



Changement de paradigme en demographie

Daniel Courgeau; Eva Lelievre

Population (French Edition), 51e Année, No. 3 (May - Jun., 1996), 645-654.

Stable URL:

<http://links.jstor.org/sici?sici=0032-4663%28199605%2F06%2951%3A3%3C645%3ACDPED%3E2.0.CO%3B2-4>

Population (French Edition) is currently published by Institut National d'Études Démographiques.

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of JSTOR's Terms and Conditions of Use, available at <http://www.jstor.org/about/terms.html>. JSTOR's Terms and Conditions of Use provides, in part, that unless you have obtained prior permission, you may not download an entire issue of a journal or multiple copies of articles, and you may use content in the JSTOR archive only for your personal, non-commercial use.

Please contact the publisher regarding any further use of this work. Publisher contact information may be obtained at <http://www.jstor.org/journals/ined.html>.

Each copy of any part of a JSTOR transmission must contain the same copyright notice that appears on the screen or printed page of such transmission.

JSTOR is an independent not-for-profit organization dedicated to creating and preserving a digital archive of scholarly journals. For more information regarding JSTOR, please contact support@jstor.org.

CHANGEMENT DE PARADIGME EN DÉMOGRAPHIE*

Un article de Xavier Thierry (Population, 4, 1993) s'interrogeait sur les conditions rendant possible une mesure du risque intrinsèque de former un couple sans mariage, alors qu'existe, en concurrence, l'alternative de contracter un mariage. Il concluait à l'impossibilité d'obtenir un indice synthétique résumant le comportement d'une génération traversant les âges successifs de conjugalité. Il aurait pu s'interroger, de même, sur la définition d'un indice synthétique de mortalité par cancer qui ne dépende pas des risques liés aux autres causes de décès.

Un article de Chantal Blayo (Population, 6, 1995) a reformulé le problème dans les termes classiques de l'analyse démographique : la combinaison des risques successifs de l'événement étudié n'a de sens que si la composition de la cohorte n'est pas altérée, dans l'intervalle, par la sortie d'observation des personnes ayant vécu les autres risques.

*Daniel COURGEAU** et Éva LELIÈVRE**, qui avaient déjà réagi à l'article de X. Thierry en resituant celui-ci dans un cadre probabiliste plus large (Population, 2, 1994), réagissent ici au texte de C. Blayo pour dénoncer le caractère restrictif des conditions posées par l'analyse démographique, restrictions que permet de dépasser le recours aux méthodes statistiques d'analyse des biographies individuelles.*

L'analyse des biographies est née de la nécessité de donner une base théorique solide à l'étude des événements qui surviennent tout au long de la vie des individus. En effet, la disponibilité de nouvelles données biographiques permettait d'explorer les voies signalées en leur temps par Henry (1959, 1972) et Pressat (1966), mais que les sources alors utilisées (principalement l'état civil) laissaient en friche : comment analyser l'hétérogénéité des populations et l'interaction entre phénomènes démographiques ? (Courgeau et Lelièvre, 1989, pp. 2-5).

On peut se demander si une telle exploration peut se faire sous la « condition d'homogénéité » posée par Blayo (1995), comme un postulat sur lequel elle entend baser l'analyse démographique et l'analyse statistique des biographies. Nous allons montrer qu'il n'en est rien et qu'il est nécessaire de mettre en place un nouveau paradigme pour analyser des don-

* Nous remercions ici France Guérin-Pace, Denise Pumain et Laurent Toulemon pour leurs commentaires et avis sur une première version de cet article. Les auteurs de cet article gardent cependant seuls l'entière responsabilité de leurs propos.

** INED.

nées biographiques. Le paradigme définit la norme de ce qui est une activité légitime à l'intérieur du domaine scientifique qu'il régit. Il est donc dans sa nature de résister à une définition précise, mais on peut le cerner par des principes suffisamment généraux comme on le verra plus loin.

Cette transition, plus facile à franchir dans les pays anglo-saxons, où les démographes ont une solide formation statistique comme le rappelait Lee (1995) lors des célébrations du cinquantenaire de l'INED, rencontre en France des résistances, dont la dernière en date est celle de Blayo. Il est nécessaire d'indiquer, dès le départ, que l'analyse des biographies est issue des travaux des probabilistes en majeure partie français, qui ont développé les théories des martingales (Dellacherie et Meyer, 1980), de l'intégration stochastique (Dellacherie, 1980) et des processus de comptage (Brémaud et Jacod, 1977).

