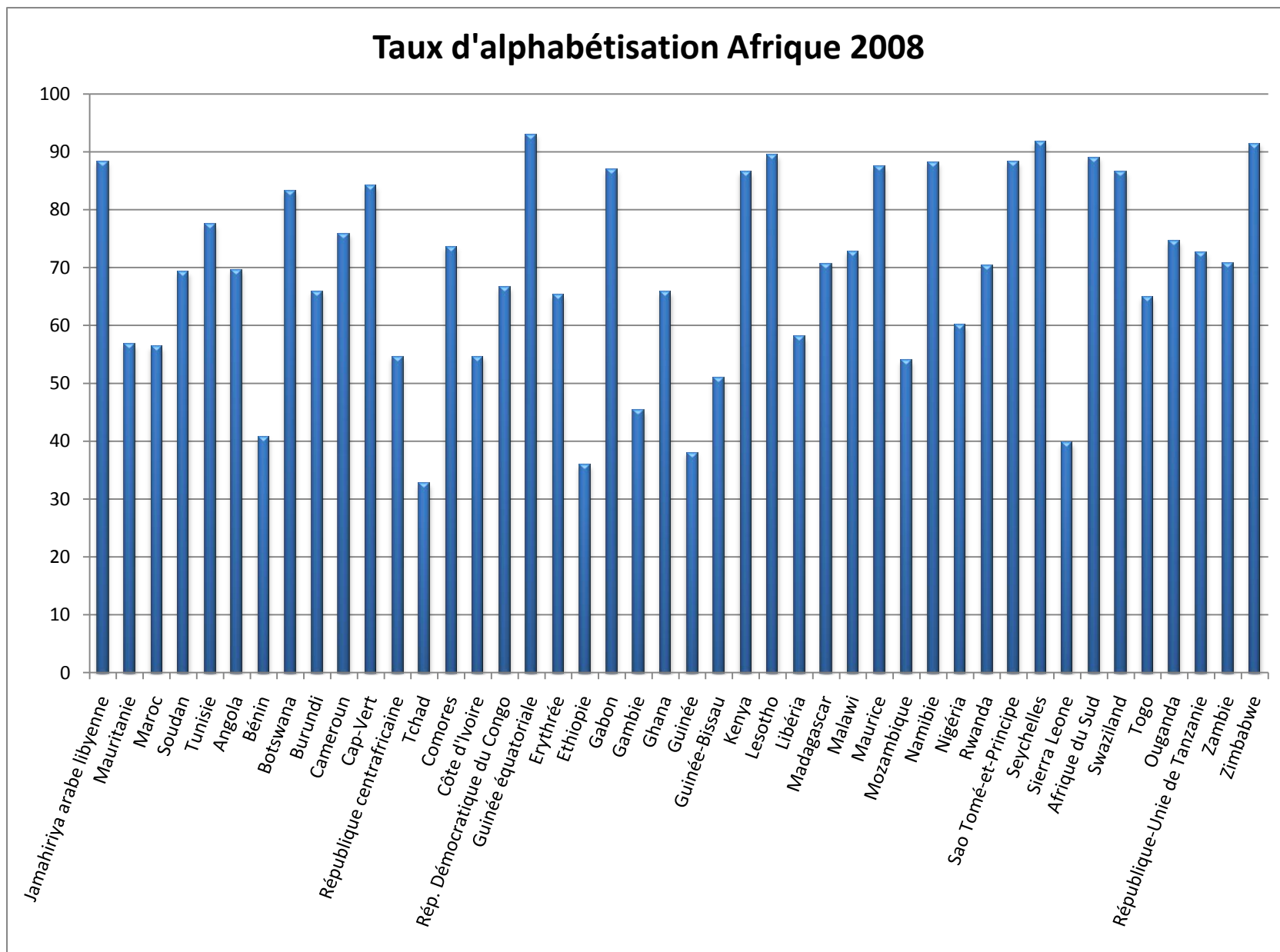
Taux de croissance du PIB en %⁴					
Régions et Catégories	Périodes				
	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2009
North America	5,4262	3,7854	2,5289	2,6222	2,9672
East Asia & Pacific	4,7323	7,2084	7,5119	8,1520	8,7305
Europe & Central Asia	...	...	...	-0,7837	5,8291
Latin America & Caribbean	5,3767	5,7703	1,6688	3,0368	3,6303
Middle East & North Africa	7,2920	5,6715	2,8008	4,2372	4,5238
South Asia	4,3768	3,2987	5,5402	5,2275	6,6583
Sub-Saharan Africa	4,9361	4,0718	2,0743	2,1768	4,8547
World	5,3222	3,8824	3,0278	2,8504	3,0305
Euro area	5,7498	3,6557	2,3922	2,3268	1,9666
Heavily indebted poor countries (HIPC)	3,5936	3,0790	1,4914	2,2324	4,9012
High income	5,3541	3,6535	2,9951	2,6784	2,2607
High income: nonOECD	8,6158	9,7311	4,1059	4,8106	4,5532
High income: OECD	5,3074	3,5110	2,9591	2,5890	2,1487
Upper middle income	5,4172	5,5513	1,9873	2,0560	4,2583
Middle income	5,1853	5,5497	3,2841	3,6650	5,9965
Lower middle income	4,7575	5,5646	5,4979	6,0109	7,8094
Low & middle income	5,1215	5,4370	3,2682	3,6481	5,9811
Low income	...	...	3,4051	3,2047	5,5612
Least developed countries: UN classification	...	...	2,4068	3,2447	6,2754

⁴ Moyennes calculées à partir de la base de données de la Banque Mondiale. Classification de la Banque mondiale (South Asia, Middle Income,...). Les valeurs des premières et dernières peuvent être biaisées pour certaines régions et catégories, compte tenu de l'absence de données pour les années 1960 et 2009 dans certains cas.

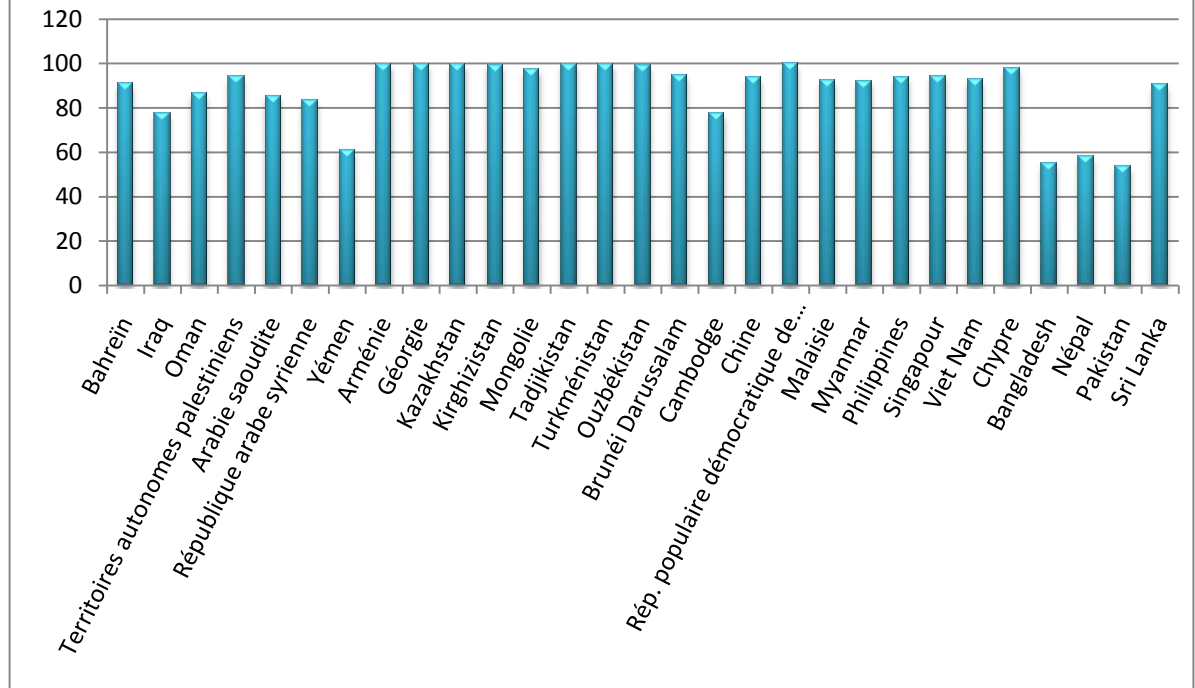
Taux de croissance du PIB per capita en %⁵					
Régions et Catégories	Périodes				
	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2009
North America	3,402	2,8	1,4288	1,72	2,1758
East Asia & Pacific	2,4502	5,0728	5,7798	6,8040	7,8303
Europe & Central Asia	...	...	...	-0,9871	5,7451
Latin America & Caribbean	2,5945	3,2631	-0,3976	1,3572	2,3233
Middle East & North Africa	4,3962	2,7810	-0,2613	1,9529	2,6004
South Asia	1,9493	0,8632	3,2328	3,2477	4,9714
Sub-Saharan Africa	2,3387	1,2421	-0,8053	-0,5157	2,2719
World	3,2816	1,9380	1,2690	1,3752	1,7928
Euro area	4,9266	3,1220	2,0941	1,9820	1,4163
Heavily indebted poor countries (HIPC)	1,0017	0,3179	-1,3047	-0,4864	2,2008
High income	4,1815	2,7092	2,2516	1,9286	1,5474
High income: nonOECD	5,9624	7,0634	1,6491	3,1276	3,0347
High income: OECD	4,2181	2,6717	2,3477	1,9208	1,5109
Upper middle income	3,4067	3,7134	0,3777	0,9230	3,3721
Middle income	2,9339	3,3771	1,3982	2,1685	4,7876
Lower middle income	2,4329	3,2940	3,4982	4,3844	6,4982
Low & middle income	2,8299	3,1993	1,2709	2,0102	4,6047
Low income	...	...	0,7444	0,8147	3,3633
Least developed countries: UN classification	...	...	-0,2750	0,7096	3,8336

⁵ Moyennes calculées à partir de la base de données de la Banque Mondiale. Classification de la Banque mondiale (South Asia, Middle Income,...). Les valeurs des premières et dernières peuvent être biaisées pour certaines régions et catégories, compte tenu de l'absence de données pour les années 1960 et 2009 dans certains cas.

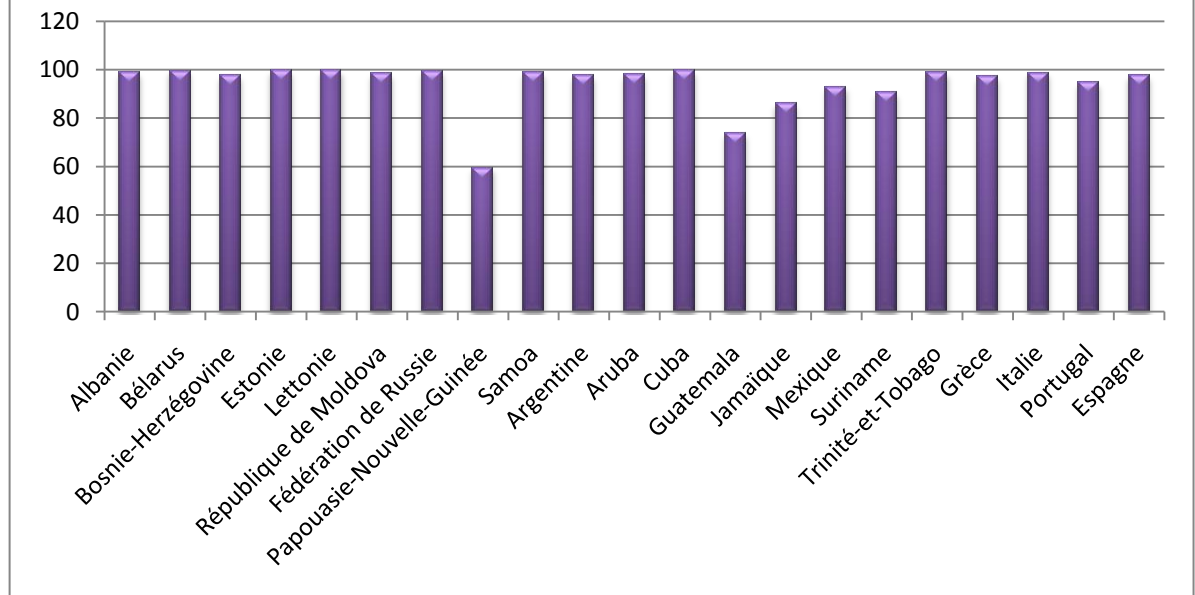
Graphique 1 : Taux d'alphabétisation en %



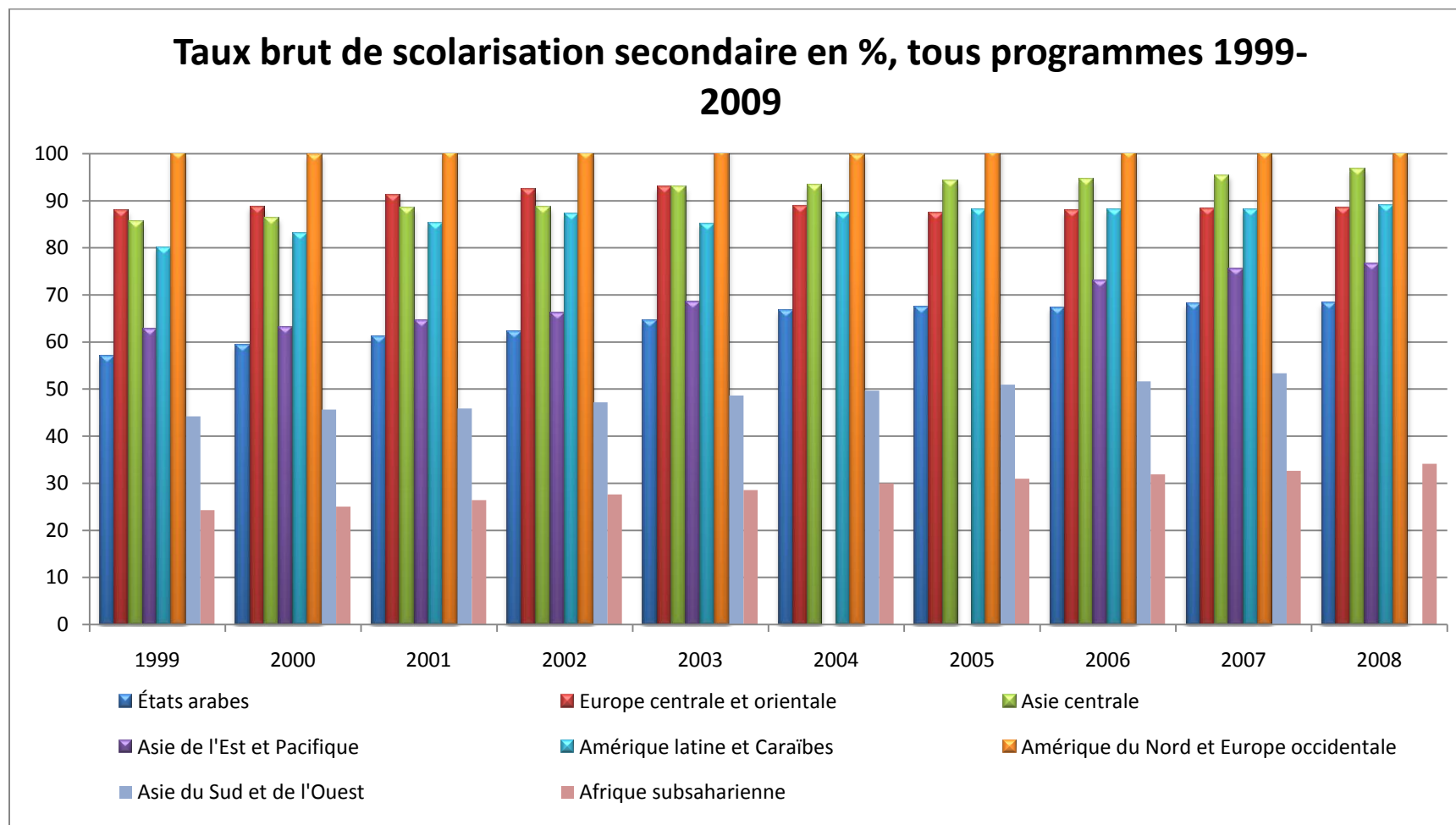
Taux d'Alphabétisation Asie 2008



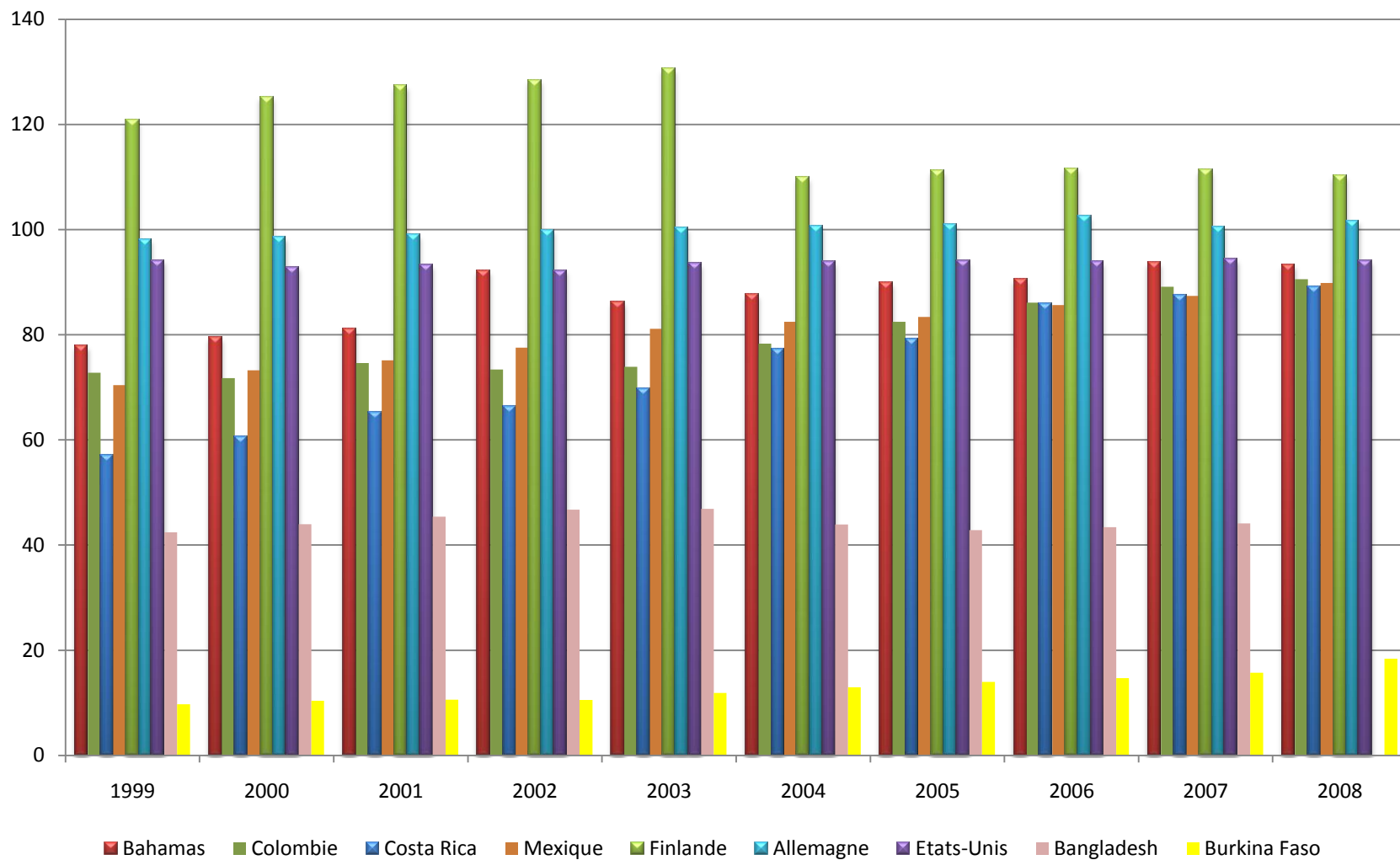
Taux d'Alphabétisation Océanie, Amérique du Sud, Amérique du Nord et Europe 2008



