

Les modes de régulation de la reproduction humaine

Incidences sur la fécondité et la santé

Colloque international de Delphes (6-10 octobre 1992)



ASSOCIATION INTERNATIONALE DES DÉMOGRAPHES DE LANGUE FRANÇAISE

AIDELF

Etude biométrique du fonctionnement reproductif dans la population générale : enquêtes effectuées à Chambéry-Grenoble et Martigny : la méthode

Pierre-Marie BRUNETTI, Philippe JOUHET

Centre de Biostatistiques, Martigny, Suisse

Introduction

Les pays développés disposent actuellement de statistiques satisfaisantes sur la fin de la grossesse, l'accouchement et les caractéristiques des nouveau-nés, mais les données statistiques sont rares en ce qui concerne les faits reproductifs antérieurs (principalement : état de santé et fertilité des couples, conditions et délai de conception, mortalité embryonnaire). De surcroît, tous ces phénomènes sont étudiés séparément, alors qu'ils font partie d'un même processus et qu'il serait donc logique de les étudier ensemble, sur les mêmes groupes d'individus. Il s'ensuit que les statistiques *périnatales* ne sont pas accompagnées de statistiques correspondantes *périconceptionnelles et de gestation*.

Ce sont les démographes et non les épidémiologistes qui, les premiers (au cours des années soixante et soixante-dix), se sont appliqués à l'étude biométrique de la reproduction humaine dans ses phases précoces. Cette constatation ne devrait pas surprendre : en effet les démographes, habitués à l'étude des phénomènes de masse, perçoivent facilement un fonctionnement de groupe, tandis que pour le médecin la physiologie est, a priori, un fonctionnement individuel.

Les travaux conceptuels et méthodologiques des démographes ont constitué les bases de la discipline que l'on appelle aujourd'hui « l'épidémiologie de la reproduction », mais que l'on pourrait appeler de manière plus appropriée « la biométrie (fonctionnelle) de la reproduction », vu qu'il ne s'agit pas d'étudier une maladie mais un phénomène normal avec toutes ses variations, de la performance optimale à la performance nulle.

L'objet de notre étude est la capacité de reproduction, exprimée par un fonctionnement dont la condition nécessaire est la présence de rapports sexuels non protégés durant une période plus ou moins longue (exposition à la fécondation).

Cette condition conduit aux situations suivantes :

- 1) conception immédiate ou retardée (le délai étant indiqué par le TRC ou temps requis pour concevoir),
- 2) mort embryonnaire ou foetale in utero,
- 3) naissance d'un enfant viable ou non, normal ou présentant des anomalies,

4) absence de conception pendant la période d'exposition à la fécondation.

Il convient donc que le portrait statistique du fonctionnement reproductif d'une population soit basé sur des évaluations allant du commencement à la fin des processus déclenchés (et parfois non déclenchés) par les rapports sexuels non protégés. Pour une description détaillée des critères de classification et de la terminologie concernant *les degrés de succès* du fonctionnement reproductif, révélé par ses aboutissements, on peut se référer aux travaux de Léridon (1981), qui traite le sujet d'un point de vue démographique, et de Lancaster (1985) qui traite le même sujet d'un point de vue médical.

La recherche que nous présentons répond au souci de créer, au sujet de la reproduction humaine, des bases de données et des statistiques dont le cadre temporel, géographique et socio-démographique est bien précisé. Ceci implique d'effectuer les mesures nécessaires sur des échantillons rigoureusement définis *de la population générale*, et de *dater* tous les événements enregistrés, qu'ils appartiennent aux variables d'accompagnement ci-dessus mentionnées ou au groupe des variables principales (événements reproductifs). De telles enquêtes, répétées à des époques successives, devraient permettre une *surveillance standardisée et régulière de la reproduction humaine*, dont le sens est de connaître et d'interpréter les changements intervenus dans ces processus au fil du temps.

