

(O.R.S.T.O.M.)

---

Section de Démographie  
Document de travail n° 1

---

L'ETUDE DES VARIABLES INTERMEDIAIRES DE LA FECONDITE  
DANS LE CADRE DES TRAVAUX DE LA SECTION DE DEMOGRAPHIE  
DE L'ORSTOM

20

Benoît FERRY  
février 1976

Avant - Propos

1. Problématique
2. Intérêt
3. Stratégie de recherche
4. Etat des travaux
5. Bilan et perspectives
6. Documents de la section sur ce thème

Ferry

6.60.87

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire  
N° : 21449 ed 1  
Cote : B

AVANT-PROPOS

Depuis sa création, la section de Démographie de l'ORSTOM s'est intéressée aux facteurs d'accroissement naturel que sont la mortalité et la fécondité.

Ils ont été l'objet de plusieurs études<sup>+</sup> qui ont permis d'une part de mettre au point de nouvelles méthodes d'observation ou d'améliorer les instruments concernant ces phénomènes, mais aussi d'en analyser les différentes composantes.

Dans un premier temps, il est apparu que la mortalité dans les zones tropicales présentait un certain nombre de caractères spécifiques. En particulier une surmortalité juvénile (1-4 ans) a été mise en évidence (travaux de Cantrelle).

L'analyse des causes de cette surmortalité dans l'enfance a amené à se pencher sur l'allaitement et le sevrage qui semblaient déterminants dans ce phénomène.

Pour pouvoir aborder conjointement la mortalité dans l'enfance et les problèmes de l'allaitement et du sevrage, c'est aux mécanismes mêmes des relations entre la fécondité et la mortalité qu'il faut s'intéresser.

Il en résulte un lien étroit entre les composantes de la fécondité et la mortalité intra-utérine, infantile et juvénile.

Lorsque, comme c'est le cas dans la plupart des pays du Tiers Monde, les niveaux de mortalité et de fécondité sont élevés, la décomposition des mécanismes qui régissent ces phénomènes revêt une importance plus évidente.

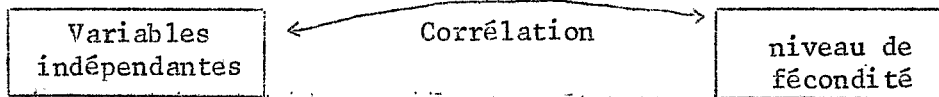
## 1. LA PROBLEMATIQUE

La compréhension globale des facteurs influant sur la fécondité s'avère difficile du fait de leur nombre et de la complexité des relations mises en jeu. En évoquant ces facteurs, on voit apparaître trois types de variables :

- VARIABLE DEPENDANTE - c'est le niveau de fécondité qui se traduit en taux de fécondité, en intervalles etc... et qui est fonction de l'âge. Elle est l'objet de l'analyse démographique classique qui se contente de calculer ces indices de mesure.
- VARIABLES INDEPENDANTES que l'on retrouve dans tous les schémas habituels de "facteurs" de fécondité. Ce sont des variables indirectes (niveau d'instruction, revenu, C.S.P., religion, ethnies, région...) corréllées aux niveaux de fécondité, mais n'impliquant pas forcément une relation de cause à effet. La plupart des études de fécondité se situent dans le cadre de ces variables.

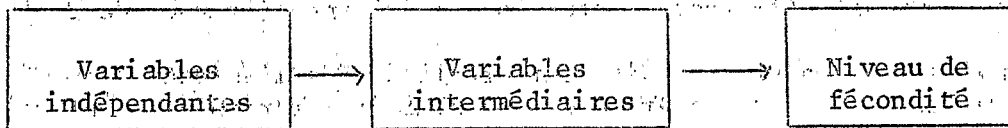
<sup>+</sup> Voir bibliographie des recherches démographiques menées à l'ORSTOM in Bulletin de liaison du groupe INED-INSEE-ORSTOM-MICOOP numéro spécial, n° 8, avril 1974.

Figure 1 Variables dépendantes et indépendantes de la fécondité



- VARIABLES INTERMÉDIAIRES que l'on pourrait appeler facteurs directs. Toute variable indépendante n'agira sur la fécondité qu'en passant par une ou plusieurs variables intermédiaires.