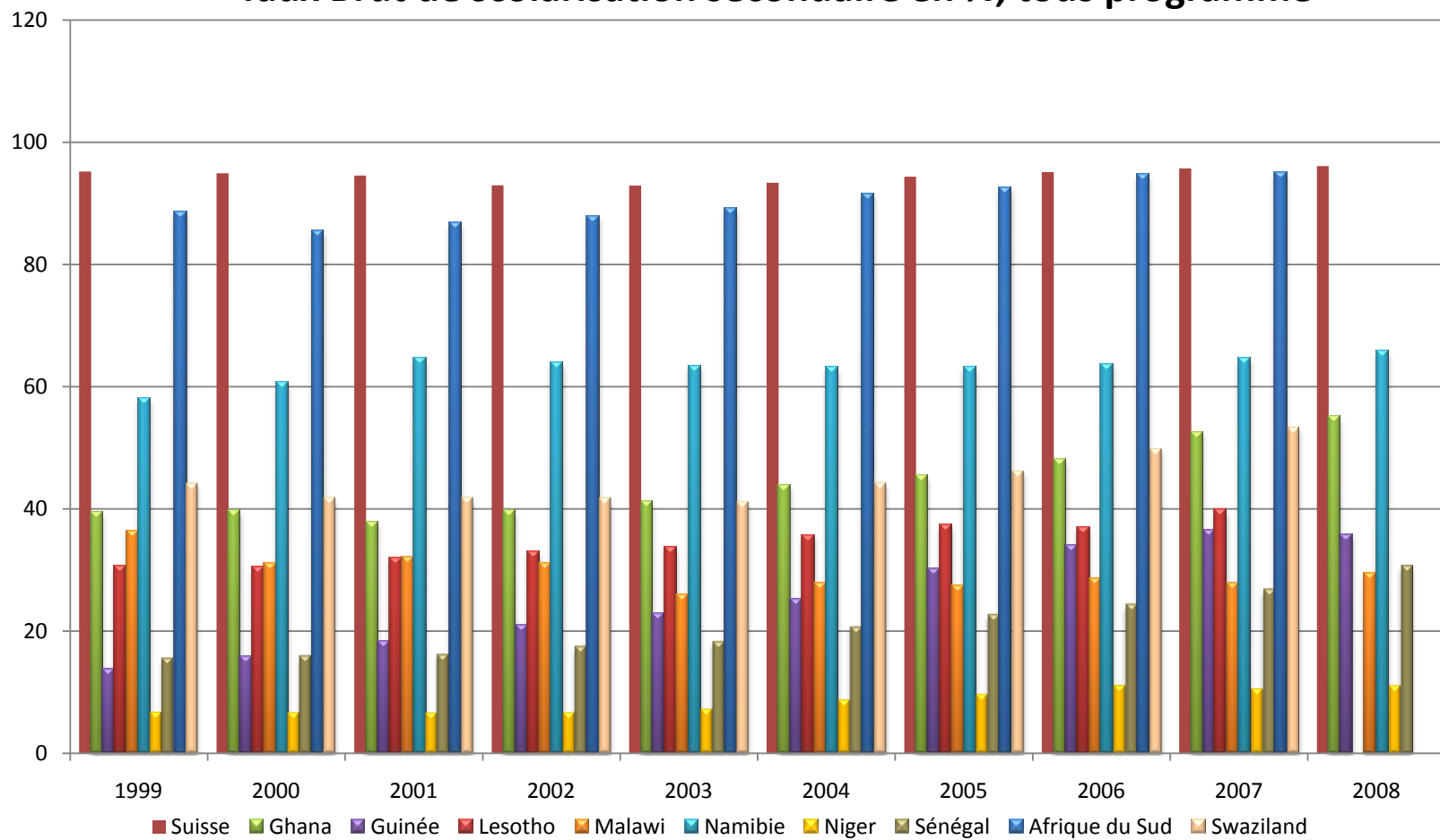
Graphique 2 : Taux brut de scolarisation 1999-2009

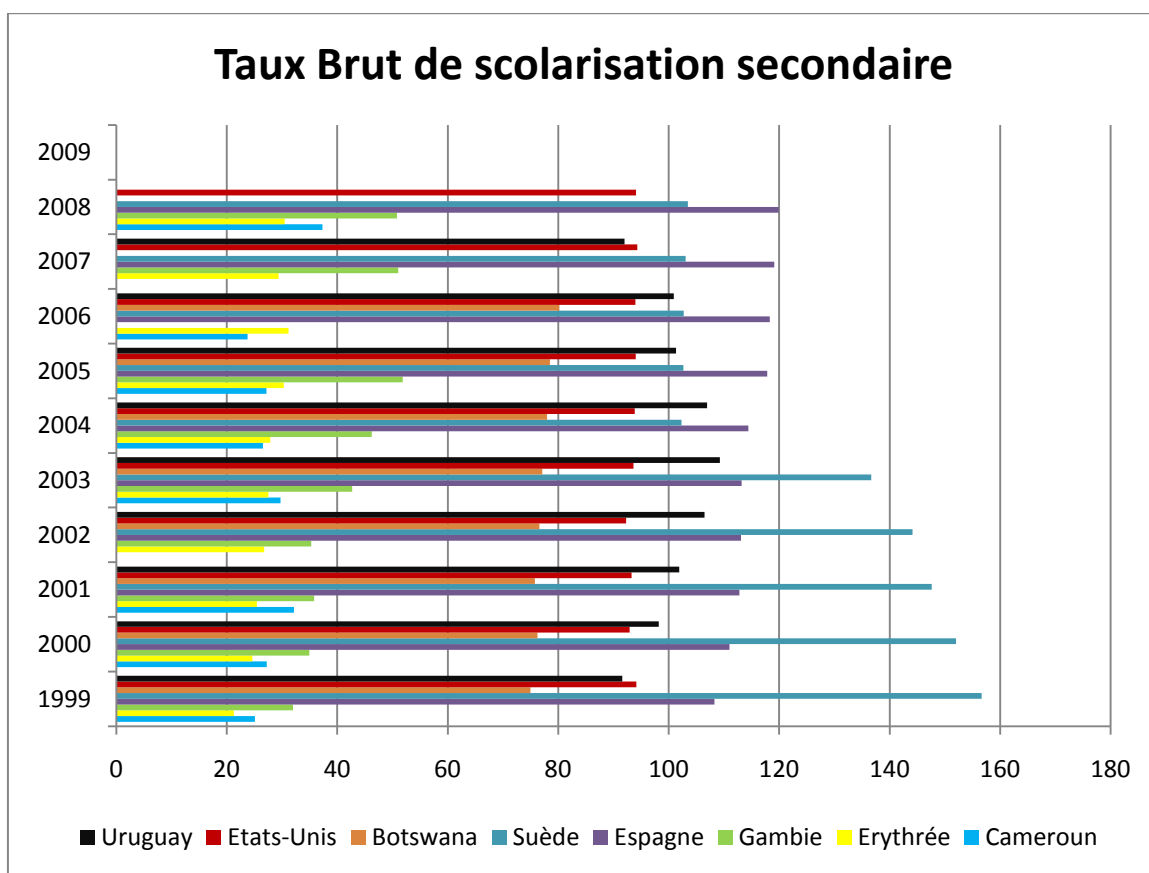


Taux Brut de scolarisation secondaire en %, tous programme



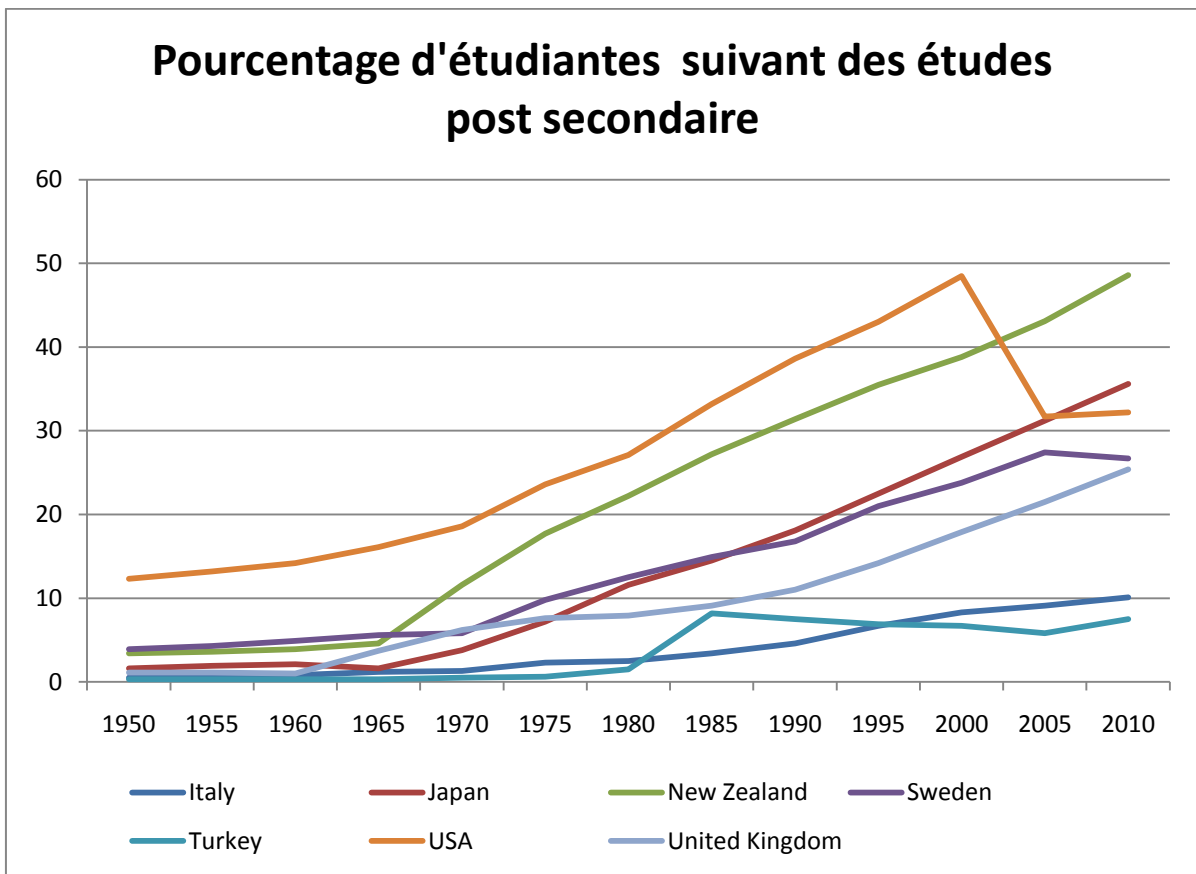
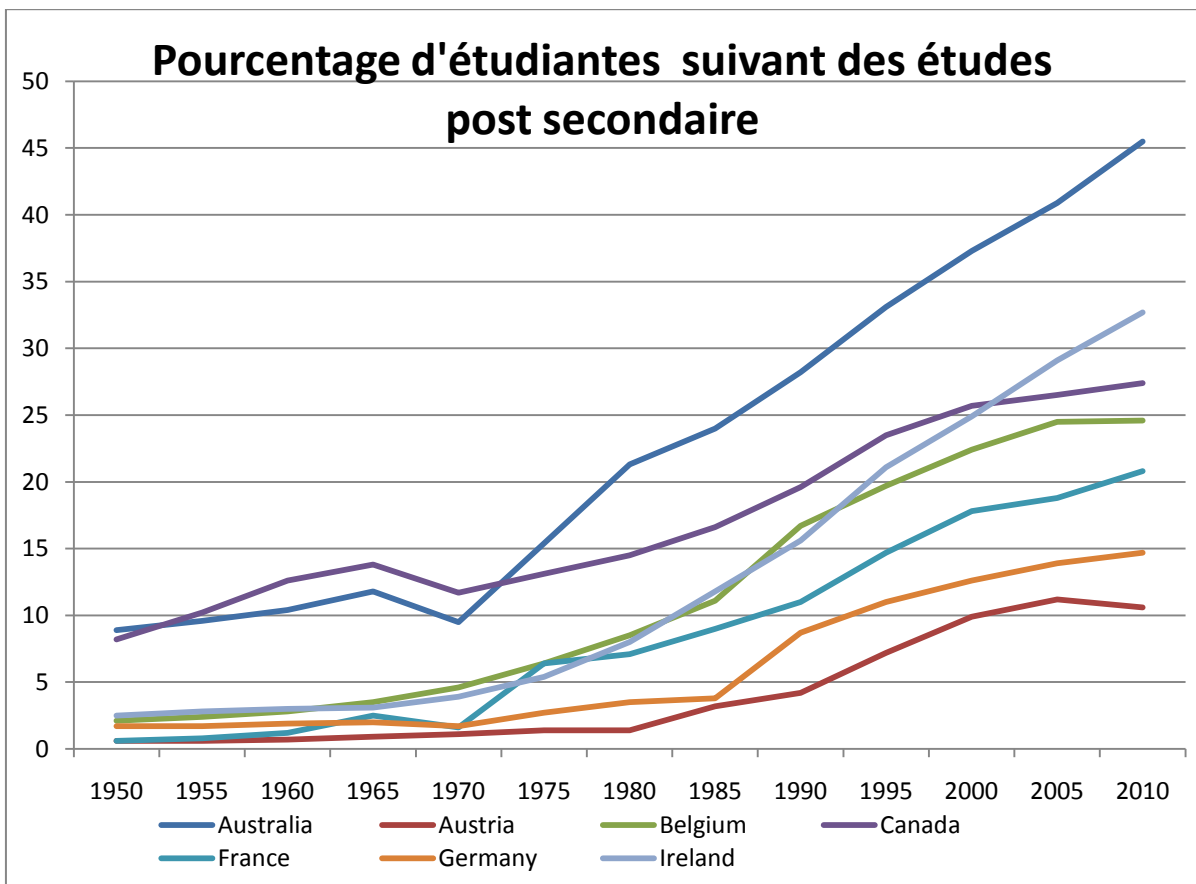
Taux Brut de scolarisation secondaire en %, tous programme