Dans leur publication récente, Grenall et Vessey (1990) constatent l'ambiguïté des statistiques médicales actuelles au sujet de l'infertilité et de l'hypofertilité, et proposent des critères de classification qui en améliorent l'approche épidémiologique. Leur méthode ne résout pourtant pas totalement l'inconvénient majeur des études épidémiologiques sur la fertilité, à savoir l'imprécision du repère de départ du phénomène à étudier. Nous pensons, nous, que pour obtenir des données non équivoques il faut prendre comme repère de base *le total des expositions réelles à la fécondation*, voulues ou accidentelles. A partir de ce dénominateur on peut calculer le taux de succès ou d'échec dans la survenue de la grossesse. Par ailleurs, à partir du *total des conceptions* on peut établir la proportion des *retards* dans la survenue de la grossesse, ainsi que les différents types de dysfonctionnements ou d'échecs qui se produisent au cours de la gestation et autour de l'accouchement.

Tous ces indices sont d'une grande signification à la fois pour les médecins et pour les démographes. Les premiers sont renseignés sur l'évolution de la physiologie et de la physiopathologie de la reproduction, les seconds sur des paramètres directement liés à la fécondité totale.

I - Considérations conceptuelles et méthodologiques

Il convient de préciser d'abord comment nous entendons les termes de *fertilité* et de *fécondité*, et quelles notions annexes sont nécessaires pour les mesurer.

- Démographiquement définie comme la capacité à produire des enfants vivants, la *fertilité* correspond pour nous à l'état fonctionnel des systèmes reproductifs des partenaires sexuels, propice, peu propice ou non propice au bon déroulement des processus qui aboutissent à une grossesse.

La mesure de la *conception - non conception* se réfère donc à la fertilité, mais celle-ci n'est mesurable que si la capacité à concevoir a été mise à l'épreuve. Pour

cette raison les taux d'infertilité et d'hypofertilité ne concernent que les femmes déjà exposées à la fécondation.

Le fait que « l'exposition à la fécondation » (condition nécessaire, mais non suffisante, à la survenue d'une grossesse) ait eu lieu, peut être déterminé avec une bonne approximation au cours d'une interview médicale rétrospective.

Nous proposons les définitions suivantes :

Femme déjà exposée A : a eu des périodes d'exposition favorables à la fécondation.

Cas typique : Femme désirant enfanter, ayant un partenaire stable et une vie sexuelle régulière. Présence de périodes d'absence de protection d'une durée suffisante (la durée minimum de l'exposition doit être définie : par exemple deux ans).

Femme déjà exposée B : a eu des périodes d'exposition à la fécondation, mais peu favorables.

Cas typique : Femme présentant une ou plusieurs des caractéristiques suivantes : volonté incertaine de concevoir, partenaire irrégulier ou souvent absent, rapports sexuels peu fréquents, protection non fiable.

Femme jamais exposée : périodes d'exposition pratiquement nulles.

Plusieurs cas typiques : Contraception efficace ininterrompue. Absence de partenaire. Rapports sexuels extrêmement rares.

On remarquera que, parmi les conditions nécessaires à la fécondation que nous venons de mentionner, il en manque une essentielle : *la fertilité masculine*. Cette omission est voulue, car cela n'aurait pas de sens d'introduire une variable à expliquer parmi les variables explicatives. Si la femme ne conçoit pas malgré l'exposition telle que nous l'avons définie, alors l'infécondité pourra être féminine, masculine, ou des deux partenaires : la non-conception sera classée selon.

La *stérilité* (ou infertilité) est une notion qui fait penser à une impossibilité absolue de concevoir, mais, puisque une conception peut survenir naturellement après plusieurs années d'attente, une stérilité n'est presque jamais certaine. La notion de stérilité (ou infertilité) ne prend donc de vrai sens qu'en fonction du temps pendant lequel un essai de grossesse n'a pas été satisfait. On peut la mesurer par le *ration conceptions/expositions après un temps x d'exposition*, et on parlera alors par exemple d'« infertilité sur deux ans », d'« infertilité sur cinq ans ».

L'*hypofertilité* se mesure par le temps qui a été requis pour concevoir (TRC), mais aussi par la survenue de la mortalité embryonnaire. On parlera alors d'*hypofertilité de conception*, ou d'*hypofertilité de gestation*.