Le démographe, utilisateur de ces méthodes, ne doit pas nécessairement être totalement familier avec ce corpus complexe. Il doit, cependant, faire l'effort de saisir les fondements de la démarche dont nous allons rappeler ici l'essentiel. Voyons, pour commencer, les hypothèses classiques.

I. – Analyse des phénomènes à l'état pur

Le paradigme d'une analyse des phénomènes à l'état pur est approché par le postulat suivant : le démographe ne peut étudier que l'arrivée d'un événement, et d'un seul, dans une sous-population « qui conserve tous ses caractères et les mêmes caractères tant que le phénomène se manifeste » (Blayo, 1995, p. 1504). Son application devrait permettre la constitution d'une démographie cohérente, traitant de tous les phénomènes qui sont dans son champ.

Il en résulte, en premier lieu, que ce n'est pas un ensemble de trajectoires individuelles que l'on va suivre, mais une sous-population dans laquelle entrent des individus et de laquelle d'autres individus sortent. C'est au sein de cette sous-population, qui resterait homogène au cours du temps, que l'on calcule l'intensité et le calendrier d'un phénomène. Un tel point de vue revient à nier toute spécificité de la vie individuelle, pour ne s'attacher qu'à l'arrivée d'un événement dans une sous-population qui demeure globalement identique au cours du temps car constituée d'unités interchangeables⁽¹⁾.

De plus, pour que cette sous-population garde son homogénéité, on doit supposer que les nouveaux arrivants ont immédiatement tous ses caractères et vont se comporter de la même façon que les sédentaires. De façon symétrique, les individus qui sortent appartiennent à une nouvelle sous-population dont ils adoptent le comportement, sans aucune mémoire

⁽¹⁾ Il est étonnant de noter que, pour conserver à cette sous-population son homogénéité tout au long de la période au cours de laquelle se manifeste le phénomène étudié, celle-ci ne peut pas être composée d'un individu qui resterait le même du début à la fin. Cet individu devrait être remplacé successivement par d'autres afin de maintenir à cette sous-population « tous ses caractères et les mêmes caractères ».

de leurs conditions passées. Cela revient à poser une hypothèse markovienne : l'étape actuelle n'est pas influencée par l'histoire passée des individus. À nouveau, un tel point de vue semble être loin de la réalité, car l'individu a une mémoire de ses actions antérieures, qui vont influencer son comportement à venir.

Voyons maintenant ce qu'il en est des processus qui régissent ces entrées et sorties de la population. Les événements perturbateurs qui, comme la mortalité ou l'émigration, empêchent certains individus de connaître le phénomène étudié, et les événements compétitifs ou concurrents qui, comme la cohabitation, viennent concurrencer le mariage (les trois termes étant considérés comme « strictement synonymes » par Blayo, p. 1503), doivent être indépendants du phénomène étudié, sinon un biais de sélection évident fait disparaître de la population soumise au risque des individus aux caractéristiques particulières et, réciproquement, fait entrer d'autres individus qui vont modifier la composition du groupe.

Comme un grand nombre d'événements démographiques se produisent dans une courte période de la vie des individus, ils sont donc concurrents du phénomène étudié : l'étude de l'un d'entre eux revient à supposer son indépendance avec les autres et nier toute étude d'interaction entre eux, ou à abandonner l'analyse que l'on qualifie d'impossible.

De plus, comme le paradigme utilisé ici ne permet l'étude que d'un événement et un seul, on se trouve dans l'impossibilité d'étudier les sorties par événements compétitifs. Toutes les études de mortalité par causes sont ainsi interdites, car il est évident que l'éradication d'une cause de mortalité changera les quotients de mortalité pour d'autres causes, d'une façon qu'il est pratiquement impossible de prévoir tant que la première cause existe. De la même façon, l'étude de la sortie du célibat par cohabitation ou mariage est interdite, car il est impossible de faire l'hypothèse qu'il s'agit de deux phénomènes indépendants. C'est enfin « pour la même raison que l'on doit renoncer à faire l'étude dans une population dans laquelle plusieurs événements permettent d'entrer » (Blayo, p. 1507). Voilà un bien grand nombre de cas dans lesquels le postulat interdit toute possibilité d'analyse.

