

Fécondité et éducation

Séminaire de microéconomie du développement

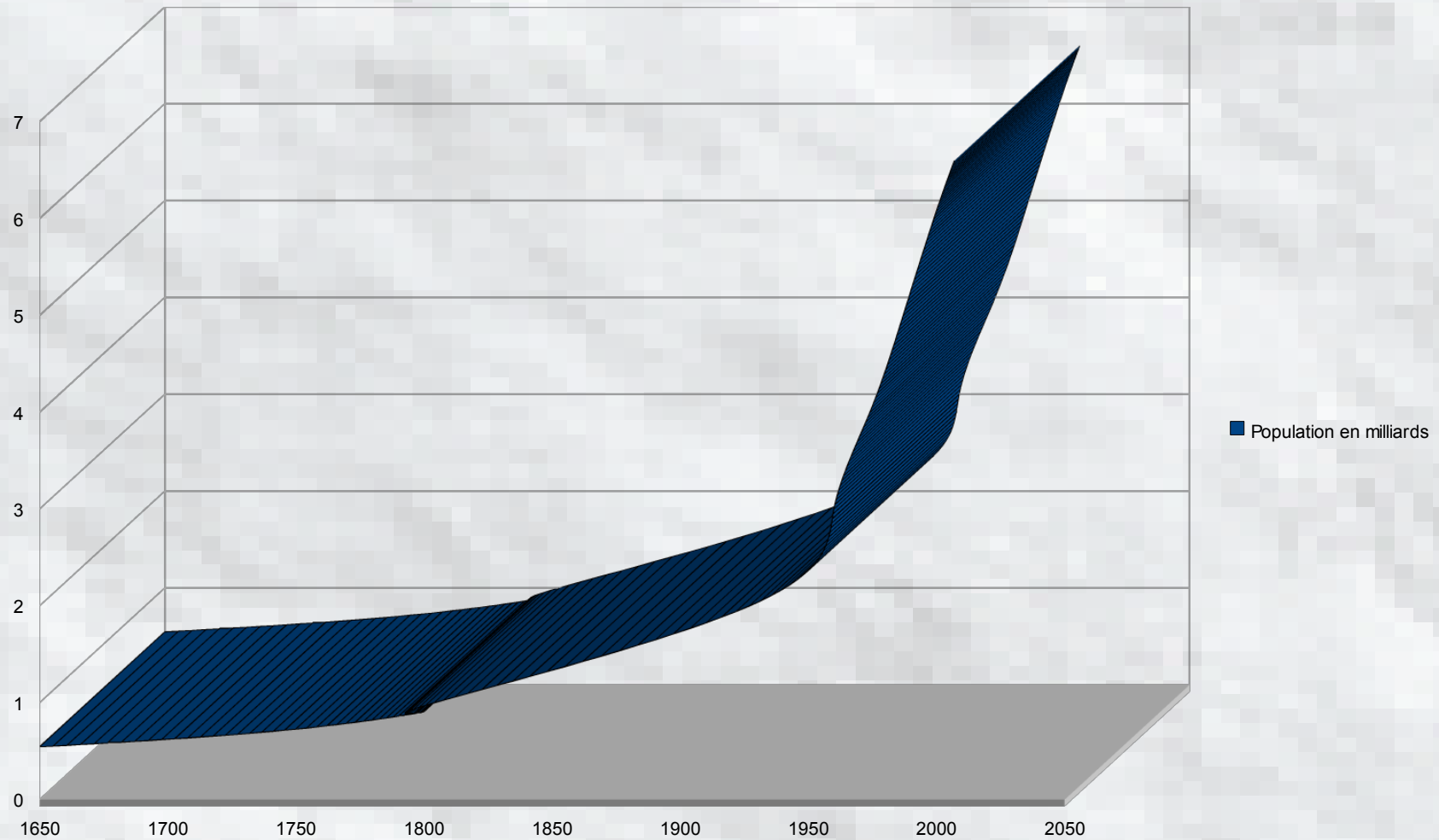
Université Paris Dauphine

Philippe De Vreyer

Fécondité et éducation

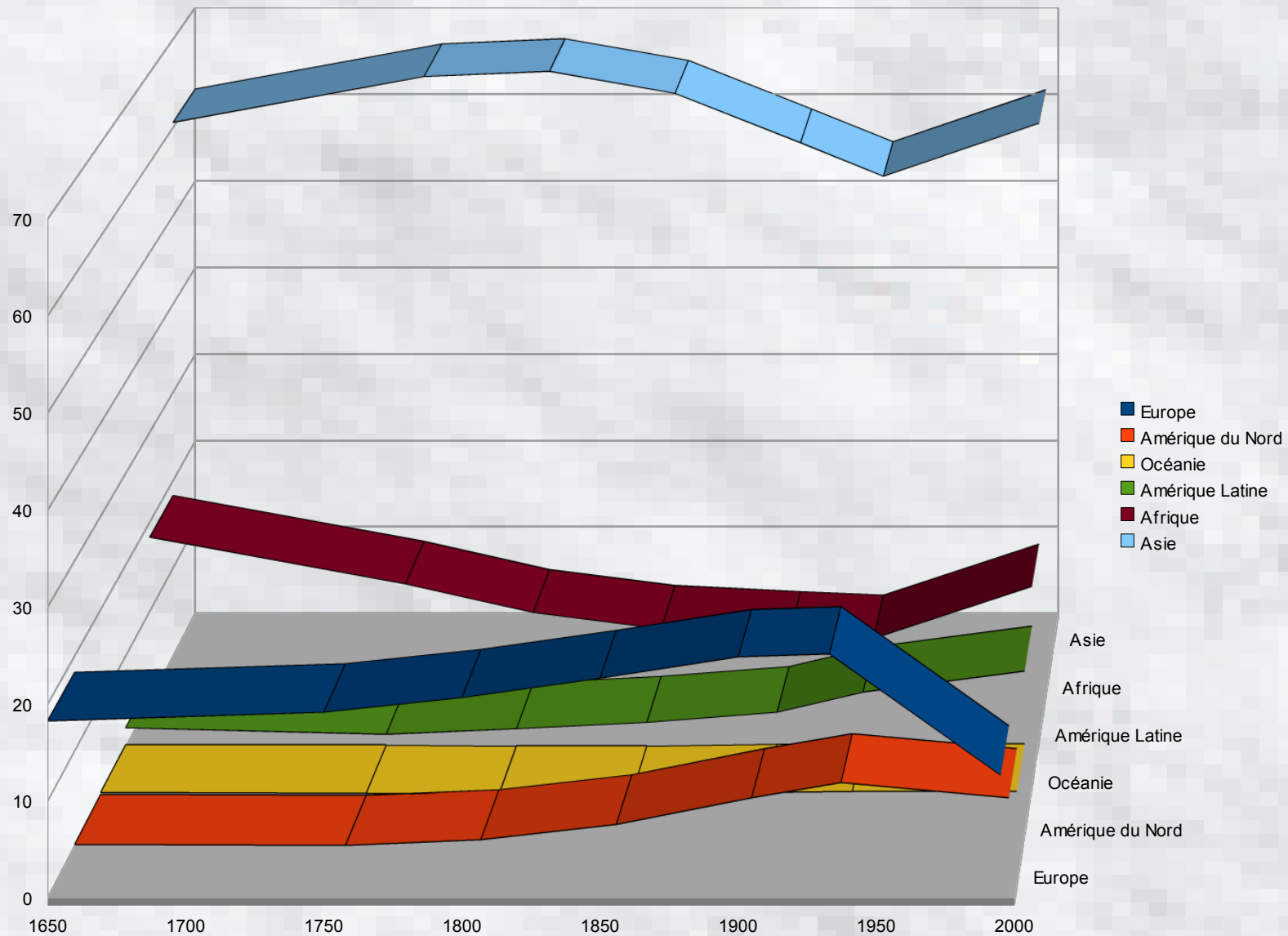
Partie I: la fécondité

Introduction



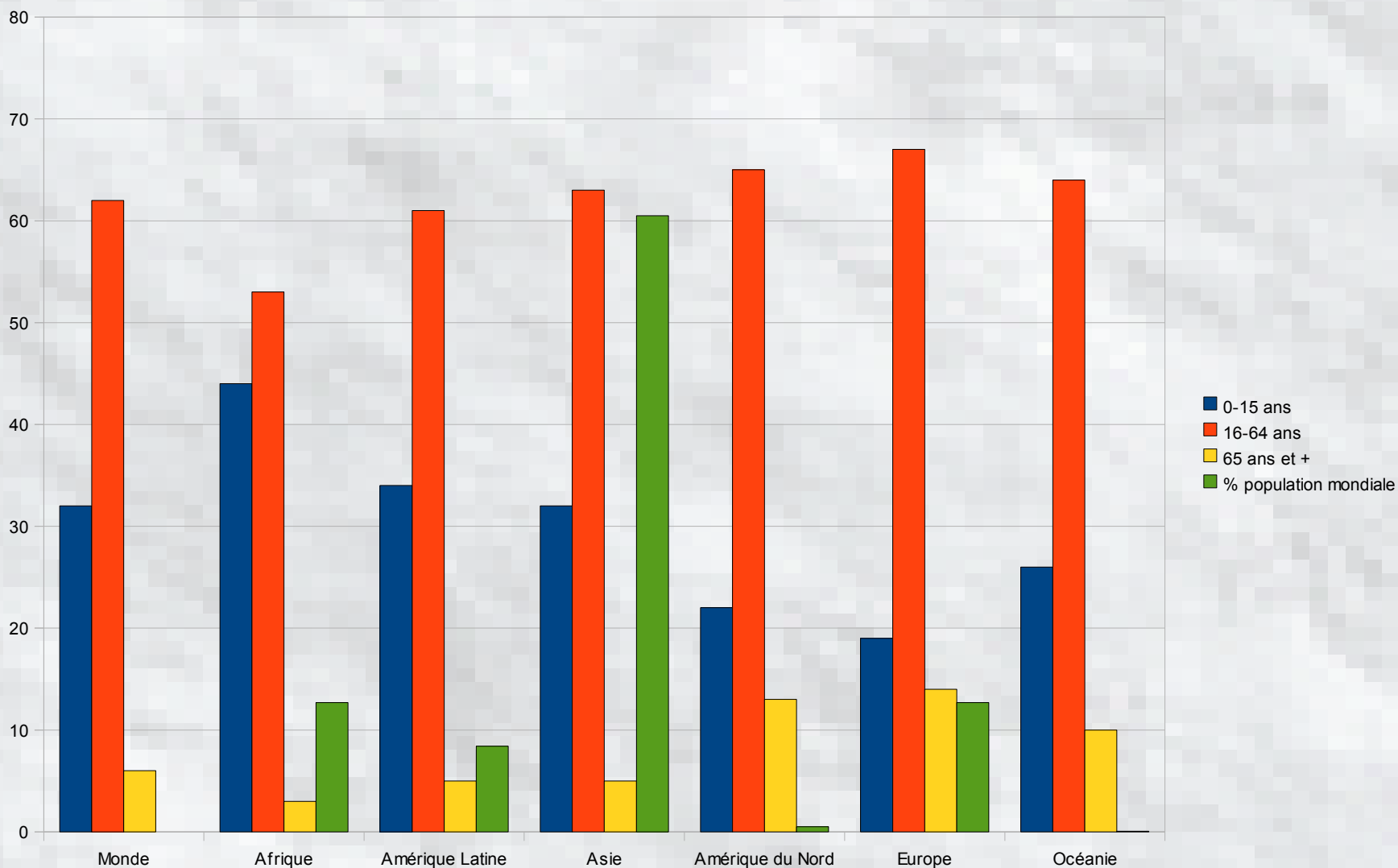
Evolution de la population mondiale depuis 1650

Introduction



Part des différentes aires géographiques dans la population mondiale

Introduction



Répartition de la population par classe d'âge (en %)

Introduction

- La fécondité est empreinte d'une grande inertie:
 - Inertie démographique
 - Inertie socio-économique

L'inertie démographique de la fécondité

- La population des pays en développement est très jeune.
- On peut donc anticiper, dans ces pays, un maintien à des niveaux élevés de la fécondité, même si les comportements changent, dès lors que le nombre de personnes en âge de se reproduire reste relativement important.

