

ALLAITEMENT AU SEIN, ÉTAT NUTRITIONNEL, ESPACEMENT DES NAISSANCES ET SURVIE DE L'ENFANT AU BANGLADESH

André BRIEND *

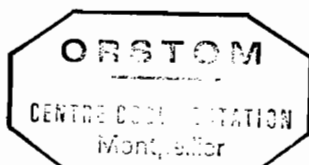
Il est souvent avancé que les programmes de planification familiale pourraient améliorer la survie de l'enfant dans les pays en voie de développement. Les mécanismes par lesquels ces programmes peuvent agir restent cependant discutés. L'amplitude de la réduction de la mortalité infanto-juvénile à attendre de ces programmes reste inconnue et il se peut par ailleurs qu'elle varie d'un endroit à l'autre. Des travaux récents conduits au Bangladesh, reprenant certains thèmes de recherche de Pierre CANTRELLE sur le sujet, apportent un éclairage nouveau à ce problème.

RELATIONS ENTRE ALLAITEMENT ET SURVIE

L'effet de l'allaitement au sein sur la survie de l'enfant de moins d'un an est bien connu. Il existe de nombreuses études qui ont montré que chez le nourrisson, l'allaitement au sein est associé à une réduction de la prévalence des diarrhées et de la mortalité (FEACHEM et KOBLINSKY, 1984). Au delà de l'âge d'un an, le sujet reste débattu. CANTRELLE a été le premier à attirer l'attention sur le rôle que pouvait avoir l'allaitement au sein sur la survie de l'enfant dans cette tranche d'âge et à faire le lien entre la survenue d'une nouvelle grossesse chez la mère et le sevrage de l'enfant (CANTRELLE et LÉRIDON, 1971). Ce sujet a pris une importance particulière ces dernières années en raison de la mise en place de programmes de planification familiale qui peuvent limiter le risque de sevrage par survenue d'une nouvelle grossesse et de la possibilité de transmission du VIH de la mère vers l'enfant par l'intermédiaire du lait maternel.

La relation entre l'allaitement au delà de l'âge d'un an et la survie de l'enfant a été contestée par certaines études postérieures à celles de CANTRELLE, car

* Nutritionniste, ORSTOM



l'effet protecteur de l'allaitement au sein sur la prévalence des diarrhées semble faible, voire inexistant (FEACHEM et KOBLINSKY, 1984 ; RAO et KANADE, 1992). Par ailleurs, l'allaitement au sein au delà de l'âge d'un an semble souvent associé à une malnutrition de l'enfant (VICTORA *et al.*, 1984 ; BRAKOHIAPA *et al.*, 1988 ; RAO et KANADE, 1992). Des études récentes faites au Bangladesh ont confirmé ces résultats mais ont montré néanmoins que l'allaitement au sein diminue le risque de décès, jusqu'à l'âge de trois ans chez les enfants malnutris.

Données et méthodes

L'association entre allaitement et risque de décès a été réétudiée en 1987 dans la zone de comparaison du laboratoire de population de Matlab au Bangladesh chez les enfants âgés de 6 à 36 mois. On a demandé tous les mois aux mères de ces enfants si elles allaitaient et le risque de décès de l'enfant a été examiné dans le mois suivant. Parallèlement, le périmètre brachial (PB) de ces enfants a été mesuré pour avoir une évaluation de leur état nutritionnel (BRIEND *et al.*, 1988). La relation entre allaitement et prévalence des diarrhées a pu également être explorée en utilisant les données notées en permanence dans le cadre du projet de santé mère-enfant en place dans la zone (BRIEND, 1992).

Résultats

L'allaitement au sein dans cette étude n'était pas associé à une différence nette d'état nutritionnel apprécié par la mesure du PB. En moyenne, les enfants allaités avaient un PB de 129 mm contre 128 mm pour ceux qui ne l'étaient pas. La survie des enfants allaités était cependant significativement meilleure dans tous les groupes d'âge (Tabl. I). Cet effet n'était cependant visible que chez les enfants les plus sévèrement malnutris (Tabl. I). Dans une autre partie de la zone d'étude de Matlab, les données recueillies de façon régulière ne montrent pas de réduction sensible de la morbidité par diarrhée chez les enfants allaités (Tabl. II).