Figure 2 Situation des variables intermédiaires dans les facteurs de fécondité



On distingue deux types principaux de variables intermédiaires. Les unes psychosociologiques ou de comportement, les autres biologiques. Elles interviennent à différents moments de la vie fertile en la soumettant à quatre types de risques :

- risque d'exposition aux rapports sexuels
- risque de conception
- risque de naissance vivante
- risque de survie de l'enfant à 2 ans.

Ce classement détermine ainsi huit catégories de variables intermédiaires.

Figure 3 Typologie des variables intermédiaires de la fécondité

		1	2
		Variables de comportement	Variables biologiques
1	Risque d'exposition aux rapports	1.1	1.2
2	Risque de conception	2.1	2.2
3	Risque de naissance vivante	3.1	3.2
4	Risque de survie de l'enfant à 2 ans.	4.1	4.2

Ce schéma s'inspire des travaux de Davis et Blake <sup>+</sup> en le complétant substantiellement en particulier en ce qui concerne le quatrième risque et la distinction entre biologique et comportement.

Notons que certaines variables se retrouvent pour différents risques (l'état nutritionnel de la mère par exemple). D'autres n'ont qu'une valeur d'hypothèse dont l'effet sur la variable dépendante reste à vérifier.

Les principales variables intermédiaires sont les suivantes (indices correspondant aux cases du tableau de la figure 3).

### Risque d'exposition aux rapports sexuels

- 1.1. Comportement :
- Age à l'union et fréquence du célibat
  - Fréquence des rapports sexuels
  - Abstention des rapports sexuels (égal à fréquence 0)
    - . séparation
    - . Migration
    - . Relations polygamiques
    - . Divorce
    - . Veuvage
    - . Abstention volontaire rituelle et autre.
- 1.2. Biologiques :
- Anomalies psycho-physiologiques (y compris les infirmités)
  - Maladies diverses (y compris nutrition)

### Risque de conception

- 2.1. Comportement :
- Contraception
    - . temporaire  traditionnelle
    - . définitive : stérilisation  moderne
  - Allaitement de l'enfant précédent
- 2.2. Biologiques :
- Fécondabilité
    - . Vie fertile : puberté ménopause
    - . stérilité des adolescentes
    - . règles et cycles anovulaires
    - . stérilité post partum (aménorrhée p.p.)
  - Stérilité pathologique
    - . homme
    - . femme
    - . couple
  - Nutrition
  - Maladies diverses
  - Anomalies psycho-physiologiques

### Risque de naissance vivante

- 3.1. Comportement :
- Avortement volontaire
  - rapports sexuels pendant la grossesse
  - comportements divers (tabac, ...)
- 3.2. Biologiques :
- mortalité intra-utérine précoce
  - mortalité intra-utérine tardive
  - prématurité
  - anomalies
  - infections et maladies de la mère
  - nutrition de la mère.

<sup>+</sup> Davis K., Blake J. (1956). Social structure and fertility : an analytic framework. Economic development and cultural change, vol. IV, n° 3, avril 1956, 211-235.

