

Théories, paradigmes et courants explicatifs en démographie.
Chaire Quetelet 1997.
Institut de Démographie, Université catholique de Louvain,
Louvain-la-Neuve, Academia-Bruylant/L'Harmattan, 1999, pp. 331-357.

Analyse multi-niveaux et explication de la fécondité dans les pays du Sud

Bruno SCHOUMAKER

*Institut de Démographie, UCL,
Louvain-la-Neuve, Belgique*

Résumé

La prise en compte de variables de variables contextuelles dans l'analyse des déterminants de la fécondité jouit d'une certaine popularité depuis une vingtaine d'années. Cette communication vise à passer en revue les intérêts et limites de ces analyses multi-niveaux de la fécondité et d'en extraire les principaux résultats. Nous abordons dans un premier temps quelques aspects théoriques et méthodologiques des analyses multi-niveaux de la fécondité. La seconde partie est consacrée à une revue des principaux résultats obtenus dans une vingtaine de travaux réalisés au cours des vingt dernières années.

Abstract

The integration of community variables in the analysis of fertility determinants has gained popularity in the last twenty years. This paper aims at reviewing the main advantages and limits and the most significant results of these multi-level analysis of fertility. We first address some theoretical and methodological aspects of multi-level analysis of fertility, and then turn to the main results produced in about twenty multi-level researches in the last twenty years.

Introduction

Depuis une vingtaine d'année, l'analyse multi-niveaux s'est diffusée en démographie, en réponse aux écueils des analyses écologiques et des analyses individuelles. Un de ses objectifs a été d'intégrer les

niveaux micro et macro dans l'explication des phénomènes démographiques, et plus particulièrement de voir dans quelle mesure des facteurs contextuels (communautaires)¹ influencent les comportements des individus. Déjà en 1974, Freedman, dans un *Occasional Paper* de l'Enquête Mondiale de Fécondité, préconisait la collecte de données contextuelles. Ses recommandations servirent de base aux questionnaires communautaires de l'Enquête Mondiale de Fécondité, et en 1983, dans le cadre de ce programme d'enquêtes, un séminaire entier fut consacré à la collecte et l'analyse des données communautaires².

Un peu plus tard, Casterline (1985a) terminait une synthèse sur les recherches intégrant variables communautaires et individuelles dans l'explication de la fécondité par une phrase de découragement :

"en totalisant les relations statistiquement significatives, on se retrouve presque les mains vides" (p. 73). Il soulignait également que "l'on ne peut s'empêcher de penser que si les caractéristiques communautaires - telles que les cliniques, les écoles, la disponibilité d'électricité et de réseaux de distribution d'eau - influençaient le comportement reproductif d'une manière ou d'une autre, ce serait plus visible dans les résultats. Seuls quelques auteurs mettent en évidence des effets d'une certaine amplitude" (1985a, p.73).

Ces "déceptions" ont alors été attribuées à plusieurs facteurs, comme la mauvaise qualité et l'insuffisance des données contextuelles, et la faiblesse de la conceptualisation et de la spécification des modèles.

Depuis lors, les analyses multi-niveaux de la fécondité (et de ses variables intermédiaires) se sont multipliées. Les méthodes d'analyse et les outils informatiques (logiciels d'analyse multi-niveaux, systèmes d'informations géographiques) se sont développés. Le programme des Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS) a également permis de collecter des données individuelles et communautaires pouvant se prêter à des analyses multi-niveaux. Aussi "le multi-niveaux" semble voué à tenir une place de plus en plus importante dans l'explication des phénomènes démographiques.

Quinze ans après les premiers travaux de synthèse sur le sujet, nous tentons dans cette communication de passer en revue quelques apports et limites de l'analyse multi-niveaux dans l'explication de la fécondité dans les pays du Sud³. Dans un premier temps, nous donnons un aperçu général de l'approche multi-niveaux. Dans un deuxième temps, nous synthétisons brièvement les arguments généralement avancés en faveur d'une approche multi-niveaux dans l'explication de la fécondité. Le troisième point traite rapidement des modèles statistiques mis en œuvre et le quatrième de problèmes courants de l'analyse multi-niveaux. Enfin, la cinquième partie consiste en une

1 Nous utiliserons indifféremment les termes contexte et communauté, ainsi que contextuel et communautaire.

2 L'essentiel des papiers du séminaire concernait l'influence des variables communautaires sur la fécondité.

3 La plupart des analyses multi-niveaux de la fécondité traitent des pays en développement. Pour des applications à la fécondité en pays occidentaux, voir notamment Billy et Moore (1992) pour les Etats-Unis, Racioppi (1994), Rivellini (1997) et Zaccarin (1995) pour l'Italie.

revue des principales recherches multi-niveaux sur la fécondité dans les pays du Sud.

1. Analyse multi-niveaux : aperçu général et justifications

1.1. Aperçu général

L'analyse multi-niveaux peut se concevoir comme "la recherche empirique qui étudie les différents types de niveaux sociaux dans le but de mieux comprendre leurs interrelations" (Van den Eeden et Hüttner, 1982, p. 7), les niveaux étant généralement définis comme l'individu et le "groupe"⁴. Elle se réfère en théorie aussi bien à l'influence qu'un groupe social (ou contexte) peut avoir sur un individu qu'à l'influence d'un individu sur le groupe. D'une manière générale, et particulièrement en démographie, la première approche a été de loin favorisée par rapport à la seconde. Aussi, nous ne nous intéresserons ici qu'à l'influence du "niveau supérieur" sur le "niveau inférieur", parfois appelée *causalité descendante*⁵. En résumé, l'idée de base dans l'analyse multi-niveaux, telle que nous la considérerons ici, est simplement que le "contexte influence l'individu".

Dans l'approche multi-niveaux, on considère donc que la population étudiée peut être représentée sous forme de "niveaux sociaux" si l'on peut dire, organisés de manière hiérarchique. Les unités au niveau inférieur (généralement les individus) appartiennent à des unités de niveau supérieur, c'est-à-dire à *des entités sociales ou spatiales regroupant des individus selon certains critères jugés pertinents par rapport au problème étudié*. Un exemple fréquemment étudié et cité est celui d'élèves regroupés en classes (Loriaux, 1989 ; Hüttner, 1985). Les élèves d'une même classe partagent un certain nombre d'éléments (même professeur, même espace de vie, ...) censés influencer les comportements des individus. En démographie, les individus appartiennent le plus souvent à des villages ou des régions, qui sont généralement désignés sous le nom de contextes, et qui représentent l'environnement - social, physique, organisationnel - dans lequel évoluent les individus. Un effet contextuel pourrait alors se définir comme l'influence (directe ou indirecte) sur le comportement d'un individu, de caractéristiques d'une entité sociale ou spatiale dont fait partie l'individu et qui sont en dehors du contrôle direct de cet individu.

Soulignons que la construction des contextes pertinents est loin d'être une opération naturelle, et qu'elle est (ou devrait être) intimement liée au type d'effets contextuels recherchés. En démographie, le recours fréquent au découpage administratif ou, encore plus fréquent,

4 Le nombre de niveaux est généralement limité à deux.

5 Par exemple, l'influence des caractéristiques du village sur les comportements de l'individu. Ceci est une conception restrictive de l'approche multi-niveaux ("de haut en bas"), mais de loin la plus répandue. Pour un autre point de vue, voir notamment Mason (1989).

aux unités primaires de sondage pour la définition des contextes est, en partie au moins, une question de facilité. Le regroupement des individus se fait, dans ce cas, sur la base du lieu de résidence, mais on sait qu'un découpage administratif ou fait en fonction de contraintes statistiques et logistiques ne coïncide pas nécessairement avec un découpage pertinent pour l'analyse d'effets contextuels⁶.

1.2. *Justifications*

Les justifications d'une telle approche sont variées. L'analyse de comportements au niveau individuel (variable dépendante) a pour objet d'éviter "l'erreur écologique", l'intégration de variables explicatives contextuelles vise à éviter "l'erreur atomiste" (Courgeau, 1996). L'analyse multi-niveaux permet de tenir compte du fait que les comportements des individus dépendent du contexte, et notamment de considérer que les relations entre variables peuvent varier d'un contexte à l'autre. Duncan et al. (1996) font ainsi un parallèle entre l'intérêt pour une approche multi-niveaux et les travaux sur le réalisme critique qui "insiste sur les variations contextuelles et révèle le caractère inadéquat des méthodologies qui supposent l'invariance et l'universalité" (Duncan et al., 1996, p. 818)⁷.

Le potentiel politique d'une approche multi-niveaux est probablement aussi important que les considérations méthodologiques et épistémologiques. Agir sur des variables contextuelles (du moins certaines d'entre elles) semble plus accessible et réaliste qu'agir directement sur des caractéristiques individuelles. Pour Anker (1987, p. ii),

"les variables communautaires [...] offrent des instruments de politique nouveaux et stimulants. Il s'agit du genre d'instruments politiques (par exemple, construire une école, une clinique, un centre de planification familiale, une route goudronnée, ou électrifier un village) avec lesquels travaillent les planificateurs, et dont ils aimeraient connaître l'effet sur la fécondité".

Par ailleurs, l'analyse multi-niveaux, selon certains, aurait également "du fait de sa structure... un excellent rapport qualité-prix" (Hermalin, 1986, p.18). Si le faible coût additionnel demandé par la collecte de données communautaires est généralement reconnu, l'excellent rapport qualité-prix n'a toutefois pas été souvent présenté comme une spécificité de l'approche multi-niveaux, la mauvaise qualité des données contextuelles étant souvent considérée comme un facteur handicapant (Casterline, 1985a)⁸.