Tableau I
Association entre l'allaitement et la survie de l'enfant à Matlab
(BRIEND *et al.*, 1988)

a) Par groupe d'âge

| Groupe d'âge (mois) | | Non allaité | Allaité | Risque relatif |
|---|--------------|-------------|---------|----------------|
| 12-17 | Enfants-mois | 176 | 6622 | - |
| | Décès | 0 | 11 | |
| 18-23 | Enfants-mois | 753 | 5108 | 3,39 |
| | Décès | 3 | 6 | |
| 24-29 | Enfants-mois | 2611 | 5627 | 3,45 |
| | Décès | 12 | 7 | |
| 30-36 | Enfants-mois | 4103 | 3035 | 1,73 |
| | Décès | 7 | 3 | |
| Risque relatif pour les trois dernières catégories combinées : 2,83 (IC 95% : 1,49-5,38). | | | | |

b) Par catégorie de périmètre brachial (PB).

| PB (mm) | | Non allaité | Allaité | Risque relatif |
|---|--------------|-------------|---------|----------------|
| <= 110 | Enfants-mois | 592 | 984 | 4,16 |
| | Décès | 20 | 8 | |
| 111-125 | Enfants-mois | 2098 | 6511 | 0,24 |
| | Décès | 1 | 13 | |
| > 125 | Enfants-mois | 4953 | 12537 | 0,42 |
| | Décès | 1 | 6 | |
| Risque de décès significatif dans la première catégorie seulement (IC 95% : 1,97-8,78). | | | | |

Tableau II
Prévalence de la diarrhée dans différents groupes d'âge en fonction de
l'allaitement dans la zone d'étude de Matlab au Bangladesh
(BRIEND *et al*, 1989)

| | Nombre d'enfants mois | Prévalence de la diarrhée | Prévalence des diarrhées d'une durée de plus de 8 jours |
|---|--------------------------|------------------------------|--|
| 12-17 mois | | | |
| Allaités | 2473 | 11,3 % | 2,8 % |
| Non allaités | 172 | 6,4 % | 1,2 % |
| 18-23 mois | | | |
| Allaités | 2250 | 10,0 % | 2,0 % |
| Non allaités | 304 | 7,6 % | 2,6 % |
| 24-29 mois | | | |
| Allaités | 1982 | 7,2 % | 1,3 % |
| Non allaités | 620 | 7,9 % | 1,9 % |
| 30-35 mois | | | |
| Allaités | 1493 | 8,0 % | 1,7 % |
| Non allaités | 1159 | 7,9 % | 2,8 % |
| Risque relatif de diarrhées pour les enfants non allaités (tous groupes d'âge) : Tous types de diarrhées : 0,91 (IC 95 % : 0,8-1,1) Diarrhées d'une durée de plus de 8 jours : 1,4 (IC 95 % : 0,96 -1,96) | | | |

Discussion

Cette étude faite dans la zone de Matlab sur l'association entre allaitement au sein et survie de l'enfant suggérait que celui-ci améliorerait la survie de l'enfant, même s'il n'était pas associé à un meilleur état nutritionnel. Elle a été confirmée par une seconde étude faite également au Bangladesh dans la région de Chandpur, près de Matlab qui a montré le même effet sélectif de l'allaitement sur la survie de l'enfant sévèrement malnutri (BRIEND et BARI, 1989). Cette deuxième étude a également montré que les enfants allaités, bien qu'ils aient une meilleure survie, avaient un état nutritionnel légèrement inférieur à celui des enfants non allaités. Cet effet semblait être dû à un sevrage plus précoce des enfants bien nourris, car cette différence d'état nutritionnel était visible dans les mois qui précédaient le sevrage.

Quand les résultats des premières études sur la relation entre état nutritionnel et survie de l'enfant ont été obtenus, il a été supposé que l'effet de l'allaitement sur la survie de l'enfant était dû aux propriétés anti-infectieuses du lait maternel. Cette interprétation semble peu probable au vu des prévalences observées de diarrhée chez les enfants allaités et non allaités.