Risque de survie jusqu'à 2 ans

4.1. Comportement : - Allaitement de l'enfant  
(infanticide)

- soins aux enfants

4.2. Biologiques : - mortalité infantile et juvénile

. néo-natale

. génétique

. obstétrical

. infection

. nutrition de l'enfant

. post-néo-natale

. infection

. nutrition

. accidents divers

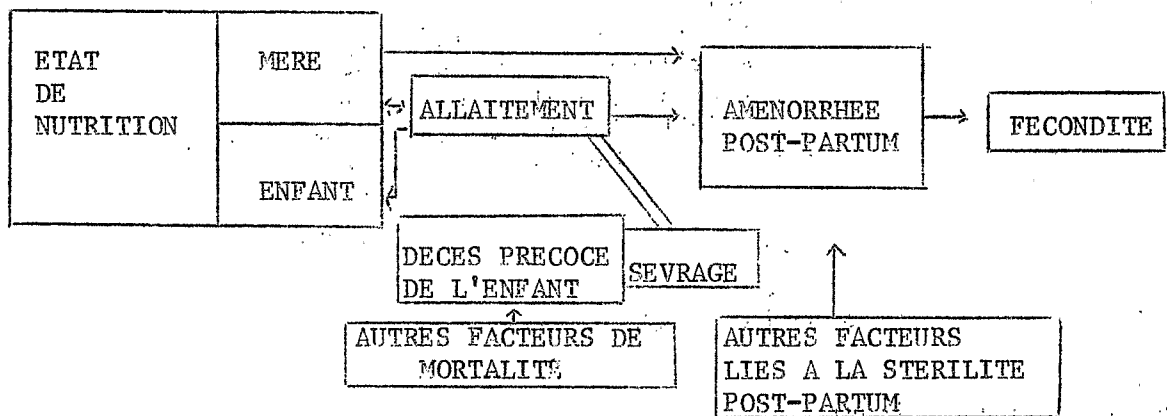
- prématurité et poids à la naissance

- Etat de la mère

De cette énumération se dégage la vraisemblance de relations entre plusieurs de ces variables intermédiaires. A chacune s'associe en grappe un certain nombre d'autres constituant ainsi un réseau de relations entre variables, objet principal de cette recherche.

Prenons l'exemple de l'allaitement maternel et voyons le réseau qui lui est lié.

Figure 4 Réseau des variables intermédiaires liées à l'allaitement maternel



Ainsi chaque variable peut être considérée et mesurée en soi, mais aussi, et surtout, dans ses interrelations avec les autres. La difficulté réside dans l'évaluation de l'incidence relative des différentes variables intermédiaires sur la fécondité.

Toutes ces variables forment un ensemble lié directement à la fécondité. Elles interviennent dans toutes les sociétés à des degrés divers ; l'absence de l'une ou l'autre dans telle société aura une forte incidence, à travers l'ensemble du réseau, sur la fécondité résultante.

## 2. INTERET

Cette approche de l'étude de la fécondité n'est partagée que par un nombre limité de chercheurs ; la plupart des études actuelles se contentent en effet d'établir des corrélations entre les variables indépendantes et le niveau de fécondité. Par exemple le niveau de développement économique et le niveau de fécondité. Ces corrélations sont une série de constats qui s'avèrent d'ailleurs souvent contradictoires. Ils permettent difficilement une compréhension des phénomènes et encore moins une action sur les mécanismes qui les sous-tendent.

L'étude des variables intermédiaires de la fécondité se propose précisément d'étudier les facteurs directs par lesquels les variables indépendantes interviennent sur le niveau de la fécondité.

Cette approche correspond de plus en plus aux préoccupations qui se font jour en santé publique et en politique de population. Elle paraît particulièrement utile dans la phase actuelle de transition démographique qui caractérise les pays du Tiers Monde ; en effet l'étude de ces variables éclaire les mécanismes d'évolution de la fécondité. La régulation des naissances, qui est l'avenir certain, est obligé de s'appuyer sur ces mécanismes. Ceci fait apparaître certains éléments et certaines modalités d'une régulation des naissances plus efficace et plus harmonieuse du fait qu'elle touche aux facteurs directs. L'intérêt peut se porter alors non seulement à la quantité mais aussi à la qualité de la population.

De plus, l'étude des variables intermédiaires permet d'améliorer la connaissance psycho-sociologique et biologique humaine générale, alors qu'il en est encore temps, du fait d'un régime de fécondité naturelle (ou non dirigée) qui prévaut encore dans un grand nombre de pays ou de groupes sociaux.

Un regain d'intérêt se porte actuellement pour ces populations dites en fécondité naturelle car leur étude oblige à reconsidérer les actions à entreprendre sur une population. Par exemple, recherches sur l'incidence de l'allaitement sur l'espacement des naissances, non pas comme méthode individuelle, mais considérée comme un facteur important d'une politique de population.

## 3. STRATEGIE DE RECHERCHE

L'approche de ce thème nécessite des liaisons avec les chercheurs et les centres qui ont, ou qui suivent actuellement cette voie. Elle implique de dépasser le niveau de la stricte documentation pour collaborer à d'autres recherches ou en induire.