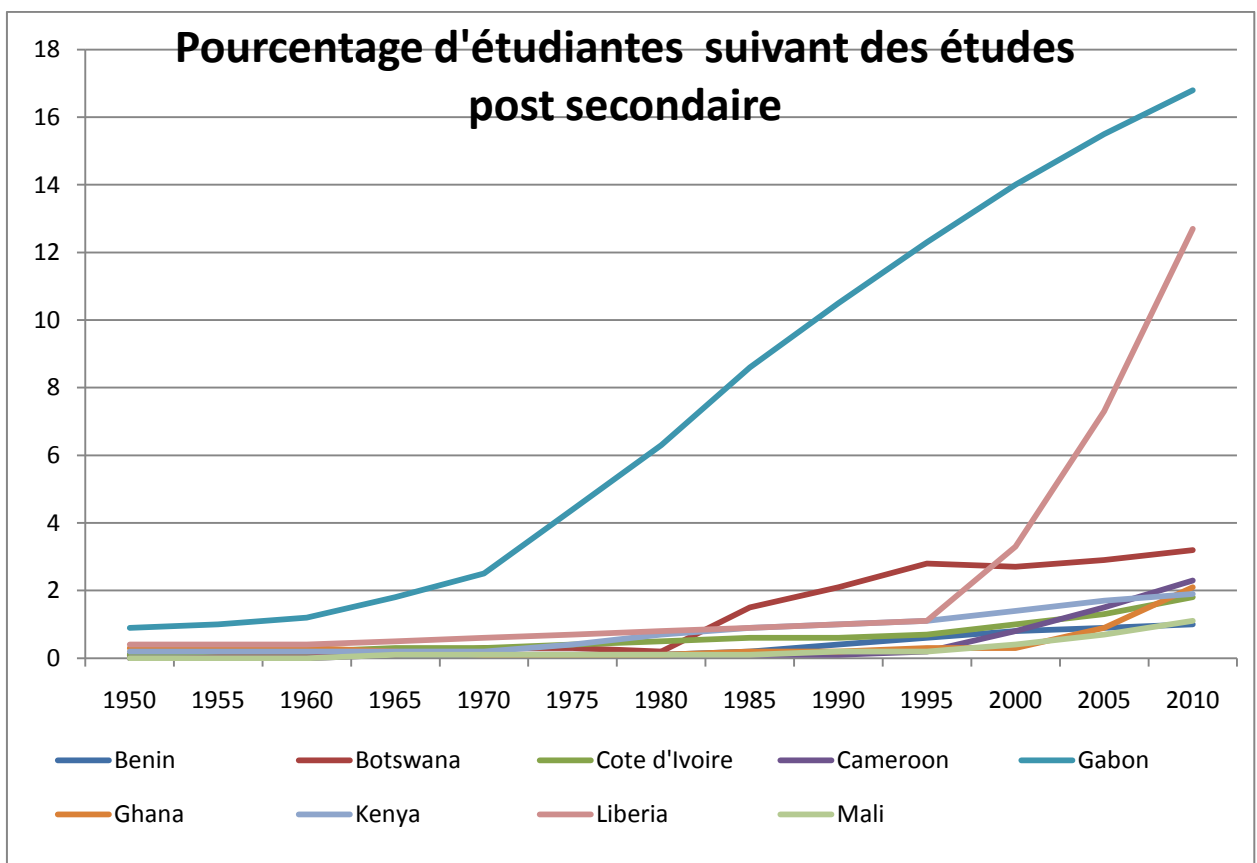
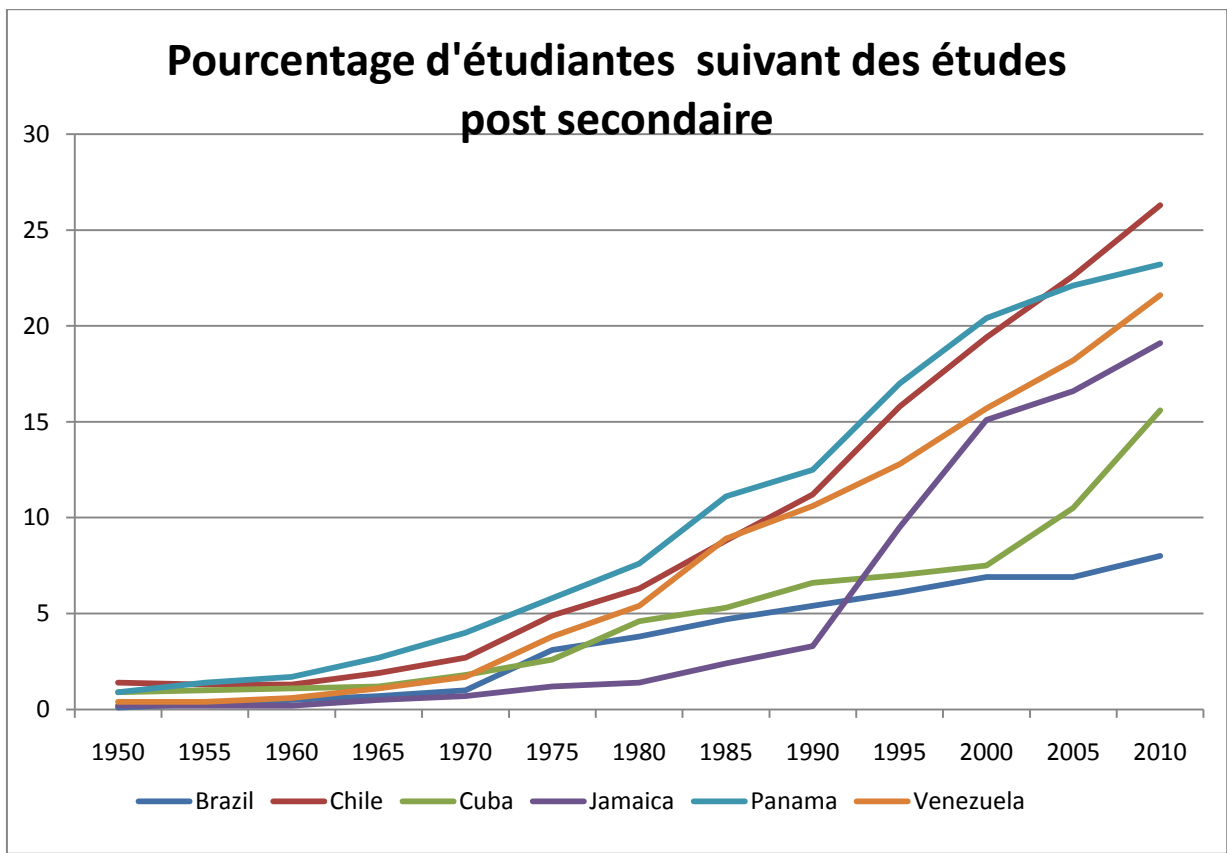


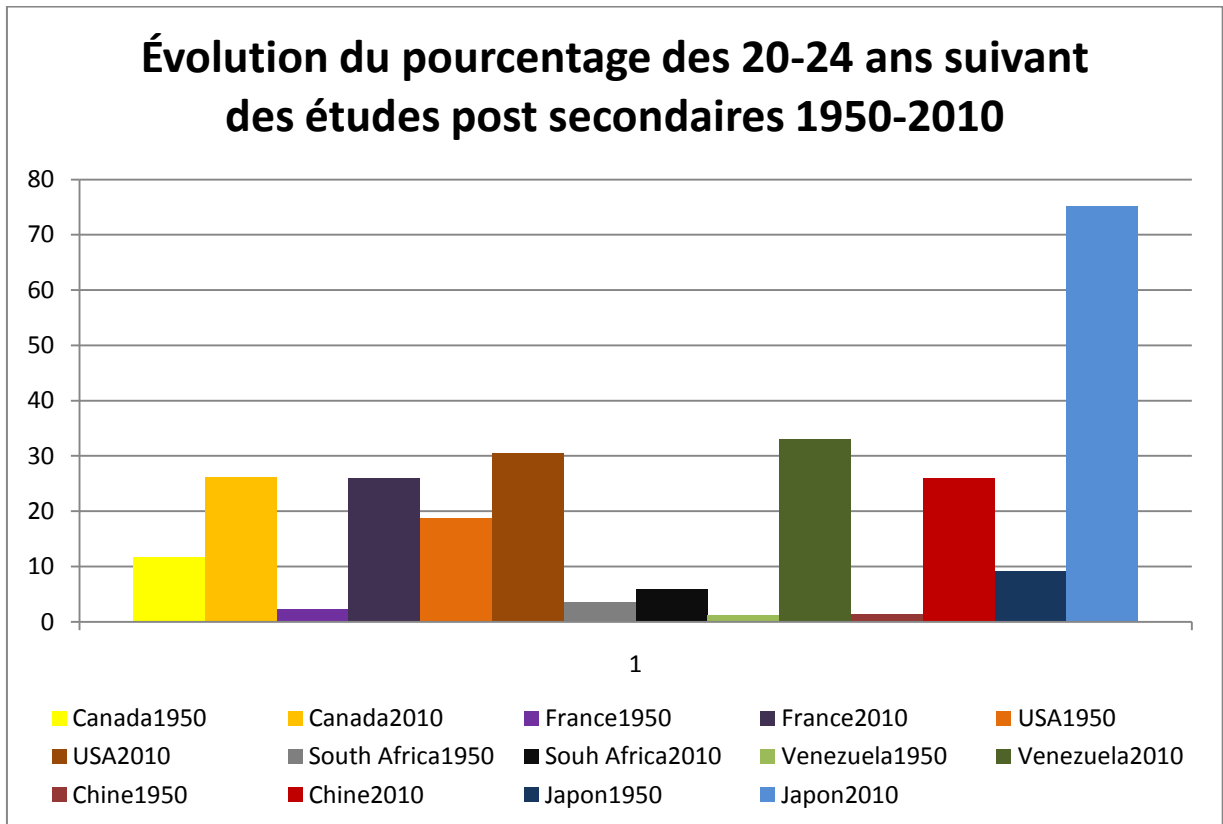
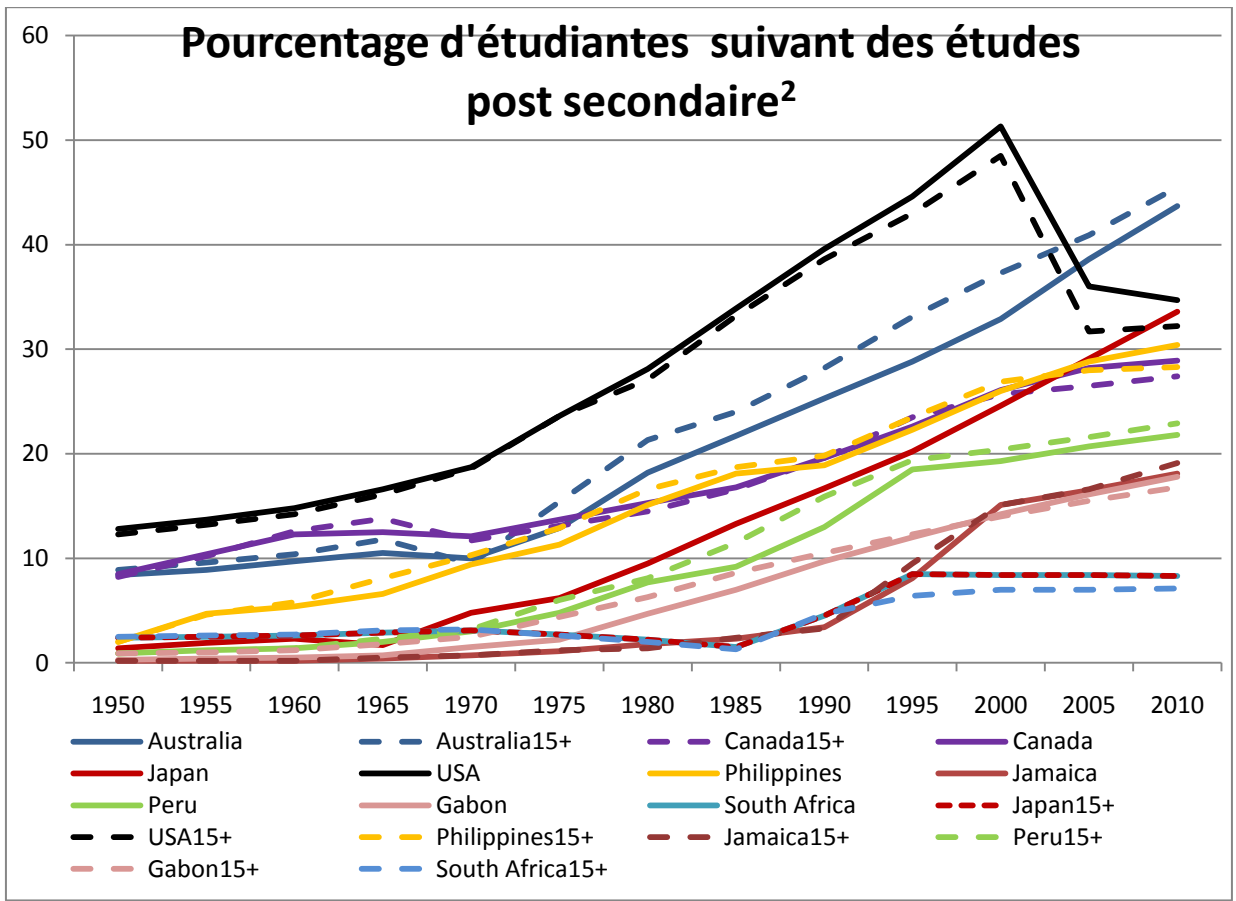


Graphique 3 : Pourcentage d'étudiantes suivant des études post secondaire et nombre moyen d'années d'éducation⁶.

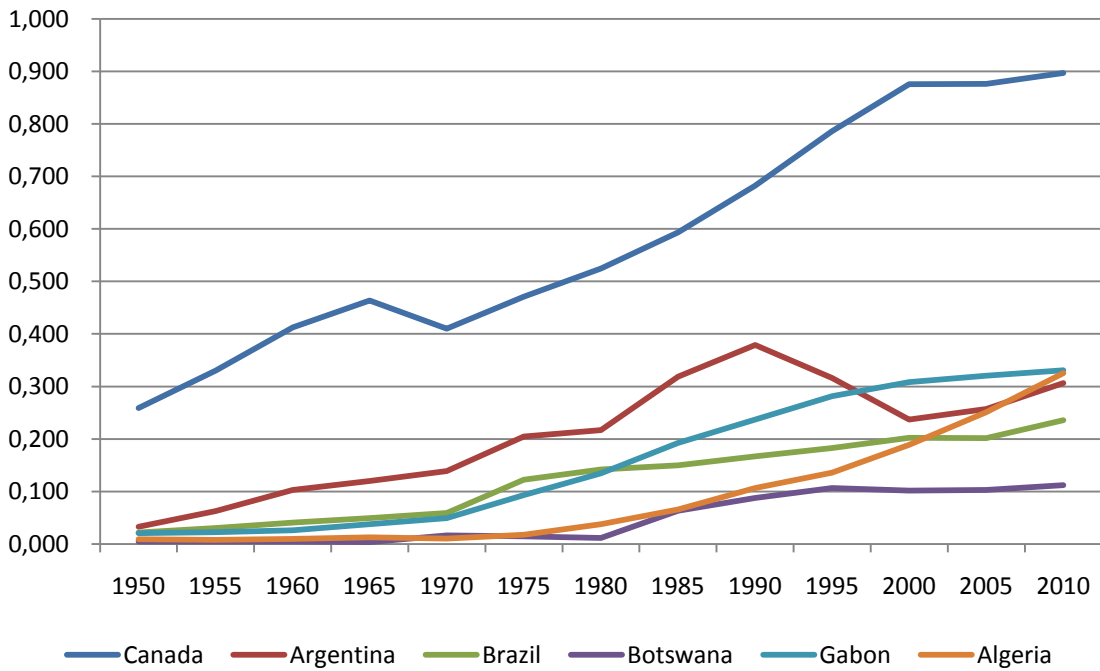
⁶ Graphique construit à partir de la base de données de Barro-Lee 2010.



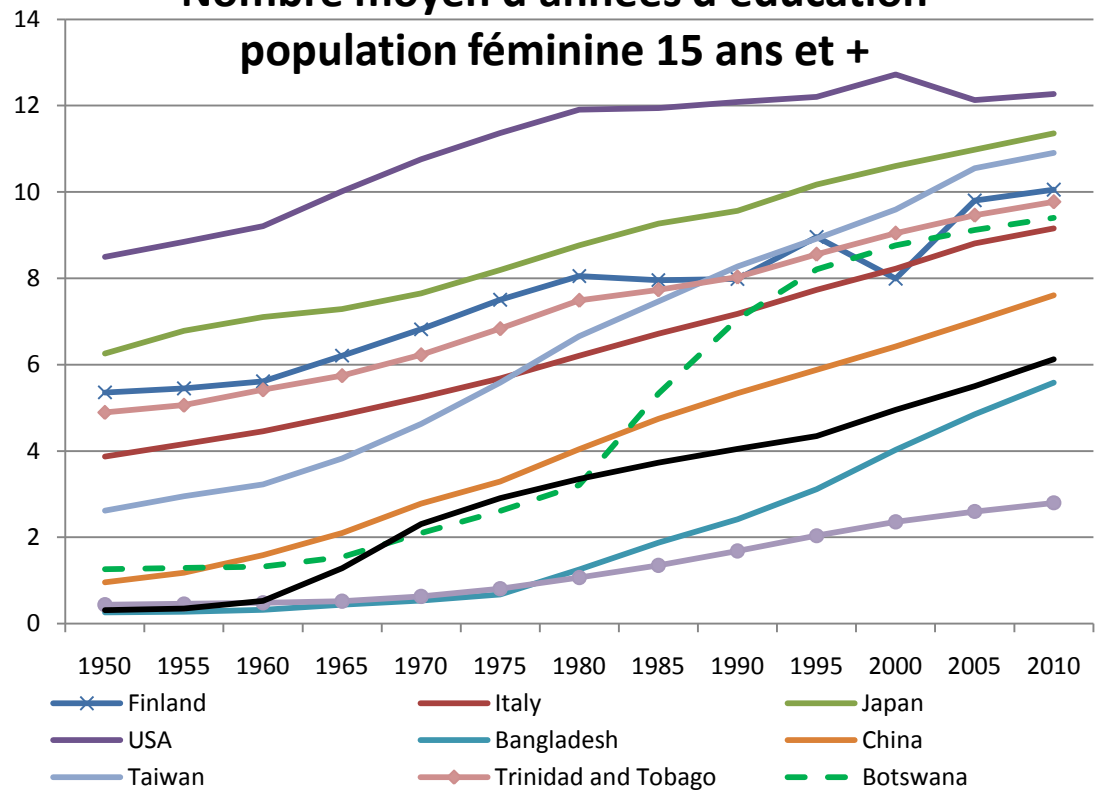




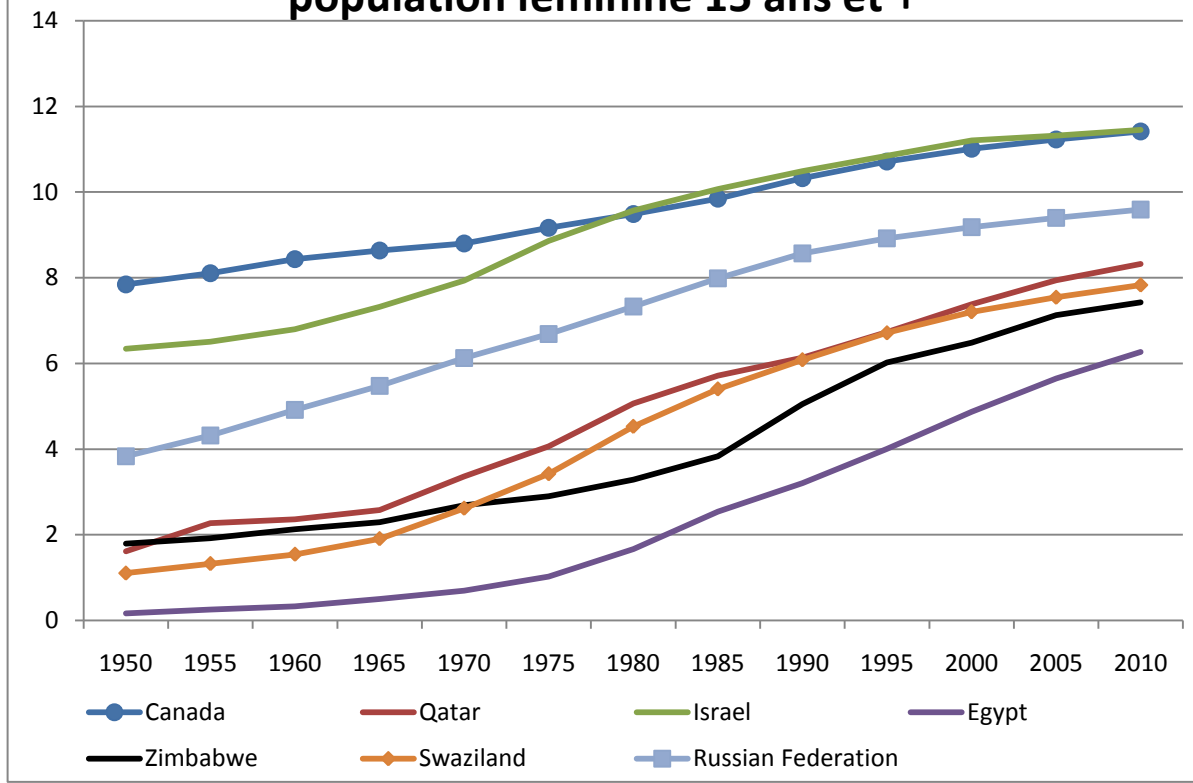
Nombre moyen d'années d'éducation tertiaire (post secondaire)