L'effet de l'allaitement au sein sur la survie de l'enfant rappelle celui de la vitamine A. En effet, la supplémentation en vitamine A améliore la survie de l'enfant mais ne semble pas associée à une amélioration de l'état nutritionnel mesuré par l'anthropométrie, ni à une diminution de la morbidité (RAHAMATULLAH *et al.*, 1990 ; RAHAMATULLAH *et al.*, 1991). L'effet de la vitamine A sur la survie semble plutôt dû à une réduction de la sévérité des épisodes de diarrhée qu'à une réduction de leur prévalence (ARTHUR *et al.*, 1992 ; BARRETO *et al.*, 1994).

Au Bangladesh, il a été montré que l'allaitement au sein protège contre la carence en vitamine A (Bangladesh Blindness Survey, 1985). Il est donc possible que l'effet de l'allaitement au sein soit dû en partie à son contenu en vitamine A. Cet effet n'est cependant vraisemblablement pas seul en cause. L'association entre allaitement au sein et survie de l'enfant est restée très forte dans la zone de Matlab après la réorganisation d'un programme de supplémentation en vitamine A faisant passer son taux de couverture de 40 % à 90 % (Tabl. III). Par ailleurs, un effet sélectif de la vitamine A sur la survie de l'enfant sévèrement malnutri n'a pas été noté à notre connaissance dans les études précédentes.

Tableau III

Comparaison de l'association entre allaitement au sein et survie de l'enfant dans la zone d'étude de Matlab avant et après 1986, date à laquelle la couverture de la supplémentation en vitamine A est passée de 40 % à 90 % (BRIEND, 1992), étude cas témoins, enfants âgés de 6 mois à 59 mois

a) avant 1986

| | Cas (décès) | Témoins (survie) |
|---------------------------------|----------------|---------------------|
| Non allaités | 105 | 26 |
| Allaités | 26 | 105 |
| OR = 16,3 (IC 95% : 8,5 - 31,5) | | |

b) après 1986

| | Cas (décès) | Témoins (survie) |
|---|----------------|---------------------|
| Non allaités | 389 | 116 |
| allaités | 126 | 399 |
| OR = 10,6 (IC 95% : 7,9 - 14,3) OR= odds ratio. Peut être considéré comme une approximation du risque relatif dans ce type d'étude cas témoins. Chi-2 d'hétérogénéité : 1,56. Pas de différence significative de l'effet protecteur de l'allaitement au sein avant et après augmentation de la couverture du programme de distribution de vitamine A. | | |

Le mécanisme par lequel l'allaitement au sein améliore la survie de l'enfant reste largement inconnu. Son identification semble cependant importante : si une carence en un nutriment précis corrigée par l'allaitement est impliquée, sa correction pourrait servir à améliorer la survie des enfants malnutris non allaités. L'attention devrait se porter sur les nutriments nécessaires à la détoxification des radicaux libres, qui pourraient intervenir dans la physiopathologie des complications observées au cours de la malnutrition (GOLDEN et RAMDATH, 1987).

L'absence d'association entre l'allaitement au sein et l'état nutritionnel mesuré par l'anthropométrie ou entre l'allaitement au sein et la prévalence des pathologies les plus courantes peut être mise en évidence par des études

épidémiologiques de faible envergure. Sans doute pour cette raison, elle a été fréquemment décrite. L'effet de l'allaitement au sein sur la survie de l'enfant, particulièrement important sur le plan de la santé publique, ne peut par contre être démontré que par des études faites dans des laboratoires de population avec une surveillance démographique de qualité. Cette constatation met en relief la valeur des laboratoires de population pour étudier les relations entre allaitement au sein et survie de l'enfant. Elle suggère également que l'importance, du point de vue de la santé publique, de l'allaitement au sein risque d'être sous-estimée à la suite d'un biais dans la littérature épidémiologique. En effet, les études montrant que l'allaitement au sein n'est pas associé à une amélioration de l'état nutritionnel après l'âge d'un an, ou à une baisse de la morbidité, seront toujours plus nombreuses que celles montrant un effet sur la survie de l'enfant.