Origines socio-économiques de l'inertie

- Les origines socio-économiques de la fécondité élevée sont nombreuses:
 - Incomplétude des marchés
 - Liens entre mortalité et fécondité
 - Préférence pour les garçons
 - Lenteur de circulation de l'information
 - Partage des coûts de la fécondité
 - Normes sociales
 - Pauvreté
 - Faibles niveaux d'éducation

Origines de l'inertie

Incomplétude des marchés

- « L'enfant est la richesse de l'homme pauvre », T.W. Schultz.
- Dans les pays où il n'existe pas de systèmes institutionnels de sécurité sociale, les agents doivent compter sur leurs enfants pour assurer leurs revenus lorsqu'ils se retirent du marché du travail.
- Autres marchés défaillants: crédit et assurance.
- Dans ce contexte, les enfants représentent un « actif » susceptible de palier l'insuffisance des marchés.

Origines de l'inertie

Incomplétude des marchés

- En situation d'incertitude sur l'avenir et sur le comportement des enfants, les agents averses au risque ont intérêt à « diversifier leurs actifs » et donc à avoir plus d'enfants que « nécessaire » lorsque l'incertitude n'existe pas.

Origines de l'inertie

Mortalité et fécondité

- La mortalité est évidemment un risque à prendre en compte.
- Plus elle est élevée et plus les agents ont intérêt à avoir beaucoup d'enfants pour se prémunir contre le risque de perte de tous leurs « actifs ».
- Il existe donc une explication au lien positif avéré entre mortalité et fécondité.

Origines de l'inertie

Mortalité et fécondité

- Supposons que p soit la probabilité qu'un enfant quelconque soit en mesure de prendre en charge ses parents à l'âge adulte.
- Supposons que les parents jugent que probabilité qu'au moins un enfant puisse les prendre en charge doit être supérieure à une valeur q minimum.
- Si les parents ont n enfants, la probabilité qu'aucun d'entre-eux ne soit en mesure de les prendre en charge s'écrit: $(1-p)^n$

Origines de l'inertie

Mortalité et fécondité

- Les parents choisissent un nombre d'enfants n qui vérifie donc:

$$1-(1-p)^n > q$$

- Si $p=1/2$ et $q=9/10$ on aboutit au fait que n doit au moins être égal à 4.

Origines de l'inertie

Préférence pour les garçons

- Si en plus les ménages ont une préférence pour les garçons (par exemple parce que ce sont les garçons qui doivent prendre en charge leurs parents), le nombre d'enfants qu'il faut avoir pour s'assurer le soutien d'au moins un garçon double.

Origines de l'inertie

Lenteur de circulation de l'information

- La mortalité est un facteur explicatif de la fécondité: dans une société, plus le risque de mortalité est élevé et plus la fécondité est forte, toutes autres choses égales par ailleurs.
- Lorsque la mortalité baisse, la fécondité baisse. Mais la « nouvelle » que la mortalité baisse peut mettre beaucoup de temps à être « intégrée » par la population.

Origines de l'inertie

Lenteur de circulation de l'information

- Souvent les individus tiennent compte de l'expérience de leurs parents pour décider de leur propre comportement. Cela semble particulièrement vrai pour la fécondité.
- Dasgupta (1994) cite l'exemple de 3 générations habitant le village de Rampur en Inde:
 - Siri Chand, fermier, né en 1900: 9 enfants, 3 survivent à l'âge adulte (2 filles et 1 garçon).
 - Umed Singh, son fils, policier, né en 1935: 6 enfants, tous ont survécu à l'âge adulte. Rétrospectivement, Umed et son épouse pensent qu'ils auraient dû avoir moins d'enfants.
 - Sa fille aînée est institutrice et veut 3 enfants au maximum.

Origines de l'inertie

Partage des coûts de la fécondité

- La fécondité peut rester élevée parce que les parents qui en sont responsables n'en supportent pas la totalité des coûts.
- Ceci est vrai au niveau de la société dans son ensemble, mais également au niveau des familles dans les pays en développement.

Origines de l'inertie

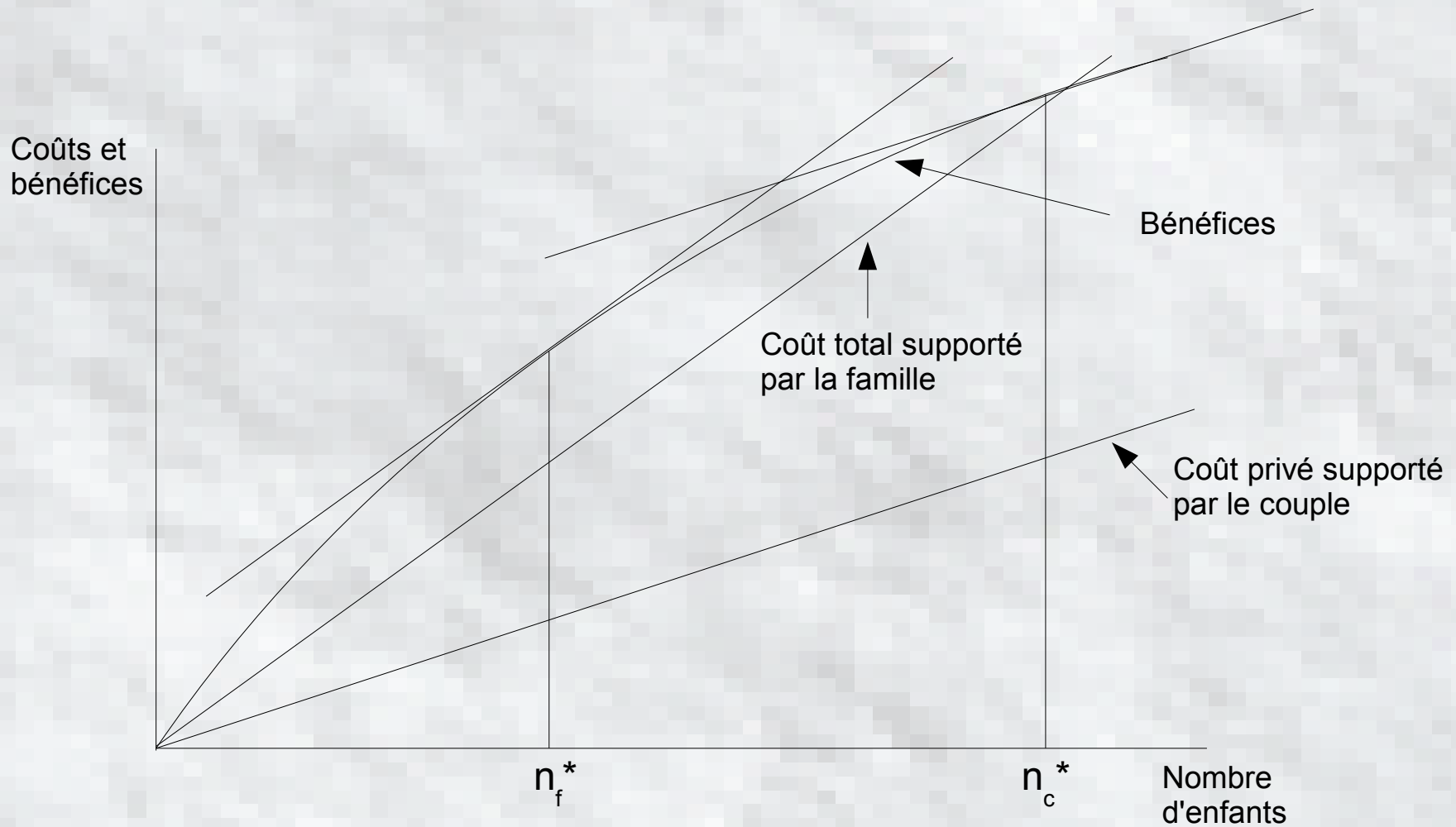
Partage des coûts de la fécondité

- Considérons l'exemple d'une famille « étendue », telle qu'on en rencontre fréquemment dans les PED.
- Cohabitent au sein d'un même ménage, plusieurs générations et/ou plusieurs représentants adultes d'une même fratrie.
- Dans un tel contexte, les coûts d'un enfant supplémentaire sont partagés entre les membres du ménage...

Origines de l'inertie

Partage des coûts de la fécondité

- ...mais ce n'est pas l'ensemble du ménage qui prend la décision d'avoir un enfant supplémentaire !