L'analyse démographique est ainsi réduite à l'analyse d'un seul événement. Elle doit maintenant éliminer l'effet des événements perturbateurs pour « isoler les phénomènes à l'état pur » (Blayo, p. 1504).

Ainsi, Henry (1972, pp. 76-80) en analysant les premiers mariages dans un pays donné, identifie deux phénomènes perturbateurs : la mortalité et les migrations internationales. En faisant l'hypothèse que les individus qui ont subi l'un des événements se comportent ou se seraient comportés de la même façon que ceux qui ne les ont pas connus, il calcule des quotients de nuptialité pour la France entière.

Il est, cependant, difficile de considérer la population de la France entière comme homogène. C'est la raison pour laquelle Blayo (p. 1502) considère une population plus spécifique, sans aucun doute plus homogène que la population initiale. Il s'agit d'une population « masculine

rurale» dont on étudie «les premiers mariages de ruraux». Dans ce cas un nouveau phénomène intervient : le départ du rural de célibataires, un phénomène qui touche un bien plus grand nombre d'individus que la mortalité ou les migrations internationales, aux âges où se produisent la majorité des mariages. Qui plus est, il est totalement invraisemblable de postuler que la nuptialité de ces individus soit la même que celle des sédentaires. Ainsi, par exemple, les exploitants agricoles, qui ont un comportement très différent des ouvriers agricoles pour ce qui est de la nuptialité, ont également des risques différents de sortir de la population rurale. Les quotients de nuptialité, estimés sur la sous-population rurale sédentaire, sont donc sans valeur, puisque la condition d'homogénéité, selon Blayo, n'y est pas vérifiée.

Il conviendrait, dès lors, de scinder cette sous-population en un nombre toujours croissant de sous-populations pour chercher à les rendre toutes homogènes. On va vite se trouver en présence de groupes trop restreints, dont le faible effectif va empêcher toute analyse. Qui plus est, on n'aura jamais la certitude d'avoir pris en compte tous les facteurs d'hétérogénéité de la population, et cela n'est pas négligeable comme le déclare Blayo (p. 1508). Il y aura toujours une hétérogénéité non observée, dont l'effet sur les quotients estimés sera totalement inconnu, contrairement à ce qui se passe en analyse des biographies, comme nous le verrons plus loin.

En conclusion, le postulat posé par Blayo, appliqué en toute rigueur aux problèmes démographiques concrets, revient à nier toute possibilité d'analyse longitudinale d'un événement. Il nécessite, en effet, des décompositions tellement fines de la population étudiée, qu'il invalide tout calcul. Il nécessite, également, de telles contraintes sur les événements étudiés qu'il interdit tout un pan de l'analyse démographique (analyse d'événements compétitifs, analyse d'événements en interaction, analyse d'événements d'une population dans laquelle plusieurs événements permettent d'entrer ou de sortir). N'est-il pas nécessaire, dans ces conditions, de remettre en cause ce paradigme et d'en poser un nouveau pour l'analyse biographique ?

II. – Qu'est-ce qu'une analyse biographique ?

L'intérêt ne va plus se porter sur l'étude de sous-populations homogènes, mais sur celle d'un ensemble de trajectoires individuelles entre un nombre quelconque d'états. L'unité d'analyse ne sera plus l'événement mais la biographie individuelle, considérée comme un processus stochastique complexe (Courgeau et Lelièvre, 1989, p. 2).

Le paradigme, dans ce cas, peut être approché par l'hypothèse suivante : un individu parcourt, tout au long de sa vie, une trajectoire complexe, qui dépend, à un instant donné, de sa trajectoire antérieure et des informations qu'il a pu acquérir dans son passé.

Ce changement d'optique conduit à reformuler les bases de l'analyse des biographies en termes d'analyse des processus, dont les concepts fondamentaux sont maintenant parfaitement établis (Andersen *et al.*, 1993, pp. 45-120).

En premier lieu, on va suivre, au cours du temps, un ensemble d'individus. La principale manière, pour un individu, d'échapper à l'observation est la sortie de l'échantillon à la date de l'enquête ou à la date de l'étude, si l'on travaille sur des données de registres. Dans la mesure où ces dates n'ont aucune raison d'être liées à la vie d'un individu, la condition d'indépendance est parfaitement vérifiée : l'observation est dite non-informative et l'on sait tenir compte de ces sorties lors de l'estimation des quotients (Courgeau et Lelièvre, 1989, pp. 45-52).