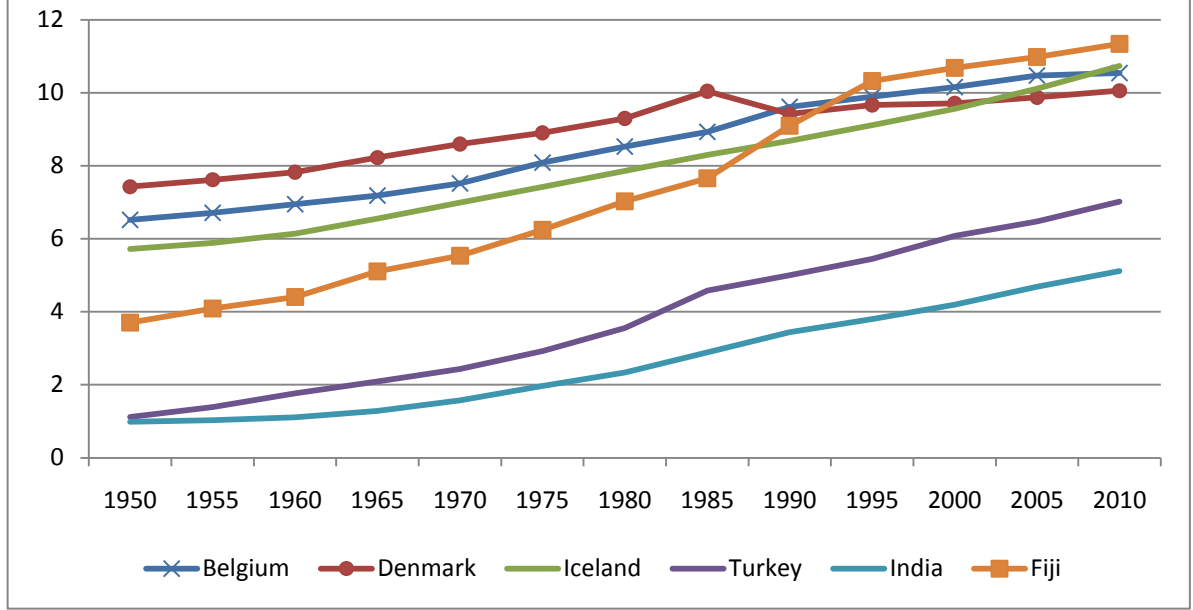
Nombre moyen d'années d'éducation population féminine 15 ans et +



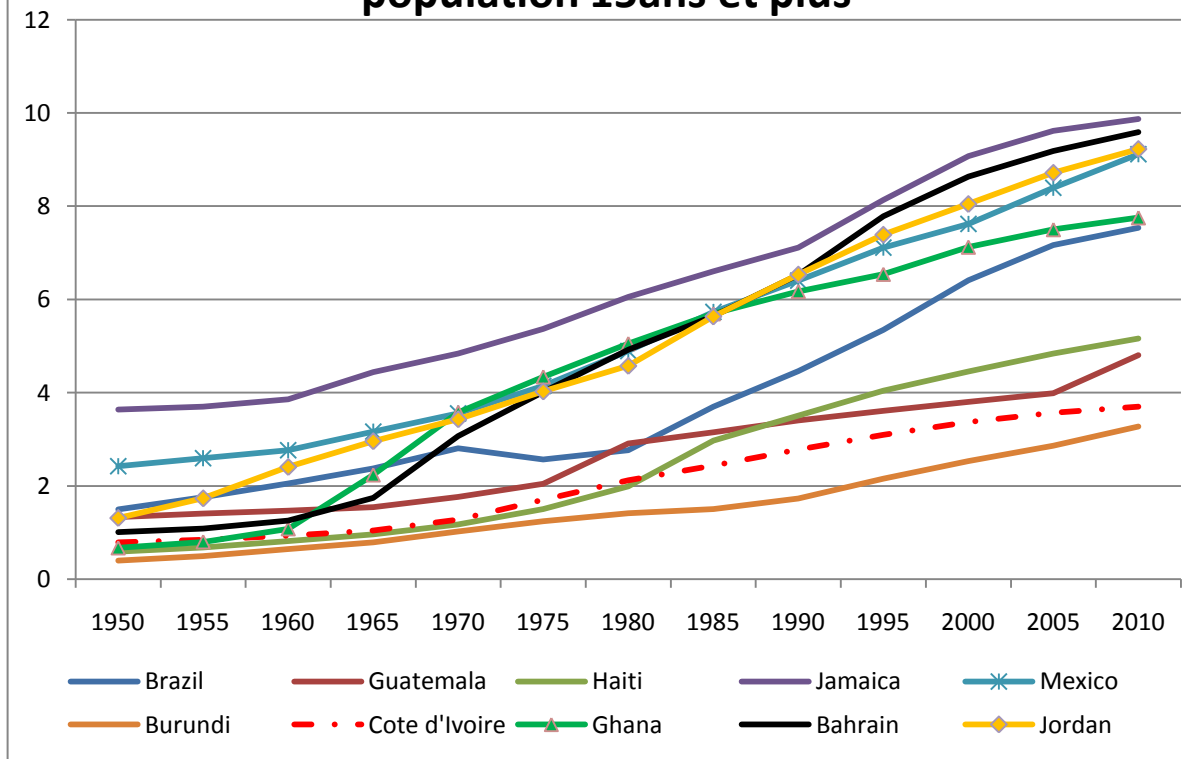
Nombre moyen d'années d'éducation population féminine 15 ans et +



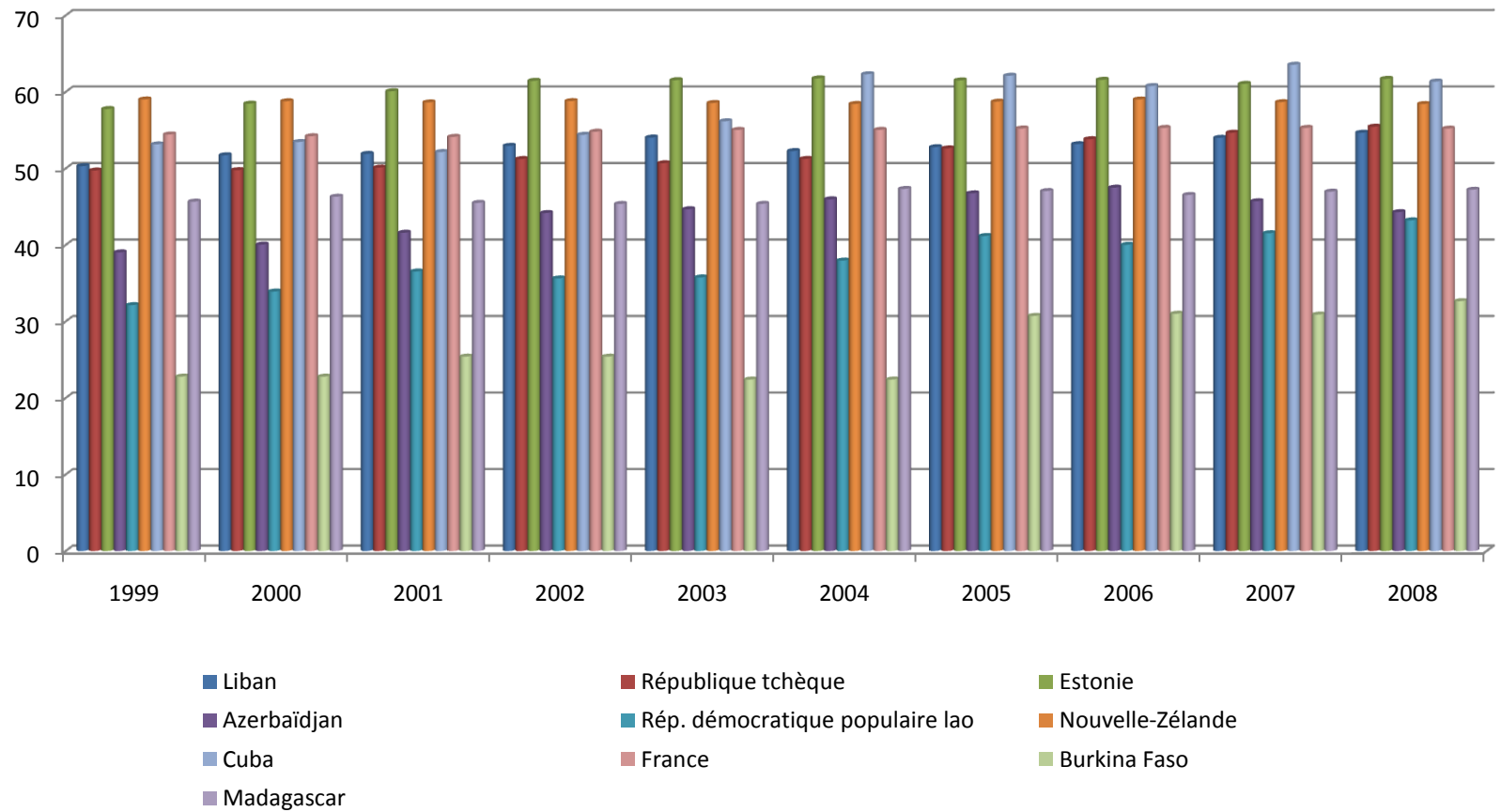
Nombre moyen d'années d'éducation population 15ans et plus



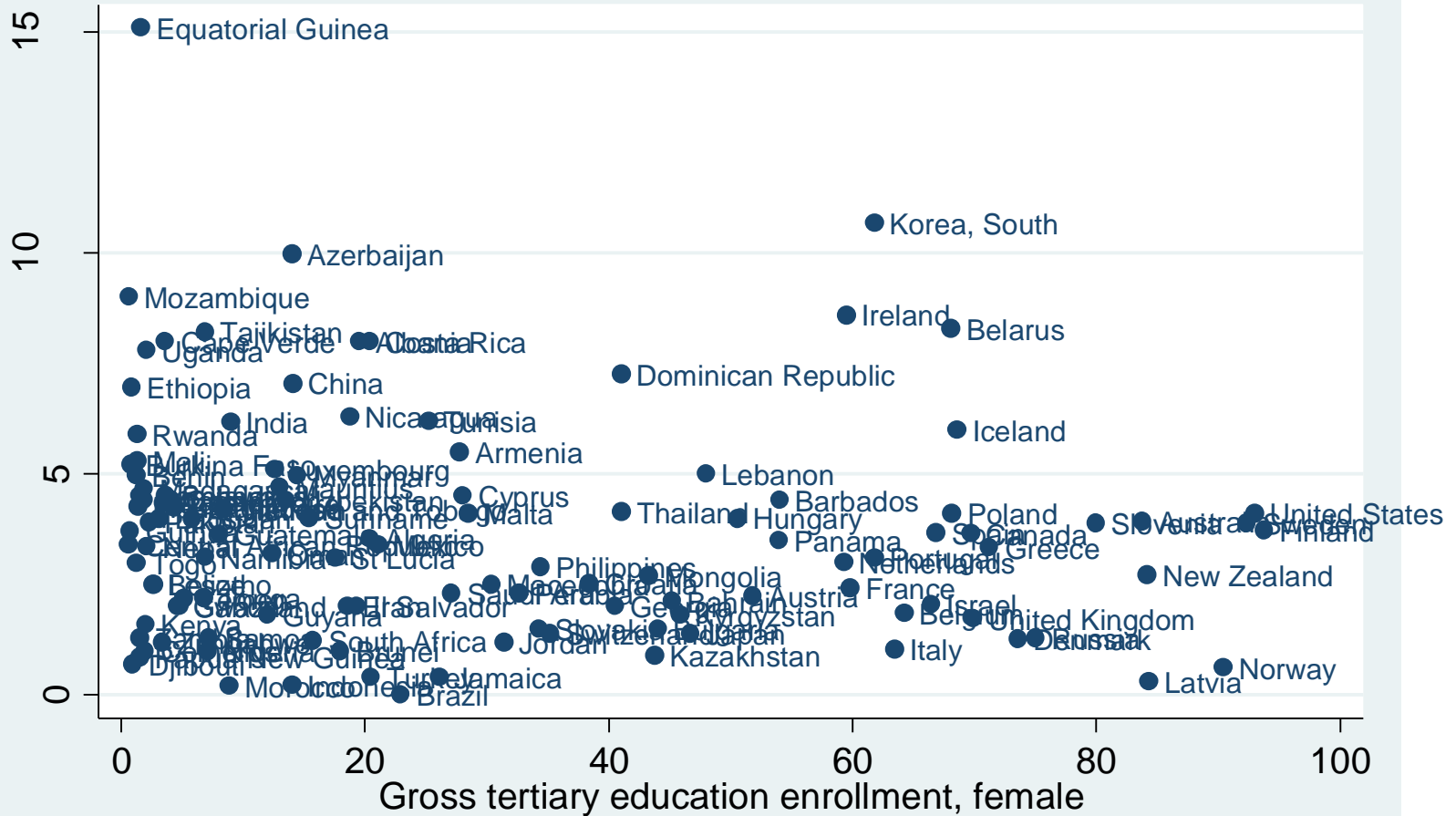
Nombre moyen d'années d'éducation population 15ans et plus



Pourcentage d'étudiantes dans l'enseignement supérieur 1999-2006

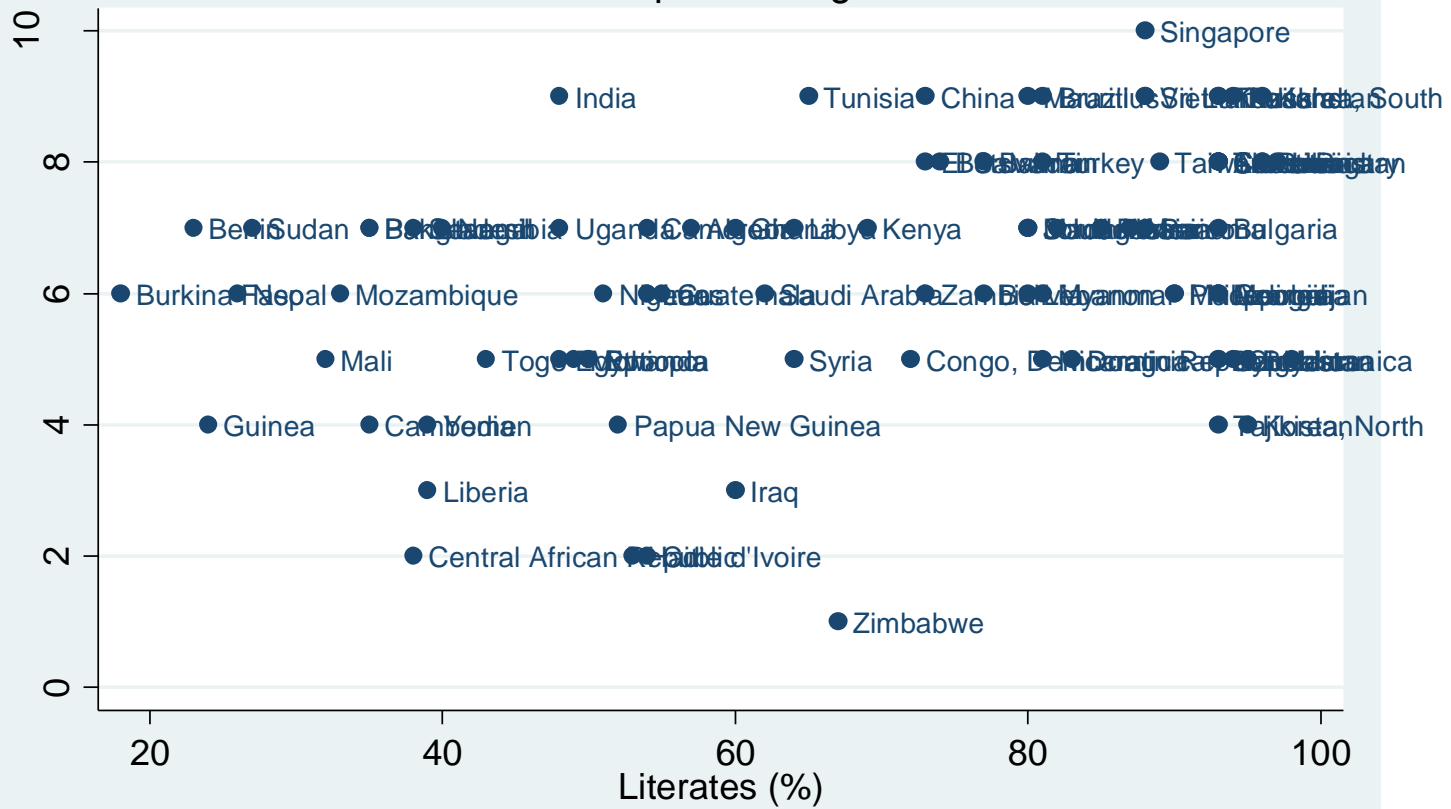


Taux de croissance du PIB en % en fonction du taux brut de scolarisation tertiaire chez les femmes



