

# ÉDUCATION, DUALISME RÉGIONAL ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE : LE CAS DE 14 ÉTATS INDIENS (1970-1993)

Michel AMBERT\* et Karine CHAPELLE\*\*

*Résumé* - Cet article tente d'identifier l'impact de l'éducation sur la croissance économique dans les principaux États de l'Union indienne. A partir d'une fonction de Solow augmentée, notre analyse montre, avec des données de panel (1970-1993), que les niveaux d'éducation primaire et secondaire apportent une contribution différenciée sur la croissance, selon le degré d'urbanisation, de développement et de technicité de la structure productive des régions.

**Mots-clés** - AGRICULTURE, CROISSANCE, ÉDUCATION, PANEL, URBANISATION.

**Classification JEL** : C230, I280, O110, O150, R580.

---

\* CARE, Université de Rouen.

\*\* CERENE, Université du Havre.

## 1. INTRODUCTION

Les travaux empiriques sur la croissance offrent aujourd'hui une image assez floue du rôle de l'éducation. Les revues de littérature sur le sujet réalisées par Dumont (1999) et Gurgand (2000) montrent en quoi la mesure de l'impact de l'éducation sur la croissance est difficile. En effet, indépendamment du modèle théorique utilisé (Berthelemy, Dessus et Varoudakis, 1996)<sup>1</sup>, les études récentes en panel montrent que le facteur humain qu'est l'éducation ne contribue pas forcément positivement à la croissance économique. La justification généralement avancée pour expliquer ces résultats est un problème de mesure des indicateurs de scolarisation : les grands indicateurs tels qu'ils sont calculés aujourd'hui ne reflètent pas la dimension qualitative<sup>2</sup> des investissements éducatifs (Bourdon, 1997 ; Dumont, 1999).

Certes, l'utilisation de données quantitatives de l'éducation peut entraîner des erreurs de mesure du capital humain entraînant par conséquent des biais d'estimation. Mais un autre aspect pourrait être à l'origine de ces résultats contradictoires de l'impact du "capital humain" sur la croissance. En effet, les modèles estimés supposent que les pays sont des économies parfaitement articulées et homogènes. Or, la plupart des pays en voie de développement se caractérisent par une structure duale dans laquelle coexiste le secteur industriel, généralement considéré comme le secteur moderne, et se situant le plus souvent en milieu urbain avec le secteur agricole représentant le secteur traditionnel. La théorie du dualisme économique suppose que le secteur moderne se caractérise par une technologie capitaliste associée à un besoin en capital humain, de qualité élevée, alors que le secteur agricole faiblement intensif en capital nécessite un niveau de capital humain plus basique. L'impact du capital humain pris dans sa globalité cacherait donc des différences d'efficacité selon la structure productive locale.

Face à l'hétérogénéité de la structure productive, on peut se demander si l'impact du niveau d'éducation n'a pas une contribution différenciée sur la croissance, selon la présence plus ou moins forte du secteur traditionnel ?

Pour répondre à cette problématique, des données macroéconomiques portant sur les 14 principaux États de l'Inde observées sur les années 1970-1993

<sup>1</sup> Le problème de spécification du modèle a été souvent avancé comme un argument pour expliquer le signe négatif du coefficient associé à la variable capital humain dans les analyses en panel, mais Berthelemy, Dessus et Varoudakis (1996) ont testé, sans succès, les formulations théoriques alternatives de Benhabib et Spiegel (1994) ou de Cohen (1995).

<sup>2</sup> La recherche objective de la dimension qualitative peut se faire en construisant des enquêtes cognitives basées sur des méthodes et tests homogènes selon les pays. L'OCDE travaille dans ce sens aujourd'hui à travers le programme PISA (Programme International pour le Suivi des Acquis des Élèves).

sont utilisées ici afin de bénéficier de la double dimension longitudinale et transversale des données de panel (Sevestre et Trognon, 1996). Notre article s'articule en trois points. Dans une première section (2), nous chercherons à mettre en lumière le lien existant entre politique économique et dualisme technique, et notamment le rôle du développement économique dans la stratégie éducative indienne. Dans les sections suivantes, nous présenterons la méthodologie et la base de données utilisées (3) pour enfin montrer les impacts différenciés, des niveaux d'éducation primaire et secondaire sur la croissance, selon la structure productive dominante des États (4).

## **2. EFFICACITÉ ÉCONOMIQUE ET DUALISME TECHNIQUE**

L'Inde, comme de nombreux pays, a adopté une planification de l'éducation selon des méthodes précises afin d'évaluer les besoins éducatifs nécessaires à l'accompagnement de la croissance économique. Le Plan d'éducation s'est inscrit naturellement dans les Plans économiques de développement notamment en vue d'apporter les ressources humaines indispensables à l'émergence d'une industrie.