6 D'une part, la taille du contexte pertinent peut varier d'un facteur contextuel à l'autre (Bilsborrow et Guilkey, 1987), et d'autre part, il n'est pas évident que les contextes doivent être délimités spatialement et/ou sur la base du lieu de résidence (c'est le cas des classes dans la recherche en éducation).

7 Voir pour la fécondité Hermalin (1986) et Lesthaeghe et al. (1985).

8 Bilsborrow et Guilkey (1987) notent également que le recours à des variables contextuelles est préconisé par certains chercheurs comme variables instrumentales dans l'estimation de modèles à équations simultanées. L'inclusion des va-

2. L'influence des variables communautaires sur la fécondité

Les possibilités d'influence du contexte sur la fécondité sont diverses. Certains courants théoriques reposent plus fortement que d'autres sur les caractéristiques contextuelles, telles les approches institutionnelles (Piché et Poirier, 1995 ; McNicoll, 1994). Toutefois, même l'approche micro-économique, considérée comme individualiste (Robinson, 1997), fait appel à des variables contextuelles, telles l'existence d'un marché de travail pour les femmes et les salaires qui leur sont proposés. Des listes de variables contextuelles et d'effets contextuels potentiels sont reprises dans divers ouvrages et articles (Freedman, 1974 ; Potter, 1983 ; Casterline, 1985a ; Anker et al., 1989), et le nombre et la diversité de ceux-ci sont de nature à décourager toute revue exhaustive de la littérature sur le sujet. Un des problèmes de l'analyse multi-niveaux est d'ailleurs de

"sélectionner les variables macro de la liste presque infinie de facteurs économiques, sociaux, culturels et organisationnels... qui peuvent influencer la fécondité" (Hirschman et Guest, 1990, p. 372).

Un autre problème est de spécifier les mécanismes à travers lesquels ces variables contextuelles peuvent influencer la fécondité, et de mettre en évidence les influences contextuelles de manière satisfaisante d'un point de vue empirique.

Parmi les variables contextuelles et les mécanismes couramment cités, on peut noter :

- (1) la présence de centres de planification familiale qui influencent, via la disponibilité des méthodes contraceptives, le contrôle de la fécondité (Casterline, 1985a ; Bilsborrow et Guilkey, 1987) ;
- (2) le niveau de mortalité des enfants dans la communauté, qui peut influencer la fécondité à travers "l'effet d'assurance" (Freedman, 1974 ; Hirschman et Guest, 1990) ;
- (3) les normes en matière d'allaitement, d'abstinence, d'âge au premier mariage (Casterline, 1985a ; Anker et al., 1989) ;
- (4) la présence d'un centre de santé qui, à travers son effet sur la mortalité des enfants, peut influencer la fécondité de remplacement et la fécondité d'assurance ;
- (5) l'électrification d'un village qui peut influencer l'accès aux médias, aux biens de consommation modernes (Anker et al., 1989) et par ce biais la demande d'enfants ;
- (6) la structure du marché du travail qui, à travers les bénéfices liés au travail des enfants ou l'accès au marché du travail par les femmes, peut influencer la demande d'enfants (Potter, 1983) ;
- (7) la présence d'une école, qui peut jouer sur la demande d'enfants à travers leur scolarisation et l'augmentation de leur coût, (Casterline 1985b ; Anker et al., 1989), influencer la scolarisation des filles et retarder l'âge au mariage, ...

riables contextuelles trouve donc ainsi une justification technique dans certains cas.

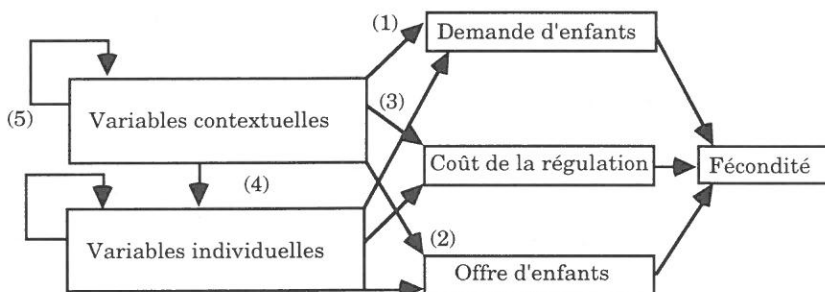
Cette courte liste indique la diversité des variables et des effets contextuels possibles, et le caractère plus ou moins direct des relations sur la fécondité.

Quelques auteurs ont proposé des typologies des effets contextuels sur la fécondité. Bilsborrow et Guilkey (1987), se basant sur le cadre analytique d'Easterlin (figure 1), suggèrent notamment de distinguer les effets contextuels selon qu'ils concernent (1) la demande d'enfants, (2) l'offre d'enfants, ou (3) la régulation de la fécondité. Par exemple, les normes en matière d'allaitement se rapporteront au deuxième type d'effets, alors que les normes concernant le travail des enfants se rapporteront au premier, et la présence d'un centre de planification familiale au troisième. Un quatrième type d'effets concerne (4) l'influence de variables contextuelles sur des variables individuelles, pouvant elles-mêmes influencer la fécondité (à travers la demande, l'offre et la régulation), comme le rôle de la présence d'une école sur l'instruction des femmes, des enfants... On peut par ailleurs y ajouter des effets contextuels sur les contextes eux-mêmes (5), tel l'impact de la présence d'électricité dans la communauté sur l'existence et la qualité des centres de santé. Un tel cadre analytique offre donc la possibilité de

"conceptualiser et tracer les chemins à travers lesquels les variables communautaires peuvent affecter les comportements des couples en matière de fécondité et de planification familiale (Anker et al., 1989, p. 11).

Il indique donc les "points d'insertion" des influences contextuelles sur la fécondité.

Figure 1. Cadre analytique des relations entre fécondité et variables contextuelles



On peut aussi organiser les effets contextuels en fonction du mécanisme impliqué dans la relation. Billy et Moore (1992) distinguent deux types d'effets contextuels : les effets liés aux structures d'opportunité et ceux liés aux normes sociales. Selon eux les caractéristiques des contextes servent à établir une structure d'opportunité dans laquelle les individus prennent leurs décisions de reproduction, et un climat général normatif qui guide ces décisions. Les structures d'opportunité, qui influencent les coûts relatifs à certains comportements reproductifs, sont décomposées en trois éléments. Le premier concerne les opportunités et contraintes économiques liées à la fécondité et ses variables intermédiaires, "les opportunités d'emploi féminin qui

entrent en compétition avec les grossesses en sont un exemple" (Billy et Moore, 1992, p. 980). Le second fait référence à l'accessibilité des services et des informations liés à la fécondité, par exemple la présence de services de planification familiale. Le troisième élément concerne la démographie locale et plus spécifiquement la distribution de la population selon certaines caractéristiques socio-démographiques qui affectent certains comportements⁹. Les normes sociales, quant à elles, "influencent les coûts psychologiques et les préférences relatives aux comportements reproductifs en définissant les limites des comportements permis ou désirables" (Billy et Moore, 1992, p. 980). Il s'agit par exemple des normes relatives à la durée d'allaitement, à la sexualité hors mariage, à l'avortement, à l'âge au mariage etc.

D'autres auteurs ont également proposé des typologies, qui sont néanmoins fort proches les unes des autres (Casterline, 1981 ; Potter, 1983). On peut élargir les effets normatifs aux effets d'interaction sociale (Bressoux et al., 1997), qui incorporent des effets de type normatif (l'effet de normes et valeurs communes aux membres du groupe), comparatif (l'influence sur les comportements des individus de leur position relative dans le groupe social), ou encore de "contagion" (Van den Eeden et Hüttner, 1982).

Ces typologies, bien qu'imparfaites, mettent en évidence la diversité des mécanismes sous-jacents aux effets contextuels. Malgré l'intérêt conceptuel de ces typologies, les différents types d'effets ne sont toutefois pas nécessairement dissociables en pratique. Une variable telle que le niveau de développement de la communauté, assez fréquemment utilisée dans les recherches multi-niveaux, est l'exemple classique d'une variable qui recouvre plusieurs effets possibles, liés aux infrastructures sanitaires, aux normes, au marché du travail...

3. La modélisation des effets contextuels sur la fécondité

L'analyse statistique multi-niveaux vise à traduire sous forme de modèles statistiques des influences du contexte telles que décrites dans la section précédente. Tous les effets contextuels ne sont évidemment pas mesurables à l'aide de méthodes statistiques, et des recherches à caractère anthropologique sont sans doute plus adéquates pour comprendre la nature de certains d'entre eux (Van de Walle, 1985 ; Caldwell et Caldwell, 1985). Etant donné la diversité et la complexité des effets contextuels possibles, il est clair que les modèles statistiques de régression ne représentent au mieux qu'une approximation des processus en jeu.

L'analyse multi-niveaux se distingue de l'analyse agrégée par le fait que la variable dépendante est une variable individuelle, et de l'analyse individuelle par la prise en compte de variables indépendantes

9 Par exemple une structure par sexe déséquilibrée qui peut influencer la nuptialité.

contextuelles et/ou de la variabilité des relations entre contextes. Plus spécifiquement, elle considère que :

- Les comportements individuels dépendent "directement" des caractéristiques des contextes (figure 2, modèle 3), éventuellement en plus des caractéristiques individuelles (modèle 4).
- Les relations entre caractéristiques individuelles et comportements individuels dépendent de facteurs contextuels¹⁰ (modèle 5). Ceci est modélisé notamment à travers des interactions entre variables individuelles et contextuelles, et généralement interprété comme un effet de *structure conditionnelle* (Hox et al., 1990).
- Les caractéristiques des individus qui influencent les comportements étudiés dépendent de facteurs contextuels (modèle 6). Ces effets sont modélisés à l'aide notamment de modèles d'équations structurales, et sont désignés sous le nom d'*effets contextuels indirects*.