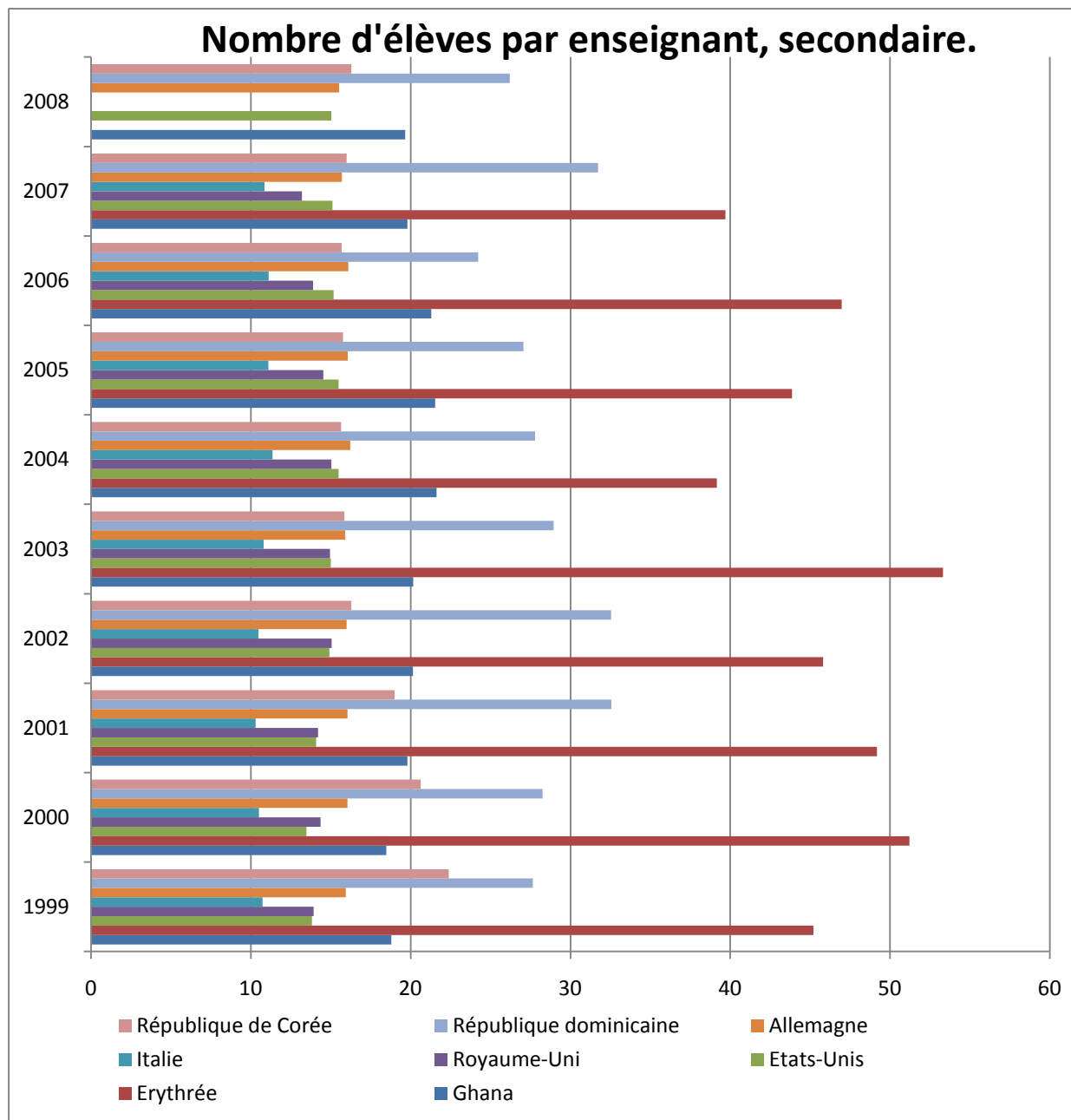
données coupe transversale QoG

Performance Economique en fonction du pourcentage de lettrés



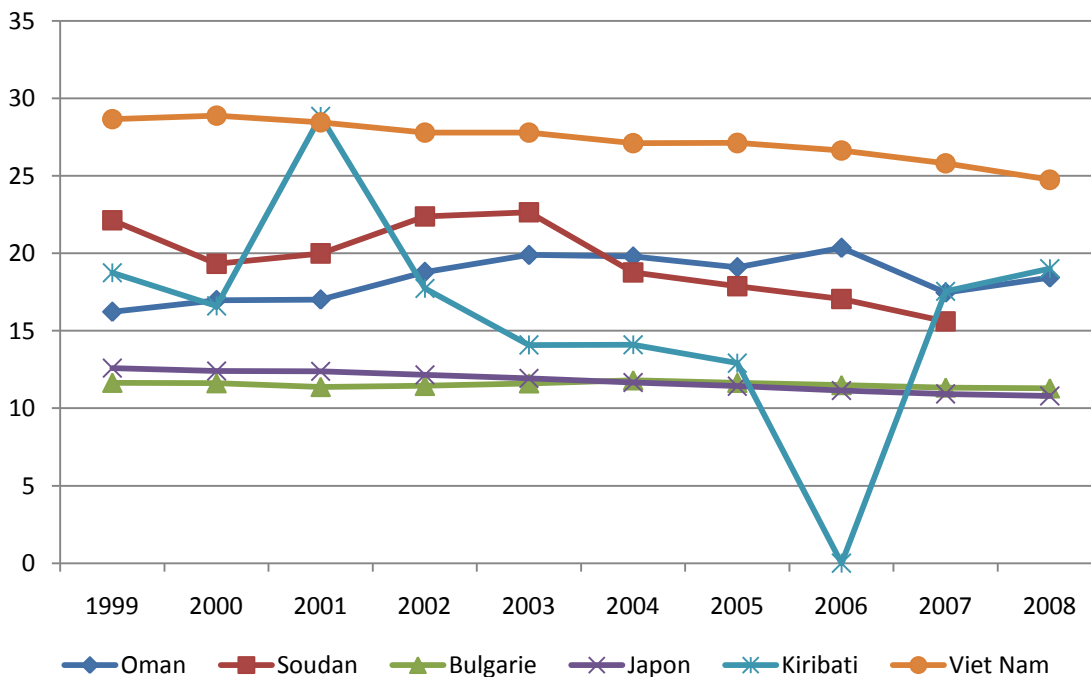
données coupe transversale QoG

Graphique 5 : nombre d'élèves par enseignant⁷.

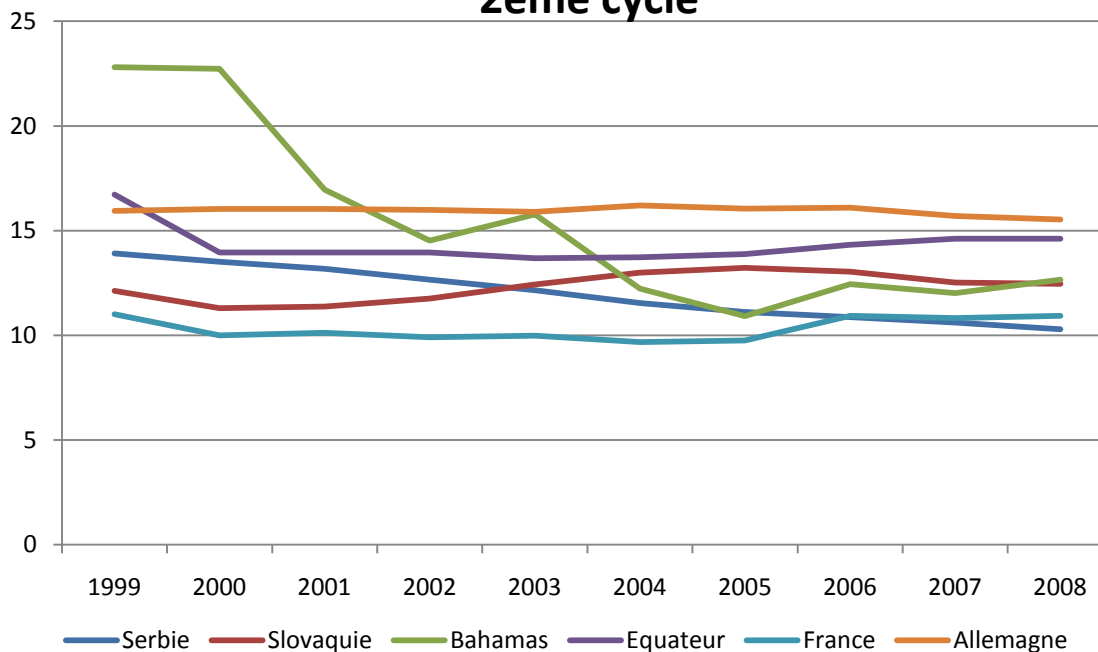


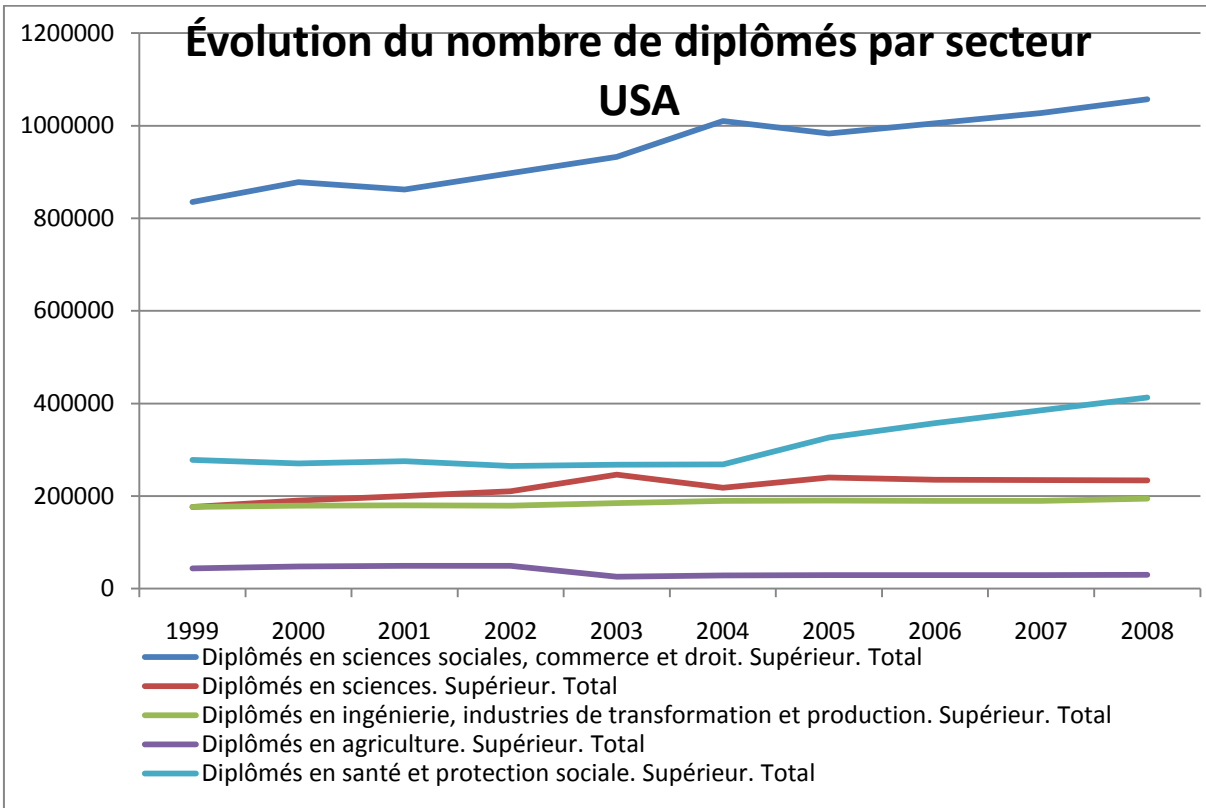
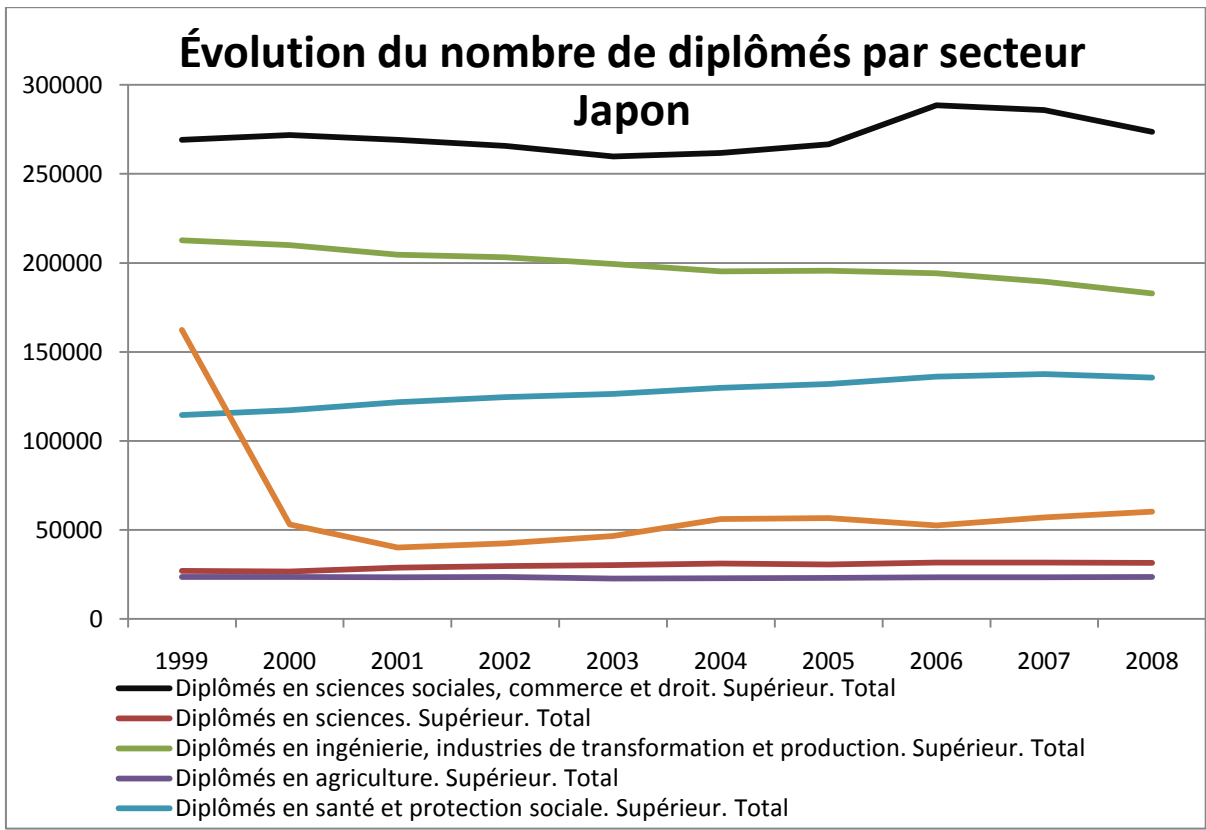
⁷ Diagramme construit à partir de la base de données de l'UNESCO.