• La *fécondité* est démographiquement définie comme la procréation survenue d'enfants vivants. C'est une notion qui concerne les *produits* de l'activité sexuelle. En pratique, dans le travail de recherche, la mesure se concrétise dans le dénombrement des conceptions et de leurs fruits : viables ou non, immatures ou à terme, vivants ou non, normaux, suboptimaux ou anormaux. Cette fécondité « détaillée », ne l'oublions pas, comprend une gamme complète de produits plus ou moins réussis.

C'est ce type de fécondité que nous décrivons dans notre étude. Mais le mot *fécondité* est réservé généralement aux seules naissances vivantes (fécondité effective).

La *fertilité* et la *fécondité* peuvent être étudiées sur un *ensemble de femmes* ou sur un *ensemble de conceptions*. Dans notre étude l'information est recueillie dans deux

fichiers séparés, correspondant à ces deux ensembles. Comme on pourra le constater dans la présentation des résultats, *les deux groupes de données sont nécessaires et complémentaires*. Les femmes stériles et hypofertiles sont détectables sur le fichier « femmes » par un ratio « conceptions/périodes d'exposition de durée définie » inférieur à 1. Le fichier « conceptions » permet d'établir des taux précis concernant leurs issues.

Pour les études de fertilité où l'on compare des groupes on a, bien entendu, besoin de mesures exactes, où le numérateur et le dénominateur ne présentent pas de possibilité d'équivoque. Or, les femmes constituent des unités d'étude plus complexes et plus difficiles à classer que des conceptions. Un fichier « femmes » comprend des individus qui ont eu, le plus souvent, plusieurs expositions, débutant à des âges différents, et plusieurs conceptions de résultat variable. Il s'agit donc d'un groupe hétérogène (les conditions d'apparition des modalités du phénomène étudié, normal ou pathologique, ne sont pas les mêmes pour tous les individus).

Pourtant, dans les études épidémiologiques courantes concernant la population générale, toutes les femmes sont classées selon les mêmes critères (par exemple « a eu au moins deux avortements spontanés consécutifs ». Est-ce la même chose si cela s'est produit sur un total de deux conceptions, ou sur un total de cinq ?).

Ces ambiguïtés n'existent pas si l'on dispose d'un enregistrement exhaustif des essais de conception et des conceptions, où l'évolution de chaque unité d'étude est connue du début jusqu'à la fin.

Nous voudrions nous expliquer par une image. Nous voulons comparer, sur la période d'un an, la performance de deux équipes de tir à l'arc occasionnels, les bleus et les rouges utilisant des flèches de couleur correspondante.

Les tireurs commencent à fréquenter le club à n'importe quelle saison. Certains viennent régulièrement, d'autres non, certains s'exercent pendant des heures, d'autres pendant quelques minutes, etc. Si l'on veut connaître la qualité des deux équipes, vaut-il mieux essayer d'évaluer la performance des individus, bleus ou rouges, ou la performance chiffrée des flèches bleues ou rouges, en prenant comme base de calcul a) le nombre de fois où l'arc est tendu, b) le nombre de fois où la cible a été atteinte, et si oui, le score obtenu ?

Les deux méthodes sont complémentaires, mais la deuxième permet des mesures plus précises.

II - Méthode de recueil de l'information

Pour le recueil des données nous avons choisi l'enquête directe et systématique par un médecin, auprès des femmes (qui donnent aussi les renseignements concernant leur partenaire).

Nous pensons que l'interviewer doit être un médecin. En effet, l'entretien est constitué, pour les trois quarts, de questions concernant la physiologie et la pathologie générale ou génitale : or, une réponse non spécifiée, et encore moins une croix dans une case, sont, pour bien des questions suffisantes pour assurer la pertinence clinique de cette réponse et un codage fiable. Fait notable dans notre méthode, après l'interview

le médecin rédige un résumé anamnestique et clinique qui est souvent consulté lors des vérifications ultérieures de codage.

Quant aux doutes sur la fiabilité de la mémoire des femmes, nous sommes de l'avis, comme d'autres auteurs Feinstein et Horwitz (1982), Gordis (1979), Greenhall et Vessey (1990), Harlow et Linet (1989), que leur mémoire est dans ce domaine meilleure qu'elle ne l'est en général. S'il s'ajoute à cela un bon niveau d'instruction (ce qui est le cas pour nos populations) et le fait que les événements cliniques sont relativement récents (une décennie ou un peu plus, pour les femmes de 29 ans), l'interview nous paraît une bonne méthode de recueil de l'information.