La figure 2 représente schématiquement ces relations.

Les méthodes statistiques mises en œuvre pour les analyses multi-niveaux sont généralement :

- L'analyse de variance et de covariance (ANOVA/ANCOVA) et les modèles de régression linéaire, logit... "classiques" intégrant les variables individuelles et contextuelles¹¹. La régression classique reste la méthode la plus utilisée dans l'analyse multi-niveaux¹².
- Les modèles de régression "multi-niveaux"¹³. Globalement, les régressions multi-niveaux combinent les avantages des méthodes ANOVA/ANCOVA et de la régression classique. En introduisant un ou plusieurs termes d'erreur aux différents niveaux d'analyse, ils permettent notamment de décomposer la variance par niveau (dans les modèles de type régression linéaire), et d'estimer la va-

10 Observés ou non. Les modèles multi-niveaux permettent de considérer que les relations varient d'un contexte à l'autre sans nécessairement introduire de variable explicative contextuelle. Ils permettent de considérer que des variables non observées (au niveau contextuel) influencent la variable dépendante.

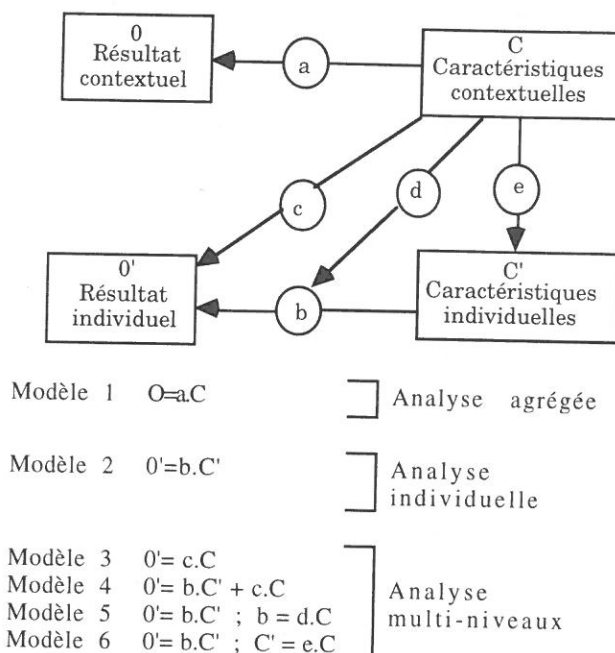
11 La régression avec des interactions entre variables individuelles et contextuelles est également appelée analyse contextuelle (Loriaux, 1989 ; Iversen, 1991). Les méthodes ANOVA et ANCOVA ne sont en fait qu'un cas particulier des modèles de régression linéaire dans lesquels des variables binaires sont utilisées comme indicateurs des différents contextes.

12 Lesthaeghe et al. (1985) examinent les effets contextuels "d'une manière plus prosaïque" (1985, p. 34), qui consiste à comparer des moyennes de variables (DRAT, durée d'allaitement...) et des coefficients de régression entre deux variables calculées pour différents groupes. Ces approches sont difficilement envisageables dans l'analyse des effets contextuels au niveau de villages dans l'état actuel de la collecte des données. Un échantillon typique d'une enquête EDS, qui a entre 20 et 30 femmes par cluster, est insuffisant pour ce genre d'exercice. Par ailleurs, le nombre élevé de contextes exclut une analyse au cas par cas.

13 Nous qualifions ici de multi-niveaux les modèles qui tiennent compte de la structure hiérarchique (multi-niveaux) de la population dans les termes d'erreurs.

riabilité des coefficients de régression entre contextes. Ils tiennent compte de la corrélation des résidus à l'intérieur des contextes, et sont a priori plus appropriés que les modèles de régression classiques. Ils permettent également de prendre en compte des variables contextuelles.

Figure 2. Modélisation des effets contextuels, schéma adapté d'Anderton et Sellers (1989)



Les minuscules sont comparables à des coefficients de régression et les majuscules à des variables (indépendantes ou explicatives).

- Les modèles d'équations structurales. Ces modèles permettent d'envisager, en plus des effets directs et d'interactions, les effets contextuels indirects, et aussi de tenir compte du caractère endogène de certaines variables (Guilkey et Jayne, 1997). Certains travaux ont recours à des modèles d'équations structurales multi-niveaux (DeGraff et al., 1997)

4. Quelques problèmes soulevés par l'analyse multi-niveaux

Les auteurs des premières revues de littérature sur l'analyse multi-niveaux de la fécondité (voir section 5) s'accordaient sur le fait que les recherches multi-niveaux mettaient en évidence très peu d'effets contextuels.

Ainsi, Casterline (1981) met carrément en doute l'existence d'effets contextuels lorsqu'il écrit que

"puisque les naissances sont des produits directement individuels, la charge de la preuve incombe à ceux qui postulent l'existence d'effets communautaires. De tels effets ne doivent pas nécessairement exister" (1981, p. 409).

Il note cependant que des effets plus complexes peuvent exister, notamment des effets indirects. Bilsborrow et Guilkey (1987) soulignent également que l'importance des effets contextuels indirects a été largement sous-estimée et que c'est dans la conceptualisation que se situe un des problèmes majeurs de l'analyse multi-niveaux de la fécondité¹⁴.

Ces résultats un peu décevants ont été attribués à d'autres facteurs. Nous les reprenons ci-dessous, et discuterons aussi brièvement des problèmes d'interprétation rencontrés dans les recherches multi-niveaux, qui peuvent sérieusement influencer leurs conclusions¹⁵.

4.1. Mise en évidence d'effets contextuels

Le caractère inapproprié de la définition des communautés (Tsui, 1985) a été reconnu comme un problème important dans la mise en évidence d'effets contextuels. L'appartenance à des contextes multiples, hiérarchiques ou se recouvrant devrait idéalement être également pris en compte, ce qui a rarement été le cas jusqu'à présent (Blalock, 1985).

La mauvaise qualité des données communautaires a été mise en cause dans les résultats "décevants" (Anker et al., 1989 ; Casterline, 1985 ; Tsui, 1985), mais c'est surtout le manque de données appropriées qui a fait l'objet des critiques les plus sévères : l'inexistence de données sur les relations sociales à l'intérieur des communautés, sur les modes de production, la qualité des services de santé et de planification familiale, sur l'existence de ces services dans le passé (Casterline, 1987 ; Bilsborrow et Guilkey, 1987). Ce dernier problème a d'ailleurs fréquemment conduit à des modèles dans lesquels la variable dépendante fait référence à des comportements passés (nombre d'enfants nés, utilisation passée de la contraception) et la variable explicative à une situation actuelle (présence de centres de planification familiale, de centres de santé) (Bilsborrow et Guilkey, 1987 ; DeGraff et al., 1997).

La forte homogénéité des variables communautaires et des comportements individuels pose aussi problème dans la mise en évidence d'effets contextuels (Tsui, 1985). Il est en effet nécessaire d'avoir une certaine hétérogénéité à la fois dans les comportements et dans les contextes étudiés. La corrélation entre variables contextuelles pose également des problèmes dans l'estimation et l'interprétation des effets contextuels (Benefo et Schultz, 1996).

14 Ces auteurs suggèrent notamment de recourir à des modèles d'équations structurales afin de tenir compte des effets contextuels indirects.

15 Pour une discussion détaillée de certains problèmes, voir Blalock (1985).

Enfin, les variables communautaires ne peuvent expliquer, de manière directe, que la variance entre contextes et ne peuvent, par définition, pas rendre compte de la variance à l'intérieur des contextes. Ce n'est donc pas surprenant que seule une faible part de la variance totale est généralement expliquée par les variables communautaires (Holt, 1985 ; Hirschman et Guest, 1990 ; Pullum, 1991). Juger de l'intérêt des variables communautaires à travers l'augmentation du R^2 , dans les modèles de régression linéaire, n'est donc pas nécessairement approprié (Bryk et Raudenbush, 1992)¹⁶.

4.2. *Interprétation des effets contextuels*

La mise en évidence d'effets contextuels "directs" dans des modèles de régression a été interprétée par certains auteurs comme un indicateur de l'omission de variables individuelles (Blalock, 1985)¹⁷. Ceux-ci estiment que les variables contextuelles doivent nécessairement opérer à travers des variables individuelles, notamment des variables subjectives, et que la signification statistique des variables contextuelles n'indique pas l'existence d'un effet direct : elles opèrent à travers des mécanismes non explicites. Selon ces auteurs, un modèle parfaitement spécifié ne devrait contenir aucune variable contextuelle, ou seulement sous forme d'effets indirects. D'autre part, il est évident que si aucune variable individuelle n'est prise en compte, il est impossible de faire la part entre des effets de structure et des effets contextuels "réels". Une relation entre variables contextuelle et individuelle ne reflète pas nécessairement un effet contextuel.

L'effet d'auto-sélection, par lequel l'individu choisit le contexte dans lequel il vit (Blalock, 1985), pose également un problème dans l'interprétation causale. Si la variable dépendante (fécondité, ...) est liée aux caractéristiques du contexte vers lequel l'individu migre (niveau moyen d'instruction, présence de centre de santé), la mesure de l'effet contextuel sera biaisée.