En revanche, des biais de sélection sont possibles, en particulier lorsque l'on réalise une enquête rétrospective, du fait que l'on ne peut interroger que des individus survivants et présents dans le pays au moment de l'enquête. On est, malheureusement, souvent contraint dans ce cas de faire l'hypothèse que la sortie de la population étudiée est non sélective, à moins de disposer de données de registres qui peuvent permettre de redresser ce biais pour l'émigration (Hoem, 1985). Les biais sont, cependant, réduits si l'événement étudié ne se produit pas dans une population âgée ou fortement touchée par l'émigration.

Il est possible de travailler sur des sous-populations ayant connu un même événement initial, entrée dans l'agriculture, par exemple (Blayo, p. 1502). Si ces individus connaissent des phénomènes dits « perturbateurs » (sortie de l'agriculture), ils ne sortent pas du champ de l'étude, mais peuvent changer de comportement vis-à-vis du processus étudié, ici le mariage. On peut, dans ce cas, tester cette modification du comportement en le comparant à celui des agriculteurs de même âge, ou à celui de la population qui n'a jamais connu le statut d'agriculteur. Cela permet de conclure sur une éventuelle sélection ou, au contraire, une adaptation des comportements (Courgeau et Lelièvre, 1986 ; Courgeau, 1987).

Contrairement à Blayo (p. 1503), il importe de distinguer maintenant les événements perturbateurs des événements compétitifs ou concurrents. Comme nous venons de le voir, un phénomène perturbateur, que nous préférons appeler par la suite « phénomène en interaction », modifie la probabilité de survenue de l'événement étudié. Quand on parle de phénomènes compétitifs ou concurrents, il s'agit des diverses modalités d'un événement qui conduisent au même état final : mortalité par causes, mise en union par mariage ou cohabitation, etc. Nous avons déjà présenté plus en détail la façon d'aborder et de traiter ces divers cas par l'analyse des biographies (Courgeau et Lelièvre, 1994). Indiquons seulement ici qu'il n'est pas possible de répondre à des questions du type suivant : quels seraient les quotients de nuptialité en l'absence de cohabitation ? De telles questions sont, en effet, hors du champ statistique dans lequel nous nous plaçons, et les réponses que l'on peut y apporter en sciences humaines sont à considérer avec la plus grande circonspection.

Nous sommes ainsi armés pour voir comment un événement familial, économique ou autre, que connaît un individu, va modifier la probabilité d'arrivée des autres événements de son existence. On cherchera, par exemple, à montrer comment son mariage peut influencer sur sa carrière professionnelle, sa mobilité spatiale, l'arrivée d'autres événements, tels que la naissance d'un enfant ou la rupture avec sa famille d'origine, etc.

C'est ce que nous avons nommé l'analyse des interactions entre phénomènes démographiques, qui a sa place dans l'analyse des biographies individuelles (Courgeau et Lelièvre, 1989, pp. 25-91).

Une telle analyse suppose la population de départ homogène du point de vue du processus étudié, c'est-à-dire qu'en début d'analyse les trajectoires individuelles en sont au même stade vis-à-vis du processus. Mais la population devient hétérogène au fur et à mesure que le temps s'écoule, dès qu'elle connaît les divers événements perturbateurs. Cette hypothèse, utilisable dans un premier temps de l'analyse en vue de débroussailler les interactions entre les phénomènes, doit forcément être levée dans un second temps. En effet, il n'y a aucune raison pour que les individus de la population soient identiques et les méthodes de régression utilisées dans une seconde étape permettent d'explorer l'hétérogénéité initiale de la population et celle qui intervient au cours du temps.

Il est évident que, si l'on cherche à comprendre les comportements d'un individu, il faudra faire intervenir ses origines sociales et toute son histoire passée. Nous supposons ici que ces comportements ne sont pas innés, mais se modifient au cours de l'existence individuelle grâce aux expériences personnelles et aux acquis successifs. Ainsi, deux individus de même origine sociale, mais ayant suivi un cheminement totalement différent, auront un comportement vis-à-vis du mariage, de la constitution de la famille, de la carrière professionnelle, etc., qui divergera au cours du temps.