Origines de l'inertie

Rôle des normes sociales

- Les familles peuvent maintenir un taux de fécondité élevé pour se conformer à une norme sociale.
- Imaginons par exemple une société comportant M ménages. Soit X_m le nombre d'enfants du ménage m .
- Chaque ménage a une préférence au sujet du nombre de ses propres enfants, mais également au sujet du nombre des enfants des autres ménages:

$$U_i = U(X_1, \dots, X_i, \dots, X_M)$$

La volonté de se conformer à la norme sociale est reflétée par l'inégalité ci-dessous:

$$\frac{\partial^2 U_i}{\partial X_i \partial X_j} > 0$$

Origines de l'inertie

Rôle des normes sociales

- Chaque ménage prend les choix en termes de fécondité comme une donnée qu'il prend en compte dans la définition de ses propres choix:

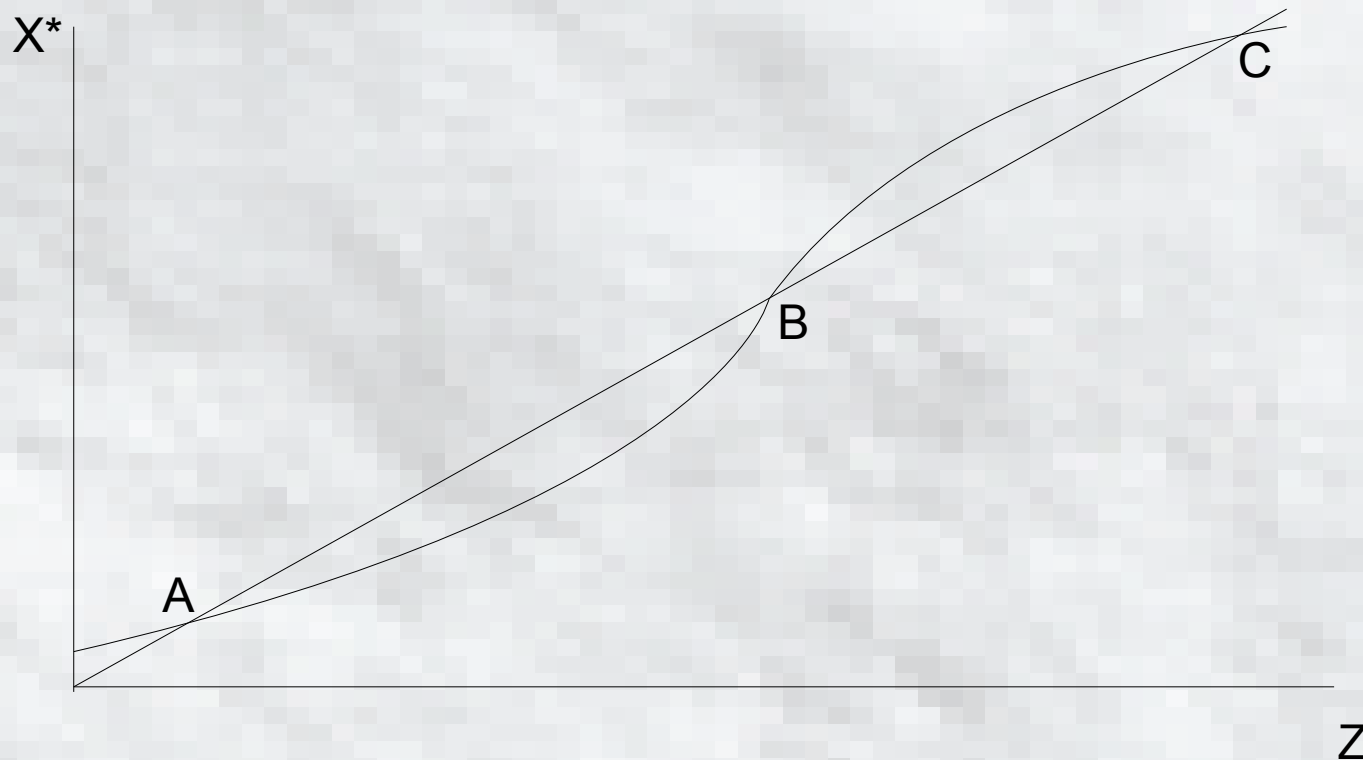
Considérons le ménage i . Soit $X_{-i} = (X_1, \dots, X_{i-1}, X_{i+1}, \dots, X_M)$ le choix des autres ménages. Pour toute valeur de X_{-i} il existe un unique choix optimal pour le ménage i : $X^* = X^*(X_{-i})$.

Il est alors facile de montrer que $\frac{\partial X^*}{\partial X_j} > 0$ pour tout j .

Origines de l'inertie

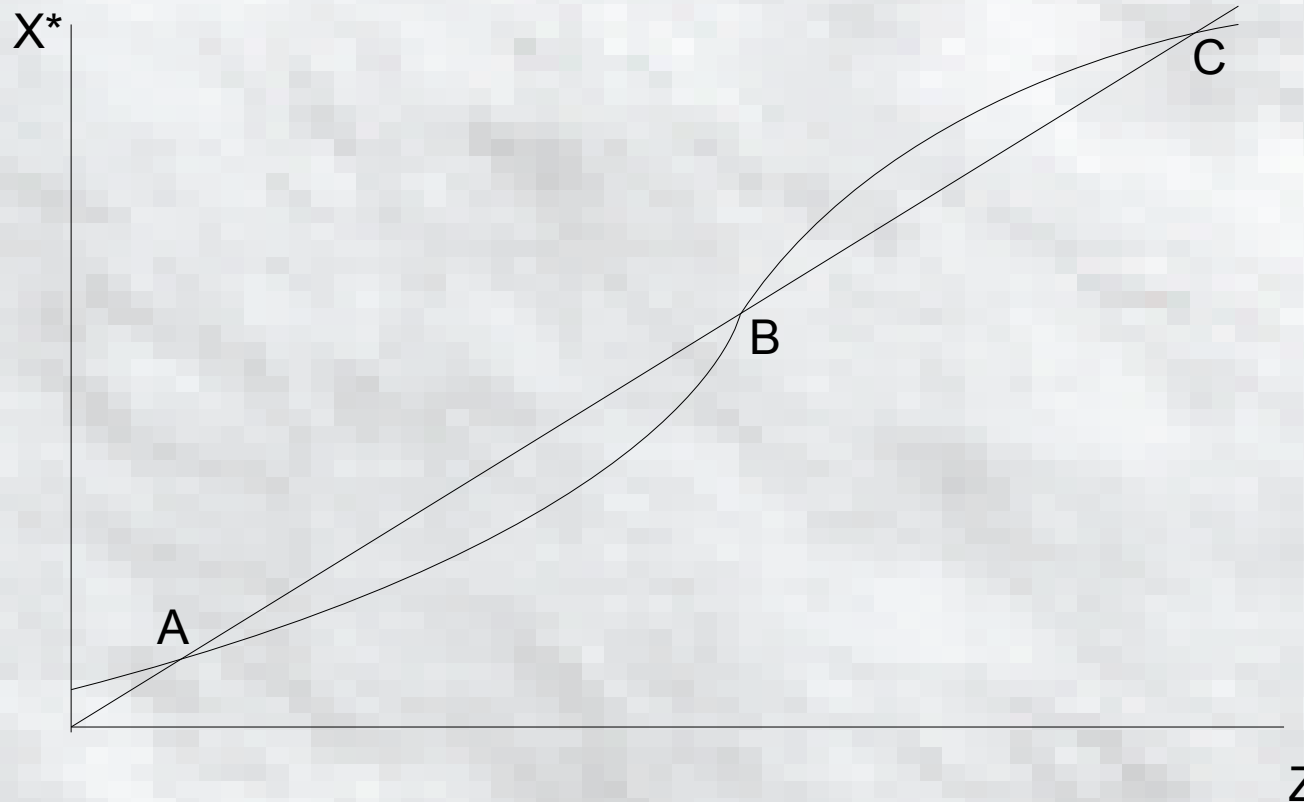
Rôle des normes sociales

- Si tous les ménages sont identiques, ils choisissent tous le même niveau de fécondité, Z .
- La relation entre X^* et Z est croissante et peut être représentée selon la figure suivante:



Origines de l'inertie

Rôle des normes sociales



- A et C sont les équilibres stables de l'économie (on doit s'éloigner de B si le nombre de ménages est assez petit).
- Deux équilibres sont donc possibles: l'un avec une fécondité forte et l'autre avec une fécondité faible.

Origines de l'inertie

Rôle des normes sociales

- La norme sociale peut donc inciter des ménages à choisir un équilibre de fécondité élevée, même si celui-ci est sous-optimal du point de vue des ménages.
- Seule une action coordonnée ou une intervention extérieure est alors susceptible de faire passer l'économie de C vers A:
 - Rôle des campagnes d'information sur la contraception
 - Planning familial

Origines de l'inertie

Pauvreté

- Dans un contexte de pauvreté, les enfants peuvent représenter un actif susceptible d'accroître les ressources du ménage, s'ils sont en mesure d'obtenir par leur travail plus que ce qu'ils ne coûtent à entretenir.
- Basu et Van (1998) présentent un modèle dans lequel la pauvreté incite les ménages à avoir beaucoup d'enfants pour qu'ils accroissent les ressources par leur travail.
- L'intérêt du modèle est qu'un autre équilibre peut exister, avec peu d'enfants et un marché du travail réservé aux adultes.

Origines de l'inertie

Pauvreté

- Supposons que l'économie comporte N familles. Chacune comporte un nombre fixe d'adultes (disons 1 sans perte de généralité) et m enfants.
- Il y a un seul bien dans cette économie. Chaque adulte consomme c unités de ce bien et chaque enfant en consomme βc ($\beta < 1$).
- Chaque adulte offre une unité de travail. En revanche l'offre de travail des enfants est égale à e et est déterminée par sa famille.

Origines de l'inertie

Pauvreté

- Chaque enfant de la famille, s'il travaille, fournit la même quantité de travail. On suppose que e ne peut prendre que les valeurs 0 ou 1.
- Les adultes décident de ne faire travailler les enfants que si les ressources du ménage, en l'absence du travail des enfants, tombent en dessous d'un certain seuil, dit de subsistance.
- Les préférences d'une famille représentative, définies sur le couple (c, e) , sont telles que (pour $\delta > 0$):

$$\begin{aligned} & (c + \delta, e) > (c, e) \\ & (c + \delta, 1) > (c, 0) \text{ si } c < s \\ & (c + \delta, 1) < (c, 0) \text{ si } c \geq s \end{aligned}$$

Origines de l'inertie

Pauvreté

- La contrainte budgétaire s'écrit:

$$c + m \beta c = m e w_c + w_a$$

- Commençons par considérer le choix de c et e à nombre d'enfants, m , fixé. On montre facilement que (en notant S_a l'offre de travail agrégée des adultes et S_c celle des enfants):

$$c = \frac{w_a}{1 + m \beta}, \quad e = 0, \quad S_a = N, \quad S_c = 0 \quad \text{si } w_a \geq (1 + m \beta) s$$

$$c = \frac{w_a + m w_c}{1 + m \beta}, \quad e = 1, \quad S_a = N, \quad S_c = mN \quad \text{si } w_a < (1 + m \beta) s$$

Origines de l'inertie

Pauvreté

- Examinons maintenant la demande de travail. On suppose que les adultes et les enfants sont parfaitement substituables dans la fonction de production des entreprises.
- La firme i a une production qui ne dépend que du niveau de la main d'oeuvre employée:

$$f_i = f(A_i + \gamma E_i)$$

où A_i est la quantité de travail adulte employé par la firme et E_i celle de travail enfantin. Le coefficient γ , supposé supérieur à β , est inférieur à 1 et modélise le fait que le travail des enfants est moins productif que celui des adultes.