LE RÔLE DE L'ESPACEMENT DES NAISSANCES POUR AMÉLIORER LA SURVIE DE L'ENFANT

La survenue d'une nouvelle grossesse est un facteur de risque de décès de l'enfant en raison d'un arrêt brutal de l'allaitement (CANTRELLE et LÉRIDON, 1971). Cette observation suggère que les programmes d'espacement des naissances pourraient jouer un rôle dans l'amélioration de la survie de l'enfant.

Une étude faite au Bangladesh par HUFFMAN *et al.*, (1980) a montré également qu'après l'âge de 18 mois, une nouvelle grossesse était la cause la plus fréquente de l'arrêt de l'allaitement (Tabl. IV).

Tableau IV
Raisons pour lesquelles les mères arrêtent d'allaiter au Bangladesh en fonction de l'âge de l'enfant (HUFFMAN *et al.*, 1980)

| Age de l'enfant (mois) | Décès de l'enfant | Grossesse | Pas assez de lait | Autre cause* | Total |
|------------------------|-------------------|-----------|-------------------|--------------|-------|
| 0-6 | 97 | 0 | 1 | 2 | 100 |
| 7-12 | 80 | 9 | 2 | 10 | 100 |
| 13-18 | 57 | 27 | 2 | 14 | 100 |
| 19-24 | 15 | 53 | 14 | 18 | 100 |
| 25-30 | 9 | 42 | 25 | 23 | 100 |

* Enfant trop âgé, ayant arrêté de téter spontanément, enfant ou mère malade, divorce ou séparation.

Une étude plus récente faite également au Bangladesh a montré que les femmes utilisant une méthode contraceptive avaient tendance à allaiter leurs enfants plus longtemps que les autres femmes (BRIEND *et al.*, 1991). Cette observation suggère que les programmes de planification familiale favorisant l'espacement des naissances pourraient améliorer la survie de l'enfant. Cette relation a été examinée plus en détail récemment lors d'une étude faite à Matlab (BRIEND, 1992).

Données et méthodes

Cette étude est du type "cas témoins". Les cas étaient représentés par les enfants âgés de 6 mois à 59 mois décédés de cause non accidentelle entre 1984 et 1988. Chaque cas a été comparé à un témoin de même sexe et de même mois de naissance ayant survécu jusqu'au décès du cas. Ce témoin a été sélectionné au hasard dans les registres démographiques de la zone de Matlab.

Pour les cas comme pour les témoins, l'information concernant l'allaitement et l'utilisation de méthodes contraceptives dans le mois précédent le décès du cas a été recueillie à partir des registres des agents de santé communautaires de la zone d'étude de Matlab. Le degré de scolarité de la mère a également été noté.

Résultats

Au total, 646 paires cas-témoins ont été utilisées pour cette étude. Dans le mois qui précédait le décès du cas, les mères des enfants décédés utilisaient de façon statistiquement significative moins fréquemment de méthodes contraceptives que les mères des enfants survivants. Cette association entre l'utilisation d'une méthode contraceptive et la survie de l'enfant n'était présente que chez les femmes qui allaitaient encore leur enfant (Tabl. V). Cette association restait pratiquement inchangée lors de l'analyse multivariée tenant compte notamment du niveau d'éducation des mères (BRIEND, 1992).

Tableau V

Association entre utilisation d'une méthode contraceptive et survie de l'enfant chez les enfants allaités et non allaités (BRIEND, 1992), étude cas témoins, enfants de 6 mois à 59 mois

a) Enfants allaités

| Utilisation d'une méthode contraceptive | Cas (décès) | | Témoins (survie) | |
|--|-------------|------|------------------|------|
| | Effectif | % | Effectif | % |
| Oui | 49 | 32 % | 236 | 42 % |
| Non | 103 | 68 % | 268 | 59 % |
| OR = 0,54 (IC (Intervalle de Confiance) 95% : 0.36-0.81), p < 0.01 | | | | |

b) Enfants non allaités

| Utilisation d'une méthode contraceptive | Cas (décès) | | Témoins (survie) | |
|---|-------------|------|------------------|------|
| | Effectif | % | Effectif | % |
| Oui | 168 | 34 % | 42 | 30 % |
| Non | 326 | 66 % | 100 | 70 % |
| OR = 1,23 (IC 95% : 0,8-1,9), ns OR= odds ratio. Peut être considéré comme une approximation du risque relatif dans ce type d'étude cas témoins. | | | | |

