

INTERDÉPENDANCES ENTRE ÉDUCATION ET POPULATION

LE CAS DE L'INDE

Nathalie PICARD * et Jacques VERON **

L'éducation est au centre des débats sur le développement. Pour améliorer la santé des mères et des enfants dans le tiers monde, pour réduire la fécondité, il faut éduquer les femmes ; pour accroître la productivité, il faut éduquer les travailleurs...

Il n'est guère contestable qu'une meilleure formation est associée à une moindre mortalité et à une plus faible fécondité. La différence de connaissances entre illettrés et diplômés, mais aussi celle de mentalités et d'aspirations, explique l'importance de l'éducation dans le changement social. Suffit-elle pour accroître le bien-être des populations ? Le croire, c'est prétendre que les taux de scolarisation peuvent augmenter en fonction de choix politiques donnés, alors que l'éducation se situe au cœur d'un réseau de relations ; c'est ignorer contraintes et effets pervers ; c'est enfin nier la complexité des liens entre l'éducation et le système démographique.

1. L'ÉDUCATION VARIABLE EXPLICATIVE DES CHANGEMENTS DÉMOGRAPHIQUES

1.1. Éducation et mortalité

Le rôle primordial de la scolarisation, surtout maternelle, dans la baisse de la mortalité ne fait plus guère de doute. La scolarisation des mères « explique » mieux la mortalité infantile que le développement économique (CALDWELL, 1979).

Les données des différents recensements de l'Inde, de 1901 à 1981, suggèrent l'existence d'une relation étroite, à long terme, entre la mortalité infantile et la scolarisation féminine¹ (fig. 1). Cette décroissance du taux de mortalité infantile,

* ENS Cachan.

** Centre français sur la population et le développement (Ceped) - Institut national d'études démographiques (Ined).

1. - La courbe qui relie la mortalité infantile à l'éducation des hommes est très voisine car la relation entre l'éducation féminine et l'éducation masculine est pratiquement linéaire dans la période 1901-1981, le coefficient de détermination R^2 est de 0,92 pour les données par État en 1981.

lorsque la scolarisation féminine progresse, ne constitue pas pour autant une preuve et d'autres indicateurs en croissance ou décroissance régulière feraient apparaître le même type de relation.

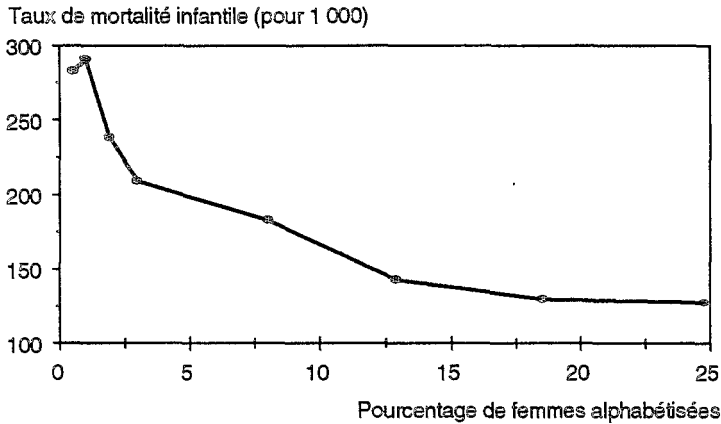


FIG. 1.— *Mortalité infantile et alphabétisation des femmes (Inde, 1901-1981).*
Source : Escap, 1982.

Des données transversales du recensement de 1981 par État montrent une forte relation entre le taux d'alphabétisation des femmes (α) et la mortalité infantile (${}_1m_0$) :

$$[\text{équation (1)}] \quad {}_1m_0 = -1,61\alpha + 133,1 \quad R^2 = 0,62$$

Les variations de l'alphabétisation des femmes « expliquent » donc 62 % des variations de la mortalité infantile entre les États.

Toutefois, à un niveau plus fin, la liaison paraît moins forte. L'étude menée à l'échelle des 326 districts des 14 principaux États, utilisant aussi les données censitaires de 1981, fait apparaître une corrélation plus faible entre la mortalité avant deux ans et l'alphabétisation féminine ; la variation de celle-ci « n'explique » plus que 43 % des variations de la mortalité des très jeunes enfants (SHARMA et RETHERFORD, 1990).