Les principaux aspects de la stratégie de recherche mise en oeuvre s'ordonnent de la façon suivante :

- analyser et dépouiller de façon synthétique les différents travaux sur la question. Ils sont surtout extérieurs à la section. Travail de bibliographie critique et élaboration de synthèses partielles.

- analyser les données de terrain disponibles de la section ou provenant de l'extérieur soit encore non exploitées soit exploitées en dehors de cette orientation.

- effectuer ou induire des travaux de terrain (intra ou extra-ORSTOM) soit spécifiques soit dont le thème est inclus dans une opération plus générale et affecter les chercheurs en conséquence.

- 
- + Van Ginneken J.K. (1974). La prolongation de l'allaitement maternel comme moyen d'espacer les naissances. Etudes de Planning Familial. Population Council, déc. 1974.
  - + Pechevis Michel. Elements for a policy promoting breastfeeding. Carnets de l'enfance CIE Paris, n° 32, oct-déc. 1975, pp. 33-49.

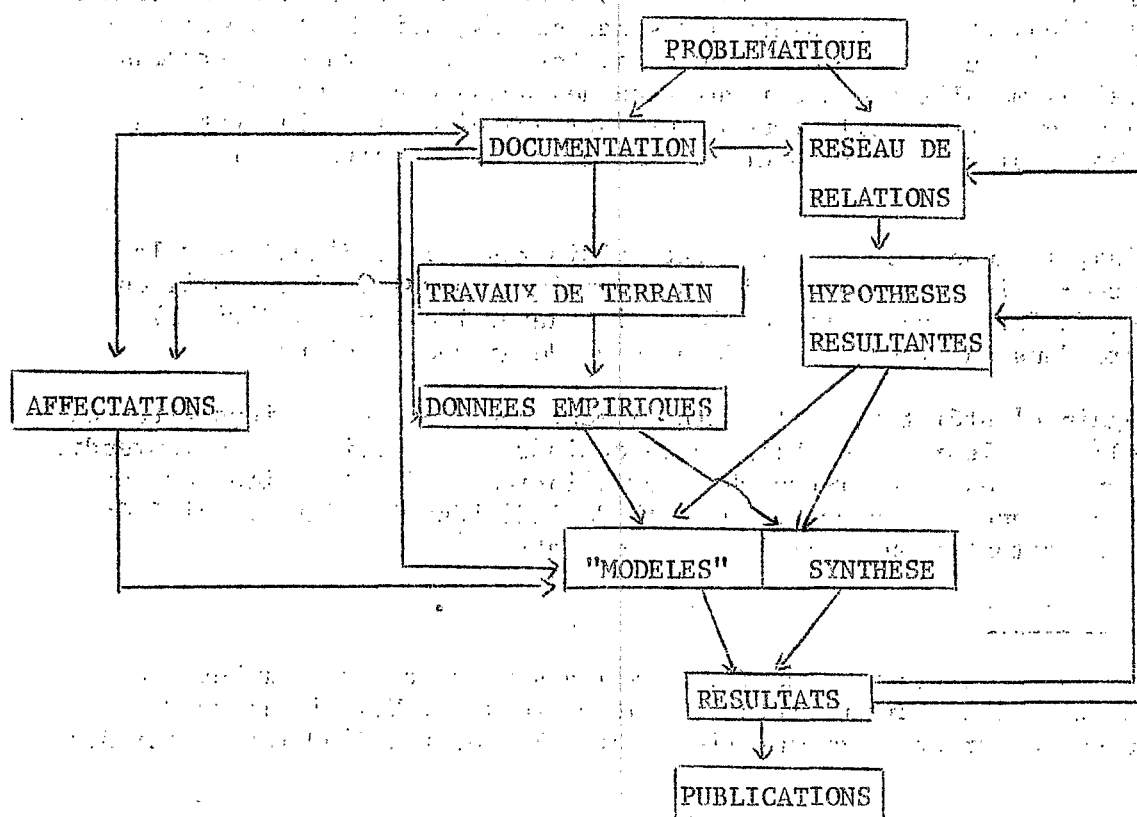
- formuler de nouvelles hypothèses et élaborer de nouvelles recherches.

- fournir des résultats pratiques et synthétiques en santé publique, statistique démographique ou des recommandations en politique de population.

