



Education = croissance ?

2012/6

05 | 11 | 2012



COMMUNAUTE



PROSPERITE



PROTECTION

DAVID DE LA CROIX

PROFESSEUR À L'IRES, ECONOMIC SCHOOL OF LOUVAIN, UCL.

Introduction

Les personnes plus éduquées ont en moyenne un meilleur salaire et de meilleures chances de trouver un emploi. Au niveau macroéconomique, les pays et régions avec une population mieux éduquée ont un niveau de pnb par habitant plus grand. Est-il vrai pour autant qu'une politique éducative volontariste, par exemple en accroissant les budgets alloués à l'enseignement, se traduise par davantage de croissance et permette de combler un retard de développement dont souffrirait un pays ou une région donnée?

La série "Discussion Paper" de Itinera offre aux auteurs un forum leur permettant d'écrire un texte de discussion en leur nom propre. Le but est d'ouvrir un débat libre et éclairé. Le contenu ne lie que l'auteur et ne peut être attribué à l'Itinera Institute. Vous pouvez également participer au débat via le Blog Itinera (www.itinerablog.org)

Le capital, c'est un actif qui donne un rendement à son propriétaire pour une longue période de temps. Pour la plupart des gens et des entreprises, le capital inclut comptes d'épargne, actions en portefeuille, lignes d'assemblage automobile, hauts fourneaux etc... Ces formes tangibles de capital ne sont toutefois pas les seules. L'éducation obligatoire ou non, une formation permanente en informatique, un suivi médical, ou même des lectures sur les vertus de la ponctualité sont aussi des formes de capital, intangible cette fois-ci. En effet, ces investissements accroissent la capacité des individus à générer des revenus, en augmentant leur formation et leur santé. C'est pour cette raison que les économistes considèrent les dépenses d'éducation et de santé comme des investissements dans le capital humain. A la différence du capital physique, le capital humain est incarné dans les gens. Le capital humain ne peut pas être séparé de son propriétaire, au contraire du capital physique. Mais, tout comme pour le capital physique, on peut calculer son rendement.¹

Dans ce document, nous allons tout d'abord établir le rendement privé de l'éducation, liant capital humain et performance individuelle. Nous considérerons ensuite le pendant macroéconomique de ces liens à l'aide de la très vaste littérature consacrée à l'effet de l'éducation sur la croissance. Nos conclusions se trouveront dans une troisième et dernière section.

Education et performance individuelle

Il est intéressant de distinguer le rendement privé de l'investissement en éducation de son rendement public. Le rendement privé, c'est celui qui bénéficie directement à l'investisseur. Pour le calculer, il faut prendre en compte les coûts de l'éducation, composés des coûts matériels directs et d'un coût d'opportunité, car durant ses études, l'étudiant n'est que peu disponible sur le marché du travail et perd donc un salaire potentiel. Il faut aussi mesurer les bénéfices de l'éducation qui sont de deux ordres : un salaire futur plus élevé, et une probabilité d'emploi plus grande. Dans une étude pour la Commission Européenne, nous² avons mesuré le rendement privé de l'éducation dans les différentes provinces belges; il est instructif de présenter ces résultats, car ils permettent de bien saisir le concept et ses implications. Le Tableau 1 montre l'effet d'un accroissement de l'éducation d'une année sur le salaire futur. Ces résultats sont obtenus à partir d'une analyse statistique du PSBH (Panel Study on Belgian Households, 6.620 individus).

¹ Ce paragraphe s'inspire partiellement de Becker (2002), Human Capital in The Concise Encyclopedia of Economics, <http://www.econlib.org/library/Enc/HumanCapital.html>.

² de la Croix et Vandenberghe (2004), Human capital as a factor of growth and development at the regional level. The case of Belgium. http://perso.uclouvain.be/david.delacroix/popular/hret2_be.pdf

Tableau 1 : Accroissement en % du salaire suite à une hausse de 1 an des années d'études

Anvers	5.4%	Namur + Lux	4.9%	Bruxelles	5.2%
Limbourg	4.1%	Hainaut	5.6%		
Flandre Or.	5.2%	Liège	6.2%	Belgique	5.2%
Flandre Occ.	4.5%	Brabant Wal.	5.5%	Espagne ⁱ	8.1%
Brabant Fl.	4.1%			Italie ⁱⁱ	6.1%

ⁱ de la Fuente, Domenech, et Jimeno (2003), Human capital as a factor of growth and employment at the regional level. The case of Spain. Preliminary report to the European Commission.