Les données par État confirment les résultats de CALDWELL (1979) ; l'éducation féminine rend mieux compte des différences de mortalité infantile que d'autres indicateurs de développement. Les variations de la proportion de personnes

qui vivent en-dessous de la ligne de pauvreté (p) et du taux d'urbanisation (u), par exemple, « n'expliquent » que 34 % des variations de la mortalité infantile :

$$[\text{équation (2)}] \quad {}_1m_0 = 1,016 p - 1,226 u + 85,3 \quad R^2 = 0,34$$

Il est à noter que le coefficient de l'urbanisation n'est pas significatif. La régression entre mortalité et urbanisation, fondée sur les données par district, confirme cette très faible dépendance entre la mortalité des très jeunes enfants (avant deux ans) et la proportion de personnes qui vivent en ville ($R^2 = 0,12$).

1.2. Éducation et fécondité

De même, des données de trois natures différentes (macro à long terme, micro et macro instantanées) font état d'un lien entre fécondité et éducation des femmes. Le taux de natalité diminue, au cours de ce siècle, tandis que la proportion des femmes alphabétisées augmente (fig. 2). La relation paraît moins forte que dans le cas de la mortalité infantile, mais la structure par âge joue un plus grand rôle dans le cas du taux brut de natalité. Là encore, il faut émettre les mêmes réserves que précédemment.

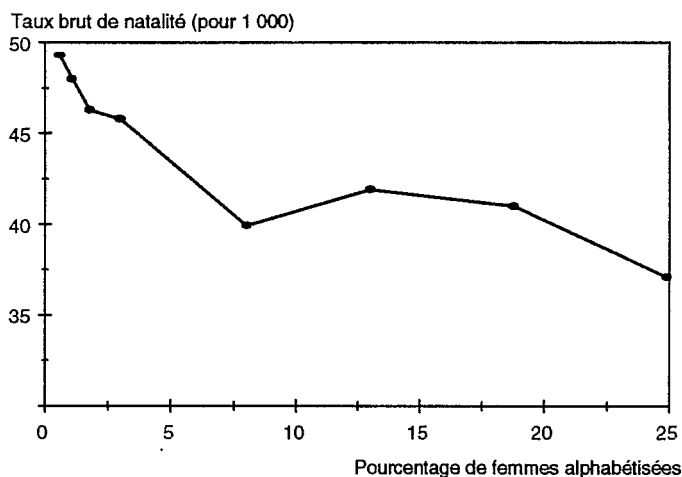


FIG. 2.— Natalité et alphabétisation des femmes (Inde, 1901-1981).
Source : Escap, 1982.

Des données micro, mais déjà anciennes, vont dans le même sens. Les enquêtes conduites au Grand Bombay en 1966 et à Delhi en 1969-1970 montrent de grandes variations de la fécondité en fonction du niveau scolaire (ESCAP, 1982) :

- à Bombay, le nombre moyen d'enfants des bachelières (« matriculation ») n'est que de 1,9 alors qu'il est de 3,4 pour les femmes pas ou très peu scolarisées ;
- à Delhi, la descendance varie de 4,6 pour les femmes non scolarisées à 2,1 pour celles qui ont fréquenté l'école pendant au moins seize ans.

Enfin, d'après les données instantanées tirées du recensement de 1981 (par district), les variations de l'alphabétisation « expliquent » près de la moitié des variations de la fécondité (f) :

$$[\text{équation (3)}] \quad f = 6,07 - 0,047 \alpha \quad R^2 = 0,47$$

1.3. Éducation et migrations

Les migrations intérieures sont également très liées à la scolarisation. Ainsi, les grandes villes indiennes de plus d'un million d'habitants tendent à sélectionner les migrants en fonction de leur niveau scolaire (tabl. I).