- élaboration et expérimentation des modèles liés à la fécondité où l'incidence de la variation de paramètres constitués par les variables intermédiaires puisse être mesurée sur la fécondité résultante. L'outil de travail principal à ce niveau est constitué par l'informatique.

Ces différents points, très liés entre eux, sont figurés ci-après (fig. 5).

Figure 5 Organigramme de la stratégie utilisée pour l'étude des variables intermédiaires de la fécondité.



#### 4. ETAT DES TRAVAUX

##### 4.1. Travaux effectués

- Collecte, exploitation et analyse de données de Cantrelle depuis 1962 au Sénégal, plus particulièrement sur mortalité juvénile, nutrition, infection (voir bibliographie générale de la section).

- Données mère-enfants. Fécondité annuelle Sénégal (Cantrelle, Leridon, 1971).

- Elaboration du réseau de relations et des définitions des variables intermédiaires de la fécondité.

- Etude des relations entre mortalité et fécondité en Afrique avec la stratégie des variables intermédiaires (Cantrelle, Ferry, Mondot, 1975).
- Recherches en collaboration avec l'Enquête Mondiale de Fécondité (EMF/WFS)
  - . Elaboration du module du questionnaire sur les facteurs de fécondité autres que la contraception. Il permettra de collecter dans un certain nombre de pays du monde, de façon comparable, les principales variables intermédiaires.
  - . Test de ce module au Zaïre auprès de 200 femmes (Cantrelle 1974), au Ghana, et en Malaisie.
  - . Application sur le terrain où ce module a été joint au questionnaire.
- Analyse en profondeur sur ces variables de l'enquête de fécondité à Dakar (Ferry, 1975).
- Collecte de documentation sur certains sous-thèmes.
- Recherches de données européennes avec de longues durées d'allaitement pour étudier l'incidence sur l'aménorrhée post-partum, exploitation et analyse de deux thèses de médecine du début du siècle qui fournissaient en annexe les documents de base (Mondot, Ferry, Cantrelle, 1975).
- Approfondissement des aspects qualitatifs de certaines variables intermédiaires en liaison avec la section de sociologie (Devauges, Ferry, 1975).

#### 4.2. Travaux en cours

- + mise sur pied de l'instrument
  - Etablissement d'un fichier bibliographique
  - Constitution d'un dossier d'ensemble sur ce thème
  - définition et délimitation de la fécondité naturelle
  - étude des intervalles ouverts et leurs applications au niveau de la collecte et de l'analyse
- + Recherches et synthèses sur les relations
  - Stérilité
  - les relations entre allaitement et aménorrhée post partum
  - nutrition-fécondité en liaison avec OCDE et nutritionnistes
  - nutrition-mortalité. Cantrelle a été chargé d'animer la session 3.1. sur l'influence de la nutrition sur la mortalité de la conférence générale de population de l'UIESP-Mexico, août 1977.
  - fécondité naturelle. Le Comité sur l'analyse comparative de la fécondité de l'UIESP (Président A. Coale) prévoit pour avril 1977 un séminaire sur la fécondité naturelle. Il a demandé à Cantrelle et Ferry de préparer un document synthétique de cinquante pages sur "la fécondité naturelle contemporaine : sa mise en évidence et ses niveaux" à préparer pour octobre 1976.
  - Un résumé en une douzaine de pages constituera une communication sollicitée pour le Congrès de Mexico mentionné plus haut. Texte à fournir en novembre 1976.
- + Collecte et analyse des données de terrain
  - Sénégal
    - . analyse des tableaux ordinateurs de l'étude de fécondité annuelle du Sine Saloum de Cantrelle
    - . analyse des tableaux ordinateurs sortis par Vaugelade de l'étude de fécondité trimestrielle menée dans trois zones du Sénégal ; l'une rurale, une autre semi-urbaine et une zone urbaine.