Nous en arrivons là à l'analyse de l'hétérogénéité des populations, vue sous forme dynamique et non statique. L'analyse de régression, déjà plus efficace que les méthodes de décomposition et de standardisation de l'analyse transversale classique, a pu être étendue à l'étude des processus temporels complexes. Cette généralisation a été l'œuvre de statisticiens (Cox, 1972; Aalen, 1978) et elle s'est révélée particulièrement adaptée à l'étude des phénomènes démographiques, dès les années 1980, par de nombreux chercheurs, tant en France qu'à l'étranger (Menken et Trussel, 1981; Courgeau, 1982; Hoem, 1982; Hobcraft et Murphy, 1986, par exemple). Les outils pour réaliser de telles analyses, sous leur forme la plus simple, sont désormais disponibles dans les logiciels commerciaux comme SAS, SPSS, STATA, etc. Mais des modèles, permettant d'analyser des situations de plus en plus complexes, continuent à se développer maintenant que leurs fondements statistiques sont solidement établis.

Il ne peut être question de présenter ici, dans le détail, ces méthodes d'analyse, qui utilisent des développements récents de la théorie des prob-

abilités. Nous renvoyons le lecteur, pour une présentation statistique détaillée, à l'ouvrage d'Andersen *et al.* (1993), pour une présentation plus proche de l'économie à l'ouvrage de Droesbeke *et al.* (1989) et pour une présentation plus proche de la démographie à Courgeau et Lelièvre (1989, pp. 95-165). Indiquons seulement ici que ces méthodes permettent de faire intervenir, avec une très grande souplesse, aussi bien des caractéristiques fixées dans le temps (origine sociale des parents, par exemple) que des caractéristiques pouvant se modifier au cours du temps (situation dans le monde du travail, par exemple). Ces caractéristiques peuvent être aussi bien qualitatives que quantitatives. Elles peuvent être personnelles à l'individu, mais aussi partagées, soit par un groupe dont l'individu fait partie, soit par une sous-population plus large. Cela permet une avancée vers des analyses « multi-niveaux » (Courgeau, 1994).

Ces méthodes permettent donc d'introduire simultanément l'interaction entre phénomènes et l'hétérogénéité que l'on observe dans les populations étudiées, à partir d'enquêtes rétrospectives, de registres de population, etc. Il est, cependant, important de s'inquiéter de l'effet de l'hétérogénéité, que ces enquêtes ou ces registres n'observent pas, sur les résultats de l'étude. Contrairement à ce que pense Blayo (p. 1508), il a pu être démontré qu'une hétérogénéité non observée, indépendante des caractéristiques observées, a un effet sur ces résultats (Bretagnolle et Huber-Carol, 1985). Si cette hétérogénéité non observée réduit en valeur absolue les paramètres représentant l'effet des caractéristiques observées, elle n'affecte en rien leur signe. Cela permet de conclure que l'effet des caractéristiques observées, lorsqu'il est significatif, ne sera pas modifié par l'hétérogénéité non observée. En revanche, certaines caractéristiques observées, dont l'effet est non significatif, pourraient voir cet effet devenir significatif si l'on introduisait cette hétérogénéité non observée.

Conclusions

Le paradigme initial posé par Blayo ne permet d'analyser que des phénomènes isolés à l'état pur et conduit à laisser dans l'ombre l'étude des événements multiples, tant interactifs que compétitifs. Le démographe qui s'en tient à ce paradigme est, de ce fait, incapable d'étudier l'entrée en cohabitation, par exemple, car il est évident qu'on ne peut considérer l'événement perturbateur, le « mariage » comme indépendant. Qui plus est, en refusant d'analyser l'effet des différentes caractéristiques sur les comportements individuels par des méthodes de régression, ce paradigme amène à décomposer la population étudiée en un nombre croissant de sous-populations plus homogènes, dont la taille devient rapidement trop faible pour donner des résultats d'intérêt. Comme le reconnaît Blayo (p. 1517) : « le nombre d'observations disponibles est un frein à un grand nombre de subdivisions ». Ignorant la variance des estimations, que Blayo n'indique à aucun moment, cela conduit à un flou parfait quant à la validité du calendrier et de l'intensité ainsi

estimés. Nous ajoutons à cela que l'hétérogénéité non-observée, même lorsqu'elle est indépendante des caractéristiques observées, a un effet sur l'intensité du phénomène étudié, contrairement à ce qui a été affirmé (Blayo, p. 1508). Enfin, ses critiques plus ponctuelles contre l'analyse des biographies (pp. 1513-1516) n'ont aucun fondement statistique.