Nous résumons ici les caractéristiques générales de la méthode utilisée (celle-ci a été déposée à l'Académie des Sciences de Paris - Brunetti, 20 octobre 1986, n° 16.636).

1. Les sujets sont extraits au hasard d'une cohorte de la population générale dans le but de mesurer autant que possible la gamme complète des variations fonctionnelles, allant du normal au pathologique et leur fréquence.

2. Nos échantillons sont homogènes par l'âge pour que l'analyse comparative avec d'autres échantillons puisse porter sur des données comparables.

3. Nous avons choisi un âge (29 ans révolus) suivant de près le pic des conceptions de manière à obtenir un taux d'analyse suffisant et afin que le souvenir des femmes porte sur des événements pas trop anciens. Les événements recensés se répartissent approximativement sur une dizaine d'années précédant le moment de l'enquête.

4. L'enquête ne se limite pas à la sphère gynécologique, mais couvre impérativement toute l'*anamnèse comportementale, physiologique et médicale* et les principaux aspects *psycho-sociaux* de la vie du sujet. Parmi les variables prises en compte figurent : l'histoire menstruelle et sexuelle, l'essai de concevoir, la conception ou non-conception, le temps requis pour concevoir (TRC), la conception accidentelle, l'issue de la conception (avortement spontané, avortement provoqué, mortinatalité, naissance vivante), les caractéristiques de la grossesse et les caractéristiques du nouveau-né.

5. Le médecin enquêteur suit un guide d'entretien clinique systématique (GECS, élaboré par notre équipe), enregistre l'information dans les propres mots du sujet, et, après l'interview, en effectue le codage. Celui-ci est par la suite vérifié en équipe.

6. L'informatisation du contenu de l'interview est faite sur deux fichiers : un fichier « femmes » (165 items pour chaque femme), où sont enregistrés notamment tous les essais de concevoir et toutes les conceptions accidentelles, et un fichier « conceptions » (36 items pour chaque conception). Le codage est construit de manière à permettre des interconnexions entre les deux fichiers.

III - Enquêtes

Nous avons effectué sur 300 femmes de la population générale, âgée de 29 ans révolus au moment de l'interview, deux enquêtes : l'une en 1986, dans deux villes moyennes françaises (200 sujets), l'autre en 1990, dans une ville moyenne suisse (100 sujets).

Ces deux enquêtes ont été effectuées selon la même méthode, et en grande partie par les mêmes médecins interviewers.

IV - Echantillonnage

Critères d'inclusion

– Enquête Chambéry-Grenoble, Savoie-Dauphiné, France (1986).
Femmes : nées en 1956, donc de 29 ans révolus au moment de l'enquête, inscrites sur les listes électorales, résidentes dans ces villes, abonnées au téléphone.

– Enquête Martigny, Valais, Suisse (1990).
Femmes : nées en 1960, donc de 29 ans révolus au moment de l'enquête, inscrites sur le registre du Contrôle des Habitants de Martigny, abonnées au téléphone.

Pertes

Des personnes désignées, 12 % en France et 8 % en Suisse n'ont pu être jointes en raison d'un changement d'adresse, et 13 % des personnes contactées, aussi bien en France qu'en Suisse, ont refusé ou trop différé l'entretien.

Caractéristiques socio-démographiques des échantillons

TABLEAU 1

	Mariées	dont divorcées	Originaires d'Europe	Niveau Baccalauréat ou supérieur
France	71 %	6 %	96 %	56 %
Suisse	86 %	5 %	97 %	26 %

(Niveau Baccalauréat ou supérieur : moyenne nationale française (1982) : 25 %).

TABLEAU 2 - ENFANTS PAR FEMME A 29 ANS REVOLUS (MOYENNE)

Chambéry-Grenoble	Martigny
1,30	1,33

Nous rappelons qu'en Suisse, l'échantillon provient d'un registre exhaustif des habitants (Contrôle des Habitants), tandis que l'échantillon français provient des listes électorales. Ceci explique en partie la sur-représentation, dans l'échantillon français, des personnes ayant un niveau de diplôme et une qualification professionnelle élevée.