En Inde, le mode de développement a engendré de fortes inégalités territoriales. En effet, au cours des premiers Plans (1951-56 ; 1956-61 ; 1961-66), l'accent est mis sur le processus d'industrialisation, lequel n'a pas "réussi à lancer le pays sur un sentier de croissance suffisamment élevé"<sup>3</sup> pour engendrer un développement équilibré. A partir de 1969, la priorité est donc donnée à l'agriculture, à travers le programme de la "révolution verte"<sup>4</sup>, pour diriger le pays vers un développement équilibré. Gandhi (1969-74 ; 1974-78) souhaitait réduire le chômage en développant sur une grande échelle des activités consommatrices de main-d'œuvre et en réduisant la priorité accordée à l'industrie. Toutefois, le développement économique du pays s'est fait en faveur des grandes métropoles et de l'industrie lourde. Dans son analyse, le nouveau gouvernement du parti Janata (1978-83) a constaté cette coupure entre le secteur industriel et l'économie agraire. Le problème de l'emploi, surtout en milieu rural, devenait critique. La grande industrie créait peu d'emplois. Un nouveau Plan a été nécessaire pour réorienter la part des dépenses affectées à l'agriculture et, de cette manière, prévoir le développement de la petite et moyenne industrie dans les zones rurales. Celle-ci, moins capitalistique, devait être plus créatrice d'emplois afin d'éviter un exode massif vers les zones urbaines. Suite à une grave crise générale, les élections de 1980 consacrèrent le retour triomphal du parti du Congrès. Les objectifs principaux, qui étaient à la fois de lutter contre la pauvreté et de redonner confiance au secteur privé, n'ont pas été abandonnés

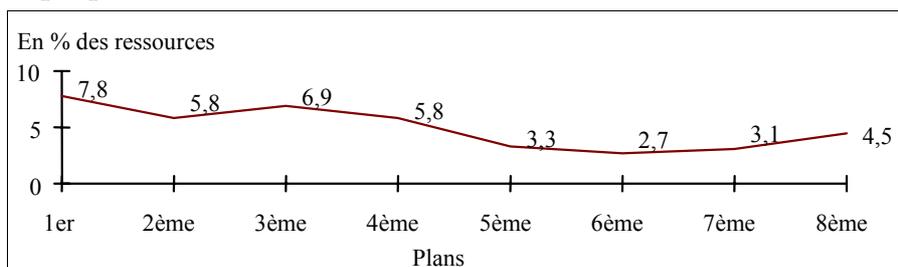
---

<sup>3</sup> Chakravarty, 1999, p. 19.

<sup>4</sup> La "révolution verte" repose sur de nouvelles semences productives (blé et riz principalement) qui réagissent aux engrais chimiques. Les méthodes de culture ont permis en Inde d'atteindre l'autosuffisance, mais au prix de disparités entre les régions.

pour autant. Cette politique se caractérisait par un double ancrage : la libéralisation du secteur industriel et l'allègement des contraintes qui pesaient sur le commerce extérieur et les investissements étrangers. Toujours dans cette lignée, la stratégie sous-jacente aux Plans (1980-85 ; 1985-90) était de stimuler le développement de l'agriculture dans le but d'accroître, d'une part, le nombre d'emplois offerts, et d'autre part, le pouvoir d'achat des populations rurales afin d'élargir le marché pour les biens industriels (Levy (1991) ; Etienne (1997)). En 1991, l'Inde a traversé la plus grave crise<sup>5</sup> de balance des paiements de son histoire. Le nouveau Premier ministre, Rao, a invoqué pour l'Inde le choix de la "voie moyenne" (*the middle path*) et a entrepris une série de réformes allant dans le sens de la libéralisation du marché intérieur et de l'ouverture de l'économie indienne. L'Inde est donc passé d'un modèle de développement de croissance de type "autocentré" dont le secteur public était le moteur théorique à un modèle de type libéral en économie ouverte.

**Graphique n° 1 : Part de l'éducation dans les allocations des Plans (en %)**



Source : Varghese, 2000, p. 21.

Ce passage d'un modèle de développement économique à un autre a naturellement affecté la vision du rôle du système éducatif et des moyens mis en œuvre. En effet, la part des ressources allouées à l'éducation pendant le premier Plan a été la plus importante (7,8 %) et a été essentiellement concentrée sur l'enseignement supérieur (1/6 du total<sup>6</sup>, soit 0,19 % du PNB en 1950-51). Compte tenu des ressources limitées des États central et gouvernementaux, cette orientation des dépenses<sup>7</sup> montre le caractère élitiste du système éducatif indien. Celui-ci s'est accentué au cours des premiers Plans, et ce jusque dans les années 80. En effet, suite à l'Indépendance, les gouvernements et leaders politiques ont moins porté d'attention à l'éducation primaire (Drèze et Sen, 1995). Ce n'est qu'en 1986 que le gouvernement indien a mis en place une nouvelle politique pour répondre aux limites des réformes antérieures du système éducatif, aux disparités qui se creusent entre les villes et les campagnes et à la pression de la

<sup>5</sup> Cette crise est l'aboutissement d'un long processus dont l'origine est l'augmentation des déficits budgétaires pendant les années 1980.