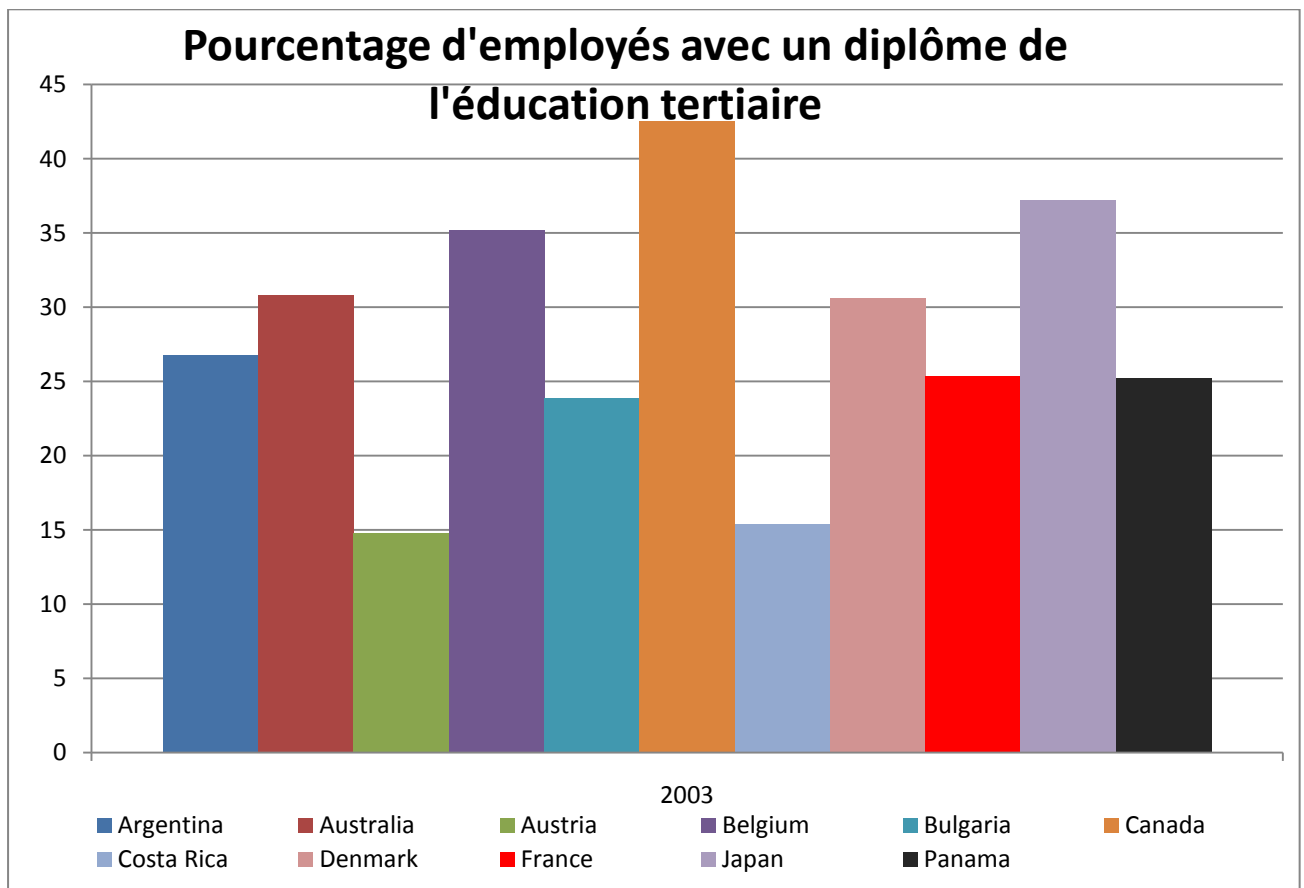
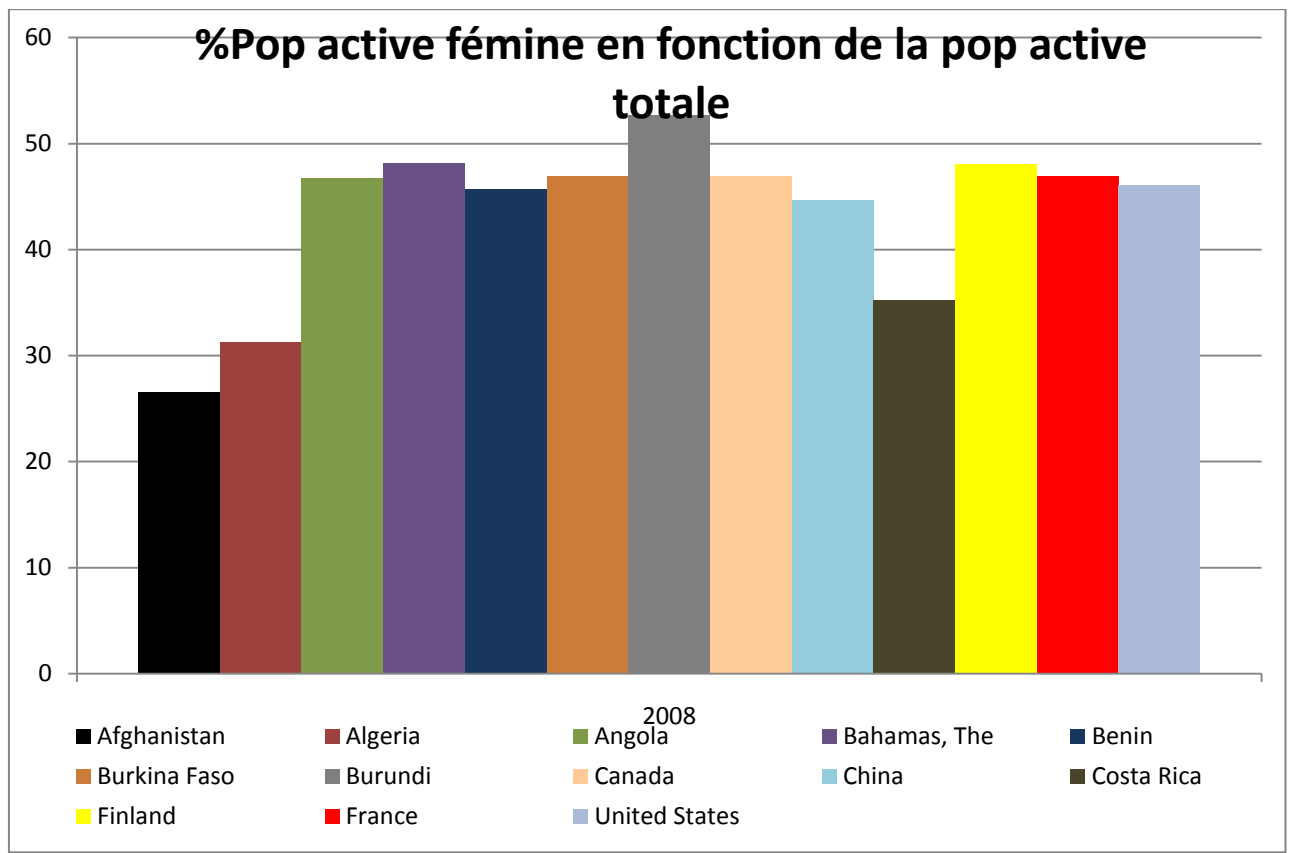
Nombre d'élèves par enseignant, secondaire 2ème cycle

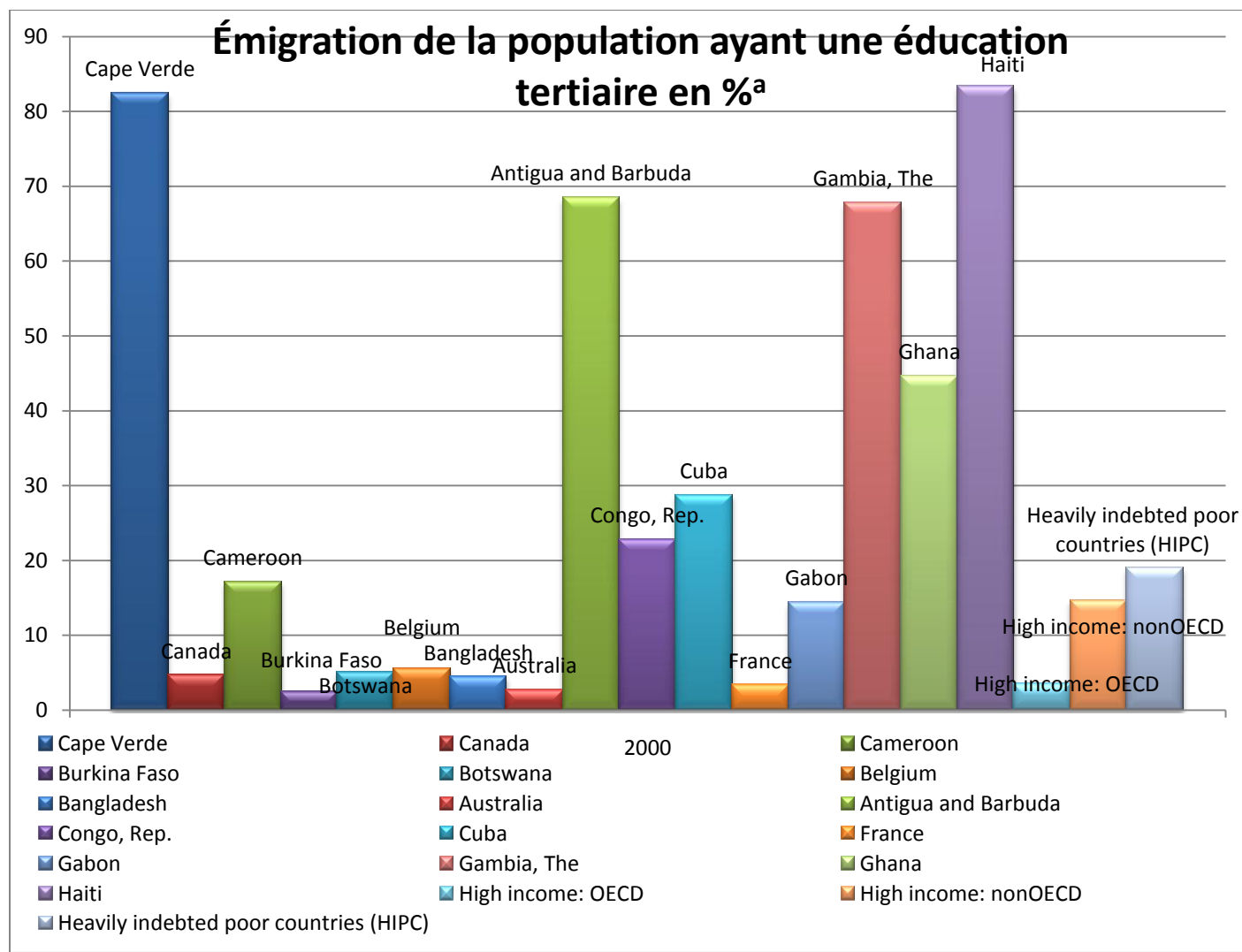


Nombre d'élèves par enseignant, secondaire 2ème cycle

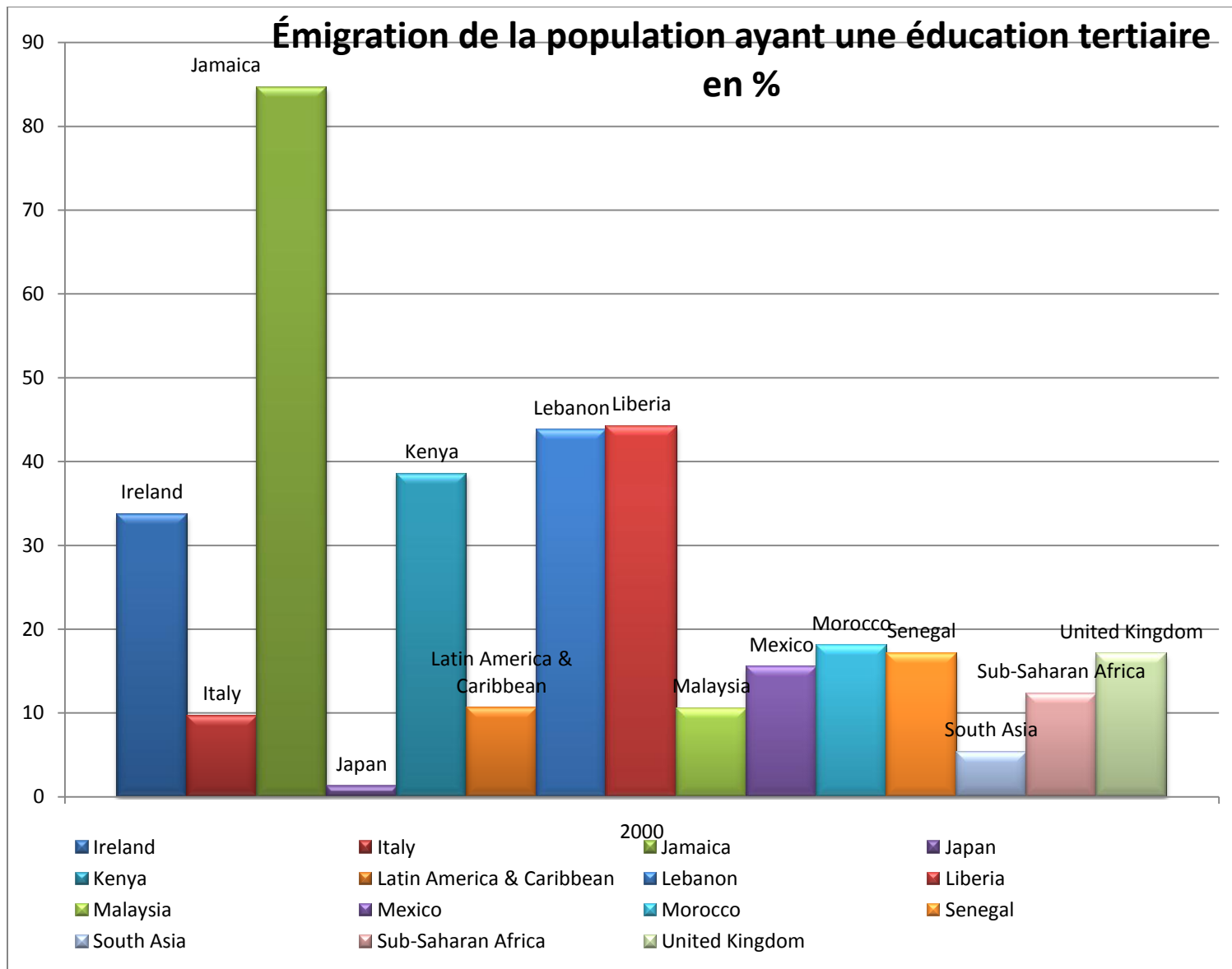




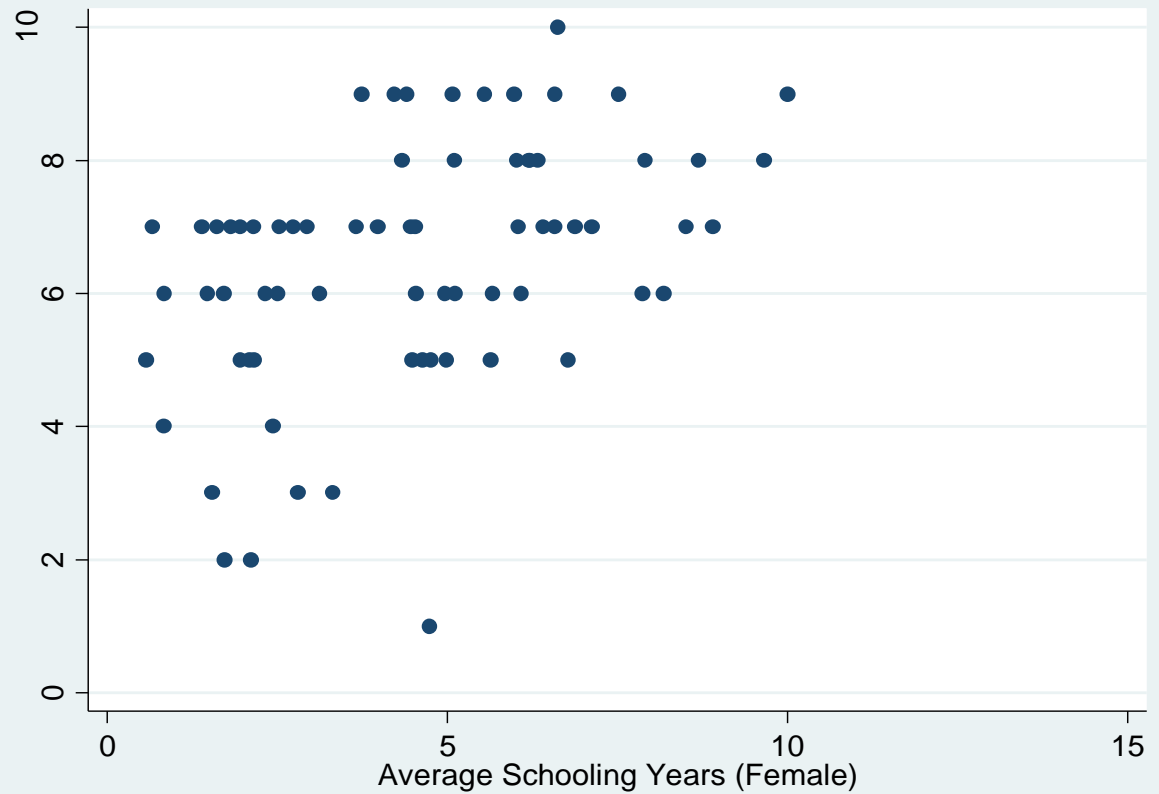




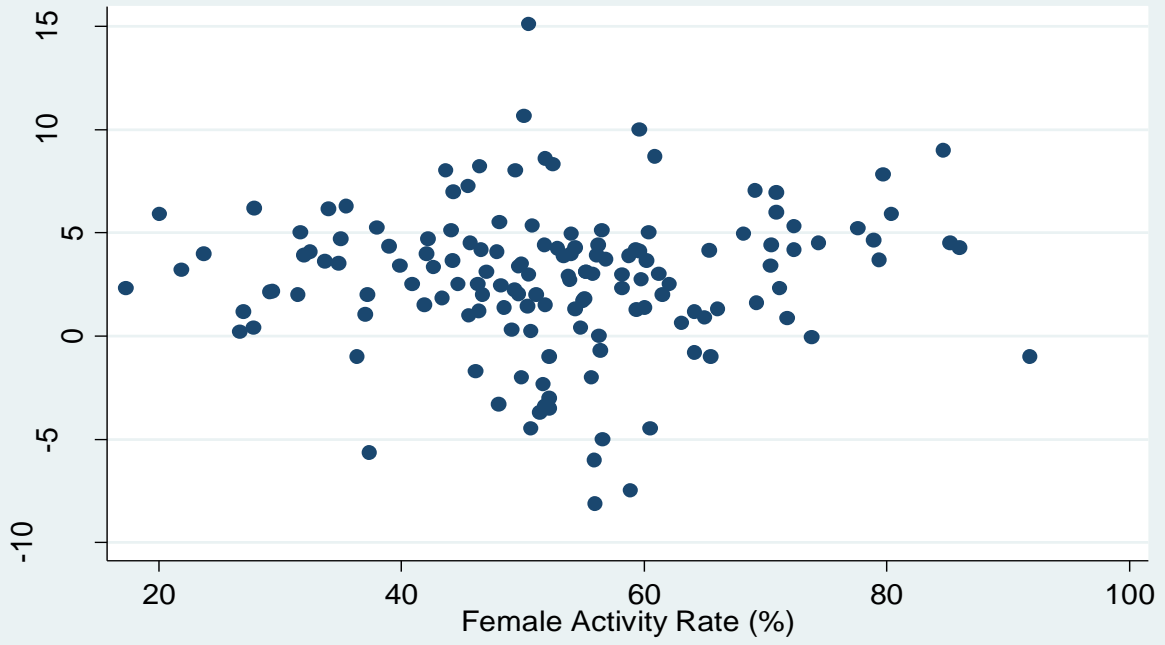
^a En pourcentage de la population totale ayant une éducation tertiaire (post secondaire).