TABLEAU 3 - REPARTITION DETAILLEE DE LA PARITE
(moyennes nationales - femmes de 29 ans -
disponibles pour l'échantillon français)

	Effectif	0 enfant	1 enfant	2 enfants	3 enfants	4 enfants
Echantillon Chambéry-Grenoble (1986)	200	51 (25 %)	57 (28 %)	75 (38 %)	16 (8 %)	1 (1 %)
France (recensement 1982)	383 282	105 864 (28 %)	115 852 (30 %)	117 536 (31 %)	35 904 (9 %)	8 136 (2 %)
Echantillon Martigny (1990)	100	25	23	46	6	0

V - Arrière-plan socio-démographique

Du point de vue de l'activité reproductive ce n'est pas le pourcentage des femmes mariées (différent dans les deux échantillons : Chambéry-Grenoble 66 %, Martigny 82 %), qu'il faut retenir, mais ceux des femmes vivant (à 29 ans) avec partenaire seulement ou avec partenaire et enfant(s), qui sont proches respectivement de 10 % et 70 % aussi bien à Chambéry-Grenoble qu'à Martigny. On note un plus fort pourcentage d'unions libres en France. On observera également que 93 % des femmes ont un partenaire sexuel, cohabitant ou non.

La moitié des femmes ont un travail à temps complet à Chambéry-Grenoble, un peu moins à Martigny (35 %), mais à Martigny, le travail à temps partiel est plus fréquent. Globalement, on peut dire que la « femme au foyer » n'existe plus que pour 30 % des ménages, tout en étant un peu plus fréquente dans le Valais qu'en Savoie-Dauphiné.

L'âge moyen des partenaires est de trois ans supérieur à celui des femmes.

Fait notable, 26 % des femmes à Chambéry-Grenoble et 25 % à Martigny n'ont pas d'enfant à l'âge de 29 ans, et le nombre d'enfants vivants par femme à cette âge est de 1,30 dans le premier échantillon, 1,33 dans le deuxième (la maternité différée après 30 ans est légèrement supérieure en France). Si l'on ne considère que les femmes *mères*, les taux moyens d'enfants sont de 1,75 à Chambéry-Grenoble et 1,77 à Martigny.

VI - Vie reproductive - Contraception

L'âge moyen des premières règles est 13 ans. Il existe un décalage entre l'âge moyen des premiers rapports sexuels (19 ans) et l'âge moyen du début de la contraception (20 ans), ce qui se traduit par un nombre élevé de *conceptions accidentelles* aux âges 17-21 ans inclus (52 % du total des conceptions survenues à cet âge - voir graphique 1 dans la deuxième communication).

Le recours à la contraception est massif. A 25 ans 80 % des femmes ont déjà utilisé de manière plus ou moins continue la contraception orale. La pratique incorrecte

de l'introduction du stérilet sur une nullipare existe toujours, puisqu'elle touche 6 % de l'échantillon total.

On observe une différence entre les échantillons suisse et français quant à la maîtrise de la contraception : en effet la proportion de conceptions accidentelles est plus faible en Suisse (20 % contre 26 %). Outre cette différence, on observe que les suisses gardent davantage les grossesses accidentelles (celles-ci donnent 50 % de naissances à Martigny et 28 % à Chambéry-Grenoble).

Les données concernant l'exposition à la fécondation se trouvent en début du chapitre « issues des conceptions » (deuxième communication). Nous signalons ici que l'âge moyen à la première naissance est de 23 ans et demi, et que le pic des naissances (*survenues entre 14 et 30 ans*) se situe à 25 ans (voir graphique 2, deuxième communication).

VII - Note concernant la présentation des données

L'exploitation des données statistiques sur la reproduction varie suivant que l'on considère les données d'un point de vue socio-démographique (donc concernant essentiellement la fécondité) ou d'un point de vue physiologique (donc concernant le fonctionnement reproductif).