<sup>6</sup> Varghese, 2000.

<sup>7</sup> En 1947, l'Inde comptait 200 000 étudiant(e)s.

croissance démographique. Les trois derniers Plans quinquennaux ont témoigné d'un revirement significatif des dépenses d'éducation du gouvernement central en faveur de l'éducation primaire et de la formation des adultes, jusque-là délaissées au profit de l'enseignement supérieur.

Le développement de l'Inde s'est réalisé en créant de fortes inégalités entre villes et campagnes et entre niveaux d'éducation. On peut supposer que les politiques qui visaient à accroître le niveau d'éducation du secondaire au détriment du primaire dans des économies à forte dominance agricole dans lequel des techniques traditionnelles étaient largement prépondérantes ont certainement eu pour effet de rendre inadéquate ou inadaptée la production de capital humain. Cette inadéquation peut expliquer (et pas seulement en Inde) les effets très contradictoires de l'éducation sur la croissance des États constatés dans de nombreuses études.

La relation entre éducation et croissance est, en effet, dans les pays en voie de développement, bien plus complexe que celles proposées par les modèles standards de la théorie de la croissance. La plupart des pays en voie de développement se définissent par une structure fortement duale voire inarticulée. L'hétérogénéité de la structure productive se concrétise notamment par la présence d'un secteur traditionnel important et par des enclaves modernes souvent territoriales et industrielles. Le secteur traditionnel qui regroupe à la fois la majorité du secteur agricole et le secteur urbain informel se caractérise par une faible mécanisation des processus de production conduisant à de faibles intensités des capitaux physique et humain. Les enclaves modernes le plus souvent concentrées autour de certaines villes voire agglomérations regroupent des firmes du secteur informel mais également du secteur formel. Les techniques modernes de production adoptées dans ce dernier secteur sont des utilisatrices intensives de capital physique et de niveau élevé de capital humain dans une logique de forte complémentarité. Ainsi une inadéquation du capital humain peut avoir des effets négatifs sur le développement d'un pays. L'hétérogénéité des économies des pays en voie de développement remet en cause l'idée selon laquelle le capital humain agirait directement et de manière homogène sur la croissance par le biais d'une technologie unique.

### **3. BASE DE DONNÉES ET MÉTHODOLOGIE**

#### **3.1. Base de données et variables explicatives**

Quelles que soient les raisons de ce dualisme (Eckaus, 1955 ; Hirschman, 1964), on peut se demander dans quelle mesure les différents niveaux de capital humain n'agiraient pas, de manière différenciée, selon la nature de la technologie dominante employée dans un État. Plus explicitement, nous faisons l'hypothèse que l'efficacité en terme de croissance du capital humain primaire, dans le sens "savoirs de base" venant de l'école primaire, serait plus importante dans des États

à forte composante traditionnelle, tandis que l'éducation secondaire serait plus efficace dans des États avec des enclaves modernes importantes.

Afin de tester cette différenciation d'impact des niveaux d'éducation selon la structure productive du pays, nous disposons de deux sources de données. Une partie des données utilisées dans l'étude sont tirées de la base de Datt, Ozler et Ravallion (1996). Cette base de données contient des statistiques détaillées sur un large éventail de sujets relatifs en Inde à la fois au niveau des États de l'Union indienne et au niveau agrégé pour l'ensemble de l'Inde. Les chiffres couvrent une période allant globalement de 1950 à 1994. A cette base, nous avons ajouté les données de Nagaraj, Varoudakis et Veganzones (1998), relatives au capital humain, afin de distinguer les niveaux primaire et secondaire de scolarisation. Grâce à ces deux bases de données, nous bénéficions d'une double dimension longitudinale et transversale cylindrée puisque 14 États de l'Inde sont observés de 1970 à 1993.

Sur ce panel cylindré composé de 336 observations, le modèle de Solow augmenté a été estimé avec des variables multiplicatives indicatrices de ce dualisme.

$$\ln y_{it} = \beta_1 \ln y_{i,t-1} + \beta_2 \ln(n_{it} + g_{it} + d_{it}) + \beta_3 \ln \frac{I_{it}}{Y_{it}} + \beta_4 \ln PRI_{it} + \beta_5 \ln SEC_{it} \\ + \delta_1 (\ln PRI_{it} \times D_{it}^1) + \delta_2 (\ln PRI_{it} \times D_{it}^2) + \delta_3 (\ln SEC_{it} \times D_{it}^1) + \delta_4 (\ln SEC_{it} \times D_{it}^2) + u_{it}$$

avec :

- $\beta_1 = e^{-\lambda t}$  avec  $\lambda$  le facteur de convergence des États tel que  $0 < \lambda < 1$  et  $t$  le trend ;
- $Y_{it}$  est le PIB réel en parité<sup>8</sup> de pouvoir d'achat en prix constant du  $i^{\text{ème}}$  État à la  $t^{\text{ème}}$  période ;
- $y_{it}$  est le PIB réel par tête en parité de pouvoir d'achat en prix constant du  $i^{\text{ème}}$  État à la  $t^{\text{ème}}$  période ;
- $I_{it}$  les dépenses de développement en capital physique et humain ;
- $n_{it}$  le taux de croissance de la population ;
- $PRI_{it}$  le taux de fréquentation scolaire au niveau primaire en pourcentage du groupe d'âge correspondant ;
- $SEC_{it}$  le taux de fréquentation scolaire au niveau secondaire en pourcentage du groupe d'âge correspondant ;

<sup>8</sup> L'indice des prix prenant en compte les différences de parité de pouvoir d'achat entre les États indiens a comme base 100 l'année 1973-1974 et il fait référence aux prix pratiqués en milieu rural.