Performance économique en fonction du nombre moyen d'année d'études pop15+

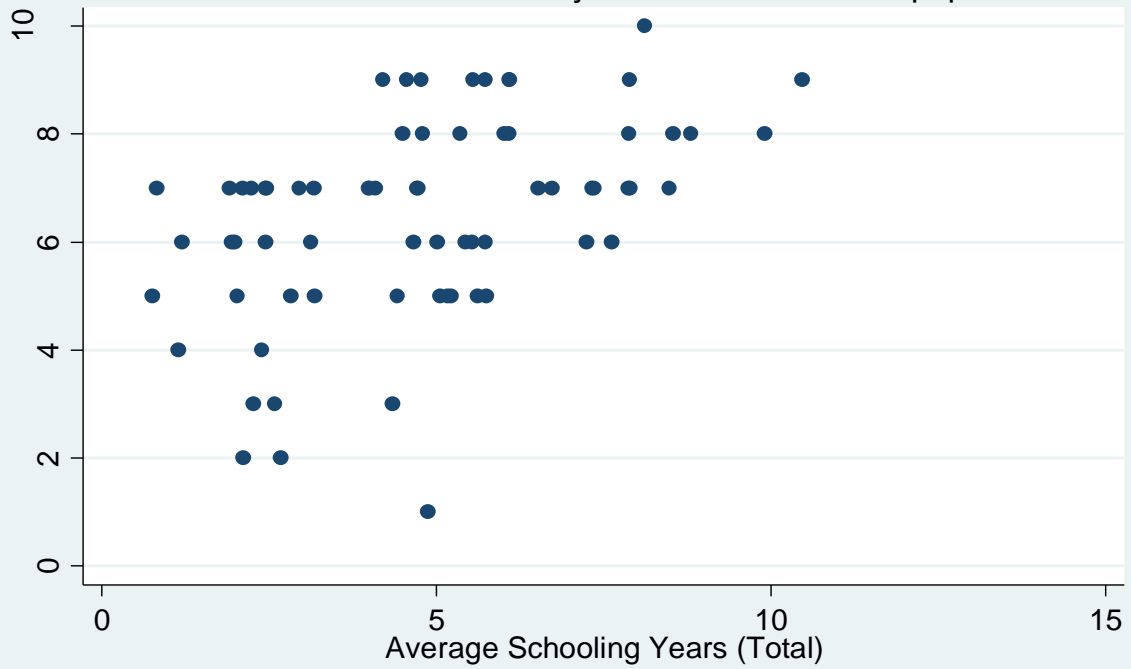


Taux de croissance du PIB en fonction du taux d'activité des femmes

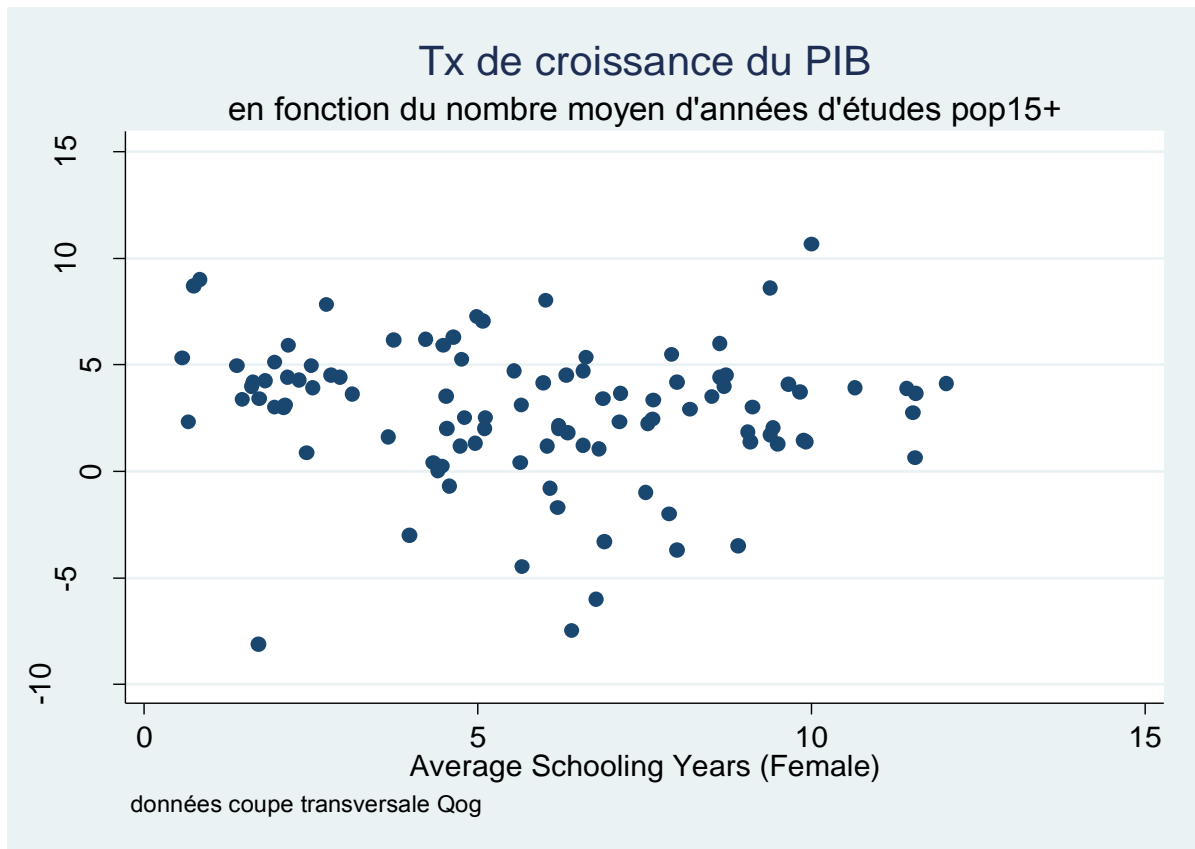
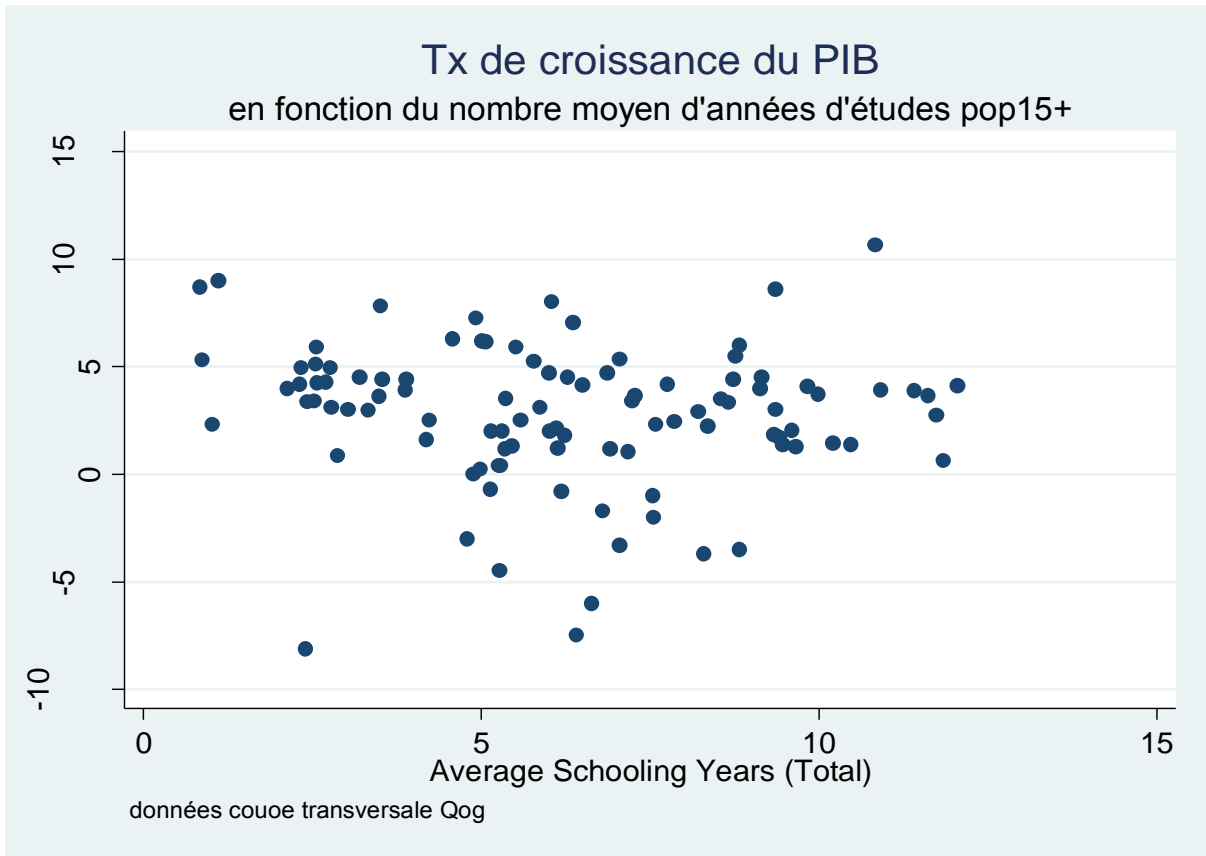


données coupe transversale Qog

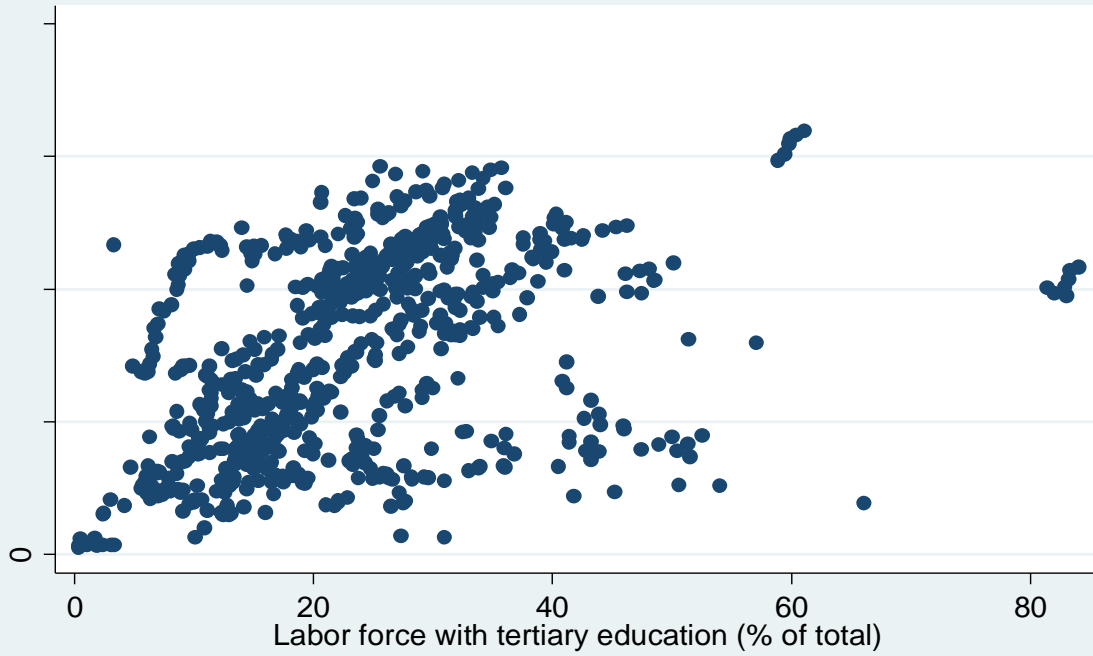
Performance économique en fonction du nombre moyen d'années d'études pop25+



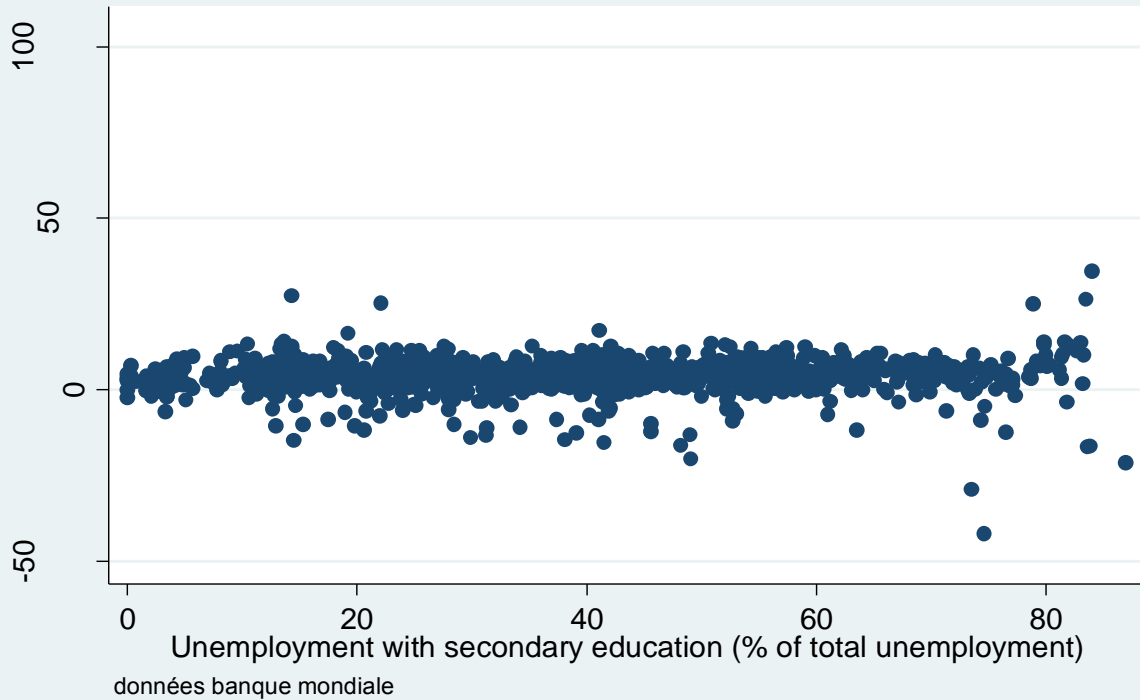
données couoe transversale Qog



Revenu par travailleur-population active education tertiaire 1960-2009



Tx de croissance du PIB en fonction des chômeurs chômeurs avec éducation secondaire 1960-2009



V. ANALYSE EMPIRIQUE

Pour analyser le rôle que joue l'éducation dans la croissance économique, on réalisera, en accord avec les suggestions des auteurs des articles retenus pour notre étude, deux analyses relativement distinctes. En effet, l'une sera plutôt axée sur l'aspect qualitatif de l'éducation (à l'image de Hanushek et Woessmann), tandis que l'autre, reposera comme dans la majorité de la littérature portant sur ce sujet, sur des variables d'ordre quantitatif. Afin d'analyser l'impact des discriminations vis-à-vis du genre dans l'éducation, des régressions similaires à celle de Klasen seront effectuées. Les modèles économétriques de notre étude, seront estimés par MCO; cette méthode ayant été utilisée dans nombre d'études sur le sujet.

- Analyse du rôle de l'éducation sur le plan quantitatif :

(1) Performance économique = $\beta + \beta_1$ *nombre moyen d'années d'études pop 25ans et plus⁸ + β_2 *taux d'activité chez les femmes⁹+ β_3 *ratio femme homme concernant le revenu¹⁰+ β_4 *population en milliers¹¹ + β_5 *ouverture au commerce en prix constant¹² + β_6 *taux de fécondité¹³ + ε

(2) Performance économique = $\beta + \beta_1$ *nombre moyen d'années d'étude pop 15ans et plus¹⁴ + β_2 *dépenses gouvernementales en éducation¹⁵ + β_3 * pourcentage d'étudiants¹⁶ + β_4 *pourcentage de population urbaine¹⁷ + ε

⁸ En abrégé, bl_asyt25.

⁹En abrégé, gid_far.

¹⁰ En abrégé, gid_rfmi.

¹¹ En abrégé, mod_pop.

¹² En abrégé, pwt_openk.

¹³ En abrégé, wdi_fr.

¹⁴En abrégé, bl_asyt15.

¹⁵ En abrégé, ea_gee.

¹⁶ En abrégé, van_studentsp.

¹⁷ En abrégé, van_urban.

- (3) Performance économique = $\beta + \beta_1 \cdot \text{nombre moyen d'années d'étude pop 15ans et plus} + \beta_2 \cdot \text{taux d'activité des femmes en pourcentage du taux des hommes}^{18} + \beta_3 \cdot \text{pourcentage de lettrés}^{19} + \beta_4 \cdot \text{population en milliers} + \beta_5 \cdot \text{ouverture au commerce en prix constant} + \varepsilon$
- (4) Taux de croissance du PIB = $\beta + \beta_1 \cdot \text{nombre moyen d'années d'étude population féminine de 25ans et plus}^{20} + \beta_2 \cdot \text{ratio de genre à l'école}^{21} + \beta_3 \cdot \text{pourcentage d'étudiants} + \varepsilon$
- (5) Taux de croissance du PIB = $\beta + \beta_1 \cdot \text{nombre moyen d'années d'étude pop 25ans et plus} + \beta_2 \cdot \text{discrimination au travail basée sur le genre}^{22} + \beta_3 \cdot \text{taux brut de scolarisation post secondaire chez les hommes}^{23} + \beta_4 \cdot \text{ratio de genre à l'école} + \beta_5 \cdot \text{ouverture au commerce en prix constant} + \beta_6 \cdot \text{taux de fécondité} + \varepsilon$
- (6) Taux de croissance du PIB = $\beta + \beta_1 \cdot \text{nombre moyen d'années d'étude population féminine de 15ans et plus}^{24} + \beta_2 \cdot \text{taux salarial chez les femmes}^{25} + \beta_3 \cdot \text{pourcentage d'étudiants} + \beta_4 \cdot \text{taux de fécondité} + \varepsilon$
- (7) Taux de croissance du PIB = $\beta + \beta_1 \cdot \text{nombre moyen d'années d'étude population féminine 25ans et plus} + \beta_2 \cdot \text{nombre moyen d'années d'étude population masculine 25ans et plus} + \beta_3 \cdot \text{part de l'agriculture dans l'économie (en \% du PIB)} + \beta_4 \cdot \text{ouverture au commerce en prix constant} + \beta_5 \cdot \text{taux de fécondité} + \varepsilon$
- Analyse du rôle de l'éducation sur le plan qualitatif :

¹⁸ En abrégé, gid_farpm

¹⁹ En abrégé, van_literates.