- ...élaboration et analyse de tableaux complémentaires plus fins de l'étude de fécondité à Dakar (Ferry).
- Congo . analyse quantitative et qualitative dans l'observation suivie sur la zone de la Lékoumou (Duboz).
- Haute-Volta
  - . dans la poursuite de l'étude de la fécondité et de la mortalité infantile en parallèle avec les registres paroissiaux (Benoit, Sodter), introduction de variables intermédiaires dans l'enquête de terrain.
- Togo . Dans l'étude de fécondité du plateau des Dayes (Quesnel, Vimard) collecte de variables intermédiaires.
- Autres pays
  - . L'attention est également portée sur les pays qui, dans leurs enquêtes nationales de fécondité (WFS) utilisent le module sur les facteurs autres que la contraception dont la collecte est en cours.

#### 4.3. Liaisons et collaborations

A l'intérieur de l'ORSTOM d'étroites liaisons se sont établies avec quelques chercheurs de sociologie, d'autres s'ébauchent avec les nutritionnistes.

Une collaboration importante existe également entre les démographes de l'INED et ceux de l'ORSTOM sur ce thème. En particulier avec Henri Léridon et son équipe.

Le Centre de développement de l'OCDE est un correspondant efficace pour ce thème, par sa documentation et la collaboration de Madame J. Mondot (Nutritionniste démographe).

Mentionnons de nouveau les relations établies avec le Comité sur l'analyse comparative de la fécondité de l'union internationale pour l'Etude Scientifique de la population (UIESP) au sujet de l'étude de la fécondité naturelle.

Des relations sous diverses formes ont été établies avec l'Enquête Mondiale de Fécondité (W.F.S.) dont le programme vient d'être reconduit pour 5 ans et qui, outre l'intérêt méthodologique certain, permettra d'obtenir des données précises et comparables sur certaines des variables intermédiaires de la fécondité pour plus de cinquante pays dans le monde.

Enfin diverses relations personnelles avec des équipes de recherche sur ce thème permettent un échange d'informations et de documentation.

## 5. RESUME DU BILAN ET PERSPECTIVES

Comme il est apparu précédemment, ce thème est en plein chantier - la stratégie de recherche a été en grande partie mise en oeuvre ; certains éléments étant plus avancés que d'autres. La problématique et l'établissement du réseau de relations sont maintenant acquis. Par contre, faute de personnel et de moyens, la documentation et les études de terrain n'ont pu avancer que très lentement. Divers travaux ont pu être réalisés, ils ont été mentionnés plus haut.

La partie "modèles" absolument nécessaire pour la synthèse des données et la maîtrise des différents paramètres n'a pu démarrer. Elle doit s'appuyer sur les travaux précédents et reste subordonnée aux moyens de recherche importants à mettre en oeuvre ; en particulier concernant le budget informatique et le personnel technique correspondant à recruter.

L'intérêt scientifique de ce thème est confirmé par les invitations qui nous ont été faites à participer à des travaux de synthèse qui couvrent le même champ et dont le niveau scientifique est élevé.

De très nombreuses recherches sont à poursuivre dans la voie tracée par la problématique et la stratégie indiquées plus haut.

A court terme, certaines pistes vont être approfondies à trois niveaux : documentation, collecte, analyse et synthèse :

- dans le sens des variables nutritionnelles avec l'étude des relations multiples entre nutrition et fécondité et nutrition et mortalité.
- dans le sens de comparaison interculturelles qui suppose une extension géographique dans la stratégie. En particulier par le canal de l'analyse et de la comparaison des données d'enquêtes de l'Enquête Mondiale de Fécondité.
- dans le sens d'une mise au point plus poussée et d'une expérimentation des instruments de collecte et d'analyse liés aux types de variables collectées.

Dans un délai de 6 mois à 1 an pourrait être mis en chantier des travaux plus synthétiques qui feraient appel à différents modèles - l'utilisation de l'informatique interviendrait à plusieurs niveaux.

Enfin dans un plus long terme les recherches précédentes auront produit de nombreux résultats et par là, de nouvelles hypothèses sur les mécanismes de la fécondité. Il n'est sans doute pas nécessaire de revenir sur l'intérêt de telles perspectives qui a été déjà mentionné au paragraphe 2.