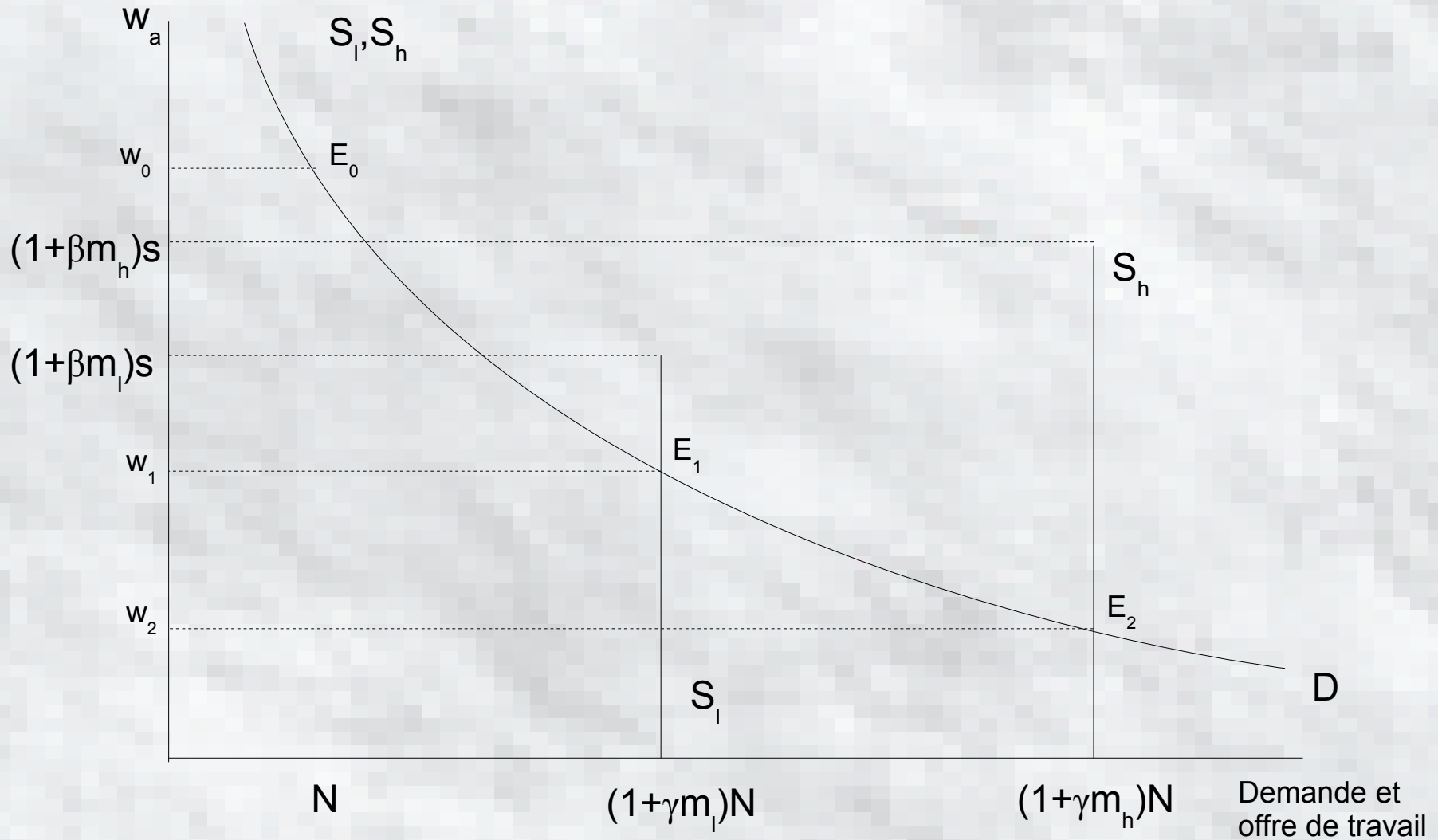
Origines de l'inertie

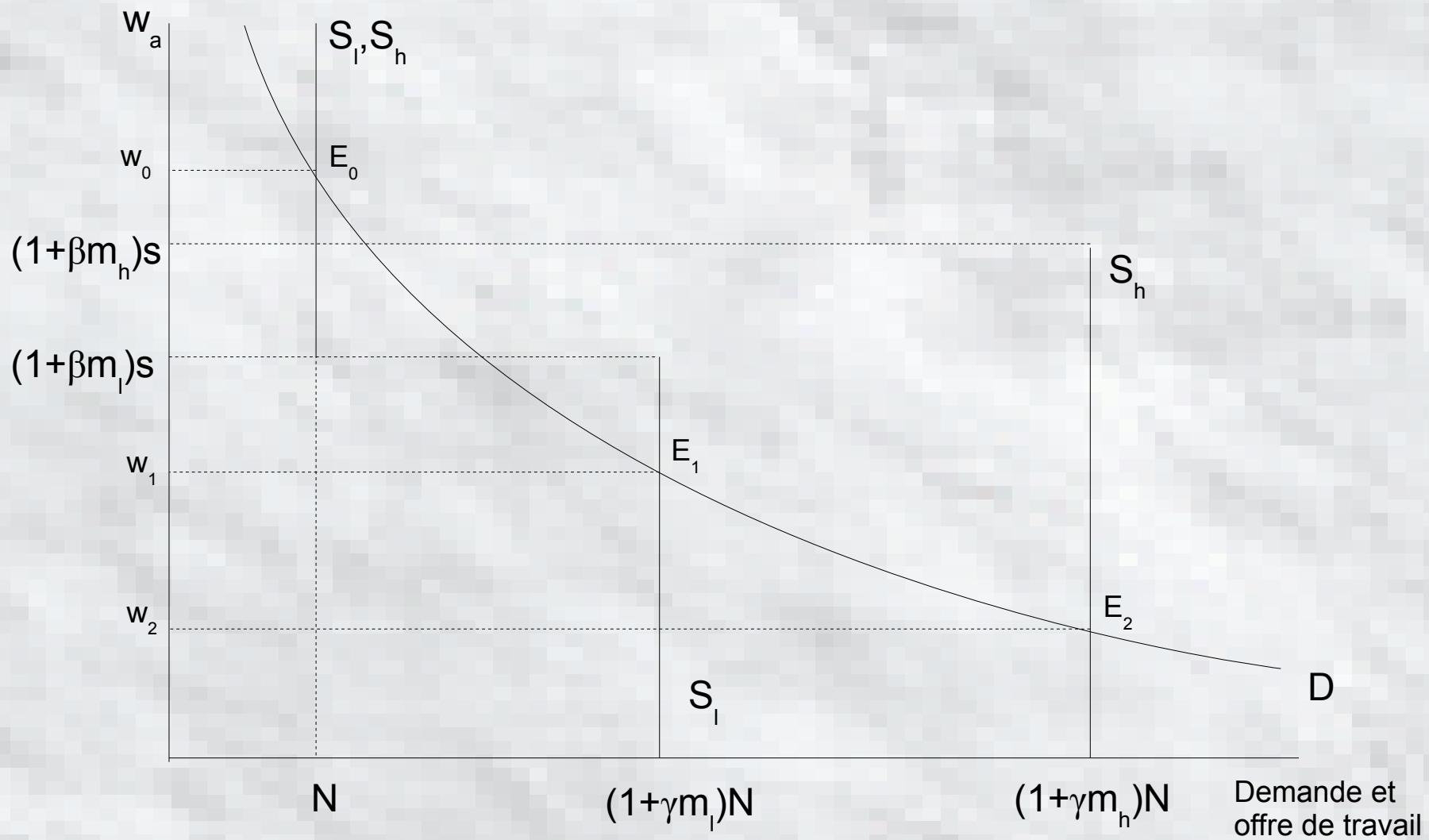
Pauvreté

- Si les deux types de travail sont substituables, les entreprises sont indifférentes entre employer des enfants ou des adultes, dès lors que le coût est le même ($w_c = \gamma w_a$).
- Dans ce cas, la courbe de demande de travail est une fonction décroissante de w_a .
- On représente l'équilibre pour deux valeurs de la fécondité: $m_l < m_h$.