²⁰ En abrégé, bl_asyf25.

²¹ En abrégé, wdi_gris.

²² En abrégé, bdlls_dsex.

²³ En abrégé, une_tem.

²⁴ En abrégé, bl_asyf15.

²⁵ En abrégé, gid_fwe.

$\ln(\text{taux de croissance du PIB per capita}) = \beta + \beta_1 \cdot \ln(\text{ratio nbre d'élèves par professeur}) + \beta_2 \cdot \text{résultat aux tests} + \beta_3 \cdot \text{nbre d'établissements d'enseignement privé} + \beta_4 \cdot \ln(\text{ratio de l'investissement en éducation sur le PIB}) + \varepsilon$

- Analyse du rôle de l'éducation des femmes dans l'explication des écarts de développement :

(8) Taux de croissance annuel du PIB per capita = $\alpha_1 + \beta_1 \text{taux de croissance annuel de la formation brute de capital fixe}^{26} + \beta_2 \text{taux de croissance annuel de la population}^{27} + \beta_3 \text{taux de croissance de la population active}^{28} + \beta_4 \text{nombre moyen d'années d'éducation en 1960}^{29} + \beta_5 \text{GED}^{30} + \beta_6 \text{ratio femme/homme du nombre moyen d'années d'éducation en 1960}^{31} + \beta_7 \text{RGED}^{32} + \beta_8 \text{degré d'ouverture}^{33} + \beta_9 \text{logarithme du PIB per capita en 1960}^{34} + \varepsilon$

(9) Taux de croissance annuel de la formation brute de capital fixe = $\alpha_2 + \beta_{10} \text{taux de croissance annuel de la population} + \beta_{11} \text{taux de croissance de la population active} + \beta_{12} \text{nombre moyen d'années d'éducation en 1960} + \beta_{13} \text{GED} + \beta_{14} \text{ratio femme/homme du nombre moyen d'années d'éducation en 1960} + \beta_{15} \text{RGED} + \beta_{16} \text{degré d'ouverture} + \beta_{17} \text{logarithme du PIB per capita 1960} + \phi$

(10) Taux de croissance de la population = $\alpha_3 + \beta_{18} \text{nombre moyen d'années d'éducation en 1960} + \beta_{19} \text{GED} + \beta_{20} \text{ratio femme/homme du nombre moyen d'années d'éducation en 1960} + \beta_{21} \text{RGED} + \beta_{22} \text{degré d'ouverture} + \beta_{23} \text{logarithme du PIB per capita en 1960} + \phi$

²⁶ En abrégé, Inv.

²⁷ En abrégé, Popgrow.

²⁸ En abrégé, LFG.

²⁹ En abrégé, ED60

³⁰ Dans notre cas les données vont de 1960 à 2009.

³¹ En abrégé, RED60.

³² Dans notre cas les données vont de 1960 à 2009

³³ En abrégé, openness.

³⁴ En abrégé, lngdppercapita1960.

(11) Taux de croissance de la population active = $\alpha_4 + \beta_{24}$ nombre moyen d'années d'études en 1960 + β_{25} GED + β_{26} ratio femme/homme du nombre moyen d'années d'éducation en 1960 + β_{27} RGED+ β_{28} degré d'ouverture + β_{29} logarithme du PIB per capita en 1960+ γ

(12) $g = \alpha_5 + \beta_{29}$ nombre moyen d'années d'éducation en 1960 + β_{30} GED + β_{31} ratio femme/homme du nombre moyen d'années d'éducation en 1960 + β_{32} RGED+ β_{33} degré d'ouverture + β_{34} logarithme du PIB per capita en 1960 + v

coefficients ↓	Régression (1)	Régression (2)	Régression (3)	Régression (4)	Régression (5)	Régression (6)
bl_asyt25	0.158487 (0.1354)	...	...	...	-0.2154496 (0.2926)	...
gid_far	-0.036724 (0.0322)	...	...	...	...	...
gid_rfmi	1.468255 (3.2129)	...	...	...	...	...
mad_pop	2.34 (1.03)	...	2.45 (1.004)	...	...	...
pwt_openk	0.0049112 (0.00422)	...	0.0060454 (0.00414)	...	0.0236692 (0.01156)	...
wdi_fr	-0.1474685 (0.2278)	...	...	...	0.7187146 (0.4545)	-0.5066813 (0.4143)
bl_asyt15	...	0.6142583 (0.3072)	0.2559016 (0.1827)	...	...	...
ea_gee	...	-0.0003384 (0.00025)	...	...	...	...
van_studentsp	...	-0.0676604 (0.0344)	...	-0.0496462 (0.0321)	...	-0.0036917 (0.0249)
van_urban	...	-0.0006607 (0.0187)	...	...	...	...
gid_farpm	...	...	-0.0193064 (0.0115)	...	...	...
van_literates	...	...	0.0010366 (0.01747)	...	...	...
wdi_gris	...	...	...	-0.1028351 (0.0570)	-0.1214553 (0.0682)	...
bl_asyf25	...	...	...	0.119998 (0.2926)	...	...
bdlls_dsex	...	...	...	...	4.175098 (2.3229)	...
une_tem	...	...	...	...	0.0796092 (0.0364)	...
gid_fwe	...	...	...	...	...	-0.071069 (0.0452)
bl_asyf15	...	...	...	...	...	0.0844934 (0.2924)

coefficients ↓	Régression (7)	Régression (8)	Régression (9)	Régression (10)	Régression (11)	Régression (12)
pwt_openk	0.00576 (0.0071)	...	...	...	...	...
wdi_fr	-0.0015345 (0.41)	...	...	...	...	...
bl_asyf25	-0.8565138 (0.4256)	...	...	...	...	...
bl_asym25	0.8262734 (0.4312)	...	...	...	...	...
wdi_ase	-0.0004356 (0.0485)	...	...	...	...	...
ED60	...	-1.378176 (0.08007)	-0.160626 (3.5321)	-0.0869818 (0.0947)	-0.1498244 (0.1670)	-1.801941 (0.9950)
RED60	...	0.6142583 (7.2151)	6.916064 (31.7626)	0.0254146 (0.7465)	-0.1591993 (1.2118)	6.22795 (7.8222)
RGED	...	-0.0003384 (2.3712)	5.011726 (10.3517)	-0.338327 (0.3815)	0.7941737 (0.5875)	-2.633457 (2.8335)
GED	...	-0.0676604 (0.8010)	-8.055523 (2.5671)	0.057549 (0.0809)	0.0208798 (0.1139)	-0.616928 (0.7602)
Popgro	...	0.4593208 (1.9152)	-0.0193064 (8.0075)	...	...	...
LFG	...	-1.541507 (1.3833)	0.0010366 (5.5072)	...	...	...
openness	...	0.0509705 (0.0447)	0.1834902 (0.1893)	0.0065754 (0.0051)	0.0115138 (0.0081)	0.0382739 (0.0506)
Inv	...	0.12175 (0.0683)	...	...	...	...
Lngdppercapita1960	...	2.6516 (1.4834)	-1.190288 (6.5345)	0.042451 (0.1859)	0.1859667 (0.3487)	2.214995 (1.6413)

On peut voir aux trois premières régressions, que le coefficient du nombre moyen d'années d'éducation est positif. Ceci confirme la relation que l'on avait avec les graphiques, à savoir une relation positive entre performance économique et nombre moyen d'années d'éducation et ce, que ce soit celui de la population féminine ou non. En effet, pour la régression (1), la valeur du coefficient associé au nombre moyen d'années est 0.158487; pour la régression (2), la valeur du coefficient est 0.6142583 et pour la régression 3, la valeur du coefficient est 0.2559016. Dans les régressions (4) et (6), concernant le taux de croissance du PIB, le coefficient associé au nombre moyen d'années d'éducation, est lui aussi positif. On a respectivement comme valeur, 0.119998 et 0.0844934. Dans l'ensemble, on peut donc en conclure que le nombre moyen d'années d'éducation joue un rôle déterminant dans la croissance économique.

Dans la régression (7), on remarque que le coefficient associé au nombre moyen d'années d'études pour la population féminine âgée de 15 ans et plus, est négatif alors que celui associé au nombre moyen d'années d'éducation de la population masculine, lui est positif. On peut donc en déduire que dans ce cas, seule l'éducation de la gent masculine contribue à la croissance économique. On observe également, que le coefficient du taux de fécondité est négatif dans les régressions (1) et (5). Ceci, représente un fait auquel on pouvait s'attendre dans la mesure où, le taux de fécondité est souvent considéré comme néfaste à la croissance, notamment lorsque ce dernier est élevé. D'autres variables, présentent des résultats distincts de ceux auxquels on pouvait s'attendre. En effet, aux régressions (1) et (3), on remarque que les coefficients du taux d'activité des femmes, et du taux d'activité des femmes en pourcentage de celui des hommes, sont tous deux négatifs. Normalement, en vue de démontrer l'importance des femmes et de leur éducation dans l'économie, on devrait s'attendre à ce que ces coefficients soient positifs. Le fait qu'ils soient du signe opposé à celui auquel on s'attendait, peut s'expliquer par l'impact négatif qu'à la participation des femmes au marché du travail, vis-à-vis du chômage. En effet, pour les pays développés en l'occurrence, de nombreuses théories présentent l'entrée des femmes sur le marché du travail, comme l'un des facteurs explicatifs de la hausse du taux de chômage (naturel entres autres), après la seconde Guerre Mondiale (après 1960-70 plus particulièrement). Cependant, on note que dans la régression (1), le coefficient du ratio femme/homme en

termes de revenu est positif. On peut en conclure que l'écart salarial entre hommes et femmes est bénéfique pour la croissance économique³⁵. L'idée selon laquelle, les discriminations sexuelles sur le marché du travail seraient bénéfiques pour la croissance économique, est aussi avalisée par le coefficient positif (4.175098), de la variable « discriminations au travail basées sur les différences de genre », à la régression (5).

Dans l'ensemble, le résultat des régressions (1) à (7), se distinguent de ceux des études évoqués précédemment et cela peut être dû à diverses raisons. Tout d'abord, les régressions effectuées ne sont pas les mêmes que ceux des articles énoncés plus haut (pas les même modèles). De plus, les données et les périodes sur lesquelles s'échelonnent les données ne sont pas les mêmes. En effet, pour notre étude, nous avons principalement retenu les bases de données du QoG, de la Banque Mondiale et de Barro-Lee. Ces dernières couvrent respectivement, les périodes 1946-2009, 1960-2009 et 1950-2010 avec un intervalle de 5 ans entre les mesures. Par opposition, Hanushek et Woessmann utilisent dans leur article, les données de l'International Adult Literacy Survey (IALS), du PISA International Test, de l'IEA, de Barro-Lee 1993 et 2001 ou encore du Penn World Tables de 2002. Par ailleurs, ils repartissent leurs données en deux groupes, à savoir les pays de l'OCDE d'un côté, et ceux n'en faisant pas partie, de l'autre. Leurs données couvrent la période 1960-2000 et concernent 92 pays tandis que celle de Krueger et Lindahl, elle, ne couvre que la période 1960-1980. Notre étude, quant à elle, concerne 156 à 228 pays et régions, néanmoins, la disponibilité des données n'est pas la même d'une année à l'autre ou encore d'un pays à l'autre.

Lorsque les régressions effectuées sont réduites à l'échelle d'un pays, on retrouve dans l'ensemble des résultats similaires aux études évoquées précédemment. Entre autres, on observe que le nombre moyen d'années d'éducation compte pour beaucoup dans la détermination de la croissance économique. Par exemple, le coefficient associé au nombre moyen d'année d'éducation de la population totale âgée de 25 ans et plus, est de 5.652562³⁶ pour la Barbade³⁷.

³⁵ Comme mentionné dans l'article de Stephan Klasen.

³⁶ Significatif au niveau $\alpha = 10\%$

Concernant les régressions portant sur le rôle des femmes dans l'éducation, on obtient également des résultats différents de ceux de Klasen, en l'occurrence pour ce qui est des signes des coefficients. Diverses raisons sont à l'origine de ces différences. En effet, le calcul des ratios femme- homme ne sont pas les mêmes. Dans notre étude, les ratios sont calculés comme le rapport de la valeur moyenne chez les femmes et de la valeur moyenne chez les hommes, pour chaque pays. À l'inverse, chez Klasen, les pays sont regroupés en régions. Dès lors, les ratios régionaux sont calculés comme étant la moyenne des ratios de chaque pays³⁸. Ainsi, l'analyse de Klasen, porte sur les régions et couvre la période 1960-1992; tandis que dans notre cas, l'analyse porte sur les pays dans leur ensemble et concerne la période 1960-2009.

Les résultats obtenus, nous permette de conclure sur l'impact positif de l'accroissement du capital humain (GED), puisque le coefficient de ce dernier dans la régression (8), est positif. Par contre, compte tenu du signe des coefficients de la croissance de la population et de la croissance de la force de travail (population active), on ne peut pas tirer les mêmes conclusions que Klasen, à savoir que la croissance de la population à un impact négatif sur le taux de croissance, tandis que celle de la population active a un impact positif.

³⁷ On remarquera le fait que la taille de l'échantillon lorsque la régression est contrainte à un seul pays, est plus petite ce qui aura tendance à affecter les résultats obtenus.

³⁸ Ainsi dans notre cas la variable RED60 est obtenue en faisant le ratio de FED60 sur MED60, ce qui n'est pas le cas chez Klasen.

VI. CONCLUSION

Les statistiques descriptives présentées dans notre étude nous ont permis d'envisager une relation positive entre l'éducation et la performance de l'économie dans son ensemble. Cette relation se vérifiait non seulement pour la population féminine que masculine. Dans l'ensemble, les pays d'Afrique Sub-saharienne et d'Amérique latine sont ceux qui présentent les taux de scolarisation les plus faibles. En plus de cela, ces régions se distinguent par des taux de croissance annuels moyens relativement bas et instables sur la période 1960-2009. Même si les régressions effectuées dans notre analyse ne confirment pas dans leur ensemble, les hypothèses avalisées à partir des statistiques descriptives, les études que nous avons présentées, nous permettent de conclure sur l'importance de l'éducation dans la croissance économique. L'éducation féminine devrait être une priorité dans les pays en voie de développement, en l'occurrence ceux des pays d'Afrique Sub-saharienne, pour lesquels la part des femmes dans la population active est importante.

Néanmoins, l'augmentation des taux de scolarisation dans les pays sous développés ne se limite pas à une simple augmentation des budgets réservés à l'éducation. En effet, au-delà de l'augmentation du nombre d'écoles, c'est la qualité de l'enseignement qui doit être prisée. En effet, la démocratisation scolaire qui a eu lieu au sortir des indépendances, dans les pays Africains notamment, ne s'est pas toujours accompagnée de l'effet escompté. Au contraire, bien souvent le fait d'accroître l'accès à l'éducation, supérieure en l'occurrence, s'est conjugué à une détérioration de la qualité de l'enseignement. Ceci a eu deux conséquences majeures : d'une part la valeur des diplômes issus de l'éducation nationale s'est effondrée, alimentant ainsi l'attraction pour les universités étrangères (Américaines et Européennes entre autres); d'autre part le taux de chômage chez les jeunes diplômés a explosé. Ce dernier fait, a accentué le sentiment d'inutilité de l'éducation chez les jeunes, en particulier ceux issus de milieux défavorisés.

L'éducation féminine quant à elle, fait face à des obstacles supplémentaires. En effet, au-delà du questionnement sur l'utilité de l'éducation, l'éducation des filles doit généralement, s'affranchir de barrières socioculturelles, voire religieuses. Ce dernier facteur, explique dans une grande mesure, les différences de taux en matière d'éducation

pour ce qui est des pays d'Afrique, du Moyen-Orient ou encore d'Asie Centrale. En plus des difficultés en termes d'accès et de qualité, le rôle de l'éducation dans la croissance peut apparaître insignifiant si le pays concerné est incapable de créer des emplois à la mesure de ces diplômés. Bien souvent, l'administration publique demeure le pourvoyeur numéro 1 d'emplois dans les pays en développement, ceci tend à réduire l'impact et l'importance de l'éducation dans la performance économique.

Enfin, si l'on peut attribuer un rôle non négligeable à l'éducation, dans le processus de croissance, cette dernière à elle seule ne saurait tout expliquer. En effet, d'autres facteurs sont à prendre en compte, tels que l'importance du commerce, la recherche-développement et l'investissement, l'importance de la corruption, la croissance de la population, la dotation en capital et nouvelles technologies, l'existence ou non d'un marché intérieur, ou encore la présence ou non d'institution démocratique; quoique ce dernier point ait fait l'objet de critique récemment. En effet, la Corée du Sud au début de son essor économique, n'était pas caractérisée par une prédominance de la démocratie; la Chine ou encore la Russie sont des contre-exemples actuels, de l'importance de la démocratie dans le développement.

SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE

- Aghion et Howitt, *The Economics of Growth*,
- Becker, Murphy et Tamura, *Human Capital, Fertility, and Economic Growth*,
- Hanushek et Woessmann, *The Role of Education Quality in Economic Growth (2007)*,
- Klasen, *Low Schooling for Girls, Slower Growth for All? Cross-Country Evidence on the Effect of Gender Inequality in Education on Economic Development*.
- Krueger et Lindahl, *Education for Growth: Why and For Whom?*, Stephan
- Mankiw, Romer et Weil, *A Contribution To The Empirics Of Economic Growth (1992)*.
- <http://barrolee.com/>
- <http://databank.worldbank.org/ddp/>
- http://pwt.econ.upenn.edu/php_site/pwt_index.php
- [http://stats.uis.unesco.org/unesco/TableViewer/document.aspx?ReportId=136
&IF_Language=eng&BR_Topic=0](http://stats.uis.unesco.org/unesco/TableViewer/document.aspx?ReportId=136&IF_Language=eng&BR_Topic=0)
- <http://www.qog.pol.gu.se/>