6. BIBLIOGRAPHIE DES CHERCHEURS DE LA SECTION DE DEMOGRAPHIE SUR LE THEME DES VARIABLES INTERMEDIAIRES DE LA FECONDITE.

A. PROBLEMATIQUE ET STRATEGIE

1. CANTRELLE P. (1971) Stratégie de collecte des données sur la fécondité en Afrique tropicale. Réunion technique sur les méthodes d'analyse des données relatives à la fécondité pour les pays en voie de développement. Nations-Unies. Budapest. Juin 1971 doc. E/CN, 9 AC, 12/RA. 18 p. multigr.
2. CANTRELLE P. (1972) Relations entre fécondité et mortalité dans l'enfance. 5 p. multigr. in Propositions pour une orientation à donner à la recherche démographique au sein de l'ORSTOM. ORSTOM-Paris, nov. 1972, multigr.
3. DEVAUGES R., FERRY B. (1975) Note à propos d'un projet de thème interdisciplinaire sur la fécondité. ORSTOM-Paris, sept. 1975, 3 p. multigr.

B. ELABORATION DES INSTRUMENTS

4. CANTRELLE P. (1968) Possibilité d'étude de données biologiques concernant la fécondité au cours d'enquêtes démographiques. OMS Genève. Réunion du groupe scientifique pour les études de terrain sur la reproduction humaine. Doc. OMS4R/FS/68, Décembre 72, 6 p. anglais, et français.
5. CANTRELLE P. (1971) Application des enquêtes démographiques par passages répétés à la collecte des données biologiques relative à la fécondité : ORSTOM - Cah. série Sciences Humaines vol. VIII, n° 1, 1971, p. 97-99.
6. LACOMBE B., VAUGELADE J. (1969) Fécondité, mortalité infantile et allaitement, schéma d'analyse. Population 1969 (2) 343-348.
7. CANTRELLE P., LERIDON H. (1974) Note sur le module fertilité. ORSTOM-INED, Paris, 16-7-74 14 p. multigr.

8. CANTRELLE P. (1974) Test on the fecundity-sterility module in the zaïre pilot survey WFS. Londres. octobre 1974, 3 p.
9. CANTRELLE P. (1975) Module on factors other than contraception affecting fertility. Londres, WFS/TECH. 244 4 septembre 1975. 37 p.
10. LERIDON H., CANTRELLE P. (1975) Projet de module simplifié. Facteurs autres que la contraception affectant la fécondité. Londres, WFS/TECH.176. 1975, 7 p. multigr.
11. FERRY B. (1976) Le fichier événements : une nouvelle méthode d'observation rétrospective. Communication à la chaire Quetelet. 29-30 avril 1976. Département de démographie. Université de Louvain.

C. DONNEES DE TERRAIN ET SYNTHESES.

12. CANTRELLE P., LERIDON H. (1971) Breastfeeding, mortality in childhood and fertility in rural zone of Senegal. Population studies XXV (3), nov. 1971, 505-533. Version française : in Bulletin de liaison du groupe INED-INSEE-ORSTOM-SEAE - numéro spécial janvier 1972, 36 p.
13. CANTRELLE P., FERRY B., MONDOT J. (1975) Relations entre fécondité et mortalité en Afrique Tropicale. Seminar CICRED on infant mortality in relation to the level of fertility - 6-12 mai 1975. Bangkok. Paris, CICRED, 1975, pp. 184-202. Version anglaise en cours d'impression.
14. MONDOT J., FERRY B., CANTRELLE P. (1975) Durée d'allaitement et d'aménorrhée post-partum en France vers 1900. Présentation et analyse de deux documents. in Les relations en Afrique entre la fécondité, la mortalité aux jeunes âges et la nutrition. J. MONDOT, centre de développement de l'OCDE, Paris, 1975, pp. 59-90.
15. FERRY B. (1975) Etude de la fécondité à Dakar (Sénégal). Principaux résultats d'ensemble. in Bulletin de liaison du groupe INSEE-INED-ORSTOM-MICOOP. n° 18, oct-déc. 1975, pp. 40-47.

16. FERRY B. (1975) Caractéristiques et comportement de la famille à Dakar (Sénégal).  
Séminaire international de recherche sur la famille.  
Lomé. 3-10 janvier 1976. 26 p. multigr.
17. FERRY B. (1976) Etude de la fécondité à Dakar (Sénégal) - Objectifs, méthodologie et résultats. A paraître :  
ORSTOM, Paris, Travaux et documents, 1976.