Un autre problème est celui du caractère non aléatoire de l'implantation de certains services de santé, de planification familiale et d'infrastructures en général (Casterline, 1985a ; Benefo et Schultz, 1996). Par exemple, lorsque les centres de planification familiale sont introduits de manière préférentielle dans les zones à forte fécondité, la relation observée ne provient pas de l'effet de l'accessibilité de la planification familiale sur la fécondité, mais plutôt de l'influence du niveau de la fécondité sur le choix d'implantation des centres de planification familiale. Ce phénomène d'endogénéité (DeGraff et al., 1997) explique-

16 Les modèles multi-niveaux offrent une solution à ce problème en permettant de mesurer un R^2 par niveau dans les modèles les plus simples.

17 Les variables au niveau contextuel dans une analyse multi-niveaux peuvent avoir plusieurs objectifs. Elles peuvent servir d'indicateurs pour des variables individuelles manquantes, mais le propre de l'analyse multi-niveaux est de considérer que les variables contextuelles représentent un effet du contexte au-delà des effets individuels (Blalock, 1985).

rait des relations négatives entre la présence de services de planification familiale et l'utilisation de la contraception, ou une corrélation positive avec la fécondité (voir notamment Beegle, 1995 ; Hermalin et al., 1995). Ce type de problème est lié au caractère non expérimental du plan de recherche et indique clairement l'intérêt d'avoir recours à des données longitudinales tant pour la fécondité que pour les variables communautaires (Tsui et al., 1993).

5. Une revue des analyses multi-niveaux de la fécondité

Nous dressons dans un premier temps un bref panorama des caractéristiques des analyses multi-niveaux de la fécondité entreprises à ce jour, avant de passer en revue les résultats des plus récentes d'entre elles.

Tableau 2. Variables dépendantes traitées dans les analyses multi-niveaux de la fécondité (deux revues de littérature)

Variables dépendantes	Revue de Casterline (1985a) et Tsui (1985)	Notre revue (1997)
<i>Contraception</i>	10 (38 %)	16 (40 %)
Utilisation de la contraception	10	13
dont actuelle	7	9
Intention d'utilisation	0	2
Choix de la méthode	0	1
<i>Fécondité désirée</i>	8 (31 %)	7 (17 %)
Nombre d'enfants désirés	6	4
Désir d'enfants supplémentaires	2	2
Désir d'espacement des naissances	0	1
<i>Fécondité réalisée</i>	8 (31 %)	13 (32 %)
Parité	4	8
Nombre d'enfants vivants	0	4
Naissances au cours d'une période récente	3	1
Longueur de l'intervalle intergénérisque	1	0
<i>Variables intermédiaires</i>	0 (0 %)	4 (10 %)
Durée d'abstinence	0	1
Durée d'allaitement	0	1
Age au mariage	0	1
Insusceptibilité post-partum	0	1

Les tableaux de synthèse (tableaux 2 et 3) que nous présentons distinguent les travaux des revues précédentes, datant de la fin des années 1970 et de la première moitié des années 1980, et ceux que nous

avons rassemblés, datant pour la plupart des années 1980 et 1990. Nous comparerons succinctement quelques caractéristiques des travaux de ces deux périodes.

Tableau 3. Variables contextuelles utilisées dans les analyses multi-niveaux de la fécondité (deux revues de littérature)

Variables contextuelles	Revue de Casterline (1985a) et Tsui (1985)	Notre revue (1997)
<i>Services de planification familiale, services de santé, mortalité</i>	11 (13 %)	30 (31 %)
Accès aux services de santé	5	9
Qualité des services de santé	0	2
Accès aux services de planification familiale	3	14
Qualité des services de planification familiale	0	2
Informations sur la planification familiale	1	1
Mortalité adulte, mortalité des enfants	2	2
<i>Instruction et présence d'écoles</i>	9 (13 %)	15 (15 %)
Présence et proximité d'écoles	5	5
Niveau moyen d'instruction des femmes, des enfants	2	6
Taux d'inscription scolaire des enfants	2	3
Instruction désirée des enfants	0	1
<i>Développement et infrastructures</i>	19 (27 %)	21 (21 %)
Développement de la communauté	5	4
Electrification	4	1
Modernisation de l'agriculture et importance des cultures de rente	4	7
Proportion employée dans l'agriculture, disponibilité des terres	3	4
Proportion de commerçants	0	1
Marchés et banques	1	1
Proportion propriétaires du logement	1	0
Accès à l'eau, aux latrines...	1	3
<i>Marché du travail</i>	0 (0 %)	7 (7 %)
Conditions économiques	0	1
Type de travail des femmes, salaire des femmes et des hommes	0	3
Salaires des enfants, proportion d'enfants qui travaillent	0	2
Proportion polygynes	0	1
<i>Interactions sociales, normes, règles</i>	16 (23 %)	15 (15 %)
Fréquence moyenne des interactions sociales	1	0
Clubs, associations, organisations paysannes	5	3
Statut de la femme	0	4
Règles villageoises, cérémonies	2	0
Normes de fécondité, fécondité moyenne, prévalence contraceptive	3	2
Composition ethnique, société patrilinéaire, religions	1	5
Consanguinité des mariages	0	1
Immigration	2	0
<i>Communication, isolement</i>	14 (20 %)	5 (6 %)
Accès et importance des médias	6	2
Isolement, contacts urbains, routes	8	3
<i>Environnement écologique</i>	0 (0 %)	1 (1 %)
Pluviométrie	0	1
<i>Divers</i>	3 (4 %)	4 (4 %)
Population, structure par âge, proportion de célibataires, PNB, autres	3	4

5.1. *Quelques caractéristiques et évolutions des analyses multi-niveaux de la fécondité*

Le contexte le plus couramment rencontré dans la littérature correspond à l'unité primaire de sondage¹⁸ ou 'cluster' (tableau 2). Toutefois, d'autres types de contextes se rencontrent dans ces travaux : le pays (Entwisle et al., 1986), la région (Hirschman et Guest, 1990 ; Lesthaeghe et al., 1989), l'état (Angeli et al., 1997) ou l'ethnie (Benefo, 1995). Ces quelques exemples indiquent que les contextes ne sont pas nécessairement des entités délimitées spatialement (les ethnies) par exemple et qu'ils peuvent être de tailles fort variables (villages, régions, pays, ...).

Dans la vingtaine de travaux passés en revue, la plupart des variables dépendantes concernent la contraception ou les intentions en matière de fécondité (nombre idéal d'enfants, désir d'enfants supplémentaires, désir d'espacement). Les indicateurs de la fécondité (réalisée) sont dans la majorité des cas la parité¹⁹. Les variables intermédiaires n'ont été traitées que dans trois cas. Il est clair que la préoccupation majeure dans le domaine reste la compréhension des comportements en matière de contraception²⁰, même si la fécondité réalisée semble jouir d'un intérêt plus marqué que par le passé.

Les variables contextuelles indépendantes utilisées dans ces analyses sont d'une assez grande diversité. Elles concernent souvent l'accès aux services de planification familiale et aux services de santé. Les variables de modernisation, qui font à la fois référence aux infrastructures, aux opportunités d'emploi, aux normes, sont également bien représentées, de même que des variables telles que la proportion de femmes instruites ou la proportion d'enfants fréquentant l'école primaire. Le tableau 3 donne un aperçu des variables explicatives et de leur fréquence dans les travaux passés en revue.

Les interactions entre variables individuelles et contextuelles, qui seraient pour certains l'essence même d'une analyse multi-niveaux²¹, ont en fin de compte été assez peu abordées (moins de la moitié des travaux que nous avons passés en revue y ont recours), bien qu'elles soient plus fréquentes aujourd'hui qu'auparavant. Les effets indirects n'ont, eux, été intégrés qu'assez récemment dans quelques travaux (Guilkey et Jayne, 1997; De Graff et al., 1997).

18 D'un sondage aléatoire à deux degrés.

19 Les naissances des femmes les plus âgées datent alors d'une période qui peut être lointaine, ce qui a des conséquences évidentes dans l'analyse des effets contextuels (généralement du contexte actuel) sur la fécondité.

20 Ce point déjà souligné par plusieurs auteurs tient sans doute au fait qu'il s'agit d'une variable relativement facile à appréhender, et que les facteurs explicatifs au niveau contextuel (généralement l'accessibilité des services de planification familiale) ont également une interprétation simple dans la plupart des cas. C'est aussi un indicateur des priorités de la recherche en démographie.

21 Elles indiquent comment les relations entre variables individuelles varient d'un contexte à l'autre.

En ce qui concerne les méthodes d'analyse, les modèles multi-niveaux sont relativement peu fréquents, la régression classique (linéaire, logit) reste la méthode la plus utilisée. Il est d'ailleurs assez surprenant que l'engouement pour les modèles multi-niveaux en sciences sociales, qui remonte à une quinzaine d'années, ne se soit pas encore traduit par un développement plus important de leurs applications à la fécondité²². Les modèles d'équations structurales, qui ont fait leur apparition dans l'analyse multi-niveaux afin notamment de modéliser les effets contextuels indirects, restent marginaux.

Enfin, dans la répartition géographique des pays étudiés, on notera que les recherches multi-niveaux ont essentiellement concerné les pays asiatiques, et dans une moindre mesure les pays d'Amérique latine et d'Afrique.