Origines de l'inertie

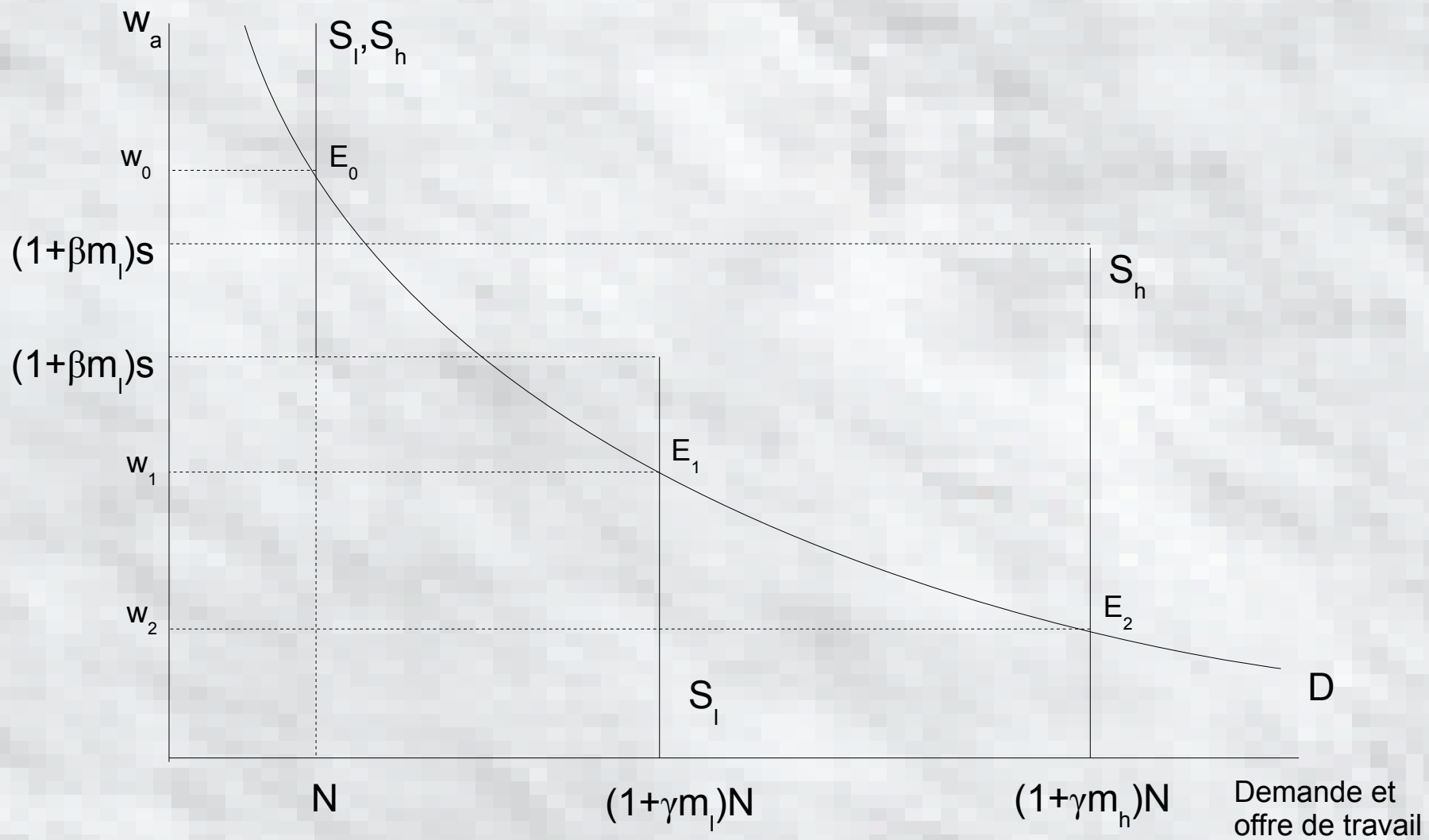
Pauvreté





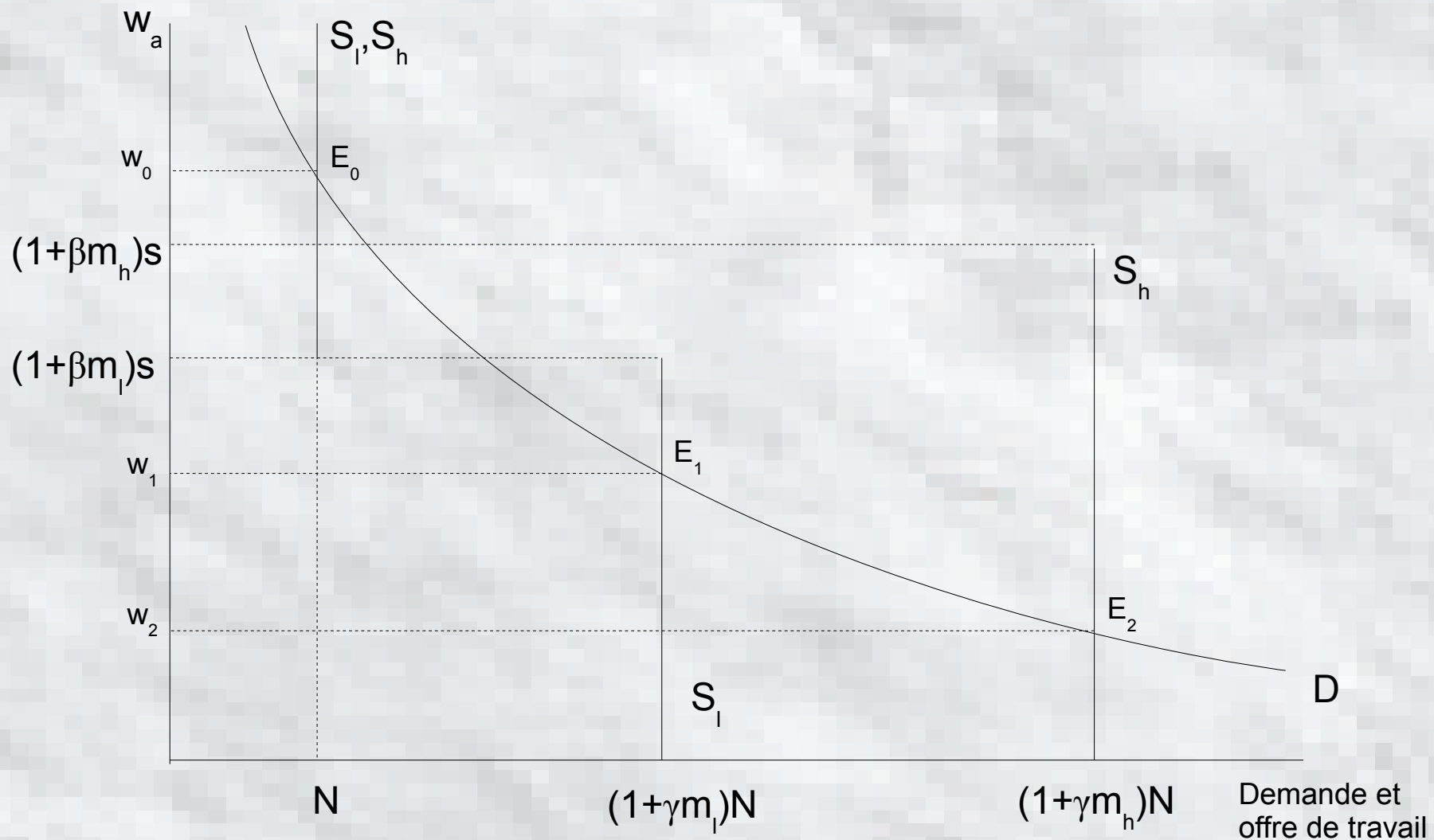
- Au point E_0 , aucun enfant ne travaille. Quel niveau de fécondité les familles choisissent-elles ? On observe que:

$$c(m_l) = \frac{w_0}{1+m_l\beta} > \frac{w_0}{1+m_h\beta} = c(m_h)$$



- Au point E_1 , le nombre d'enfants est m_l . Mais les ménages préfèrent un nombre d'enfants plus élevé car, étant donné que $\gamma > \beta$:

$$c(m_l) = \frac{w_1(1 + \gamma m_l)}{1 + \beta m_l} < \frac{w_1(1 + \gamma m_h)}{1 + \beta m_h} = c(m_h)$$



- Enfin le point E_2 correspond à la situation où tout le monde travaille, avec une fécondité élevée. En ce point, déterminé par un niveau de salaire très bas, w_2 , les familles préfèrent avoir beaucoup d'enfants car:

$$c(m_h) = w_2 \frac{(1 + \gamma m_h)}{1 + \beta m_h} > w_2 \frac{(1 + \gamma m_l)}{1 + \beta m_l} = c(m_l)$$

Origines de l'inertie

Pauvreté

- Il y a donc deux équilibres stables:
 - Un équilibre dans lequel les salaires sont élevés, les enfants ne travaillent pas, la fécondité est faible;
 - Un équilibre dans lequel les salaires sont faibles, les enfants travaillent, la fécondité est élevée.
- Au moins du point de vue des ménages l'équilibre avec une fécondité élevée est dominé par celui où la fécondité est faible. Cependant, isolément, un ménage a intérêt à choisir d'avoir beaucoup d'enfants si les autres ménages font de même, car alors les salaires sont faibles.
- Le maintien de la fécondité à un niveau élevé résulte donc d'un défaut de coordination entre les ménages. Tous auraient intérêt à ce que la fécondité soit plus faible.

Liens fécondité éducation

Pays	Adolescent fertility rate	Fertility rate, total	GNI per capita, PPP	Life expectancy at birth	Mortality rate, under-5	Population growth	Primary completion rate, total	Ratio of girls to boys in primary and secondary education(%)
Guinea-Bissau	192,0	7,1	440	46,0	202,9	3,0	26,9	65,0
SierraLeone	172,5	6,5	570	41,9	271,1	3,6	80,8	86,4
Malawi	144,7	5,8	640	47,0	125,3	2,5	56,2	98,9
Mali	186,9	6,6	960	53,3	218,0	3,0	44,1	72,7
Bangladesh	134,4	3,0	1120	63,2	73,0	1,8	72,0	103,4
Ghana	61,0	4,1	1140	59,4	118,7	2,1	70,7	92,6
Kenya	103,8	5,0	1350	52,8	120,0	2,6	92,6	95,8
Nigeria	136,7	5,5	1530	46,7	194,0	2,4	75,6	83,0
Vietnam	18,9	2,0	2100	70,7	19,0	1,3	95,9	93,0
India	64,6	2,6	2210	64,2	78,4	1,4	84,8	91,4
Pakistan	30,2	4,1	2230	64,9	99,0	2,4	61,5	76,5
Nicaragua	115,4	2,9	2250	72,1	37,0	1,3	73,7	102,0
SriLanka	26,5	1,9	3500	74,7	14,0	1,1	107,5	103,6
Guatemala	110,5	4,3	4030	69,7	43,0	2,5	73,7	91,6
China	5,8	1,8	4110	71,8	25,4	0,6	98,2	99,9
Colombia	69,1	2,4	5610	72,4	21,4	1,4	99,8	103,4
Peru	61,6	2,6	6030	70,8	27,3	1,2	99,9	101,0
Thailand	42,7	1,8	6730	69,9	8,4	0,7	96,0	102,4
Brazil	89,4	2,3	8120	71,8	21,3	1,4	106,1	102,9
Malaysia	13,5	2,7	11140	73,8	12,0	1,8	98,3	103,7

Liens fécondité éducation

	ado_fr	tot_fr	gnipc	lexp	mr_lt5	popgwth	prim_c~r	rgirls~s
ado_fr	1.0000							
tot_fr	0.8370	1.0000						
gnipc	-0.5682	-0.6131	1.0000					
lexp	-0.7769	-0.9123	0.6873	1.0000				
mr_lt5	0.7853	0.9243	-0.6766	-0.9388	1.0000			
popgwth	0.7558	0.9404	-0.5350	-0.8297	0.8752	1.0000		
prim_compr	-0.7104	-0.7984	0.6392	0.6587	-0.6869	-0.6838	1.0000	
rgirlstoboy	-0.5282	-0.7623	0.5510	0.6371	-0.7561	-0.6975	0.7906	1.0000

Liens fécondité et éducation

- L'éducation a un impact négatif sur la fécondité pour plusieurs raisons:
 - Une meilleure éducation permet un meilleur usage des moyens contraceptifs et un meilleur accès à l'information.
 - L'éducation des femmes augmente le coût d'opportunité de leur temps et donc le coût des enfants.
 - Elle leur permet également de renforcer leur position dans les négociations concernant la fécondité de leur couple.
 - Elle a un impact négatif sur la mortalité infantile, dont on sait qu'elle est étroitement associée à la fécondité.
 - Enfin des enfants de meilleure qualité coûtent plus cher ce qui induit une baisse de leur quantité.