En considérant la vie de l'individu, non plus comme un passage dans diverses sous-populations qui, à chaque étape, efface le passé, mais comme une trajectoire cohérente, notre paradigme permet une analyse beaucoup plus précise de ces biographies. En premier lieu, l'individu sort de l'observation à la date de l'enquête ou de l'étude, ce qui évite de nombreux problèmes de dépendance entre les événements étudiés et perturbateurs. Divers types de sortie d'observation peuvent d'ailleurs être considérés (Andersen *et al.*, pp. 135-168).

En second lieu, l'analyse simultanée des interactions entre événements et de l'hétérogénéité de la population, évite l'éclatement en sous-populations qui paralyse vite toute possibilité d'étude. Il est tout à fait possible de faire intervenir un grand nombre de caractéristiques individuelles, dont on peut mesurer l'effet sur les événements, et l'étude du rôle de l'hétérogénéité non observée est également possible. Bien entendu, de nombreux types de modèles peuvent être utilisés et il importera de tester que le modèle choisi met en évidence, de la façon la plus satisfaisante, les dépendances que l'on étudie. Une estimation statistique précise des effets de l'hétérogénéité et de leurs variances et covariances permet en outre de nombreux tests de ces dépendances.

L'analyse des biographies ouvre donc une voie d'étude des comportements humains, beaucoup plus riche que l'analyse démographique classique. Cette étude, entamée maintenant depuis plus de quinze ans, est basée sur un paradigme et une théorie mathématique et statistique très solides, qui en garantissent la validité. Elle a encore beaucoup à faire devant la complexité des comportements humains et des sociétés dans lesquelles les hommes vivent. Ainsi cela ne constitue plus un frein et une impossibilité de réaliser leur analyse mais, au contraire, une invitation à des questions de plus en plus poussées et pertinentes, auxquelles ces méthodes doivent permettre de répondre.

Daniel COURGEAU, Éva LELIÈVRE

BIBLIOGRAPHIE

- AALEN O., (1978), « Nonparametric inference for a family of counting processes », *The Annals of Statistics*, vol. 6, n° 4, pp. 701-726.
- AALEN O., (1982), « Practical applications of the nonparametric statistical theory for counting processes », *Statistical research report*, Institute of Mathematics, University of Oslo, n° 2, 60 p.
- ANDERSEN P., BORGAN O., GILL R., KEIDING N., (1993), *Statistical models based on counting processes*, Springer-Verlag, New York, 768 p.
- BLAYO C., (1995), « La condition d'homogénéité en analyse démographique et en analyse statistique des biographies », *Population*, vol. 50, n° 6, pp. 1501-1518.

- BREMAUD P., JACOD J., (1977), « Processus ponctuels et martingales : résultats récents sur la modélisation et le filtrage », *Advanced Applied Probabilities*, vol. 9, pp. 362-416.
- BRETAGNOLLE J., HUBER-CAROL C., (1985), « Effet de l'omission de covariables dans le modèle de Cox », in *Statistique des processus en milieu médical*, Séminaire 1985, Paris V, pp. 1-20.
- COURGEAU D., (1982), « Proposed analysis of the French migration, family and occupation history survey », *Séminaire Multistate life history analysis*, Laxenburg, Autriche, 14 p.
- COURGEAU D., (1987), « Constitution de la famille et urbanisation », *Population*, vol. 42, n° 1, pp. 57-82.
- COURGEAU D., (1994), « Du groupe à l'individu : le cas des comportements migratoires », *Population*, vol. 49, n° 1, pp. 7-26.
- COURGEAU D., LELIÈVRE É., (1986), « Nuptialité et agriculture », *Population*, vol. 41, n° 2, pp. 303-326.
- COURGEAU D., LELIÈVRE É., (1989), *Analyse démographique des biographies*, Éditions de l'INED, Paris, 268 p.
- COURGEAU D., LELIÈVRE É., (1994), « Concurrence et indépendance entre phénomènes démographiques », *Population*, vol. 49, n° 2, pp. 481-498.
- COX D., (1972), « Regression models and life tables », *Journal of the Royal Statistical Society*, B.34, pp. 187-220.
- DROESBEKE J.-J., FICHET B., TASSI P., (1989), « Analyse et statistique des durées de vie », *Economica*, Paris, 282 p.
- DELLACHERIE C., (1980), « Un survol de l'intégrale stochastique », *Stochastic Processes Applications*, 10, pp. 115-144.
- DELLACHERIE C., MEYER P.A., (1981), *Probabilités et potentiels : théorie des martingales*, Hermann, Paris, 476 p.
- HENRY L., (1959), « D'un problème fondamental de l'analyse démographique », *Population*, vol. 13, n° 1, pp. 9-32.
- HENRY L., (1972), *Démographie : analyse et modèles*, Larousse, Paris, 342 p.
- HOBcraft J., MURPHY M., (1986), Demographic event history analysis : a selective review, *Population Index*, vol. 52, n°1, pp. 3-27.
- HOEM J., FUNK JENSEN U., (1982), « Multistate life table methodology : a probabilistic critique », in *Multidimensional Mathematical Demography*, Land and Rogers eds, Academic Press, New York, pp. 155-264.
- HOEM J., (1985), « Weighting, misclassification and other issues in the analysis of survey samples of life histories », in : *Longitudinal analysis of labor market data*, Ed. J. Heckman et B. Singer, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 249-293.
- LEE R.-D., (1995), « History of demography in the U.S. since 1945 », *Colloque International, 1945-1995 : un demi-siècle de démographie. Bilan et perspectives*, Paris, 19 p.
- MENKEN J., TRUSSEL J., (1981), « Proportional hazards life table models : An illustrative analysis of socio-demographic influences on marriages dissolution in the United States », *Demography*, n° 18, pp. 181-200.
- PRESSAT R., (1966), *Principes d'analyse démographique de l'IDUP*, Éd. de l'INED, Paris, 153 p.
- PRESSAT R., (1979), « Dictionnaire de démographie », *Presses Universitaires de France*, Paris, 298 p.