ⁱⁱ Ciccone (2004), Human capital as a factor of growth and employment at the regional level. The case of Italy.", Report for the European Commission, DG for Employment and Social Affairs.

Deux leçons sont à tirer de ce tableau. Premièrement, on observe peu de différences entre les différentes provinces. Ceci témoigne d'une formation des salaires peu différenciée géographiquement. Deuxièmement, le rendement moyen est plutôt faible par rapport aux deux autres pays où une méthodologie com-

parable a été mise en œuvre, et aussi par rapport au chiffre de 8%-10% communément utilisé dans la littérature. Ce résultat reflète une échelle des salaires plutôt compressée en Belgique, où l'écart entre un salaire d'universitaire et celui d'un diplômé du secondaire est moindre que dans la plupart des autres pays.

Tableau 2 : Accroissement de la probabilité d'avoir un emploi suite à une hausse de 1 an des années d'études

Anvers	1.49%	Namur + Lux	4.14%	Bruxelles	1.93%
Limbourg	0.95%	Hainaut	6.19%		
Flandre Or.	1.03%	Liège	7.47%	Belgique	1.85%
Flandre Occ.	0.84%	Brabant Wal.	1.38%		
Brabant Fl.	2.08%				

Une meilleure éducation ne donne pas seulement un salaire plus élevé, mais aussi une meilleure chance de trouver un emploi. Le Tableau 2 présente l'effet d'un accroissement de l'éducation d'une année sur l'augmentation de la probabilité d'avoir un emploi. Ici, les différences entre provinces sont très marquées. C'est dans les provinces de Liège et du Hainaut que l'éducation joue un rôle essentiel d'assurance vis-à-vis du chômage. Pour fixer les idées, dans ces deux provinces, notre estimation donne une proba-

bilité de 30% d'être employé avec un niveau d'études primaire, et de 80 à 90% pour un diplôme universitaire.

En combinant les estimations des bénéfices de l'éducation ci-dessus, et en prenant en compte les coûts privés de l'éducation, on peut calculer son taux de rendement privé. Les coûts privés incluent le coût direct (minerval etc.) et le fait que les étudiants ne sont disponibles pour un travail qu'une fraction du temps et perdent donc

une bonne partie de leur revenu salarial potentiel (coût d'opportunité). Le taux de rendement obtenu est directement comparable avec un taux

d'intérêt dont les détenteurs d'autres sortes de capitaux bénéficient.

Tableau 3 : Taux de rendement privé de l'éducation

Anvers	8.67%	Namur + Lux	7.52%	Bruxelles	8.49%
Limbourg	6.07%	Hainaut	13.06%		
Flandre Or.	7.84%	Liège	14.11%	Belgique	8.64%
Flandre Occ.	6.75%	Brabant Wal.	8.80%	Actions ⁱ	6.50%
Brabant Fl.	7.57%			Obligations	1.90%

ⁱ 1950-1989, estimation tirée de Dimson, Marsh et Staunton (2002), *Triumph of the Optimists: 101 Years of Global Investment Returns*, Princeton University Press.

Le Tableau 3 montre que le rendement privé est très appréciable, et se compare favorablement au rendement d'autres types d'actif. Bien sûr, il y a un certain risque lié à cet investissement, notamment en termes de redoublement.¹ Par ailleurs, les différences entre provinces reflètent essentiellement l'effet sur la probabilité de trouver un travail.

Le taux de rendement privé est aussi déterminé par les politiques publiques. Pour évaluer leurs effets, nous avons mené les expériences suivantes (que l'on peut aisément mener dans un modèle, plus difficilement dans la réalité !):

1. Si l'on supprime totalement les allocations de chômage, on augmente le taux de rendement de l'éducation de 1.5% en Belgique mais de 6.4% et 4.7% pour Liège et le Hainaut. En effet, sans allocations de chômage, l'absence d'emploi est encore plus

pénalisante pour les chômeurs, ce qui renforce l'intérêt d'acquérir une formation – plus de 20% de rendement pour Liège ! On identifie ici un arbitrage important entre redistribution et éducation, qui a une portée relativement générale : toute politique qui redistribue les ressources via un prélèvement sur les salaires rend la société plus égale mais diminue le rendement de l'éducation. En outre, si l'on suppose qu'une éducation rentable est favorable à la mobilité sociale, l'arbitrage entre redistribution et éducation revient à un arbitrage entre promouvoir l'égalité intragénérationnelle des chômeurs et des travailleurs et promouvoir l'égalité intergénérationnelle en favorisant la mobilité sociale.