Notre présentation des données tient compte de ces deux aspects. Toutefois, *le but principal de notre travail étant de fournir une base de référence utilisable dans le futur pour évaluer les changements éventuels intervenus dans la physiologie de masse*, nous avons suivi deux principes :

- privilégier les taux de fréquence qui concernent les paramètres ayant trait au fonctionnement reproductif,
- ne présenter que les taux de fréquence pour lesquels le mode de calcul ne prête pas à confusion et qui sont donc les plus propices à des comparaisons entre études différentes.

Pour l'étude de la prévalence *de l'infertilité et de l'hypofertilité*, notre analyse commence par l'utilisation du fichier « femmes ». Celui-ci nous permet de connaître, pour chaque sujet, le nombre d'expositions à la fécondation (volontaires ou accidentelles) et le nombre de conceptions reconnaissables par le médecin interviewer. Nous pouvons donc détecter tous les cas où une exposition n'a pas été suivie de conception reconnaissable, car le *ratio conceptions/expositions* est alors, pour ces femmes, inférieur à un. Une fois ces cas (de non-aboutissement de l'essai de concevoir) relevés, nous n'avons plus qu'à travailler sur le fichier « conceptions », où tous les délais pour concevoir (des conceptions survenues) sont enregistrés, ainsi que les échecs de la gestation.

Cette manière de procéder nous permet de recueillir l'essentiel de l'information concernant l'infertilité et l'hypofertilité. Nous regroupons cette information sous trois titres :

- infertilité primaire (infertilité au sens propre du terme),
- non-maternité involontaire (infécondité au sens propre du terme),
- maternité involontairement retardée (hypofertilité au sens propre du terme).

D'autres remarques méthodologiques, accompagnées d'une discussion, seront faites au cours de la deuxième communication (présentation des résultats).

BIBLIOGRAPHIE

Articles :

- BELSEY M.A., 1984. Infertility : Prevalence, Etiology and Natural History. In *Perinatal Epidemiology* edited by M. B. BRACKEN, Oxford University Press.
- BERAL V., 1979. Reproductive mortality. *British Medical Journal*, 2, pp. 632-634.
- BLAYO Ch., 1985. Condition de la femme et fécondité : l'expérience des pays développés. *Genus*, n° 1-2.
- BRUNETTI P.-M., JOUHET Ph., 1989. Essai de mesure de la fertilité dans la population française. *Annales de Démographie Historique*, 1988. EHESS, Paris, pp. 35-40.
- CONGRESS OF THE UNITED STATES (OTA), 1988. Infertility. Medical and social choices. Washington, US government printing office, 402 p.
- DUCOT B., SPIRA A., 1988. Utilisation de la notion de fécondabilité dans le pronostic de l'infécondité. *Journal de gynécologie obstétrique et de biologie de la reproduction*, 17, pp. 461-466.
- DUCOT B., SPIRA A. *et al.*, 1991. Difficultés à concevoir. Discussion méthodologique à propos de l'enquête INED-INSERM réalisée en France en 1988 sur 3 181 femmes âgées de 18 à 49 ans. *Journal de gynécologie obstétrique et de biologie de la reproduction*, 20, pp. 643-650.
- FEINSTEIN A.R., HORWITZ R.I., 1982. Double standards, scientific methods, and epidemiologic research. *N. England. J. Med.*, 307, pp. 1611-1617.
- FRENCH F.E., BIERMAN J.E., 1962. Probabilities of fetal mortality. *Public Health Reports*, vol. 77, n° 10.
- GINI C., 1924. Premières recherches sur la fécondabilité de la femme. *Proceedings of the International Mathematics Congress*, Toronto, pp. 889-892.
- GINI C., 1926. Decline in the birth-rate and « fecundability » of woman. *The eugenics Review*, vol. XVII, pp. 258-274.
- GORDIS L., 1979. Assuring the quality of questionnaire data in epidemiologic research. *American Journal of Epidemiology*, 109, pp. 21-24.
- GREENHALL E., VESSEY M. (1990). The prevalence of subfertility : a review of the current confusion and a report of two new studies. *Fertility and sterility*, vol. 54, n° 6, pp. 978-983.
- HARLAP S., BARAS M., 1984. Conception waits in fertile women after stopping oral contraceptives. *Int. J. Fertil.* 29 : p. 73.
- HARLOW S.D., LINET M.S., 1989. Agreement between questionnaire data and medical records. *American Journal of Epidemiology*, vol. 129, n° 2, pp. 233-247.
- HENRY L., 1961. La fécondité naturelle : observation théorie, résultats. *Population* n° 4, pp. 625-636.
- HENRY L., 1965. French statistical research in natural fertility. In *Public health and population change*, Sheps and Ridley, Ed., Un. of Pittsburg Press.
- HULL M.G.R. *et al.*, 1985. Population study of causes, treatment and outcome of infertility. *British Medical Journal*, vol. 291., 1693 p.