Discussion

Cette étude suggère que l'utilisation d'une méthode contraceptive améliore la survie de l'enfant, vraisemblablement par l'intermédiaire d'une protection de l'allaitement au sein. L'espacement des naissances pourrait être une méthode efficace de réduction de la mortalité infanto-juvénile.

L'effet de l'espacement des naissances sur la survie de l'enfant varie vraisemblablement selon les endroits. Tout d'abord, l'effet de l'allaitement sur la survie de l'enfant n'est présent que dans le cas où l'enfant est sévèrement malnutri (BRIEND *et al.*, 1988 ; BRIEND et BARI, 1989). Les programmes d'espacement des naissances peuvent ne pas avoir d'effet net sur la survie de l'enfant dans les populations ayant une faible prévalence de malnutrition de l'enfant. Par ailleurs, dans cette population rurale du Bangladesh, l'utilisation de méthodes contraceptives était associée à une durée plus longue de l'allaitement, ce qui ne semble pas être le cas dans les populations les moins défavorisées (MILLMAN, 1985). Enfin, les études citées sur la relation entre allaitement au sein et survie de l'enfant ont été réalisées dans des zones où la prévalence du sida était nulle. Il est évident que leurs conclusions ne sont pas directement transposables aux zones de fortes prévalence VIH.

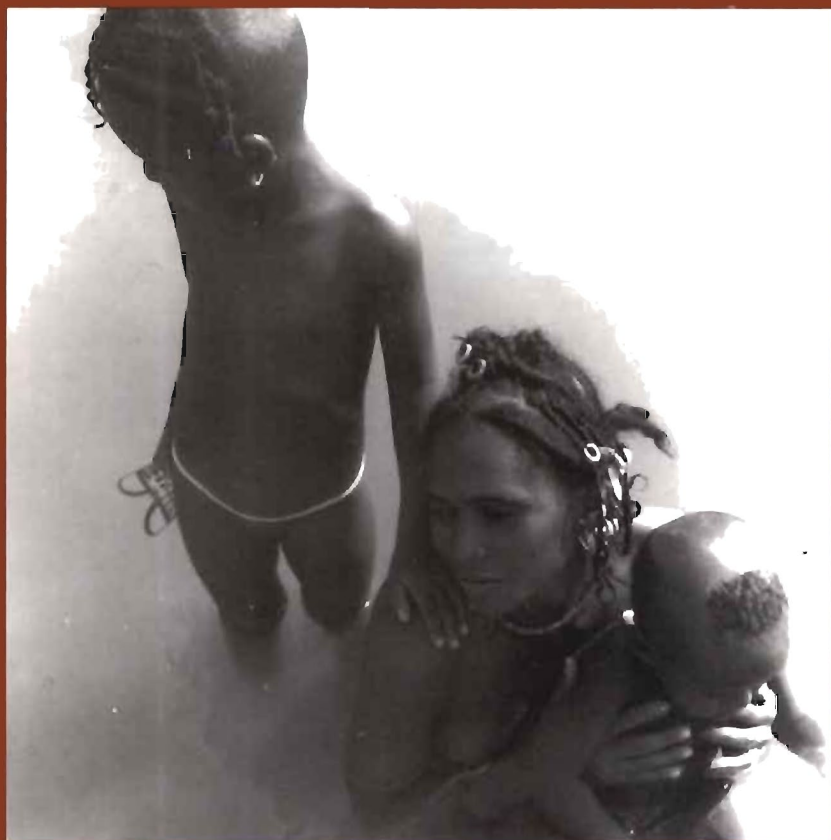
A vingt ans de distance, les études de CANTRELLE sur la relation entre allaitement au sein et survie de l'enfant se trouvent confirmées. Cette ligne de recherche poursuivie essentiellement au Bangladesh a conduit à souligner le rôle des programmes d'espacement des naissances pour améliorer la survie de l'enfant.