TABLEAU I
Niveau scolaire des migrants des villes de plus d'un million d'habitants
(en pourcentage)

Ville	Hommes			Femmes		
	Non scolarisés	Moins que « graduate »	« Graduate » et plus	Non scolarisées	Moins que « graduate »	« Graduate » et plus
Calcutta	29	62	9	44	51	5
Grand Bombay	23	69	8	42	53	5
Delhi	26	59	14	46	45	9
Madras	15	73	12	36	60	5
Bangalore	21	65	13	40	54	6
Ahmedabad	23	67	10	44	51	5
Hyderabad	23	57	20	44	49	7
Pune	22	67	11	43	51	6
Kanpur	31	58	12	54	40	6
Nagpur	21	67	12	44	52	5
Jaipur	21	59	20	50	43	7
Lucknow	21	55	24	41	48	11

Source : Census of India 1981 (1988).

La proportion de personnes scolarisées parmi les migrants est très supérieure à celle observée au sein de la population totale (tabl. II). Les migrations étant

constituées pour une large part d'un exode rural², si l'on prend comme référence la population rurale, les différences sont encore plus marquées. À Bombay, la proportion de ceux qui ont suivi des études est de 77 % chez les migrants alors qu'elle n'est que de 41 % chez les hommes dans la population rurale.

Les données semblent confirmer l'existence d'une relation entre niveau scolaire et comportements démographiques. Mais certains effets sont aussi indirects. Bien évidemment, l'éducation ne peut pas être considérée comme une variable indépendante ; elle est aussi déterminée en partie par les variables démographiques.

TABLEAU II
Niveau scolaire de la population indienne (en pourcentage)

Milieu	Hommes			Femmes		
	Non scolarisés	Moins que « graduate »	« Graduate » et plus	Non scolarisées	Moins que « graduate »	« Graduate » et plus
Urbain	34	61	5	52	46	1
Rural	59	40	1	82	18	2
Ensemble	53	45	2	75	24	0

Source : *Census of India 1981 (1988)*

2. ÉDUCATION ET POPULATION : EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS

L'éducation est corrélée à la fécondité, à la mortalité et aux migrations, mais une variation de l'éducation détermine-t-elle, pour autant, une baisse de la fécondité et de la mortalité et une hausse des migrations ? Pour répondre à une telle question, il est nécessaire de recenser les interactions entre éducation et changements démographiques.

2.1. Un réseau de relations

La figure 3 permet de rendre compte des relations théoriques entre ces variables.

2. – Les migrations sont plutôt rurales mais dans des proportions très variables : trois quarts à Calcutta et pour le Grand Bombay ; deux tiers à Delhi, Ahmedabad et Kanpur ; à peine plus de la moitié à Hyderabad. À Madras, au contraire, les migrations d'origine urbaine sont majoritaires (56 %).

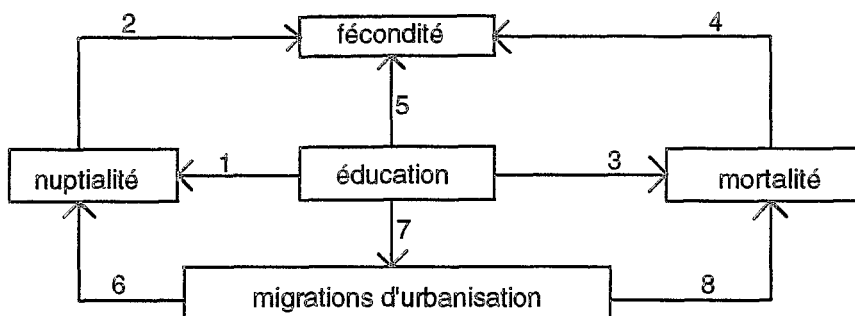


FIG. 3. – Relations entre éducation et population.

2.1.1. Éducation et âge au mariage (relation 1)

Les femmes qui ont suivi des études se marient plus tard que les autres. Une enquête de 1984 (Office of the Registrar General, 1988) montre ainsi que les femmes diplômées (*graduate and above*) se marient 4,5 années plus tard, en moyenne, que les femmes illettrées ; ce constat est vrai en milieu urbain comme en milieu rural. Il est remarquable qu'à niveau scolaire égal, il n'y a pas de différences d'âge au mariage entre ville et campagne.