- JOHNSON G. *et al.*, 1987. Infertile or childless by choice ? A multipractice survey of women aged 35 and 50. *British medical Journal*, vol. 294, pp. 804-806.
- KRAMER M.S., 1987. Determinants of low birth weight : Methodological assessment and meta-analysis. *Bulletin of the World Health Organization*, 65 (5), pp. 663-737.
- LANCASTER P. A.L., 1985, Obstetric outcome. *Clinics in Obstetrics and Gynecology*, vol. 12, n° 4, pp. 847-864.
- LANCASTER P. A.L., 1989, Outcome of pregnancy. Dans : Wood C. : *Clinical in vitro fertilization*, second edition, Springer-Verlag, pp. 81-94.
- LANCASTER P. A.L., 1990. IVF and GIFT pregnancies. Australia and New-Zealand 1988. National Perinatal Statistics Unit, Fertility Society of Australia.
- LANCASTER P. A.L., 1991. Assisted conception, Health Services and Evaluation. *International Journal Technology Assessment in Health Care*, 7 : 4, Cambridge University Press, pp. 485-499.
- LERIDON H., 1967. Les intervalles entre naissances : nouvelles données d'observation. *Population* n° 5.
- LERIDON H., BOUE J., 1971. La mortalité intra-utérine d'origine chromosomique. *Population* n° 1.
- LERIDON H., 1981. Fécondité, fertilité, stérilité : problèmes de terminologie dans : Facteurs de la fertilité humaine, SPIRA A. et JOUANNET P. (eds). Colloque INSERM, n° 103, pp. 17-30.
- LERIDON H., 1982. Stérilité, hypofertilité et infécondité en France. *Population*, 4-5, pp. 807-836.
- LERIDON H., SPIRA A., 1984. Problems in measuring the Effectiveness of Infertility Therapy. *Fertility and Sterility*, vol. 41, n° 4, pp. 580-586.
- LERIDON H., 1991. Stérilité et Hypofertilité : du silence à l'impatience ? *Population*, n° 2, pp. 225-248.
- MARCHBANKS P.A. *et al.*, 1989. Research on infertility : Definition makes a difference. *American Journal of Epidemiology* n° 130, pp. 259-267.
- MAY R.M., 1978. Human reproduction reconsidered. *Nature*, vol. 272, pp. 491-495.
- MAYAUX M.J., SCHWARTZ D., 1987. Un enfant dans le couple : une loterie mensuelle ? Dans : la part de l'homme et la part de la femme dans la stérilité du couple. Masson, pp. 255-264.
- MOSHER W.D., PRATT W.F., 1985. Fecundity and infertility in United States 1965-82. Advance data from Vital and Health Statistics. National Center for Health Statistics. Washington, DC, Public Health Service, 104 p.
- MOSHER W.D., PRATT W.F., 1987. Fecundity, Infertility and Reproductive Health in the United States, 1982. Advance data from Vital and Health Statistics. Hyattsville, Maryland : US National Center for Health Statistics, DHHS public, n° 87, 52 p.
- MOSHER W.D., PRATT W.F., 1990. Fecundity and infertility in United States 1965-88. Advance data from Vital and Health Statistics, n° 192. Hyattsville, Maryland : US National Center for Health Statistics.
- MOSHER W.D., PRATT W.F., 1991. Fecundity and infertility in the United States : incidences and trends. *Fertility and sterility*, vol. 56, n° 2, pp. 192-193.
- OMS, 1975. *Epidémiologie de l'infécondité*. Genève, OMS, Rapport technique n° 582. 40 p.
- OFFICE OF POPULATION CENSUSES AND SURVEYS, 1983. Fertility report from the 1971 Census. Decennial Supplement. London, Her Majesty's Stationery Office.