5.2. Principaux résultats des analyses multi-niveaux

5.2.1. Les premières revues de la littérature

Globalement, nous l'avons dit, les premières revues de littérature s'accordaient sur le fait que peu d'effets contextuels significatifs étaient mis en évidence dans les recherches multi-niveaux sur la fécondité.

Casterline (1985a) passe en revue treize travaux, dont la plupart sont basés sur les données de l'Enquête Mondiale de Fécondité, qui touchent à l'influence de variables communautaires sur la fécondité. Il note quelques travaux où l'électrification et le degré d'instruction de la communauté sont liés à la fécondité, et quelques résultats suggérant l'importance des variables de pressions sociales, mais il conclut que, globalement, les variables communautaires ont peu d'effets sur la fécondité.

Tsui (1985) compare une dizaine de recherches multi-niveaux sur l'utilisation de la contraception. L'accessibilité de la planification familiale est généralement significative, mais globalement, l'effet du développement de la communauté sur l'utilisation de la contraception est faible. En fin de compte, la plupart des influences sur les comportements de limitation des naissances sont "faibles ou modérées" (Tsui, 1985, p. 87).

Bilsborrow et Guilkey (1987) notent également, à partir d'une synthèse de treize études, que si l'accessibilité des services de planification familiale est bien la variable communautaire la plus "explicative" du recours à la contraception, son effet sur la fécondité reste limité. Les relations entre la présence de services de santé et la fécondité sont également faibles, bien que significatifs dans quelques cas. Ils notent encore que la présence d'opportunités d'instruction, notamment d'écoles, a un effet sur la fécondité relativement faible lorsque l'instruction individuelle est prise en compte. L'effet des variables de transport

²² Ce "retard" peut s'expliquer notamment par le fait que les modèles logit, et biographiques multi-niveaux n'ont été intégrés que récemment dans les logiciels d'analyse multi-niveaux.

et de communication est également faible, ce qui résulterait probablement, selon eux, d'un problème de conceptualisation. L'effet de l'électrification semble également limité. Enfin les relations entre les conditions économiques et la fécondité sont généralement non significatives, en dehors d'une étude qui met en évidence une relation négative entre le niveau des salaires et la durée d'allaitement.

5.3. Une revue des travaux plus récents

Nous avons sélectionné une vingtaine de travaux²³ qui adoptent une approche multi-niveaux pour l'explication de la fécondité ou d'une variable qui y est directement liée. Bien qu'il soit difficile de résumer les résultats de certains travaux complexes, nous avons essayé ici d'en extraire les éléments les plus significatifs. Nous les avons classés en fonction des variables contextuelles significatives, en exposant brièvement les hypothèses couramment proposées.

5.3.1. Services de planification familiale et services de santé

Les hypothèses relatives aux *services de planification familiale* sont généralement liées aux coûts (y compris les coûts psychologiques) de l'utilisation d'une méthode contraceptive (Beegle, 1995). L'accessibilité (mesurée par une variable dichotomique ou par la distance au service le plus proche) et la qualité des services de planification familiale réduisent les coûts d'utilisation. Lorsque la variable est introduite sous forme d'effet additif, l'hypothèse est que la réduction du coût est identique pour toutes les femmes. A l'inverse, l'introduction de cette variable sous forme d'interaction avec une variable individuelle suppose que son effet dépend des caractéristiques de la femme. L'effet de l'accessibilité et de la qualité des services de santé est, quant à lui, généralement interprété de plusieurs façons, en plus de son influence sur l'accès à la contraception. La présence et la qualité des *services de santé* servent d'indicateurs du niveau de développement de la communauté (voir section suivante). Les services de santé donnent également la possibilité aux parents "d'investir dans des enfants en meilleure santé, avec une hausse concomitante des coûts des enfants" (Casterline, 1987, p. 901). Enfin, ils peuvent également influencer la fécondité à travers un effet sur la mortalité dans la communauté (Beegle, 1995). Le niveau de mortalité (contextuel) peut, lui, influencer la fécondité à travers l'effet d'assurance et la demande d'enfants, dans un contexte "d'absence de pensions institutionnalisées, où les parents considèrent leurs enfants comme une source d'assistance pour la vieillesse" (Hirschman et Guest, 1990, p. 373). Il est également utilisé comme un indicateur du développement socio-économique.

23 Nous nous sommes en priorité intéressé aux travaux publiés à partir des années '80. Cette revue n'est pas exhaustive, mais couvre néanmoins une partie importante des travaux de ces dernières années. Les travaux antérieurs sont repris dans les revues précédentes.

Plusieurs recherches montrent un effet significatif positif de la disponibilité de services de planification familiale sur l'utilisation de la contraception (DeGraff et al., 1997 ; Alauddin, 1985 ; Duncan et Maluccio, 1996 ; Entwisle et al., 1984 ; Engracia, 1985). Les indicateurs sont variés (fréquence des visites d'agents de planification familiale, distance au centre le plus proche, présence d'un centre de planification familiale dans un rayon de 5 km), mais ils représentent tous un aspect de l'accessibilité des méthodes contraceptives. Certaines interactions faisant intervenir l'accès à la contraception sont significatives, notamment chez Entwisle et al. (1984). Ils montrent que la disponibilité de contraceptifs interagit avec le désir d'enfants supplémentaires chez les femmes jeunes, indiquant que l'accès à la contraception accroît l'effet du désir de n'avoir plus d'enfants sur la probabilité d'utilisation actuelle de la contraception. L'effet de l'accessibilité des services de santé sur la fécondité est également significatif dans certains cas. Guilkey et Jayne (1997) indiquent que la présence d'une clinique de planification familiale à moins de 5 km est associée à une plus faible fécondité (parité) au Zimbabwe. Schultz (1992) montre également que les dépenses affectées à la planification familiale au niveau régional sont associées à une plus faible fécondité en Thaïlande. Hermalin et al. (1995) mettent par contre en évidence une relation *positive* entre la présence d'un centre de planification familiale et le nombre d'enfants vivants au Costa Rica ; ils l'interprètent comme le résultat de l'implantation récente de programmes ciblés dans les zones à fécondité plus élevée. DeGraff et al. (1997) contournent en partie ce problème, aux Philippines en utilisant une variable qui indique la présence d'un centre de planification familiale dans la communauté au moment du mariage de la femme. Celle-ci est significative et a un effet négatif sur la parité. Dans le Pérou rural, la relation entre la qualité des services et l'utilisation actuelle de la contraception est positive et significative (Mensch et al., 1996).

La présence ou l'*accessibilité de centres de santé* est également positivement liée à l'utilisation de la contraception, notamment au Zimbabwe (Duncan et Maluccio, 1996), et à la fécondité en Côte d'Ivoire et au Ghana (Benefo et Schultz, 1996).

La relation entre la mortalité infanto-juvénile au niveau régional et la fécondité (nombre d'enfants de 1-4 ans par femme) est positive en Indonésie et aux Philippines, mais négative en Thaïlande, à des niveaux de mortalité plus faibles (Hirschman et Guest, 1990). Au Brésil, Angeli et al. (1997) trouvent une relation négative entre le taux de mortalité infantile des 22 états et l'utilisation de la contraception au niveau individuel.

5.3.2. Instruction et présence d'écoles

La *présence d'écoles* peut servir d'indicateur du développement socio-économique de la communauté et être intégrée sous forme d'effet direct. Elle est également prise en compte sous forme d'effet indirect, à travers son influence sur la scolarisation des enfants (Casterline, 1985b), qui peut elle-même influencer le coût d'une fécondité élevée

(Casterline, 1987). Le niveau moyen (ou médian) d'instruction des femmes peut aussi représenter le contexte normatif des comportements reproductifs (Tienda, 1984), ou encore de ségrégation économique, sociale et ethnique à l'intérieur des communautés²⁴ (Lesthaeghe et al., 1985). Lorsqu'il est introduit sous forme d'interaction avec le niveau individuel d'instruction (Lesthaeghe et al., 1985 ; Tienda, 1984), l'hypothèse est que l'influence de l'instruction individuelle sur les comportements de fécondité varie selon le niveau moyen d'instruction dans la communauté, bien que le mécanisme ne soit pas nécessairement clairement précisé. Cette interaction tient compte du fait que la relation entre fécondité et instruction puisse être positive dans des sociétés pré-transitionnelles. S'agissant de la scolarisation moyenne des enfants, l'interprétation qui est donnée à son effet direct repose sur l'idée que la scolarisation importante des enfants modifie les coûts et bénéfices des enfants, les transferts intergénérationnels et favorise la diffusion d'idées occidentales (Casterline, 1987)²⁵. Hirschman et Guest (1990) introduisent par exemple le taux d'inscription scolaire des enfants de 7-15 ans comme mesure de "la structure économique et sociale qui peut influencer les rôles des enfants, et particulièrement leur contribution économique à la famille" (p.373).