- ( $D_{it}^1, D_{it}^2$ ) sont respectivement des variables indicatrices d'une faible urbanisation (ou forte présence agricole) ou d'une forte urbanisation (ou d'une faible présence du secteur agricole).

Deux variables successives ont été en effet considérées comme variable indicatrice de l'hétérogénéité des structures productives des États indiens : le taux d'urbanisation (*turb*) et la part du PIB du secteur agricole sur le PIB total (*agri*). Le premier est un indicateur de dualisme géographique et d'effets d'agglomération. Le second est un indicateur d'étendue sectorielle. Les deux variables n'ont pas été directement introduits dans le modèle. Des variables muettes ont été construites pour chaque indicateur de la manière suivante : le groupe principal regroupe les observations dont l'indicateur est compris dans un intervalle composé par la moyenne de cet indicateur avec plus ou moins son écart-type. Nous obtenons ainsi un groupe de comportement moyen (noté *turb2* et *agri2*). Les deux autres groupes représentent les observations en deçà (*turb1* et *agri1*) ou au-delà de cet intervalle (*turb3* et *agri3*). La variable muette  $D_{it}^1 = \{turb1, agri3\}$  représente la variable des États les moins urbanisés ou les plus agricoles et  $D_{it}^2 = \{turb3, agri1\}$  la variable des États les moins agricoles et les plus urbanisés. D'après le tableau n° 1, on constate que 64,58 % des 336 observations se situent dans le groupe moyen en matière de part du PIB agricole sur le PIB total et que 57,44 % de ces mêmes observations ont un taux d'urbanisation moyen (groupe 2). Les groupes *turb1* ou *agri3* ainsi que les groupes *agri1* et *turb3* constituent des groupes ayant des comportements "extrêmes" en matière d'urbanisation ou en structure agricole.

**Tableau n° 1 : Construction des variables indicatrices**

PIB agricole	Urbanisation			Total
	turb1	turb2	turb3	
agri1	0,00 %	3,27 %	13,39 %	16,67 %
agri2	13,99 %	43,15 %	7,44 %	64,58 %
agri3	7,74 %	11,01 %	0,00 %	18,75 %
Total	21,73 %	57,44 %	20,83 %	100,00 %

### 3.2. Méthodologie économétrique

L'économétrie sur données de panel s'est accommodée depuis les travaux de Nerlove de l'usage de *termes aléatoires composés* capables de saisir les dotations spécifiques individuels et temporels. Mais l'estimation du modèle à erreur composée pose des difficultés particulières. En effet, dans les résidus, figurent des effets spécifiques susceptibles de capter et de contrôler l'hétérogénéité inobservable des États mais également des périodes. Ainsi, si ces effets sont corrélés aux autres variables explicatives du modèle, la spécification en terme de modèle à erreurs composées est remise en cause (Mundlak, 1978). Il

est donc indispensable, pour choisir la meilleure spécification du modèle, de tester d'une part la présence des effets spécifiques individuels et temporels (LM-test) et d'autre part leur indépendance vis à vis des variables explicatives (test de Hausman). L'estimateur des MCG est convergent et efficace si, et seulement si, les effets spécifiques individuels et temporels ne sont pas corrélés aux variables explicatives. Sinon, seul l'estimateur Within (ou double Within) est convergent et efficace. Lorsqu'on est en présence d'une variable endogène retardée comme dans tous les modèles autorégressifs, aucun de ces estimateurs n'est convergent. Plusieurs méthodes, dont notamment la méthode des variables instrumentales, sont alors utilisées pour chaque type d'estimateur pour remédier à ce problème (Liviatan (1963) pour le modèle à effet aléatoire, Balestra et Nerlove (1966) pour le modèle à effets fixes). Ces méthodes utilisent une combinaison des valeurs retardées des variables explicatives comme instrument de la variable endogène retardée (MVI).

#### **4. DUALISME ÉCONOMIQUE ET NIVEAU D'ÉDUCATION**

Nos évaluations de la contribution du capital humain à la croissance, par le biais des niveaux de scolarisation primaire et secondaire, concernent les 14 principaux États indiens. Il est vrai que nous ne prenons pas en compte les variables qualitatives de capital humain, mais la distinction de deux niveaux de scolarisation permet d'appréhender les notions de qualité de la force de travail et d'acquisition de compétences. Après avoir présenté nos résultats sur la relation entre éducation et croissance, nous tentons de préciser le rôle spécifique des effets d'agglomération et d'étendues sectorielles.