2. Étonnement, supprimer totalement l'impôt sur le revenu du travail ne change presque pas le rendement de l'éducation. En effet, l'impôt affecte non seulement les revenus futurs mais aussi les revenus perdus en restant plus longtemps en formation, et ces deux effets se neutralisent. La taxation du travail très progressive que nous connaissons n'exerce

¹ Le coût du redoublement est en partie supporté par les pouvoirs publics, mais reste néanmoins important pour les ménages, notamment en termes de retard dans l'entrée sur le marché du travail. Voir Hindriks (2012), *Plus d'examens d'entrée pour moins d'échec dans l'enseignement supérieur ?*, Itinera Institute Opinion, 43.

donc que peu d'effet distortionnaire sur le choix éducatif (au contraire peut-être des choix de participation au marché du travail).

3. Finalement, si l'on supprime le financement public de l'éducation, et que celui-ci repose entièrement sur les épaules des individus, le rendement de l'éducation se voit amputé de 3.6% en moyenne en Belgique, avec, au pire, 5.6% pour Liège.

L'ensemble des politiques publiques revient donc à subventionner légèrement le rendement privé de l'éducation (nous estimons une subvention implicite moyenne de 16%). Cette subvention est inégale entre provinces, avec une moindre subvention pour Liège (8%) et le Hainaut (11%) en raison de la taxe implicite liée à la présence d'allocations de chômage.

L'approche que nous avons illustrée ici avec des résultats sur les provinces belges semble faire unanimité dans la littérature. Personne ne doute de l'effet causal de l'éducation sur la productivité des individus, leur salaire et leur chance de trouver un emploi. Celle-ci se trouve d'ailleurs renforcée par la littérature étudiant le lien entre formation de la main d'œuvre et performance des entreprises.¹ Là où il y a davantage de controverses, c'est sur la manière dont le système éducatif doit s'y prendre pour favoriser l'éducation et son rendement. De ma lecture de la littérature sur le sujet, je retiendrais que, contrairement à ce que l'on pourrait attendre, les moyens budgétaires et le taux d'encadrement ne sont pas des facteurs particulièrement importants, mais que, au contraire, la qualité des enseignants et l'autonomie donnée aux écoles sont essentiels, du moins dans les pays développés. Voir à ce propos

¹ Pour la Belgique, voir Vandenberghe (2012), Assessing human capital theory using firm-level evidence, The Missing Link, mimeo IRES.

Hanushek (2008)², Hanushek et al. (2011)³. Dans la même ligne, Hindriks et Vershelde (2010)⁴ montrent qu'une explication probante de la meilleure performance du système scolaire flamand est la plus grande autonomie des écoles et des directions dans la gestion des budgets et des ressources humaines.

Education et performance collective

Autant l'effet de l'éducation sur le revenu et l'emploi des individus est indiscutable, autant l'effet macroéconomique du niveau d'éducation de la population est incertain et disputé. Ici, il y a lieu de distinguer l'effet de l'éducation sur le niveau du PNB par habitant d'une part, et sur son taux de croissance d'autre part. Selon les théories de la croissance exogène, le PNB par habitant dépend, entre autre, de la qualité de la main d'œuvre, c'est-à-dire de son éducation. Ceci reflète simplement que si une amélioration de l'éducation des travailleurs entraîne un accroissement de leur salaire au niveau microéconomique, le pnb par habitant, qui n'est que la somme des revenus des individus, augmente lui aussi. Les théories de la croissance endogène, quant à elles, postulent un effet supplémentaire de l'éducation qui va au-delà de son rendement privé : une population mieux éduquée sera plus à même d'adopter de nouvelles technologies, voire de générer de nouvelles idées et un progrès technique plus rapide. Elle va aussi produire

² Hanushek (2008), Education Production Functions, In Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume (eds.) The New Palgrave Dictionary of Economics.

³ Hanushek, Link, et Woessmann (2011), Does School Autonomy Make Sense Everywhere? Panel Estimates from PISA, NBER working paper 17591

⁴ Hindriks et Vershelde (2010), L'école de la chance, Regards Economiques 77.

des enseignants de meilleure qualité, favorisant l'accumulation du capital humain. Les enfants issus de parents plus éduqués bénéficieront aussi d'être nés dans un environnement plus riche en capital humain. Et enfin, la qualité des institutions qu'une société développe dépend de son niveau de capital humain. Tous ces effets externes sont tous assez intuitifs et attractifs. S'ils sont suffisamment forts, ils impliquent que le taux de croissance lui-même dépende du niveau d'éducation de la population.