Les niveaux moyens d'instruction de la communauté (ou proportions d'instruits) sont significatifs dans plusieurs travaux. Entwistle et al. (1989) indiquent qu'en Egypte rurale, la proportion de la population ayant atteint le niveau primaire est positivement liée à l'utilisation et à l'intention d'utilisation de la contraception. Hirschman et Guest (1990), en Asie du Sud-Ouest mesurent une relation négative entre la proportion de femmes ayant dépassé le niveau primaire et le nombre d'enfants de 1-4 ans par femme. Lesthaeghe et al. (1985) indiquent également des effets contextuels relatifs à l'instruction moyenne des femmes au Kenya. Ils mettent notamment en évidence que la durée moyenne d'allaitement est plus faible dans les contextes à instruction élevée (après contrôle de l'instruction individuelle), mais également une interaction entre les effets du niveau d'instruction individuel et de l'instruction moyenne sur la fécondité (DRAT), montrant que dans les zones à faible niveau d'instruction, l'effet de l'instruction individuelle sur la fécondité est positif, alors qu'il est négatif dans les zones à niveau d'instruction élevé. Tienda (1984) teste une telle hypothèse dans le cas du Pérou, mais ne trouve pas d'interaction significative entre l'instruction individuelle et contextuelle, alors qu'un effet additif est significatif et négatif sur la parité à 40-49 ans. La scolarisation des filles en Egypte est associée positivement à l'utilisation de la contraception (Casterline, 1985b). Hirschman et Guest (1990) trouvent par contre que la fécondité est plus élevée dans les régions à taux d'inscription scolaire (sexes confondus) élevé. Plutôt que de rejeter l'hypothèse selon laquelle "les enfants chers devraient motiver les parents à

24 Comme le souligne Casterline, "le niveau moyen d'instruction reflète probablement un ensemble diffus de facteurs sous-jacents" (1987, p. 901).

25 Il n'est pas toujours clair en quoi l'interprétation de la variable contextuelle est différente de l'interprétation au niveau individuel.

réduire leur fécondité", ils interprètent ces résultats comme la conséquence de problèmes de mesure ou d'omission de certaines variables.

La *proximité d'école* intervient également dans certains travaux, soit de manière directe, soit de manière indirecte. Mensch et al. (1996) indiquent qu'en milieu urbain au Pérou, la proximité d'une école primaire est associée à une utilisation de la contraception moderne plus importante, et Tienda (1984) trouve également au Pérou qu'un indice d'accessibilité, comprenant l'accessibilité aux écoles, est lié à une plus faible fécondité. Guilkey et Jayne (1997) montrent enfin que les opportunités d'instruction sont liées à une plus grande pratique de la contraception au Zimbabwe.

5.3.3. Développement et infrastructures

Le niveau de développement est un concept assez vague dont l'opérationnalisation diffère sensiblement d'un auteur à l'autre, mais qui capture de manière générale le développement économique en termes d'infrastructures et de services disponibles (écoles, services de santé, bureau de poste, électricité, accès aux médias...), et de développement agricole (irrigation, mécanisation...) et industriel. Les interprétations liées à ses effets sur la fécondité et la contraception sont par conséquent assez larges. Elles se rapportent notamment à la perception de possibilités de mobilité sociale, aux normes relatives à la contraception, à l'accès à la contraception, ... (Engracia, 1985). Le développement agricole (mécanisation) et industriel est également considéré comme un facteur pouvant réduire les bénéfices du travail des enfants (Casterline, 1987).

Le développement des communautés est significatif dans certains cas. Au Gujarat, en Inde (Anker, 1977), il est associé à une descendance finale plus faible et à une plus grande pratique contraceptive. Aux Philippines, Engracia (1985) souligne que

"l'hypothèse selon laquelle les caractéristiques communautaires ont une influence importante sur les chances qu'une femme utilise la contraception est fortement confirmée" (p. 24).

L'indice de développement utilisé est très général, contenant des informations sur l'accessibilité d'écoles, la présence d'une poste, d'un cinéma, ... Aux Philippines également, DeGraff et al. (1997) indiquent qu'un aspect du développement d'une communauté, le développement de l'agriculture (la variable irrigation), est significativement lié à un nombre d'enfants nés vivants moindre, ce que les auteurs interprètent comme "les effets de processus de production agricole qui réduisent les bénéfices potentiels des enfants" (DeGraff et al., 1997, p. 393). La variable de modernisation de l'agriculture est également liée à une plus grande pratique contraceptive en Egypte rurale (Entwisle et al., 1989).

5.3.4. Marché du travail

Les hypothèses relatives au travail et au marché du travail peuvent être divisées en deux catégories : celles qui concernent le travail des

adultes, et tout particulièrement le travail des femmes, et celles qui se rapportent au travail des enfants. La proportion de femmes travaillant dans le secteur moderne a notamment servi d'indicateur pour mesurer le degré de "légitimité et de liberté de s'émanciper des règles traditionnelles, y compris de la forte fécondité" (Hirschman et Guest, 1990, p. 373). Il peut également servir d'indicateur grossier des coûts d'opportunité liés à une fécondité élevée, ce qui a également été mesuré par le salaire moyen des femmes (De Graff et al., 1997). Le salaire moyen des hommes, pour DeGraff et al. (1997), représenterait par contre les "opportunités de revenus qui ne sont pas incompatibles avec le fait d'avoir des enfants" (De Graff et al., 1997, p. 391). Le salaire des enfants indiquerait quant à lui, selon les mêmes auteurs, les bénéfices potentiels que les enfants peuvent procurer (De Graff et al., 1997).

En ce qui concerne le travail des femmes, la proportion de femmes employées en dehors de l'agriculture est liée à une plus faible fécondité en Asie du Sud-Est (Hirschman et Guest, 1990). Dans son étude sur l'Afrique de l'Ouest, Benefo (1995) met en évidence une interaction entre la proportion des femmes travaillant en dehors d'une entreprise familiale et le niveau d'instruction dans l'explication de la durée d'abstinence. L'effet de l'instruction sur le raccourcissement de l'abstinence est moins élevé dans les contextes où les femmes travaillent à l'extérieur. Benefo ne donne toutefois pas d'interprétation claire à cette relation, si ce n'est la "réponse différentielle des classes sociales au changement social" (Benefo, 1995, p. 151). Le salaire moyen des femmes est lié à une utilisation de la contraception plus élevée aux Philippines (DeGraff et al., 1997), ce qui reflète selon les auteurs "le rôle économique des femmes plus important" (p. 394). Par ailleurs, dans cette même recherche, le salaire des enfants est la seule variable contextuelle significative dans l'explication du nombre d'enfants désirés, ce qui "supporte l'hypothèse selon laquelle des opportunités de gains plus élevées pour les enfants [...] affecte le désir d'enfants supplémentaires" (DeGraff et al., 1997, p. 393). Hirschman et Guest (1990) testeront la relation entre le taux d'activité des enfants de 10-14 ans et la fécondité dans quatre pays d'Asie du Sud-Est, mais trouveront peu d'effets significatifs, ceux-ci ayant par ailleurs des signes variables selon le pays et la période d'étude.

5.3.5. *Interactions sociales, normes et règles*

Les travaux qui intègrent explicitement des variables d'interactions sociales et de normes restent relativement marginaux, bien que diverses variables, tels le niveau moyen d'instruction ou le développement de la communauté, fassent référence de manière plus ou moins implicite à des processus normatifs et de perméabilité au changement.

Cette catégorie d'influences est variée. Elle concerne notamment les normes et règles relatives aux comportements en matière de fécondité, mais également au travail des enfants, au travail des femmes, etc. pouvant à leur tour influencer la fécondité. Elle reprend également des variables susceptibles d'influencer des processus de diffu-

sion des changements, telles la présence d'association de femmes, de clubs de jeunes, etc.

Casterline (1985b) prend la proportion de femmes mariées utilisant la contraception comme mesure de l'environnement normatif par rapport à la contraception, afin d'expliquer les intentions de recours à la contraception²⁶. Son hypothèse est que

"l'intention d'utiliser [la contraception] parmi ceux ne [l'] ayant jamais utilisée devrait être liée positivement à la proportion de femmes ayant recours à la contraception" (p. 12).

Il met en évidence un tel effet en Indonésie et en Thaïlande, notant toutefois que ces résultats autorisent d'autres interprétations que celle proposée. Benefo (1995) pour l'Afrique mesure l'importance des normes pour une fécondité élevée à travers la proportion de femmes animistes. Cette mesure

"exploite le rôle du culte des ancêtres dans la religion africaine traditionnelle en insistant sur l'importance du rôle reproductif des femmes pour le maintien du lignage" (p. 146).

L'hypothèse plus ou moins explicite derrière l'effet additif est de considérer que plus la proportion d'animistes est importante, plus les normes pour une forte fécondité sont grandes, plus l'abstinence est longue. L'effet d'interaction avec l'instruction indiquerait que pour une femme instruite, l'influence des normes pour une fécondité élevée se traduira par une durée d'abstinence plus courte que pour les femmes peu instruites (toutes choses égales par ailleurs). Il ne trouve aucun effet significatif sur la durée de l'abstinence. La religion et le type de société (patrilinéaire ou non) n'ont pas non plus d'effet sur la durée d'abstinence.

5.3.6. *Autres (communication, isolement, environnement écologique...)*

Une série d'autres variables ont également été testées dans les analyses multi-niveaux de la fécondité. Parmi celles-ci, on trouve notamment les variables relatives à l'isolement des communautés et à la communication (accès aux médias). Une hypothèse concernant l'isolement des communautés est qu'une amélioration des transports et des communications "stimule presque invariablement d'autres changements qui menacent le caractère central des institutions familiales" (Casterline, 1985a, p.71). Aussi, l'accès à l'emploi peut être facilité, les possibilités de mobilité sociale peuvent favoriser le désir d'instruire les enfants, la nécessité de reposer sur une famille nombreuse pour la sécurité physique peut s'amoinrir. L'accès aux médias peut notamment influencer les connaissances en matière de contraception et l'exposition aux idées nouvelles, à l'image de la famille occidentale (Casterline, 1985a). En bref, les hypothèses sont diffuses.