##### **4.1. Éducation et croissance**

Le tableau n° 2 présente les principaux résultats des régressions effectuées pour analyser la relation entre l'éducation et la croissance. Les équations 1a - 1e ont été réalisées à partir du modèle de Solow augmenté des variables d'éducation représentant le niveau primaire (PRIM) et le niveau secondaire (SEC). La robustesse des résultats a été testée de plusieurs manières. Un effet pyramidal a tout d'abord été introduit au cours de notre recherche (SEC/PRIM), lequel n'apporte pas de changements dans les résultats. Ensuite, nous avons tenu compte d'un effet de retard dans la transmission des effets de l'éducation sur la croissance. Les régressions faites avec un retard de une ou trois années ne changent pas la nature des résultats. Enfin, différentes méthodes économétriques ont été utilisées pour corriger au mieux les problèmes statistiques rencontrés.

Les tableaux de l'annexe 1 et 2 présentent les estimations MCG des différentes spécifications de notre modèle avec les variables muettes multiplicatives. En effet, le test d'hétéroscédasticité de Breush-Pagan nous a conduit à rejeter l'hypothèse des MCO à 10 % et ce quelle que soit la spécification du modèle (avec ou sans variables duales). En outre, la non-

significativité des tests de Hausman à 10 % indique que les MCG ne peuvent être rejetés et ce quelle que soit la spécification adoptée. Le modèle à effets aléatoires a donc été retenu pour toutes les spécifications du modèle. Du fait de la présence d'effets spécifiques individuels et temporels dans les aléas, les résidus sont doublement corrélés c'est-à-dire sériellement et transversalement. Le logiciel Stata nous a permis de traiter cette double autocorrélation à la fois transversale (CSC) et sérielle AR(1). Du fait de l'aspect dynamique de notre modèle, la méthode des MVI de Liviatan a été utilisée pour corriger l'endogénéité de la variable endogène retardée. Les coefficients de la variable endogène retardée qui étaient extrêmement faibles, voire non significatifs, sans le traitement apparaissent comme fortement significatifs et plus proche de l'unité.

**Tableau n° 2 : Croissance et niveau d'éducation, 1970-93**  
(Variable expliquée  $\ln(y)$ )

Variables explicatives	Eq. 1(a) CSC	éq. 1(b) CSC/AR(1)	éq. 1(c) MVI	éq. 1(d) MVI/CSC	éq. 1(e) MVI/CSC/AR(1)
$\ln(y_{-1})$	0,0305*** (3,970)	0,0075 (0,989)	0,4975 (1,203)	0,3695*** (7,824)	0,8537*** (6,391)
$\ln(I/Y)$	0,1270*** (37,4)	0,1193*** (11,660)	0,132*** (6,754)	0,1121*** (25,050)	0,0824*** (6,003)
$\ln(n+g+\delta)$	0,1746*** (6,13)	-0,0179 (-0,312)	0,0265 (0,295)	0,2053*** (7,838)	0,0128 (0,226)
$\ln(PRI)$	0,4106*** (18,23)	0,1445*** (3,504)	0,0333 (0,485)	0,4380*** (22,011)	0,1484*** (3,521)
$\ln(SEC)$	0,0299*** (3,35)	0,0801*** (3,413)	0,150*** (2,613)	0,0201*** (2,393)	0,0601*** (2,565)
Wald chi2(k)	2953,2***	222,40***	871,6***	2635,1***	248,61***
LM test	963,48***				
Test Hausman	3,06				
Nbre obs.	336	336	322	322	322
Méthode	MCG	MCG	MCG	MCG	MCG

Note : Les chiffres entre parenthèses sont les valeurs absolues des T de Student des coefficients correspondants. CSC indique que l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation transversale ont été corrigées. AR(1) indique que l'autocorrélation sérielle des résidus a été corrigée. MVI indique que la méthode des MVI a été utilisée afin de corriger l'endogénéité de la variable endogène retardée. Les symboles \*\*\*, \*\*, \* représentent respectivement le seuil de signification des variables à 1, 5 et 10 pour cent, la somme  $g + \delta$  est supposée être égale à 0,05.