Malgré la difficulté qu'elles représentent, des études de ce type devraient être répétées, particulièrement en Afrique. Notons qu'il semble vraisemblable que les associations présentées dans ce travail varient fortement d'une zone à l'autre en raison des variations de prévalence de la malnutrition. Le contexte actuel rend ce type d'études important. D'une part, les programmes de planification familiale se répandent et entrent souvent en compétition au niveau des financements avec les programmes de santé. L'effet de ces programmes sur la survie de l'enfant fait partie des éléments à prendre en compte lorsque ce type de choix doit être fait. D'autre part, l'émergence du sida change de façon radicale les données de ce problème. L'importance de l'effet de l'allaitement au sein sur la survie de l'enfant fait partie des éléments à prendre en compte lors de la définition de politiques en matière d'allaitement en zone de forte séroprévalence. Le manque de données dans ce domaine rend actuellement certaines décisions en la matière particulièrement délicates.

BIBLIOGRAPHIE

- ARTHUR (P.), KIRKWOOD (B.), *et al.* 1992 – Impact of vitamin A supplementation on childhood morbidity in northern Ghana. *Lancet*, 339, 361-362.
- BANGLADESH BLINDNESS SURVEY 1985 – Hellen Keller International and Institute of Public Health and Nutrition, Bangladesh. Dhaka.
- BARRETO (M.L.), SANTOS (L.M.P.), *et al.* 1994 – *Lancet*, 344, 228-31.
- BRAKOHIAPA (L.A.), YARTEY (J.), BILLE (A.), HARRISON (E.), QUANSAH (E.), ARMAR (M.A.), KISHI (K.) and YAMAMOTO (S.), 1988 – Does prolonged breastfeeding affect a child's nutritional status ? *Lancet*, ii, 416-418.
- BRIEND (A.), 1992 – Etude des relations entre malnutrition et mortalité chez l'enfant au Sénégal et au Bangladesh. Thèse de Doctorat de l'Université Paris VII. Paris.
- BRIEND (A.) et BARI (A.), 1989 – Breastfeeding improves survival, but not nutritional status, of 12-35 months old children in rural Bangladesh. *European Journal of Clinical Nutrition*, 43, 603-608.
- BRIEND (A.), FAUVEAU (V.) et CHAKRABORTY (J.), 1991 – Contraceptive use and breastfeeding duration in rural Bangladesh. *European Journal of Clinical Nutrition*, 45, 341-346.
- BRIEND (A.), WOJTYNIAK (B.) et ROWLAND (M.G.M.), 1988 – Breastfeeding, nutritional state and child survival in rural Bangladesh. *British Medical Journal*, 296, 879-882.
- CANTRELLE (P.), et LÉRIDON (H.), 1971 – Breast feeding, mortality in childhood and fertility in a rural zone of Senegal. *Populations Studies*, 25, 505-533.
- FEACHEM (R.G.) et KOBLINSKY (M.A.), 1984 – Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children : promotion of breast feeding. *Bulletin of the World Health Organization*, 62, 271-291.
- GOLDEN (M.H.N.) et RAMDATH (D.), 1987 – Free radicals in the pathogenesis of kwashiorkor. *Proceedings of the Nutrition Society*, 46, 53-68.
- HUFFMAN (S.L.), CHOWDHURY (A.K.M.), CHAKRABORTY (J.) et SIMPSON (N.K.), 1980 – Breast-feeding patterns in rural Bangladesh. *American Journal of Clinical Nutrition*, 33, 144-154.
- MILLMAN (S.), 1985 – Breastfeeding and contraception : why the inverse association ? *Studies in Family Planning*, 16, 61-75.
- RAHAMATULLAH (L.), UNDERWOOD (B.), 1990 – Reduced mortality among children in southern India receiving a small weekly dose of vitamin A. *New England Journal of Medicine*, 323, 929-935.