²⁶ Les normes et climats d'opinion sont fréquemment représentés par des moyennes de variables (Blalock, 1985). Des indicateurs tels que la variance d'une variable individuelle – indiquant l'homogénéité de certains comportements – sont étrangement absents des recherches multi-niveaux en démographie.

Peu d'effets relatifs à l'isolement sont significatifs. Alauddin (1985), au Bangladesh, trouve toutefois un effet significatif positif de l'accès à des moyens de transport routiers sur l'utilisation (passée et actuelle) de la contraception. Par ailleurs, l'accessibilité des services de santé et de planification familiale est fréquemment significative, et peut être interprétée comme une dimension de l'isolement de la communauté.

En ce qui concerne l'environnement écologique ou climatique, Benefo et Schultz introduisent la variable pluviométrie qui

"est associée à la fois à des opportunités de production agricoles plus favorables, et à la présence de certains parasites et maladies infectieuses [...] responsables d'une part importante des décès des enfants de moins de 5 ans en Afrique de l'Ouest" (Benefo et Schultz, 1996, p. 131).

L'interprétation de cette variable n'est pas claire, sa pertinence est discutable. Finalement, elle n'est pas significative.

Conclusion

Un des apports de l'analyse multi-niveaux est certainement d'avoir stimulé les débats sur le rôle du contexte dans l'explication des phénomènes démographiques. Toutefois, le contexte et ses influences sur la fécondité restent des notions ambiguës. La définition des contextes et les mécanismes à travers lesquels leurs caractéristiques influencent la fécondité sont rarement explicités, et ils sont souvent opérationnalisés de manière rudimentaire. Par ailleurs, la mise en évidence et l'interprétation des effets contextuels sont soumis à divers problèmes de nature à tempérer l'enthousiasme pour ce qui pourrait apparaître comme une solution au clivage entre approches micro et macro.

Cela dit, des effets contextuels sont mis en évidence dans les travaux passés en revue, et notre sentiment est que les déceptions des premiers jours semblent dépassées. Les remarques formulées par les auteurs des premiers travaux de synthèse sur le sujet ont peut-être porté leurs fruits : on observe plus récemment une meilleure conceptualisation, la recherche d'interactions et d'effets indirects, le recours à des données plus adéquates et de meilleure qualité, l'utilisation de méthodes statistiques plus performantes, ... Il est clair que les "effets contextuels" sont significatifs dans des cas assez nombreux. Par rapport aux précédentes revues de la littérature, la nôtre ne donne pas le sentiment de se "retrouver les mains vides". Les variables relatives à la planification familiale ont un effet significatif sur la pratique contraceptive et la fécondité dans de nombreux travaux. Des variables de développement de la communauté, de niveau d'instruction, ou encore liées à la structure du marché du travail sont significatives dans certains autres.

Ces quelques avancées ne devraient toutefois pas cacher certaines insuffisances des analyses multi-niveaux de la fécondité. La majorité des travaux se concentrent encore sur l'influence des services de planification familiale sur le recours à la contraception. D'une manière

générale, les variables d'infrastructures restent courantes dans les analyses multi-niveaux, et leur opérationnalisation et interprétation sont relativement simples. A l'inverse, les variables plus complexes, telle l'influence du marché du travail, des normes, des interactions sociales... restent assez peu fréquentes. Bien que des variables telles que le niveau moyen d'instruction soient souvent censées représenter des phénomènes complexes de diffusions de valeurs, d'affaiblissement des normes, ... il serait utile d'élargir le champ des variables contextuelles utilisées. Un des problèmes réside évidemment dans la disponibilité de données adéquates.

Par ailleurs, la plupart des travaux restent basés sur une approche statique. Il nous semble qu'en abordant les analyses multi-niveaux de manière dynamique, on pourrait répondre à des questions multi-niveaux plus pertinentes (Smith, 1989), et mettre en évidence les effets des changements des contextes sur les évolutions des comportements individuels. Cela permettrait également de mieux tenir compte des phénomènes d'endogénéité (l'implantation préférentielle de centres de planification familiale par exemple). Pour répondre à de telles préoccupations, une situation "idéale" serait de disposer de données longitudinales sur les individus et les contextes dans lesquels ils évoluent, ce qui est rarement le cas dans les enquêtes démographiques. Toutefois, l'apparition de séries d'enquêtes EDS sur un même pays, dont certaines ont les mêmes unités primaires de sondage, représente une opportunité pour ce type d'études. Le développement de modèles de survie "multi-niveaux", permettra probablement également de stimuler les recherches sur ce type de questions, même si les problèmes risquent d'être nombreux (Axinn et al., 1997). L'un de ceux-ci sera probablement de trouver les données contextuelles adéquates, qui malheureusement risquent de faire cruellement défaut dans les enquêtes EDS. Non seulement les données collectées dans ces enquêtes restent d'un intérêt relativement limité dans l'explication des influences contextuelles sur la fécondité, mais il semble que leur collecte même soit en recul²⁷. Le couplage des données individuelles d'enquêtes à des données contextuelles issues d'autres sources (recensements, fichiers sur les villages) deviendra probablement un élément essentiel de ces analyses, si elles ne veulent pas se cantonner au problème de l'influence des services de planification familiale sur l'utilisation de la contraception.

27 Au cours de la phase I du programme d'enquêtes EDS, 37 % des enquêtes disposaient d'un questionnaire communautaire. Cette proportion a atteint 59 % au cours de la deuxième phase, pour retomber ensuite à 28 % pour les enquêtes réalisées ou prévues au cours de la troisième phase.

Bibliographie

- ALAUDDIN, M. (1985), "Community factors in contraception among Bangladeshi rural women", in: J.B. CASTERLINE (ed.), *The Collection and Analysis of Community Data*, WFS Seminar 20-23 June, 1983, ISI, Voorburg, pp. 3-14.
- ANDERTON, D.L. et SELLERS, D.E. (1989), "A brief review of contextual-effect models and measurement", *Historical Methods*, vol. 22, n° 3, pp. 106-115.
- ANGELI, A., RAMPICHINI, C. et SALVINI, S. (1997), "La contraccezione in Brasile: un'analisi attraverso un modello a componenti di varianza", in: P. GIORGI et S. STROZZA (eds), *Studi di popolazione. Temi di ricerca nuova*, Dipartimento di Scienze Demografiche, Roma, pp. 591-607.
- ANKER, R. (1977), "The effect of group level variables on fertility in a rural Indian sample", *Journal of Development Studies*, vol. 14, n° 1, pp. 63-76.
- ANKER, R. (1987), "Preface", in: R.E. BILSBORROW et D.K. GUILKEY (eds), *Community and Institutional Influence on Fertility: Analytical Issues*, World Employment Programme Research Working Papers, n° 157, ILO, Geneva.
- ANKER, R., KHAN, M.E. et PRASAD, C.V.S. (1989), "Community questionnaire and the collection of community-level information: With sample questionnaire from an Indian study", *World Employment Programme Research Working Papers*, n° 164, ILO, Geneva.
- AXINN, W., BARBER, J. et GHIMIRE, D.J. (1997), "The neighborhood history calendar: A data collection method designed for dynamic multilevel modelling", *Sociological Methodology*, vol. 27, pp. 355-392.
- BALK, D. (1994), "Individual and community aspects of women's status and fertility in rural Bangladesh", *Population Studies*, vol. 48, n° 1, pp. 21-45.
- BEEGLE, K. (1995), "The quality and availability of family planning services and contraceptive use in Tanzania", *LSMS Working Paper*, n° 114, The World Bank, Washington D.C.
- BENEFO, K.D. et SCHULTZ, T.P. (1996), "Fertility and child-mortality in Cote-d'Ivoire and Ghana", *World Bank Economic Review*, vol. 10, n° 1, pp. 123-158.
- BENEFO, K.D. (1995), "The determinants of postpartum sexual abstinence in West Africa: A multilevel analysis", *Demography*, vol. 32, n° 2, pp. 139-157.
- BILLY, J.O.G. et MOORE, D.E. (1992), "A multilevel analysis of marital and non-marital fertility in the US", *Social Forces*, vol. 70, n° 4, pp. 977-1011.
- BILSBORROW, R.E. et GUILKEY, D.K. (1987), "Community and institutional influence on fertility: Analytical issues", *World Employment Programme Research Working Papers*, n° 157, ILO, Geneva.
- BLALOCK, H. (1985), "Cross-level analyses", in: J.B. CASTERLINE (ed.), *The Collection and Analysis of Community Data*, WFS Seminar 20-23 June 1983, ISI, Voorburg, pp. 187-206.
- BRESSOUX, P., COUSTERE, P. et LEROY-AUDOUIN, C. (1997), "Les modèles multiniveaux dans l'analyse écologique: le cas de la recherche en éducation", *Revue Française de Sociologie*, vol. 38, pp. 67-96.
- BRYK, A.S. et RAUDENBUSH, S.W. (1992), *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods*, Sage, Newbury Park.
- CALDWELL, J.C. et CALDWELL, P. (1985), "Factors other than nuptiality and contraception affecting fertility", in: J.B. CASTERLINE (ed.), *The Collection and Analysis of Community Data*, WFS Seminar 20-23 June, 1983, ISI, Voorburg, pp. 123-146.
- CASTERLINE, J.B. (1981), "Community effects on individual demographic behaviour: Multilevel analysis of WFS data", *Congrès International de la Population, Manila 1981*, IUSSP, Liège, pp. 405-421.