Pour l'ensemble des régressions, le test de Wald (chi2) révèle que les spécifications effectuées sont globalement contributives. Si nous portons notre attention sur le modèle 1(e), nous constatons que les variables des niveaux d'éducation, introduites de manière conjointe, exercent un effet positif sur la croissance et sont statistiquement significatives. Nos résultats en panel confirment donc l'importance de ce facteur dans la croissance économique. Ils

sont en accord avec ceux effectués sur données transversales dans d'autres études. Toutefois, ils ne confirment pas d'autres estimations récentes sur données de panel<sup>9</sup>. Ceci pourrait certainement provenir de la supériorité de la dimension temporelle dans notre échantillon. Nos estimations sont donc en accord avec la théorie. Le niveau primaire a un impact plus important sur la croissance que le niveau secondaire d'éducation pour les 14 États principaux de l'Inde. Il faut rappeler ici qu'en Inde une priorité a été donnée à l'enseignement supérieur au lendemain de son Indépendance politique et ce, jusqu'au début des années 1980. Ce n'est qu'en 1986, face à la pression démographique, aux fortes inégalités et aux lacunes du système dans son ensemble, qu'un revirement de stratégie a été opéré par le gouvernement. Les nouveaux centres d'intérêt concernent désormais plus particulièrement l'éducation primaire et l'alphabétisation des adultes. Nos résultats confortent la stratégie indienne actuelle en matière de politique éducative.

Au regard de nos estimations, l'effet de la variable I/Y, qui représente la part des dépenses de développement (physique et humain) dans le PIB pour chaque État, est positif. En référence aux travaux de Kormendi et Menguire, nous pouvons supposer "qu'elle ait une influence positive de par le rôle qu'elle joue dans l'accumulation de capital humain"<sup>10</sup>. En effet, "la constitution d'un capital humain n'est pas à elle seule un gage de croissance économique (...). La croissance découle des interactions entre les différents investissements réalisés pour développer les ressources humaines, le capital physique et les institutions" (Mingat et Winter, 2002, p. 35). Une promotion des niveaux d'éducation doit s'accompagner d'investissements dans les secteurs productifs adéquats avec celle-ci pour assurer une utilisation efficiente des ressources. Nous approfondirons ce point dans la sous-section suivante.

Concernant l'effet du taux de croissance de la population sur la croissance, celui-ci s'avère être positif. Sa significativité n'est pas assurée. Notre résultat n'est pas conforme au paradigme selon lequel la croissance de la population est néfaste. Il est conforme à la thèse avancée par Pritchett (1997), selon laquelle les ressources de l'économie n'étant pas fixées, l'effet de la croissance de la population sur celle du revenu par tête reste à démontrer.

A la question, les États indiens convergent-ils ? Les éléments de réponse justifiés par nos résultats économétriques révèlent la convergence conditionnelle

---

<sup>9</sup> Dumont (1999) et Gurgand (2000) ont recensé les travaux économétriques récents sur la contribution de l'éducation à la croissance. Ils montrent que la relation intuitive entre éducation et croissance est faiblement soutenue par les tests empiriques. D'une certaine manière, la faiblesse de la relation est principalement due à la méthode d'estimation et à la qualité des données disponibles. Tandis que les analyses empiriques en coupes transversales confirment l'influence de l'éducation sur la croissance (Temple, 1998), les évaluations empiriques effectuées en panel remettent en cause beaucoup plus souvent l'effet positif du capital humain sur la croissance.

<sup>10</sup> Dumont, 1999, p. 20.

pour les principaux États indiens. L'importance du coefficient trouvé ici est due à la méthode d'estimation.

#### 4.2 Niveaux d'éducation et structures productives

Au-delà de la relation générale, nous voulons vérifier l'idée que les niveaux d'éducation primaire et secondaire auraient des impacts différents selon le niveau de compétence nécessaire à la réalisation du produit. Les estimations sont présentées dans les tableaux n° 3 et n° 4. Le tableau n° 5 présente les principaux résultats.

**Tableau n° 3 : Croissance, niveau d'éducation et urbanisation, 1970-93**  
(Variable expliquée  $\ln(y)$ )

Variables explicatives	MVI /CSC/ AR(1)
$\ln(y_{-1})$	0,4987*** (2,835)
$\ln(I/Y)$	0,0851*** (5,710)
$\ln(n+g+\delta)$	0,0831 (1,316)
$\ln(PRI)$	-0,1833 (-0,903)
$\ln(PRI+turb2)$	0,3107 (1,479)
$\ln(PRI+turb1)$	0,6020*** (2,576)
$\ln(SEC)$	0,7462*** (4,939)
$\ln(SEC+turb2)$	-0,6130*** (-4,822)
$\ln(SEC+turb1)$	-0,6292*** (-4,692)
turb1	-0,6169 (-0,742)
turb2	0,7204 (0,995)
constante	1,0851 (0,811)
Wald chi2(k)	310,44***
LM test	
Test d'Hausman	
Nombre d'observations	322
Méthode	MCG

Note : Les chiffres entre parenthèses sont les valeurs absolues des T de Student des coefficients correspondants. CSC indique que l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation transversale ont été corrigées. AR(1) indique que l'autocorrélation sérielle des résidus a été corrigée. MVI indique que la méthode des MVI a été utilisée afin de corriger l'endogénéité de la variable endogène retardée. Les symboles \*\*\*, \*\*, \* représentent respectivement le seuil de signification des variables à 1, 5 et 10 pour cent, la somme  $g + \delta$  est supposée être égale à 0,05.