- OFFICE OF POPULATION CENSUSES AND SURVEYS, 1983. General Household Survey. London, Her Majesty's Stationery Office.
- PAGE H., 1989. Estimation of the prevalence and incidence of infertility in a population : a pilot study. *Fertility and Sterility*, vol. 51, n° 4, pp. 571-577.
- POTTER R., PARKER M.P., 1964. Predicting the time required to conceive. *Population studies*, vol. XVIII.
- POTTER R.G. *et al.*, 1965. Applications of field studies to research on the physiology of human reproduction. In *Journal of chronic diseases*, vol. 18, pp. 1125-1140.
- POTTER R. SAKODA J., 1967. Family planning and fecundity. *Population studies*, XX, n° 3.
- POTTER R. *et al.*, 1968. Variable fecundability and the timing of births. *Egenics Quart.*, vol. 15, n° 3.
- POTTS M. *et al.*, 1989. World Population Problems : An overview. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, vol. 32, n° 2, pp. 329-338.
- RANTALA M., KOSKIMIES A., 1986. Infertility in women participating in a screening program for cervical cancer in Helsinki. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.*, 65, 823 p.
- ROCHON M., 1986. Stérilité et infertilité : deux concepts. *Cahiers Québécois de démographie*, 15, 1, pp. 27-56.
- SCHWARTZ D., 1981. Importance de la durée d'infécondité dans l'appréciation de la fertilité d'un couple. *Population*, 36, 2, pp. 237-250.
- SHERMAN R.P., 1986. Infertility. Dans : Dewhurst's Textbook of Obstetrics and Gynecology, fourth edition. Blackwell Scientific Publications, pp. 588-595.
- SIMPSON J.L., 1981. Repeated suboptimal pregnancy outcome. Birth Defects. Original article series, vol. XVII, n° 1, pp. 113-142.
- SPIRA N., SPIRA A., SCHWARTZ D., 1985. Fertility of couples following cessation of contraception. *Journal of biosocial Science*, 17, pp. 281-290.
- TEMPLETON A. *et al.*, 1990. The epidemiology of infertility in Aberdeen. *British Medical Journal*, 301, 148.
- THONNEAU P., SPIRA A., 1990. Prevalence of infertility : international data and problems of measurement. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 38, pp. 43-52.
- TIETZE C. *et al.*, 1950. Time required for conception in 1727 planned pregnancies. *Fertility and Sterility*, pp. 338-346.
- TIETZE C., 1956. Statistical contributions to the study of human fertility. *Fertility and Sterility*, VII, n° 1.
- TIETZE C., 1960. Probability of pregnancy resulting from a single unprotected coitus. *Fertility and Sterility*, sept-oct., 485 p.
- UNITED STATES BUREAU OF THE CENSUS, 1982. Fertility of American Women June 1980. Current population reports, series P 20, 375, 41.
- WILCOX A.J. *et al.*, 1988. Incidence of early loss of pregnancy. *The New England Journal of Medicine*, vol. 319, n° 4, pp. 189-194.

Livres :

- BRACKEN M.B., 1984. Perinatal Epidemiology. Oxford University Press.
- CAMPANA A. *et al.*, 1987. In vitro fertilisation und embryotransfer. Schweizerische Gesellschaft Für Gynäkologie, Editions Médecine et Hygiène.
- LERIDON H., 1977. Human fertility : the basic components. The University of Chicago Press.
- LERIDON H., MENKEN J., 1979. Natural fertility. Proceedings of a Seminar on Natrual Fertility, Ordina éditions.
- LERIDON H. *et al.*, 1987. La seconde révolution contraceptive. Travaux et documents, Cahier n° 117. Editions de l'INED, Presses Universitaires de France.
- MÜLLER H., SPRUMONT P., 1990. Médecine de la reproduction et génie génétique. Editions Universitaires Fribourg Suisse.
- KÄLLÉN B., 1988. Epidemiology of Human Reproduction. CRC Press.
- SIMPSON J. *et al.*, 1982. Genetics in Obstetrics and Gynecology. Grune & Stratton.