L'interaction entre quantité et qualité des enfants (Becker et Lewis, 1973)

$$U = U(n, q, y)$$

$$I = nq\pi + y\pi_y$$

The first-order conditions for maximizing the utility function subject to the budget restraint are:

$$MU_n = \lambda q\pi = \lambda p_n; MU_q = \lambda n\pi = \lambda p_q; MU_y = \lambda \pi_y = \lambda p_y, \quad (3)$$

p_n : prix implicite de la
quantité, fonction
croissante de q .

p_q : prix implicite de la
qualité, fonction
croissante de n .

L'interaction entre quantité et qualité des enfants (Becker et Lewis, 1973)

- On peut généraliser le modèle en supposant que la quantité et la qualité ont chacun un coût fixe. La contrainte budgétaire et les prix implicites s'écrivent alors:

$$I = n\pi_n + nq\pi + q\pi_q + y p_y$$

$$p_n = \pi_n + q\pi; p_q = \pi_q + n\pi; p_y = \pi_y.$$

L'interaction entre quantité et qualité des enfants (Becker et Lewis, 1973)

- Dans ce contexte examinons l'impact d'une augmentation du coût fixe de la quantité, π_n . Cette augmentation a pour effet d'accroître le coût implicite de la quantité, sans toucher à celui de la qualité.
- Par conséquent la quantité baisse, ce qui entraîne une baisse du coût implicite de la qualité et donc une augmentation de celle-ci.
- A son tour, l'augmentation de la qualité accroît le coût de la quantité.
- L'interaction entre quantité et qualité renforce donc les effets initiaux de la hausse du coût de la quantité.

L'interaction entre quantité et qualité des enfants (Becker et Lewis, 1973)

- De même, une baisse du coût fixe de la qualité, π_q , a pour effet d'accroître la qualité, donc le coût de la quantité. En réaction, la quantité diminue, ce qui vient renforcer l'effet initial sur la qualité.
- La hausse du coût fixe de la quantité et la baisse de celui de la qualité peuvent trouver leur origine dans l'accroissement de l'éducation des femmes par ex. En effet plus les femmes sont éduquées et plus le coût d'opportunité du temps passé avec les enfants est élevé (hausse de π_n) et plus le coût fixe de la qualité est faible (baisse de π_q).

Fécondité et éducation

Partie II: l'éducation

Taux bruts de scolarisation primaire

<i>Région ou groupe de pays</i>	<i>1960</i>	<i>1970</i>	<i>1980</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>
Monde	80	87	97	102	104
<i>Groupe de pays par revenu</i>					
Pays à bas revenus	65	77	94	102	102
Pays à revenus moyens	83	103	101	103	110
Pays à revenus élevés	109	100	101	102	102
<i>Région</i>					
Afrique au sud du Sahara	40	51	80	74	77
Moyen Orient – Afrique du Nord	59	79	89	96	97
Amérique Latine	91	107	105	106	127
Asie du Sud	41	71	77	90	98
Asie de l'Est	87	90	111	120	111
Europe de l'Est/Ancienne URSS	103	104	100	98	100
Pays de l'OCDE	109	100	102	103	102

Taux bruts de scolarisation secondaire

<i>Région ou groupe de pays</i>	<i>1960</i>	<i>1970</i>	<i>1980</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>
Monde	29	36	49	55	67
<i>Groupe de pays par revenu</i>					
Pays à bas revenus	14	21	34	41	54
Pays à revenus moyens	21	33	51	59	77
Pays à revenus élevés	63	74	87	92	101
<i>Région</i>					
Afrique au sud du Sahara	5	6	15	23	27
Moyen Orient/Afrique du Nord	13	25	42	56	66
Amérique Latine	14	28	42	49	86
Asie du Sud	10	23	27	39	47
Asie de l'Est	20	24	44	48	67
Europe de l'Est/Anc. URSS	55	64	93	90	88
Pays de l'OCDE	65	77	87	95	107

Nombre moyen d'années d'éducation, population âgée de 15 ans et au delà.

<i>Région ou groupe de pays</i>	<i>1960</i>	<i>1970</i>	<i>1980</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>
<i>Groupe de pays par niveau de revenus</i>					
Pays à bas revenus	1.6	2.2	3.7	4.6	5.2
Pays à revenus moyens	2.8	3.5	4.2	5.1	5.9
Pays à revenus élevés	7.4	7.9	9.2	9.5	10.1
<i>Région</i>					
Afrique au sud du Sahara	1.7	2.0	2.3	3.0	3.4
Moyen Orient/Afrique du Nord	1.4	2.2	2.9	4.1	5.4
Amérique Latine	3.2	3.7	4.4	5.3	6.0
Asie du Sud	1.5	2.0	3.0	3.8	4.6
Asie de l'Est	2.5	3.4	4.6	5.6	6.2
Europe de l'Est/Anc. URSS	6.5	7.6	8.5	9.0	9.7
Pays de l'OCDE	7.3	7.8	9.1	9.5	10.1

Education: quels enjeux ?

- L'éducation a évidemment des impacts au delà de la fécondité.
- Les modèles de croissance endogène mettent l'éducation au cœur du processus de développement économique (favorise les innovations et/ou leur adoption).
- Egalement enjeux de transmission inter-générationnelle des inégalités et de la pauvreté.
- Education = droit humain – favorise l'émergence de bonnes institutions etc.

Education: quels chantiers ?

- Dans de nombreux pays en développement l'éducation reste trop faible, en dépit des progrès qui ont été accomplis.
- L'éducation des femmes en particulier reste nettement insuffisante.
- Comment accroître les taux de scolarisation ?
 - Politique de gestion de l'offre
 - Politique de soutien à la demande

Offre ou demande ?

- Accroître les niveaux d'éducation passe naturellement par une politique de gestion de l'offre, à la fois en quantité et en qualité.
- Mais, dans la mesure où le manque d'éducation est associé à la pauvreté, la demande doit également être soutenue.
- Il est important de bien comprendre les déterminants de la demande pour déterminer les « bonnes » politiques à mettre en place.

Modélisation de la demande d'éducation: théorie du capital humain

- La demande d'éducation est en général modélisée à partir d'un modèle dérivé de celui de Becker (1967).
- Soit un individu dont la durée de vie anticipée est égale à T . On suppose qu'il existe une relation entre le stock H de capital humain de cet individu et le niveau de revenu qu'il obtient s'il travaille: $y(H) = \tau.H$. Le paramètre τ est le « taux de location » du capital humain sur le marché du travail.

Théorie du capital humain

- Le niveau de capital humain est une fonction du niveau d'éducation, s , de l'individu, de ses caractéristiques, Z , de celles de sa famille, F , et de la qualité de l'enseignement reçu, Q :

$$H = f(s, Z, F, Q)$$

La fonction f est supposée croissante en chacun de ses arguments.

Théorie du capital humain

- Durant toute la période de scolarisation on suppose que l'individu n'a pas la possibilité de travailler. A la fin de la période d'investissement, l'individu entre sur le marché du travail et reçoit le revenu $y(H)$. La valeur actualisée des revenus a donc pour expression:

$$V(s, Z, Q, F) = \int_s^T \tau f(s, Z, Q, F) e^{-rt} dt$$

Théorie du capital humain

- L'individu détermine la durée optimale de scolarisation. C'est celle qui lui permettra de maximiser le flux actualisé de ses utilités au cours de son existence:

$$\begin{aligned} & \max_{(C, s)} \int_0^T u(C) e^{-\rho t} dt \\ \text{s.c. } & \int_0^T C e^{-rt} dt \leq A_0 + \int_s^T \tau f(s, Z, Q, F) e^{-rt} dt \end{aligned}$$

Théorie du capital humain

- Le taux de rendement interne du capital humain est défini comme le rapport entre l'augmentation marginale du revenu induite par un accroissement marginal du niveau d'éducation et le coût de cet accroissement marginal:

$$i_a = (1 - e^{-r(T-s)}) \frac{f'_s}{f} = I_a(s, Z, Q, F, T)$$

- Ce taux est une fonction décroissante de s si le coût marginal de l'éducation croît au moins aussi rapidement que son rendement.

Théorie du capital humain

- Si nous faisons l'hypothèse que le capital humain reste identique tout au long de la carrière professionnelle, la condition du premier ordre du programme de l'individu s'écrit:

$$f(s, Z, Q, F) = (1 - e^{-r(T-s)}) \cdot f'_s(s, Z, Q, F) / r$$

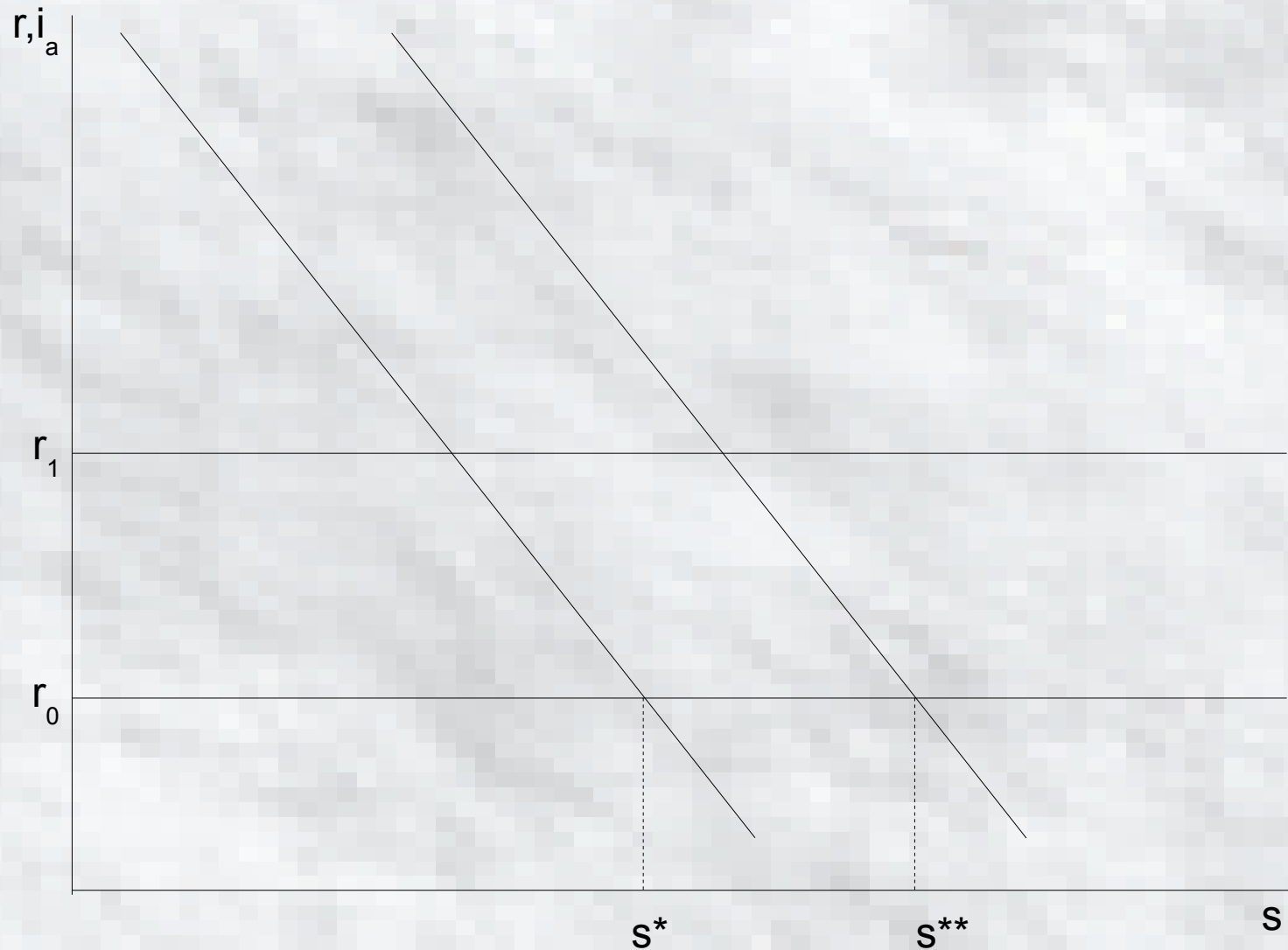
- Autrement dit, à l'optimum $r = i_a$.
- La demande d'éducation de l'individu est obtenue à partir de cette égalité et s'exprime:

$$s = S(r, Z, Q, F, T)$$

Théorie du capital humain

- Les résultats de statique comparative dépendent de la spécification retenue pour la fonction f .
- Quelque soit cette fonction, T et r ont un impact non ambigu: plus T est élevé, plus r est faible et plus s sera important.
- L'impact de Z (capacités de l'individu), Q (qualité des établissements scolaires) et de F (qualité de l'environnement familial) est positif si un niveau plus élevé de ces variables permet une accumulation du capital humain plus élevée (par exemple: $\Delta H = b(Z, Q, F) \cdot H^\gamma \cdot \Delta t$ avec b fonction croissante de ses arguments).

Théorie du capital humain



Théorie du capital humain

- Naturellement les hypothèses du modèle sont très fortes:
 - Les marchés financiers et celui du travail fonctionnent parfaitement.
 - Absence d'incertitude.
 - Aucune modification du capital humain au cours de la vie professionnelle.
 - Travail et éducation sont exclusifs.
 - Aucun problème d'accès à l'offre.
 - L'individu est seul maître de la décision de scolarisation.

Théorie du capital humain

- Certaines conclusions restent robustes à ces hypothèses:
 - L'espérance de vie a un effet positif sur le niveau d'éducation désiré par les individus. De ce point de vue la politique éducative est renforcée par la politique de santé publique (et inversement).
 - Plus le taux d'intérêt est élevé et plus la demande d'éducation est forte. Si les pauvres n'ont pas accès aux marchés financiers ils font face à des taux très élevés, voire infinis. Contraints sur leurs liquidités ils peuvent ne pas être en mesure de scolariser les enfants.
 - Lorsque la qualité des établissements scolaires est faible et/ou lorsque l'environnement familial est défavorable (faible niveau d'éducation des parents), le niveau de la demande d'éducation est faible, toutes choses égales par ailleurs.

Théorie du capital humain

- La littérature sur la demande d'éducation dans les PED s'est intéressée aux conséquences de la remise en cause de plusieurs hypothèses du modèle:
 - La perfection du marché du travail, remise en cause en prenant en compte la discrimination à l'encontre des femmes.
 - Le caractère individuel de la prise de décision, remis en cause en prenant en compte le contexte et les objectifs familiaux qui entourent cette décision.
 - L'accès au crédit, remis en cause en examinant l'impact de chocs de revenus lorsque les ménages sont contraints sur leurs liquidités.

Conséquences de la défaillance des marchés financiers (Jacoby et Skoufias, 1997)

- Lorsque le marché du crédit fonctionne parfaitement, les décisions de consommation et d'investissement éducatif sont séparables.
- Le niveau d'éducation choisi ne dépend que de la comparaison entre le taux d'intérêt sur les emprunts et le taux de rendement interne.
- Lorsque le marché du crédit est défaillant la séparabilité disparaît et les ressources dont dispose le ménage entrent en ligne de compte.

Défaillance des marchés financiers

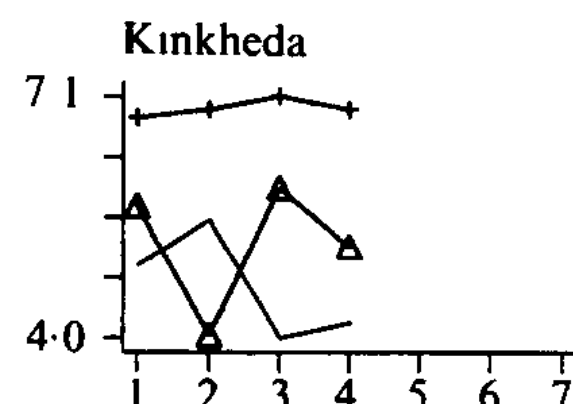
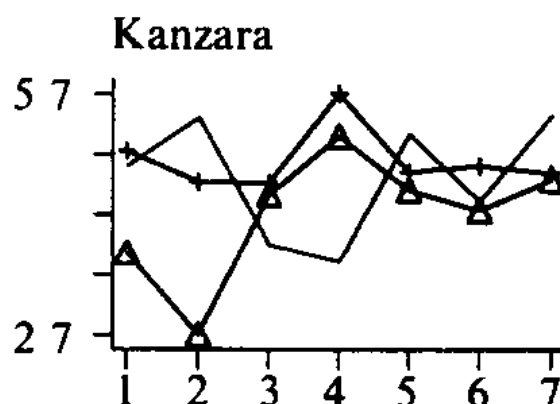
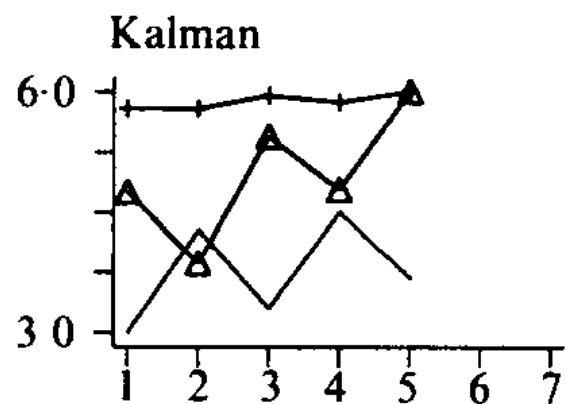
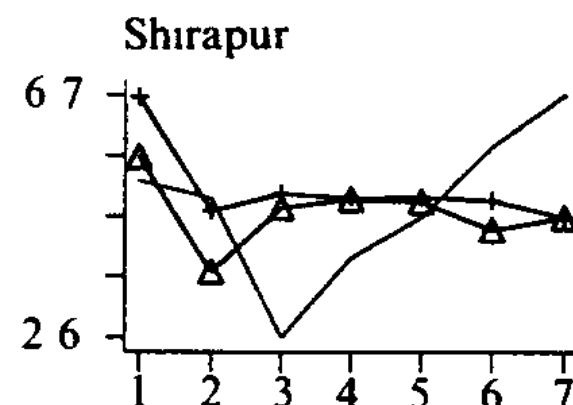
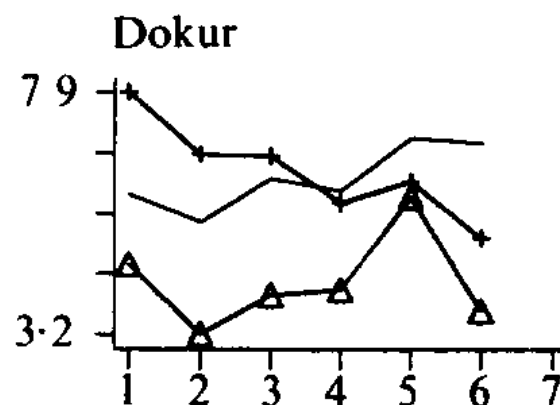
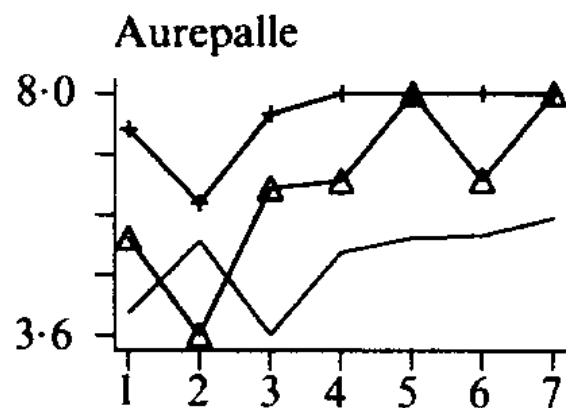
- Hypothèse Jacoby et Skoufias: Si les ménages désirent lisser leur consommation alors, en l'absence d'une possibilité de recours au crédit ou d'un système d'assurance *ex-post* et en cas de choc négatif sur les revenus, ils peuvent choisir de recourir au travail des enfants pour y faire face.
- Le recours, ponctuel, au travail des enfants apparaît donc comme une forme d'assurance contre la pauvreté.