**Tableau n° 4 : Croissance, niveau d'éducation et agriculture, 1970-93**  
*(Variable expliquée  $\ln(y)$ )*

Variables explicatives	MVI /CSC/ AR(1)
$\ln(y_{-1})$	0,6248*** (5,190)
$\ln(I/Y)$	0,0878*** (7,453)
$\ln(n+g+\delta)$	0,0481 (0,872)
$\ln(PRI)$	0,3758*** (3,046)
$\ln(PRI+partagri2)$	-0,1892* (-1,656)
$\ln(PRI+partagri3)$	-0,3055** (-2,309)
$\ln(SEC)$	0,0898* (1,930)
$\ln(SEC+partagri2)$	-0,0052 (-0,118)
$\ln(SEC+partagri3)$	-0,1806*** (-3,125)
partagri2	0,9032* (1,825)
partagri3	1,9244*** (3,287)
constante	-0,3981 (-0,442)
Wald chi2(k)	381,48***
LM test	
Test d'Hausman	
Nombre d'observations	322
Méthode	MCG

*Note : Les chiffres entre parenthèses sont les valeurs absolues des T de Student des coefficients correspondants. CSC indique que l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation transversale ont été corrigées. AR(1) indique que l'autocorrélation sérielle des résidus a été corrigée. MVI indique que la méthode des MVI a été utilisée afin de corriger l'endogénéité de la variable endogène retardée. Les symboles \*\*\*, \*\*, \* représentent respectivement le seuil de signification des variables à 1, 5 et 10 pour cent, la somme  $g + \delta$  est supposée être égale à 0,05.*

En Inde, l'impact de l'enseignement secondaire sur le niveau de production est d'autant plus important que l'État est urbanisé et d'autant plus faible que la structure économique de l'État est agricole. L'effet trouvé est même négatif pour le groupe le plus agricole. La nature des opportunités de travail en milieu urbain se trouve davantage en adéquation avec l'enseignement secondaire que les possibilités d'emploi en milieu rural. En effet, dans les villes, les activités de conception et de coordination (industries et services) demandent le maniement d'objets abstraits enseignés au niveau secondaire. Au contraire, dans les zones

rurales, les effets d'apprentissage sont essentiellement liés à l'activité agricole et ce sont par conséquent les savoirs sociaux de base (lire et écrire) qui sont nécessaires.

**Tableau n° 5 : Croissance, niveau d'éducation et dualisme 1970-93**

État faiblement urbanisé	Impact du niveau d'éducation primaire			État fortement urbanisé
	++	+ (ns)	- (ns)	
	Impact du niveau d'éducation secondaire			
	+	+	++	
État ayant une forte part productive agricole	Impact du niveau d'éducation primaire			État ayant une faible part productive agricole
	+	++	+++	
	Impact du niveau d'éducation secondaire			
	-	+	+	

Au regard de nos résultats, l'impact de l'enseignement primaire sur la richesse produite est d'autant plus important que l'État est moins urbanisé, en notant que les résultats pour les groupes turb2 et turb3 ne sont pas statistiquement significatifs. Concernant les estimations effectuées selon la part du PIB agricole dans le PIB total, l'effet de l'enseignement primaire est d'autant plus faible que la structure productive dominante est agricole. On retrouve, ici, le résultat de Schultz (1972)<sup>11</sup>, qui montre que les effets de l'éducation sont plus importants dans un environnement de changement et de modernisation que dans un environnement traditionnel. D'ailleurs, Foster et Rosenzweig (1995, 1996) dans le cadre de l'Inde avaient analysé l'effet d'un environnement en transformation sur le rendement de l'éducation : ils concluent que le bénéfice de l'éducation est plus important pour un agriculteur ayant profité du changement technique issu de la "révolution verte". Nos résultats mettent en exergue que le rendement de l'éducation est plus élevé là où l'augmentation du progrès technique a été la plus importante.

## 5. CONCLUSION

Au terme de cette présente étude, il apparaît très clairement que les facteurs demande et offre d'éducation contribuent à accroître la richesse d'une économie. En effet, l'offre d'éducation doit aussi accompagner le développement économique pour que le système productif trouve les compétences qui lui sont nécessaires. Ces résultats se révèlent donc importants à plusieurs titres : premièrement, ils précisent la nature de la relation éducation - croissance, à un moment où la littérature économique montre en quoi il est difficile de mesurer la rentabilité de l'investissement éducatif et souligne "*l'ensemble complexe*,

<sup>11</sup> Psacharopoulos et Woodhall (1988) ont également confirmé ce lien.

*incertain et largement contradictoire*<sup>12</sup> des développements récents des littératures macroéconomiques et microéconomiques sur le sujet ; deuxièmement, nous montrons que les effets de l'éducation sont multiples selon le degré d'urbanisation et de développement des régions et les mécanismes à travers lesquels ils peuvent avoir une valeur productive ; troisièmement, nos résultats peuvent inspirer la politique éducative des pays en développement à la recherche d'une croissance soutenue et d'une plus grande efficacité dans l'allocation de leurs ressources disponibles.