Et pourtant, ceux qui ont analysé de près la corrélation entre PNB par habitant et niveau d'éducation ont bien de la peine à obtenir des résultats robustes¹. Une étude récente de cette absence de robustesse entre éducation et PNB par habitant se trouve dans Delgado et al. (2011) ; en particulier, leur Tableau 1 résume les conclusions divergentes de 14 études empiriques². Par exemple, certains auteurs trouvent que les taux d'inscription en primaire et secondaire affectent positivement la croissance, d'autres trouvent que non, après avoir introduit des variables explicatives additionnelles. Parfois, c'est l'éducation primaire qui semble compter le plus, d'autres fois, c'est plutôt l'éducation secondaire. Certains insistent sur l'éducation des garçons comme moteur de la croissance, pour d'autres ce serait plutôt celle des filles. Et finalement, quelques auteurs trouvent même un effet négatif de l'éducation sur la croissance.

La même question se trouve magnifiquement illustrée dans l'article provocateur de Pritchett (2001) qui étudie la relation entre croissance du capital humain et croissance du PNB par travail-

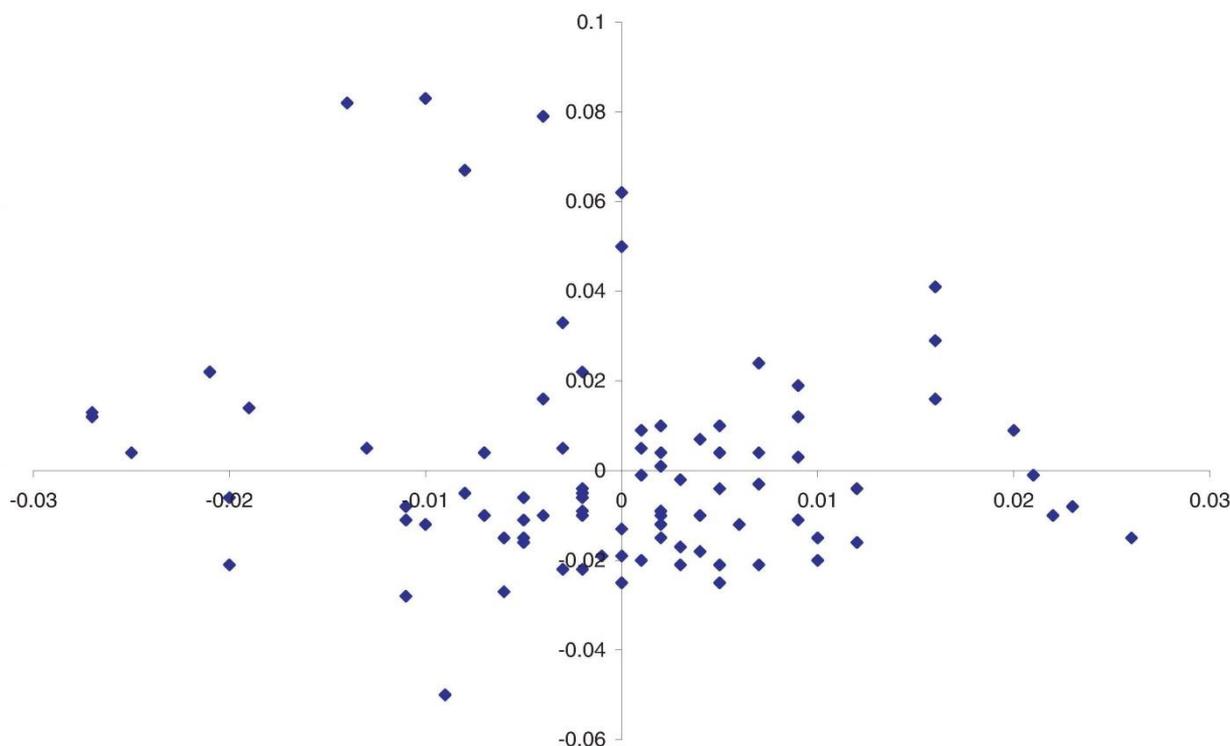
leur³. La Figure 1 montre la corrélation partielle entre ces deux variables sur la période 1960-1985. Chaque point représente un des 91 pays considérés. La dispersion des points montre clairement qu'il est plutôt difficile d'obtenir une corrélation positive robuste entre ces deux variables. La tendance est même plutôt à obtenir une faible corrélation négative. Pritchett émet trois hypothèses : (a) toute l'éducation s'est dirigée vers des secteurs clandestins, n'ayant pas de productivité sociale; (b) la demande de travailleurs qualifiés par les entreprises n'a pas suivi les progrès éducatifs du pays et les personnes éduquées sont surqualifiées (et donc ne sont pas productives à la hauteur de leur éducation) ; (c) la qualité de l'éducation est proche de zéro.