COURGEAU (Daniel), LELIÈVRE (Éva).– **Changement de paradigme en démographie**

Le paradigme selon lequel le démographe ne peut étudier que l'arrivée d'un événement, et d'un seul, dans une population qui conserve les mêmes caractères tant que le phénomène se manifeste, revient à interdire l'étude des événements multiples, tant interactifs que compétitifs. Cela conduit à décomposer la population étudiée en un nombre toujours croissant de sous-populations dont la taille devient rapidement trop faible pour réaliser une analyse valide. Il est, dès lors, nécessaire de changer ce paradigme pour pouvoir réaliser une analyse simultanée des interactions entre événements et de l'hétérogénéité de la population.

Le nouveau paradigme va envisager les trajectoires individuelles dans une plus grande complexité : chacune dépendant, à chaque moment, des expériences antérieures et des informations dont disposent les individus sur le monde qui les entoure. Ce changement de perspective ouvre la voie à l'analyse des biographies, développée maintenant depuis plus de 15 ans.

COURGEAU (Daniel), LELIÈVRE (Éva).– **Changing paradigm in demography**

The classical paradigm in demography states that only one demographic process can be studied at a time. This process develops in homogeneous population whose characteristics remain unchanged. Such a conceptual stand forbids the study of multiple processes, interactive or competing and necessitates the decomposition of the initial population into an ever increasing number of homogeneous sub-groups. As the size of each sub-population gets smaller, it fast becomes impossible to conduct a valid analysis.

A change of paradigm is therefore inevitable to conduct a study of interacting processes and an exploration of the heterogeneity of a population. This new approach deals with individual life courses in a greater complexity: each new development being dependent on the past experience and the information available to individuals. This new paradigm has opened the way to life event history analysis, in place for already 15 years.

COURGEAU (Daniel), LELIÈVRE (Éva).– **Cambio de paradigma en demografía**

El paradigma según el cual el demógrafo puede estudiar la ocurrencia de un único acontecimiento a la vez, en una población que mantiene una mismas características constantes mientras el fenómeno se manifiesta, no permite el estudio de acontecimientos múltiples, interactivos o competitivos, y obliga a descomponer la población estudiada en un número creciente de subpoblaciones el tamaño de las cuales es a menudo demasiado reducido para realizar análisis válidos. Por consiguiente, es necesario hallar un paradigma que permita realizar un análisis simultáneo de las interacciones entre fenómenos y de la heterogeneidad de la población.

El nuevo paradigma examinará las trayectorias individuales desde una perspectiva más compleja : cada trayectoria dependerá, en cada momento, de las experiencias anteriores y de las informaciones de las que los individuos disponen sobre su contexto. Este cambio de perspectiva da paso al análisis biográfico, que se viene desarrollando desde hace más de 15 años.