### RÉFÉRENCES

- Benhabib J., Spiegel M.M., 1994, "The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 34, p. 143-173, October.
- Berthelemy J.C., Dessus S., Varoudakis A., 1996, "Capital humain, ouverture extérieure et croissance : Estimation sur données de panel d'un modèle à coefficients variables", *OCDE, Documents techniques*, n° 121, Paris, 31 p, Janvier.
- Bourdon J., 1997, "La mesure du capital humain : limites et perspectives d'action, synthèse à partir d'une analyse des bases de recherche et de données concernant l'investissement dans le capital humain", *document de travail*, IREDU, Université de Bourgogne, 47 p.
- Chakravarty S., 1999, "Michal Kalecki et l'économie du développement", *Mondes en développement*, Tome 27, n°106, p. 15-21.
- Datt G., Ozler B., Ravallion M., 1996, "A Database on Poverty and Growth in India", Poverty and Human Resources Division, Policy Research Department, *The World Bank*, Washington DC, 90 p.
- Dumont J.C., 1999, "La contribution des facteurs humains à la croissance : revue des études empiriques", *CREFA, Cahier de recherche*, n° 99-10, Université de Laval.
- Dreze J., Sen A., 1995, *India: Economic Development and Social Opportunity*, Oxford University Press, Delhi.
- Eckaus R.S., 1955, "The Factor Proportion Problem in Underdeveloped Areas", *American Economic Review*, Vol. 45.
- Etienne G., 1997, "L'heure des réformes économiques (1980-1996) ", dans Jaffrelot C. (sous la dir. de) *L'Inde contemporaine de 1950 à nos jours*, ouvrage collectif, Fayard, p. 109-128.

---

<sup>12</sup> Gurgand, 2000, p. 122.

- Foster A.D., Rosenzweig M.R., 1995, "Learning by Doing and Learning from Others: Human Capital and Technical Change in Agriculture", *Journal of Political Economy*, Vol. 103, n° 6, p. 1776-1209.
- Foster A.D., Rosenzweig M.R., 1996, "Technical Change and Human Capital Returns and Investments: Evidence from the Green Revolution", *American Economic Review*, Vol. 86, n° 4, p. 931-953, September.
- Gurgand M., 2000, "Sait-on mesurer le rôle économique de l'éducation ?", *Revue Française d'Economie*, Vol. XV, n° 2, p. 121-156, October.
- Levy B., 1991, *L'économie indienne : Stratégie de développement*, Éditions L'Harmattan, p. 283.
- Liviatan N., 1963, "Consistent Estimation of Distributed Lags", *International Economic Review*, n° 4, p. 44-52.
- Mingat A., Winter C., 2002, "L'éducation pour tous en 2015", *Finances et développement*, FMI, p. 32-35, Mars.
- Mundlak Y., 1978, "On the Pooling of Time Series and Cross-Sectional Data", *Econometrica*, n° 46, p. 69-86.
- Nagaraj R., Varoudakis A., Veganzones M.A., 1998, "Long-Run Growth Trends and Convergence Across Indian States", *OCDE, Technical Papers*, n° 131, Bombay, 58 p.
- Pritchett L., 1997, "Where Has All The Education Gone ?", *Policy Research Working Paper*, n° 1581, *The World Bank*, November 30, 1995 (version révisée du 16 Juin 1997), 62 p.
- Psacharopoulos G., Woodhall M., 1988, *L'Éducation pour le développement : Une analyse des choix d'investissement*, Banque Mondiale, Economica, 348 p.
- Sevestre P., Trognon A., 1996, "Dynamic Linear Models", in Matyas L., Sevestre P. (sous la dir. de), *The Econometrics of Panel Data*, Kluwer Academic Publishers, Londres, p. 121-144.
- Schultz T.W., 1972, "Investment in Human Capital", *American Economic Review*, n° 1, p. 1-17.
- Varghese N.V., 2000, "Reforming Education Financing", Séminaire Octobre, *IIEP*, Paris, n° 494, p. 20-25.

**EDUCATION, REGIONAL DUALISM AND ECONOMIC DEVELOPMENT: THE CASE OF 14 INDIAN STATES (1970-1993)**

*Abstract* - The object of this article is to identify the influence of education on economic growth in the main States of India during the period 1970-1993. Using an augmented Solow function, we show that the levels of primary and secondary education contribute differently to growth according to the level of urbanization, the stage of development or the degree of technicality of the regional productive structures.

**EDUCACIÓN, DUALISMO REGIONAL Y DESARROLLO ECONÓMICO: EL CASO DE 14 ESTADOS INDIOS (1970-1993)**

*Resumen* - Este artículo intenta identificar el impacto de la educación sobre el crecimiento económico en los principales estados de la Unión India. Utilizando una función de Solow aumentada, nuestro análisis muestra, con muchos datos (1970-1993) que los niveles de educación primaria y secundaria tienen una contribución diferenciada en el crecimiento, según el nivel de urbanización, de desarrollo y de tecnicidad de la estructura productiva de las regiones.