1 Un résultat robuste est un résultat qui résiste à l'utilisation de méthodes alternatives et à l'inclusion de variables explicatives supplémentaires.

2 Delgado, Henderson et Parmeter (2011), Does Education Matter for Economic Growth?, working paper, State University of New York at Binghamton.

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

Figure 1 : croissance du PNB par travailleur (abscisses) vs croissance du capital humain par travailleur (ordonnées)



L'intérêt principal de l'article de Pritchett est de montrer que le lien entre éducation et revenu/croissance est loin d'être automatique. Face à l'unanimité entourant les effets microéconomiques de l'éducation, le monde politique pourrait être tenté de conclure qu'il suffit d'accroître l'investissement éducatif pour générer de la croissance. Or, ce n'est apparemment pas si simple. **L'éducation ne se décrète pas.** D'après Easterly¹, pour obtenir un effet sur la croissance, il est essentiel de développer les bons incitatifs auprès des acteurs de l'éducation : pour les élèves, pour les enseignants, et pour les parents. C'est seulement sous cette condition qu'une politique d'expansion de l'éducation pourra avoir les effets espérés. Des objectifs administratifs

¹ Easterly, *The Elusive Quest for Growth*, MIT Press, 2002, Chapitre 4.

tels que d'atteindre un tel taux de fréquentation scolaire (pour un pays en développement), ou tel taux de redoublement (pour un pays développé), ne créent pas en soi les incitatifs à investir dans ce qui va générer de la croissance. Par contre, dans une société où les incitatifs à investir dans le futur sont présents, les élèves seront motivés à apprendre, les enseignants feront face à une demande d'un enseignement de qualité, et les parents s'impliqueront dans le processus. Avoir intérêt à investir dans le futur... tout un programme.

Easterly s'est particulièrement intéressé au cas de l'Afrique dans la seconde moitié du vingtième siècle, car elle a fourni un effort d'éducation important dès 1960 mais n'a pas obtenu le succès macroéconomique espéré. Comparant

Afrique et Asie, il montre que le continent ayant connu la plus forte augmentation de son capital humain, l'Afrique, a connu la croissance la plus faible. Il estime que ceci illustre parfaitement qu'il ne suffit pas d'envoyer les enfants à l'école pour accumuler du capital humain, encore faut-il que les incitants mentionnés plus hauts soient présents. Deux hypothèses alternatives à l'absence d'incitants invoquée par Easterly me viennent à l'esprit : entre le moment où un pays investit dans l'éducation et celui où la nouvelle génération, mieux formée, est au sommet de sa productivité, plusieurs décennies peuvent s'écouler. En outre, il faut du temps pour que les effets externes de l'éducation mentionnés plus haut se fassent sentir. Alternativement, il y a peut-être des effets de seuils dans ces effets externes : tant que le pays n'a pas atteint un certain minimum d'éducation, il reste pris dans un piège à pauvreté. Au-delà d'un certain seuil de capital humain, la croissance devient possible.

La discussion sur les incitants mène directement à la question de la qualité de l'éducation. La littérature récente sur le lien entre éducation et croissance incorpore depuis quelques années une telle notion, mesurée par les scores obtenus aux tests internationaux en mathématiques et en sciences, comme les tests de l'OCDE PISA¹. La corrélation entre ces mesures de qualité du capital humain et la croissance est positive, forte, et robuste. La Figure 2 montre les résultats d'une publication² de l'OCDE qui étudie cette corrélation sur une longue période.

On pourrait s'attendre a priori à ce que cette corrélation soit entièrement tirée par le comportement exceptionnel de quelques tigres asiatiques,

1 Le "Programme for International Student Assessment" mène des tests comparables tous les trois ans dans un nombre de pays croissant, en se centrant sur les élèves âgés de 15 ans.