2.1.2. Âge au mariage et fécondité (relation 2)

En ville comme à la campagne, l'élévation de l'âge au mariage entraîne une réduction de la fécondité (tabl. III).

TABLEAU III
Descendance selon l'âge au mariage (femmes mariées)

Âge au mariage	Milieu	
	Urbain	Rural
Moins de 18 ans	4,6	5,4
18-20 ans	4,1	5,0
21-23 ans	3,5	4,7
24 ans ou plus	2,5	4,1

Source : Department of Family Welfare 1986-1987

2.1.3. Éducation et mortalité (relation 3)

Les résultats de la première partie ont confirmé l'existence de cette relation.

2.1.4. Mortalité et fécondité (relation 4)

La théorie de la transition démographique postule une dépendance entre fécondité et mortalité. Les données indiennes de 1981 par district montrent que la moitié de la variance de la fécondité est expliquée par celle de la mortalité.

2.1.5. Éducation et fécondité (relation 2)

Les résultats de la première partie confirment l'existence de cette relation.

2.1.6. Nuptialité et migrations d'urbanisation (relation 6)

Pour les femmes, le mariage est la principale raison de migration vers les grandes villes : 30 % des femmes venues s'installer à Delhi, plus de 40 % à Ahmedabad et à Pune et 55 % à Kanpur (Census of India 1981, 1988).

2.1.7. Éducation et migrations d'urbanisation (relation 7)

Dans la moitié des cas environ, l'emploi est la raison principale des migrations des hommes vers les grandes villes (valeurs extrêmes : 33 % à Nagpur et 62 % à Bombay). De manière directe, la scolarisation « explique » moins de 11 % des déplacements des hommes (la proportion la plus élevée est enregistrée à Lucknow). Mais ces migrations professionnelles sont souvent le fait de populations qui ont suivi des études et contraintes à se rendre en ville pour obtenir un emploi en relation avec leur formation (il a été constaté précédemment une surreprésentation des personnes qui ont suivi des études parmi les migrants vers les grandes villes). L'effet direct (migrations scolaires) serait de peu d'importance mais l'effet indirect serait, quant à lui, déterminant (fig. 4).

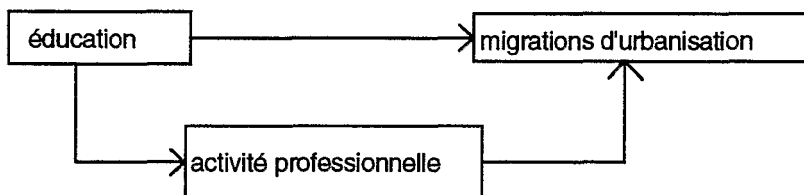


FIG. 4. – Effets direct et indirect de la scolarisation sur l'urbanisation.

L'effet indirect peut correspondre à une situation objective (inadéquation entre offre et demande de travail en milieu rural qui contraint à quitter la campagne) ou subjective (valorisation des normes urbaines).

2.1.3. *Urbanisation et mortalité* (relation 8)

La mortalité infantile diffère considérablement selon le lieu de résidence ; en 1986, elle est de 62 ‰ en milieu urbain alors qu'elle atteint 105 ‰ en milieu rural. Ces très fortes différences s'observent dans tous les États de l'Inde, quel que soit le niveau moyen de la mortalité (au Kerala : 20 ‰ en ville et 28 ‰ à la campagne ; au Andhra Pradesh : 59 ‰ contre 87 ‰ ; à l'Uttar Pradesh : 88 ‰ contre 140 ‰ ; OFFICE OF THE REGISTRAR GENERAL, 1989).

Lorsque la mortalité avant le deuxième anniversaire est corrélée avec l'urbanisation à l'échelle des districts, la corrélation est particulièrement faible ($R^2 = 0,08$). Cela pourrait laisser penser que les différences entre villes et campagnes sont surtout de nature éducative³.