- RAHAMATULLAH (L.), UNDERWOOD (B.A.), THULASIRAJ (R.D.) et MILTON (R.C.), 1991 – Diarrhea, respiratory infections and growth rates are not affected by weekly low-dose vitamin A supplement : a masked controlled field trial in children in southern India. *American Journal of Clinical Nutrition*, 54, 568-577.
- RAO (S.) et KANADE (A.N.), 1992 – Prolonged breast-feeding and malnutrition among rural Indian children below 3 years of age. *European Journal of Clinical Nutrition*, 46, 187-195.
- VICTORA (G.C.), VAUGHAN (J.P.), MARTINES (J.C.) et BARCELOS (L.B.), 1984 – Is prolonged breast feeding associated with malnutrition? *American Journal of Clinical Nutrition*, 39, 307-314.



POPULATIONS DU SUD ET SANTÉ

PARCOURS ET HORIZONS

ORSTOM
Editions

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|---------|-------------------|---|
| *** | Sommaire..... | 3 |
| J. Némó | Préface..... | 5 |
| *** | Présentation..... | 9 |

PREMIÈRE PARTIE PIERRE CANTRELLE, L'HOMME ET LE CHERCHEUR

| | | |
|---|--|----|
| F. Gendreau, P. Livenais J. Vaugelade | Itinéraire Scientifique de Pierre Cantrelle..... | 13 |
| H. Domenach | L'"homo démographicus cantrellus" - Clin d'oeil scientifique à visage humain..... | 21 |
| F. Gubry | La nouvelle vie des anciens livres de démographie africaine..... | 27 |
| *** | Bibliographie de Pierre Cantrelle..... | 37 |

DEUXIÈME PARTIE L'OBSERVATION, DOMAINE D'INNOVATION

| | | |
|-----------------------------|---|-----|
| M. Garenne | La morbidité et les causes de décès - La contribution du démographe..... | 57 |
| C. Z. Guilmoto | Trente ans plus tard le long du fleuve Sénégal... L'enquête de la MISOES à l'épreuve du temps..... | 73 |
| P. Guillaumont | Pour des séries longues d'observation - L'analyse des relations entre politiques d'ajustement et migrations internes..... | 95 |
| Ch. Scott and J. Cleland | Surveys on sexual behaviour in relation to AIDS - Problems of methodology..... | 105 |
| F. Gendreau | Pour un renouveau de l'observation démo- graphique en Afrique au Sud Sahara..... | 117 |

TROISIÈME PARTIE
COMPLEXITÉ DES SITUATIONS, DIVERSITÉ DES ANALYSES

| | | |
|--|--|-----|
| P. Gazin | La mortalité infanto-juvénile et ses causes dans deux communautés rurales de l'ouest du Burkina Faso..... | 135 |
| A. Briend | Allaitement au sein, état nutritionnel, espacement des naissances et survie de l'enfant au Bangladesh..... | 145 |
| P. Gubry | Contribution à l'histoire de la mortalité au Cameroun (1890-1914) - L'apport de Kuczinsky..... | 157 |
| A. Franqueville | La mortalité infantile en Bolivie - Les raisons d'un retard à la baisse..... | 169 |
| B. Delpech | Malnutrition infantile chez les Noirs Marrons de Guyane et de Surinam..... | 183 |
| A. Guillaume, N. G. Koffi, P. Vimard | Santé de la mère et de l'enfant en Côte-d'Ivoire..... | 201 |
| J. Caldwell and P. Caldwell | The beginning of fertility decline in Sub-Saharan Africa..... | 233 |
| A. Froment | Biométrie contre génétique, ou comment aborder la variabilité biologique chez l'homme..... | 245 |

QUATRIÈME PARTIE
POLITIQUES DE POPULATION ET RECHERCHE DÉMOGRAPHIQUE

| | | |
|-----------|---|-----|
| D. Benoit | La planification familiale en Indonésie : des succès mais aussi des questions... et des problèmes en devenir..... | 269 |
| A. Bahri | Politiques de population en Afrique..... | 287 |