2 OCDE, The High Cost of Low Educational Performance, 2010.

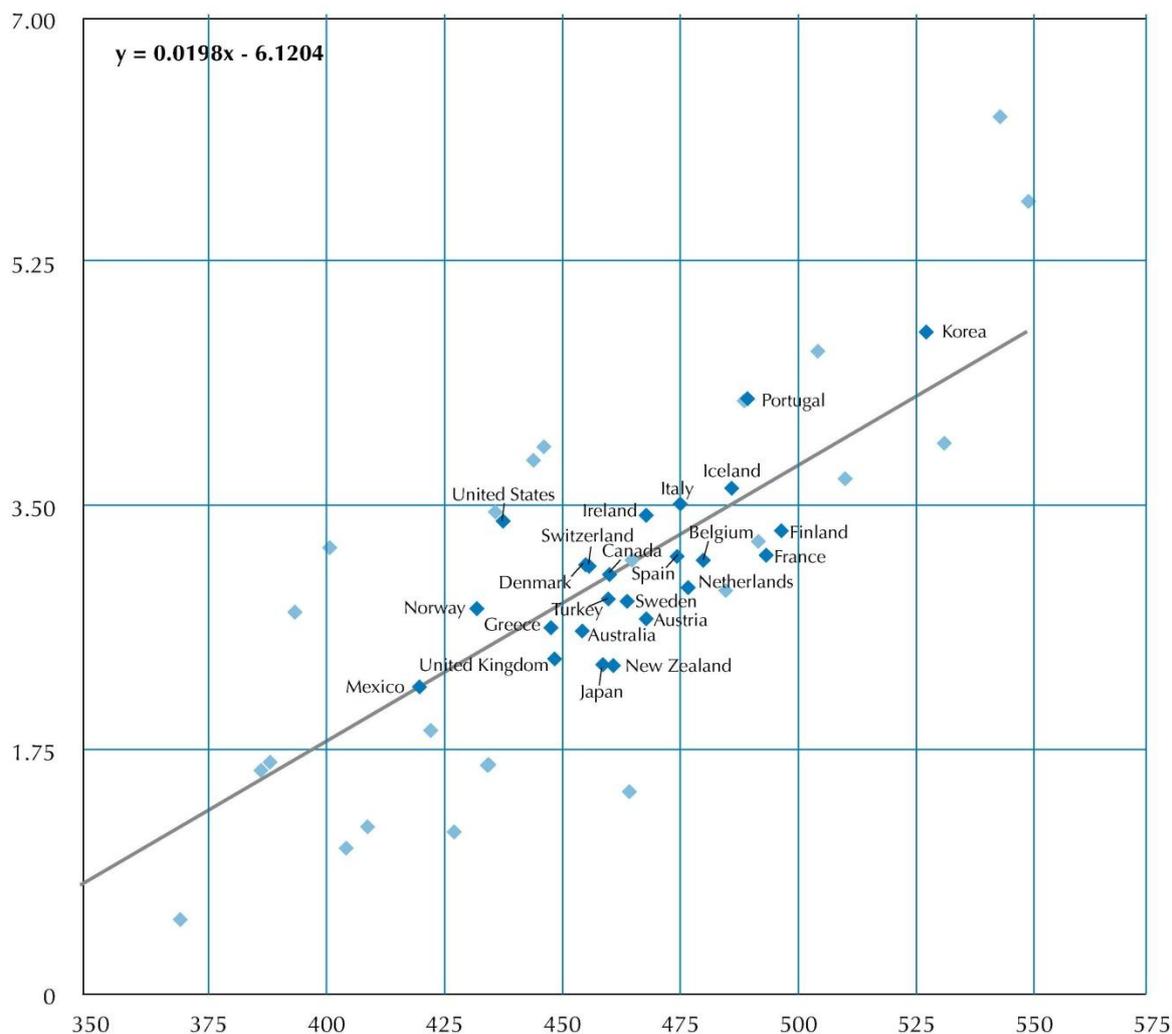
qui combinent excellence aux tests PISA et croissance très rapide depuis la fin de la seconde guerre mondiale. La Figure 2 montre que, de fait, la Corée est en haut à droite, mais l'ensemble des pays considérés se trouvent assez proches de la droite de régression. De nombreuses autres études ont vu le jour pour consacrer la robustesse de ce résultat. Cette corrélation peut-elle être interprétée comme une causalité ? Les analyses de précédence semblent indiquer que les améliorations de scores anticipent les améliorations de la croissance.