L'effet ambigu de l'urbanisation appelle quelques commentaires. Mortalité et fécondité seraient reliées à la scolarisation mais pas à l'urbanisation alors que c'est en ville que le niveau scolaire est le plus élevé. La corrélation entre scolarisation et urbanisation est en effet très faible. Les données par district de 1981 conduisent à un coefficient de détermination de 0,26, mais la singularité du Kerala perturbe la régression. Si les données des 12 districts de cet État sont exclues de la régression, les coefficients ne sont pas radicalement différents mais le coefficient de détermination atteint 0,47 ; la cohérence d'ensemble est retrouvée.

2.2. *Déterminants de la fécondité*

L'équation (3) ne rend compte que de l'effet direct. Pour affiner l'analyse des déterminants de la fécondité, à l'échelle des districts indiens, SHARMA et RETHERFORD (1990) introduisent deux effets indirects : l'un passe par l'âge au mariage (relation 1), l'autre passe par la mortalité des très jeunes enfants (relation 4 et fig. 5).

3. – La différence entre les deux approches vient de ce que chaque couple de données a le même poids dans un cas alors qu'il s'agit d'une moyenne pondérée dans l'autre (cas d'un État).

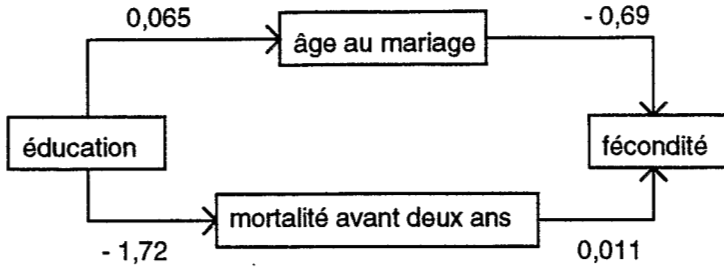


FIG. 5. - Effets directs et indirects de l'éducation sur la fécondité.

L'équation (3) est alors remplacée par un système d'équations (4) :

$$\text{mortalité} = 164 - 1,72 \alpha \quad R^2 = 0,43$$

$$\text{âge-mariage} = 15,2 + 0,065 \alpha \quad R^2 = 0,48$$

$$f = 5,26 - 0,023 \alpha + 0,011 \text{ mortalité} - 0,069 \text{ âge-mariage} \quad R^2 = 0,59$$

Les effets directs et indirects sont du même ordre de grandeur, $-0,023$ et $-0,024$; l'effet indirect se décompose en un effet âge au mariage de $-0,0045$ ($= 0,065 \times -0,069$) et un effet mortalité de $-0,019$ ($= -1,72 \times 0,011$). La prise en compte de la variable urbanisation n'améliore pas la corrélation, elle ne fait pratiquement pas varier le coefficient de détermination ($0,60$ au lieu de $0,59$).

2.3. La singularité du Kerala

Le Kerala se distingue radicalement des autres États indiens par une très forte scolarisation féminine et par une urbanisation relativement faible (tabl. IV). Ainsi, dans un district exclusivement rural du Kerala (district de Wayanad), la moitié des femmes ont suivi des études alors qu'à Madras, Bombay ou Calcutta les taux d'alphabétisation des femmes sont d'environ 60 %.

L'alphabétisation féminine « explique » près de 70 % des variations de la fécondité entre districts du Kerala. Pour le reste de l'Inde, la corrélation est à peine supérieure à 40 %. En outre, la transition démographique est beaucoup plus avancée au Kerala que dans les autres États indiens. De même, la corrélation entre mortalité et éducation est beaucoup plus étroite : $R^2=0,71$ pour le Kerala contre $0,34$ pour le reste de l'Inde.

TABLEAU IV
Singularité du Kerala par rapport à l'Inde entière (sélection d'indicateurs)

Indicateur	Kerala	Inde entière
Nombre moyen d'enfants par femme (1986)	2,3	4,2
Taux d'alphabétisation (% en 1981)	66	25
Taux de mortalité infantile (‰ en 1985)	31	97
Personnes en dessous du seuil de pauvreté (% en 1983-1984)	27	37
Taux d'urbanisation (% en 1984)	19	23

Enfin, la régression multiple « explique » mieux la fécondité par l'alphabétisation, la mortalité et l'âge au mariage dans le cas du Kerala seul que pour le reste du pays, près de 90 % de la variance expliquée au Kerala contre 55 % ailleurs⁴.