- CASTERLINE, J.B. (1985a), "Community effects on fertility", in: J.B. CASTERLINE (ed.), *The Collection and Analysis of Community Data*, WFS Seminar 20-23 June, 1983, ISI, Voorburg, pp. 65-75.
- CASTERLINE, J.B. (1985b), "Schooling and fertility: A multilevel approach", *Congrès International de la Population*, Florence 1985, vol. 2, IUSSP, Liège, pp. 7-20.
- CASTERLINE, J.B. (1987), "The collection and analysis of community data", in: J. CLELAND et C. SCOTT (eds), *The World Fertility Survey. An Assessment*, ISI/Oxford University Press, Oxford, pp. 882-905.
- COURGEAU, D. (1996), "Vers une analyse multi-niveaux en sciences sociales", in: J.P. BOCQUET-APPEL, D. COURGEAU et D. PUMAIN (eds), *Analyse spatiale de données biodémographiques*, John Libbey / Ined, Paris, pp. 10-22.
- DeGRAFF, D.S., BILSBORROW, R.E. et GUILKEY, D.K. (1997), "Community-level determinants of contraceptive use in the Philippines: A structural analysis", *Demography*, vol. 34, n° 3, pp. 385-398.
- DUNCAN, C., JONES, K. et MOON, G. (1996), "Health-related behaviour in context - A multilevel modelling approach", *Social Science and Medicine*, vol. 42, n° 6, pp. 817-830.
- DUNCAN, T. et MALUCCIO, J. (1996), "Fertility, contraceptive choice, and public policy in Zimbabwe", *The World Bank Economic Review*, vol. 10, n° 1, pp. 189-222.
- ENGRACIA, L.T. (1985), "Community effects on contraceptive use in the Philippines", in: J.B. CASTERLINE (ed.), *The Collection and Analysis of Community Data*, WFS Seminar 20-23 June, 1983, ISI, Voorburg, pp. 15-30.
- ENTWISLE, B., CASTERLINE, J. et SAYED, H.A.A. (1989), "Villages as contexts for contraceptive behavior in rural Egypt", *American Sociological Review*, vol. 54, n° 6, pp. 1019-1034.
- ENTWISLE, B., HERMALIN, A., KAMNUANSILPA, P., et CHAMRATRITHIRONG, A. (1984), "A multilevel model of family planning availability and contraceptive use in rural Thailand", *Demography*, vol. 21, n° 4, pp. 559-574.
- ENTWISLE, B., MASON, W. et HERMALIN, A. (1986), "The multilevel dependence of contraceptive use on socioeconomic development and family planning program strength", *Demography*, vol. 23, n° 2, pp. 199-216.
- FREEDMAN, R. (1974), *Community-Level Data in Fertility Surveys*, WFS Occasional paper, 8, ISI, The Hague.
- GUILKEY, D. et JAYNE, S. (1997), "Fertility transition in Zimbabwe: Determinants of contraceptive use and method choice", *Population Studies*, vol. 51, n° 2, pp. 173-189.
- HARRE, R. (1981), "Philosophical aspects of the macro-micro problem", in: K. KNORR-CETINA et A.V. CICOUREL (eds), *Towards an Integration of Micro- and Macro-Sociologies*, Routledge and Kegan Paul, Boston, pp. 139-160.
- HERMALIN, A. (1986), *The Multilevel Approach to Family Planning Program Evaluation*, Population Studies Center Research Reports, n° 86-94, PSC-Michigan.
- HERMALIN, A.I., RILEY, A.P. et ROSERO, L. (1995), "Regional differences in family size preferences in Costa Rica and their implication for transition theory", *Population Studies Center Research Reports*, n° 95-345, University of Michigan.
- HIRSCHMAN, C. et GUEST, P. (1990), "Multilevel models of fertility determination in four Southeast Asian countries: 1970 and 1980", *Demography*, vol. 27, n° 3, pp. 369-396.

- HOX, J., VAN DEN EEDEN, P. et HAUER, J. (1990), "Preliminary notes", in: P. VAN DEN EEDEN, J. HOX et J. HAUER (eds), *Theory and Model in Multilevel Research: Convergence or Divergence?*, SISWO, Amsterdam, pp. 1-10.
- HOLT, D. (1985), "Cross-level analyses: Discussion", in: J.B. CASTERLINE (ed.), *The Collection and Analysis of Community Data*, WFS Seminar 20-23 June, 1983, ISI, Voorburg, pp. 207-209.
- HUTTNER, H.J.M. (1985), *Multilevel onderzoek : de operationalisatie van omgevingskenmerken*, Instituut voor Toegepaste Sociologie, Nijmegen.
- IVERSEN, G.R. (1991), *Contextual Analysis*, Sage, Newbury Park.
- LESTHAEGHE, R., VANDERHOEFT, C., BECKER, S. et KIBET, M. (1985), "Individual and contextual effects of education on proximate fertility determinants and on lifetime fertility in Kenya", in: J.B. CASTERLINE (ed.), *The Collection and Analysis of Community Data*, WFS Seminar 20-23 June, 1983, ISI, Voorburg, pp. 31-64.
- LESTHAEGHE, R., VANDERHOEFT, C., GAISIE, S. et DELAINE, G. (1989), "Regional variations in components of child spacing: The role of women's education", in: R. LESTHAEGHE (ed.), *Reproduction and Social Organization in Sub-Saharan Africa*, University of California Press, Berkeley, pp. 122-166.
- LORIAUX, M. (1989), "L'analyse contextuelle : renouveau théorique ou impasse méthodologique ?", in: J. DUCHENE, G. WUNSCH et E. VILQUIN (eds), *L'explication en sciences sociales, Chaire Quetelet 1987*, Ciaco, Louvain-la-Neuve, pp. 333-368.
- MASON, K. (1989), "Multilevel analysis in the study of social institutions and demographic change", *Population Studies Center Research Report*, n° 89-166, University of Michigan.
- McNICOLL, G. (1994), "Institutional analysis of fertility", *The Population Council Research Division Working Paper*, n° 62.
- MENSCH, B., ARENDS-KUENNING, M. et JAIN, A. (1996), "The impact of the quality of family planning services on contraceptive use in Peru", *Studies in Family Planning*, vol. 27, n° 2, pp. 59-75.
- PICHE, V. et POIRIER, J. (1995), "Les approches institutionnelles de la fécondité", in: H. GERARD et V. PICHE (eds), *La sociologie des populations*, Presses de l'Université de Montréal, Montréal, pp. 117-138.
- POTTER, J.E. (1983), "Effects of societal and community institutions on fertility", in: R.A. BULATAO et R.D. LEE, *Determinants of Fertility in Developing Countries*, vol. 2, Academic Press, New York, pp. 627-665.
- PULLUM, T.W. (1991), "Community-level data collection and analysis", *DHS World Conference*, vol. 2, Macro International, Calverton, pp. 807-826.
- RACIOPPI, F. (1994), "I modelli multilevel per le relazioni micro-macro nell'analisi di strutture gerarchiche di dati", in: L. CUCCI et F. RACIOPPI (eds), *Studi di popolazione. Nuovi approcci per la descrizione e l'interpretazione*, Dip. Scienze Demografiche, Roma.
- RIVELLINI, G. (1997), "Studio dei fattori esplicativi della fecondità in un'ottica multilevel. Modelli e metodi di verifica empirica", *Dottorato di ricerca in demografia*, Università Degli Studi di Padova.
- ROBINSON, W.C. (1997), "The economic theory of fertility over three decades", *Population Studies*, vol. 51, n° 1, pp. 63-74.
- SCHULTZ, T.P. (1992), "Assessing family planning cost-effectiveness: Applicability of individual demand-programme supply framework", in: J.F. PHILLIPS et J.A. ROSS. (eds), *Family Planning Programmes and Fertility*, Clarendon Press, Oxford, pp. 78-105.
- SMITH, H.L. (1989), "Integrating theory and research in the institutional determinants of fertility", *Demography*, vol. 26, n° 2, pp. 171-184.

- TIENDA, M. (1984), "Community characteristics, women's education and fertility in Peru", *Studies in Family Planning*, vol. 15, n° 4, pp. 162-169.
- TSUI, A.O. (1985), "Community effects on contraceptive use", in: J.B. CASTERLINE (ed.), *The Collection and Analysis of Community Data*, WFS Seminar 20-23 June, 1983, ISI, Voorburg, pp. 77-100.
- TSUI, A.O., HERMALIN A., BERTRAND, J., KNOWLES, J., STOVER, J. et STEWART, K. (1993), "Evaluating family planning pogram impact: Needed initiatives on a persisting question", *Demography India*, vol. 22, n° 2, pp. 133-154.
- VAN DE WALLE, E. (1985), "Community-level variables and institutional factors in the study of African nuptiality", in: J.B. CASTERLINE (ed.), *The Collection and Analysis of Community Data*, WFS Seminar 20-23 June, 1983, ISI, Voorburg, pp. 101-112.
- VAN DEN EEDEN, P. et HUTTNER, H.J.M. (1982), "Multilevel research", *Current Sociology*, vol. 30, n° 3, pp. 1-181.
- WONG, R. et AGARWAL, K. (1993), "The common determinants of utilization of child-survival and fertility-control interventions", *International Population Conference, Montreal 1993*, vol. 1, IUSSP, Liège, pp. 81-93.
- ZACCARIN, S. (1995), "Women's condition and reproductive behaviour: A multilevel approach to the analysis of Italian data", *European Population Conference*, Milan, 4-8 September 1995, IRP, Roma.