Défaillance des marchés financiers

Δ S(1) (Hours/Day)

● Child Wage/Hr (Rps $\times$ 20)

+ S(2) (Hours/Day)



1 = 75 Kharif, 2 = 75. Rabi, 3 = 76: Kharif, etc

FIGURE 1

Seasonal school attendance and child wages

Défaillance des marchés financiers

A taxonomy of income effects on school attendance

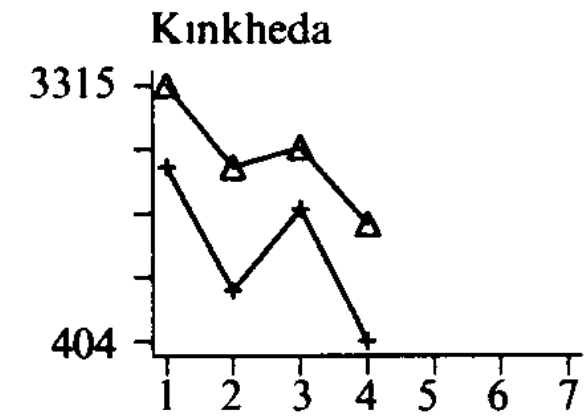
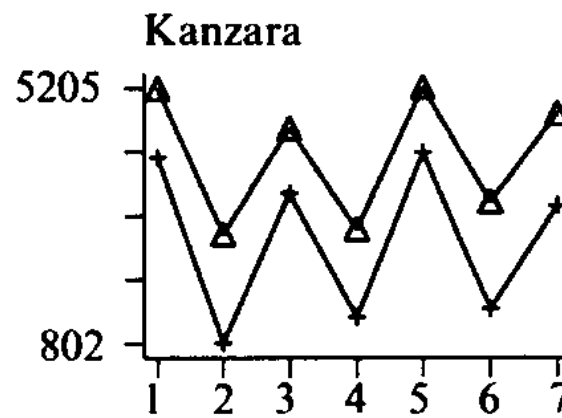
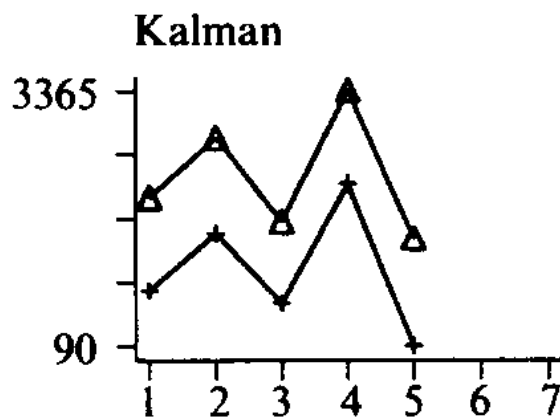
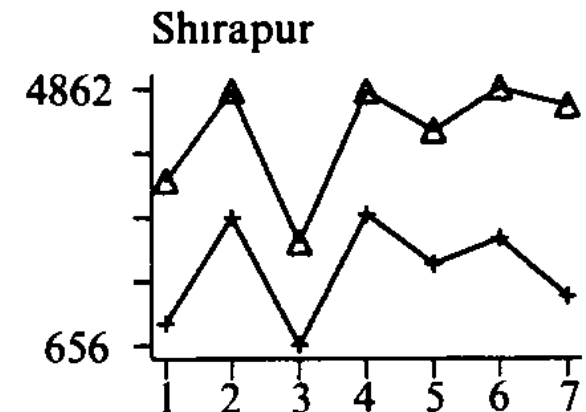
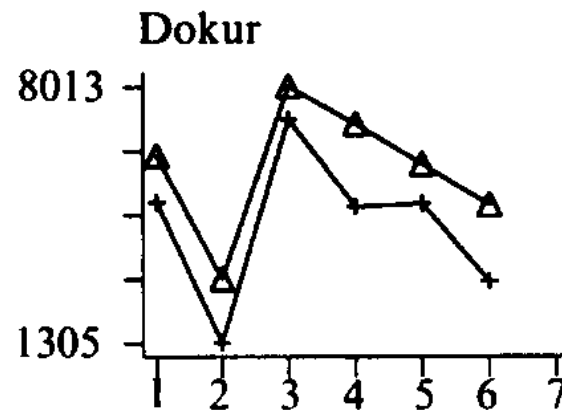
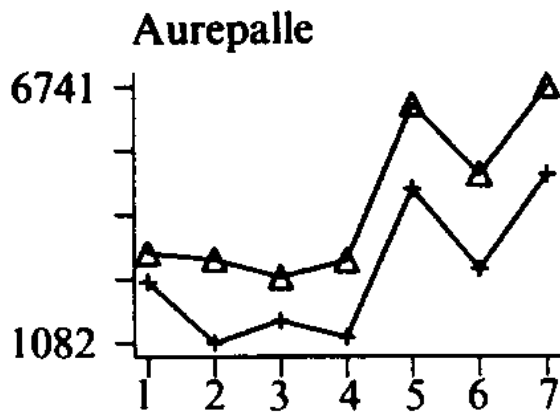
Market structure	Idiosyncratic		Aggregate (village)	
	Anticipated	Unanticipated	Anticipated	Unanticipated
Complete intra-village markets and:				
Complete inter-village markets	None	None	None	None
Inter-village credit only	None	None	None	Yes
Village autarky and:				
Complete intra-village markets	None	None	Yes	Yes
Intra-village credit only	None	Yes	Yes	Yes
Household autarky	Yes	Yes	Yes	Yes

Défaillance des marchés financiers

Δ Full Income

+ 'Conventional' Income

Village Mean Income (1975 Rps.)



1 = 75: Kharif, 2 = 75 Rabi, 3 = 76. Kharif, etc

Défaillance des marchés financiers

$$\Delta S_{ivt} = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \widetilde{\log F_{ivt}} + \alpha_2 \Delta \overline{\log F_{vt}} - \gamma \Delta \log W_{vt} + \varepsilon_{ivt}$$

Variation dans la présence à l'école de l'enfant i du village v entre $t-1$ et t .

Choc idiosyncrasique au niveau du ménage (écart par rapport à la moyenne des variations du revenu potentiel des ménages)

Choc agrégé au niveau du village (moyenne des variations du revenu potentiel des ménages)

Variation dans le salaire moyen des enfants du village

L'existence de marchés financiers entre et à l'intérieur des villages implique que $\alpha_1 = \alpha_2 = 0$.

Si $\alpha_2 > 0$, défaillance du marché financier entre les villages.

Si $\alpha_1 > 0$, défaillance du marché financier au sein des villages.

Défaillance des marchés financiers

- Mais le fait de trouver $\alpha_1 > 0$, ne permet pas de faire la distinction entre la défaillance du marché du crédit et celle du marché de l'assurance.
- Pour cela il faut pouvoir distinguer les chocs anticipés et les chocs non anticipés.
- La sensibilité aux chocs anticipés marque la défaillance du marché du crédit.
- Celle aux chocs non anticipés marque la défaillance du marché de l'assurance

Défaillance des marchés financiers

$$\Delta \log F_{ivt} = \beta_{0vt} + X'_{ivt-1} \beta_1 + (X_{ivt-1} \otimes DR_{vt})' \beta_2 + u_{ivt}$$

Variation du
revenu
potentiel

Variables
prédéterminées en t
(leur impact mesure
les chocs anticipés)

Chocs climatiques
(écarts par rapport
à la pluviométrie
moyenne)

Perfection du marché du:
- Crédit au sein du village
si $\alpha_{1a} = 0$;
- L'assurance au sein du
village si $\alpha_{1u} = 0$.

$$\Delta \widehat{\log} F_{ivt}^a = X'_{ivt-1} \hat{\beta}_1$$

$$\Delta \widehat{\log} F_{ivt}^u = (X_{ivt-1} \otimes DR_{vt})' \hat{\beta}_2$$

$$\Delta S_{ivt} = \alpha_{0vt} + \alpha_{1a} \Delta \widehat{\log} F_{ivt}^a + \alpha_{1u} \Delta \widehat{\log} F_{ivt}^u + \eta_{ivt}$$

Défaillance des marchés financiers

Baseline specification for school attendance

Specification	Δ Income ^a	$\Delta \log (W_{vt})$	R^2	Nobs
<i>Including village dummies:</i>				
(1) $\Delta S_{ivt}^{(1)}$	0.536 (3.81)	-2.094 (6.26)	0.078	867
(2) $\Delta S_{ivt}^{(1)}$, + zeros	0.511 (3.88)	-1.911 (6.22)	0.070	995
(3) $\Delta S_{ivt}^{(2)}$	0.071 (0.97)	-0.744 (3.77)	0.045	767
(4) $\Delta S_{ivt}^{(1)}$, $\Delta \log Y_{ivt}$	0.216 (3.45)	-1.800 (5.03)	0.068	788
(5) $\Delta S_{ivt}^{(1)}$, including adult male wage ^b	0.571 (4.16)	-1.393 (3.52)	0.093	867
<i>Including village-season dummies.</i>				
(6) $\Delta S_{ivt}^{(1)}$	0.257 (1.65)	-1.030 (2.50)	0.144	867
(7) $\Delta S_{ivt}^{(1)}$ (Child fixed effects)	0.266 (1.67)	-1.803 (4.26)	0.337	867
(8) $\Delta S_{ivt}^{(1)}$ (Child fixed effects instrum variables ^c)	0.185 (1.25)	-1.407 (1.89)	0.355	612

Note. Absolute t -values in parentheses, corrected for arbitrary forms of heteroskedasticity and autocorrelation

^a Change in log full income, unless otherwise noted

^b The coefficient on change in adult male wage is -2.536 ($t=3.83$)

^c $\Delta \log (W_{vt})$ instrumented by the change in child wages lagged one period, rainfall in $t-1$ and $t-2$, and village-season interaction dummies. T -values corrected for generated regressors.

Défaillance des marchés financiers

Effects of aggregate and idiosyncratic income changes on school attendance

Specification	α_1	α_2	$-\gamma$	R^2	Nobs
(1) Full sample w/village dummies ^a	0.391 (2.14)	0.936 (4.08)	-2.88 (7.24)	0.299	867
(2) Full sample w/vil.-season dummies ^a	0.384 (2.23)	-0.628 (1.37)	-1.29 (2.82)	0.343	867
<i>By village:</i>					
(3) Aurepalle w/season dummy ^a	0.703 (2.09)	-0.128 (0.09)	-2.52 (0.96)	0.292	155
(4) Shirapur w/season dummy ^a	0.714 (2.05)	1.42 (2.79)	-0.85 (1.60)	0.335	247
(5) Kanzara w/season dummy ^a	0.292 (1.30)	-1.25 (1.28)	-3.26 (4.84)	0.321	204
<i>Including village-season-year dummies</i>					
(6) Full Sample ^a	0.388 (2.35)	A Shirapur les chocs idiosyncrasiques ont un impact moins fort que les chocs agrégés.		0.449	867
(7) Full sample	0.320 (1.96)			0.261	867
(8) Small farm ^b (OLS)	0.187 (0.64)			0.243	501
(9) Small farm (2SLS) ^c	1.00 (2.68)			0.224	501
(10) Large farm (OLS)	0.510 (2.23)			0.368	366
(11) Large farm (2SLS) ^c	0.495 (1.56)			0.368	366

Note. Absolute *t*-values in parentheses, corrected for arbitrary forms of heteroskedasticity and autocorrelation.

^a Specification includes child fixed effects.

^b Small farmers include landless, small and medium farm households.

Défaillance des marchés financiers

Effects of anticipated and unanticipated idiosyncratic income changes on school attendance instrumental variables estimates

Sample	α_{1a}	α_{1u}	R^2	Nobs
(1) Full sample	0.195 (1.70)	0.250 (1.48)	0.258	867
(2) Small farms	0.939 (2.34)	1.00 (2.69)	0.251	501
(3) Large farms	0.639 (1.98)	0.361 (0.98)	0.356	366

Note Absolute t -values in parentheses, corrected for arbitrary forms of heteroskedasticity and autocorrelation and for generated regressors (see text). All specifications include village-season-year interaction dummies. First-stage regression results reported in Appendix Table A.3.