3. EFFETS DE RETOUR DE LA POPULATION SUR L'ÉDUCATION

La complexité est encore accrue du fait que la population rétroagit sur l'éducation par les économies d'échelle qu'elle permet et par les contraintes dont elle aggrave le poids.

3.1. Économies d'échelle

Lorsque la population est très dispersée, la construction des écoles en milieu rural est très coûteuse. Les effectifs potentiels de chaque école sont très faibles. Étant donnée l'importance des coûts de construction, les coûts unitaires de la scolarisation sont décroissants jusqu'à un certain seuil de densité. L'accroissement de la population (donc une forte fécondité) constitue un avantage pour le développement de la scolarisation en permettant de dépasser ce seuil. Mais, en Inde, ce seuil est dépassé. La croissance démographique se maintient depuis des décennies à un niveau élevé (plus de 2 %) et ce sont les inconvénients de la croissance de la population qui dominent.

3.2. Contraintes financières

Lorsque la croissance démographique est rapide, il devient très difficile de faire face à la demande de scolarisation. SRINIVASAN (1988) a calculé les investissements démographiques nécessaires au maintien du *statu quo*, en termes de

4. – Toutefois, un certain nombre de coefficients ne sont pas significatifs, sans doute en raison du trop faible nombre de districts lorsque le Kerala est examiné séparément.

scolarisation, dans le cadre de différentes hypothèses de projections démographiques ; selon l'hypothèse retenue le coût total de la scolarisation primaire serait multiplié par quatre ou par six, à l'horizon 2021. Si la « qualité » de la scolarisation doit être accrue (meilleur encadrement et poursuite de la scolarisation dans le secondaire et le supérieur), la charge en est, bien entendu, encore augmentée.

Les progrès de la scolarisation conduisent donc à une réduction de la fécondité mais la persistance d'une croissance démographique rapide compromet les progrès de la scolarisation.

CONCLUSION

En Inde, l'examen des relations entre éducation et variables démographiques (fécondité, mortalité et migrations), confirme le rôle joué par la scolarisation dans les transformations sociales. L'effet de la scolarisation ne se réduit ni au développement, ni à l'urbanisation, ni à une quelconque autre variable. Mais la scolarisation s'insère dans un réseau de relations, ce qui rend la mesure de son influence propre particulièrement délicate.

L'éducation n'a été envisagée ici que sous un angle formel, ce qui est une vision déjà restrictive. Les liens entre scolarisation et population d'une part, développement économique d'autre part, ont été aussi négligés. Les relations entre scolarisation, changements démographiques et bien-être sont, en fait, d'une complexité d'un ordre supérieur, notamment en raison d'effets pervers de la scolarisation (chômage des diplômés, exode des compétences).

En tout état de cause, cependant, la prise en compte de l'éducation est primordiale pour toute analyse des relations entre changements démographiques et développement.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CALDWELL (J. C.), 1979. – « Education as a Factor in Mortality Decline, An examination of Nigerian Data », *Population Studies* : 395-413.
- CENSUS OF INDIA 1981, 1988. – *A Hand Book of Population Statistics*, New Delhi.
- DEPARTMENT OF FAMILY WELFARE, 1988. – *Yearbook 1986-1987*, New Delhi.
- ESCAP, 1982. – *The population of India*, United Nations.
- OFFICE OF THE REGISTRAR GENERAL, 1988. – *New York Age at marriage differentials in India, 1984*, New Delhi.
- OFFICE OF THE REGISTRAR GENERAL, 1989. – *Sample Registration System 1986*, New Delhi.
- SHARMA (O. P.) et RETHERFORD (R. D.), 1990. – *Effect of female literacy on fertility in India, Census of India 1981*, New Delhi.
- SRINIVASAN (K.), SUMATI KULKARNI et PARASURAMAN (S.), 1988. – « Impact of Population on Selected Social and Economic Sectors », *Economic and political weekly sept.*, 17.