Il y a également lieu de noter que l'effet mis en lumière par la Figure 2 est quantitativement fort : avoir le niveau de qualité de la Finlande plutôt que celui de la moyenne de l'OCDE procure un avantage de croissance de 0.87% chaque année. Cumulé sur quelques années, l'écart de niveau de vie généré par ce différentiel de croissance devient rapidement impressionnant. Le coût d'un système éducatif de mauvaise qualité devient donc très vite exorbitant.

Le mécanisme par lequel la qualité de l'éducation affecte la croissance passe, selon cette littérature, par les capacités cognitives de la population (c'est pour cela que l'accent est mis sur les compétences en mathématique), et sa capacité à s'adapter et innover. La relation est sans doute conditionnelle au fonctionnement du marché du travail, à la mobilité inter-sectorielle et géographique de la main d'œuvre, à l'adéquation entre les formations et les besoins de l'économie³, etc.

3 Le dernier rapport BNB (septembre 2012: inadéquation du marché travail) indique que la Belgique a le taux d'inadéquation le plus élevé de l'Eurozone.

Figure 2 : corrélation partielle entre score aux tests internationaux 1964-2003 (abscisses) et croissance du PNB par habitant 1960-2000 (ordonnées)



Conclusion

Lorsque les résultats des tests PISA sont communiqués tous les trois ans, la déception est grande dans certains pays ou communautés, dont notre Communauté française de Belgique. Les nombreuses études publiées ces dernières années montrant une corrélation robuste entre les résultats de ces tests et la croissance sur une longue

période n'augurent rien de bon quant à la capacité de cette communauté à rattraper son retard de développement, notamment par rapport à la Flandre.

Plutôt que d'adopter une politique du déni, qui consiste à avancer que ces tests internationaux ne prennent pas en compte les spécificités du pays, ou ont été pensés par une logique qui n'est

pas la nôtre¹, il y a lieu de les voir comme une mesure de notre retard par rapport à une bonne partie du monde développé et émergent, qui va se traduire à terme par un retard de développement très significatif. La comparabilité entre pays de ces tests doit permettre d'évaluer l'ampleur de la tâche à accomplir afin de ne pas être définitivement relégué dans le monde globalisé de demain.

La Communauté française ne manque pas de décrets réorganisant l'enseignement primaire et secondaire et déterminant son objectif². On peut se demander si le message développé par Easterly s'appliquerait bien à notre communauté : si les incitants à investir dans le futur ne sont pas présents, les politiques éducatives décrétales sont vaines.

Le lien entre politique éducative et résultats est complexe. Il y a lieu de réfléchir aux incitants individuels qui affectent les intervenants du monde éducatif. Comme le rendement privé de l'éducation est élevé dans notre pays, surtout en sa capacité à fournir un emploi, on peut penser que les élèves et leurs parents ont les motivations suffisantes pour s'investir dans la formation. Ceci est-il vrai dans toutes nos régions, dans toutes les filières ? Les écoles ont-elles les bons incitants

pour fournir un enseignement de qualité au plus grand nombre ? Leur performance en termes d'efficacité et d'équité est-elle valorisée correctement ? Quelles sont les raisons qui poussent les jeunes à choisir une formation et une carrière d'enseignant ? L'enseignant lui-même reçoit-il les bons incitants ?

Si les incitants sont des facteurs clefs de la qualité de l'enseignement, on peut vouloir chercher à identifier les différences sur ce plan entre les communautés flamande et française : en termes de rôle de l'inspection scolaire et du message qu'elle véhicule ; en termes de valeurs promues par les écoles normales ; en termes d'adéquation et d'importance des contraintes et entraves réglementaires pesant sur les écoles ; et finalement, en termes de conception de la justice scolaire elle-même comme incluant ou non une dose de responsabilité en sus de l'égalité des chances.

1 Par exemple, Romainville (2002), du bon usage de PISA, la Revue Nouvelle, 3-4, Tome 115.

2 Voir par exemple le Décret définissant les missions prioritaires de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire et organisant les structures propres à les atteindre, du 24 juillet 1997, et toutes les modifications ultérieures. http://www.gallilex.cfwb.be/document/pdf/21557_010.pdf

Pour une croissance économique
et une protection sociale durables