Evaluation démographique des programmes de santé

Actes d'un séminaire à Paris, 26-28 février 1996

Comité International de Coopération dans les Recherches Nationales en Démographie (CICRED)

•

Fonds des Nations Unies pour la Population (FNUAP)

•

Ministère Français de la Coopération

Le Comité international de coopération dans les recherches nationales en démographie (CICRED) est une association de centres d'études ou de recherches sur le thème de la population, érigée en organisation non gouvernementale enregistrée au Conseil Economique et Social des Nations Unies. Elle vise à faciliter la coopération entre les centres nationaux de recherche en démographie et à encourager la promotion de nouvelles recherches, conformément à la recommandation du groupe d'experts réuni à Lyon du 3 au 11 juin 1971, sur l'initiative de la Division de la Population du Secrétariat des Nations Unies.

Sont retenus comme centre membre, un institut, un centre, ou toute autres unité consacrée à l'étude, la recherche, ou la formation en démographie ou autres sujets connexes.

Le Gouvernement Français apporte les rémunérations des personnels et les coûts du matériel et des locaux mis à disposition par le centre-hôte du Comité, l'Institut National d'Etudes Démographiques (INED). Le Fonds des Nations Unies pour la Population (FNUAP), d'autres organisations appartenant au système des Nations Unies, d'autres pays et d'autres centres prennent en charge les coûts des activités engageant les centres affiliés à l'Association.

Le CICRED publie un *Annuaire des centres d'études et de recherches nationales en démographie* du monde (ACERD). Cet annuaire peut être consulté sur le serveur du CICRED. Il prépare un *Répertoire des études et des recherches démographiques nationales* conduites dans le monde (RIERDEN).

Le CICRED a constitué, en coopération avec la Division de la Population des Nations Unies, *le Thesaurus de POPIN,* ensemble de descripteurs, rédigé en anglais, arabe, espagnol, français et portugais, afin de permettre la création d'un réseau international pour le classement et la sauvegarde des informations démographiques.

Le CICRED publie une revue trimestrielle en anglais et en français, la *Revue des Revues Démographiques.* Elle présente les résumés des articles publiés dans quelques 80 revues spécialisées traitant de démographie dans le monde.

Afin de stimuler la collaboration entre les centres qui lui sont affiliés, le CICRED leur propose d'apporter un surcroît d'intérêt aux thèmes que son Conseil juge importants (Fécondité et famille, Mortalité et Politique de santé, Urbanisation, Vieillissement, Population et Environnement, Migrations internationales, Démographie, Economie et Sociétés) et de participer à des rencontres réunissant les centres intéressés par ces thèmes.

Evaluation Démographique des Programmes de Santé

Actes d'un séminaire à Paris

26-28 février 1996

sous la direction de

Myriam Khlat

Comité International de Coopération dans les Recherches Nationales en Démographie (CICRED)

Fonds des Nations Unies pour la Population (FNUAP)

Ministère Français de la Coopération

Table des matières

Préface
Philippe Collomb 3

1. Evaluation de programmes dans le domaine de la santé
(Program evaluation in the health field)
Myriam Khlat 5

MISE EN EVIDENCE DE L'IMPACT DEMOGRAPHIQUE DES PROGRAMMES DE SANTE: PROBLEMES CLES

- **Questions de méthode**

2. Panorama des études évaluatives : indicateurs de mortalité, sources d'informations et méthodes d'estimation
Claire Fournier 17

3. Surveillance et évaluation des programmes de santé du point de vue des fournisseurs de services de santé et des donateurs: Identifier les indicateurs appropriés et les méthodes de collecte des données
(Monitoring and evaluating health programmes from the perspective of health providers and donors: identifying appropriate indicators and methods of data collection)
Patricia David 31

4. Estimations directes et indirectes des changements de la mortalité : Une étude de cas au Mozambique
(Direct and indirect estimates of mortality changes: A case study in Mozambique)
Michel Garenne 57

- **Comparaisons internationales**

5. Apport potentiel des enquêtes démographiques et de santé (EDS) à l'évaluation et la surveillance des indicateurs de santé de la mère et de l'enfant
(The potential of the demographic and health surveys (DHS) for the evaluation and monitoring of maternal and child health indicators)
Martin Vaessen 69

6. Enquêtes auprès des ménages pour évaluer les programmes de santé de la reproduction
(Household surveys to evaluate reproductive health programs) 81
Leo Morris, Isabella Danel, Paul Stupp et Florina Serbanescu

- **Approches alternatives**

7. La pertinence de la mortalité comme indicateur de résultat dans les études d'évaluation: Illustration par les Programmes de Maternité sans Risque
(The relevance of mortality as an outcome measure of evaluation studies: Illustration using Safe Motherhood Programmes)
Véronique Filippi, Wendy Graham et Carine Ronsmans 97

8. Contribution de la méthode cas-témoin à l'évaluation des programmes de santé
(Contribution of the case-control method to health program evaluation)
Myriam Khlat 111

MESURE DE LA MORTALITE DANS LE CADRE DE L'EVALUATION: ETUDES DE CAS

- **Sur la base de données d'enquêtes**

9. Vaccination contre la rougeole et mortalité des enfants au Burkina Faso
Jacques Vaugelade 123

- **Sur la base de registres de décès**

10. Evaluation de programmes de santé par l'exploitation des registres de décès du bureau municipal d'hygiène d'Antananarivo, Madagascar, 1984-1994
Pierre Cantrelle, Osée Ralijanoa et Dominique Waltisperger 131

- **Sur la base de systèmes de surveillance démographique**

11. Impact des soins d'hygiène à la naissance sur la mortalité néonatale à Matlab (Bangladesh)
(Impact of birth care practices on neonatal mortality in Matlab, Bangladesh)
Golam Mostafa et Mizanur Rahman 155

12. Evaluation du rôle de la vaccination dans la baisse de la mortalité des enfants. Une étude de cas au Sénégal.
Gilles Pison et Annabel Desgrées du Loû **179**

LES PROGRAMMES DE SANTE ET LES DIFFERENTIELLES DE SANTE DANS LES POPULATIONS

13. Inégalités sociales associées au dépistage prénatal : Résultats des études françaises
Ségolène Aymé **207**

14. Un programme de santé est-il à même de réduire la sur-mortalité des filles dans une société qui préfère les garçons?
(Does a health program reduce excess female child mortality in a son-preferring society?)
Nurul Alam et Radheshyam Bairagi **223**

Communications non publiées **241**

Liste des participants **242**

PREFACE

Philippe COLLOMB
Directeur Exécutif
Comité international de coopération dans les recherches nationales en démographie (CICRED)

La longévité a souvent été considérée comme un indicateur de robustesse de constitution, de réussite des femmes et des hommes. A l'échelle d'une société, la baisse de la mortalité, plus particulièrement la diminution de la mortalité infantile, est une figure emblématique de progrès. D'où l'intérêt que les pouvoirs politiques nationaux portent traditionnellement au suivi de la mortalité et à la lutte contre les maladies directement responsables du décès des enfants, diarrhées, infections respiratoires, malnutrition.

Les Nations Unies ont porté une grande attention à la santé publique. Sur la foi d'un rapport de son Conseil exécutif constatant l'inadaptation quasi générale des services de santé de ses Etats Membres, l'Organisation Mondiale de la Santé a décidé, en 1973 lors de sa vingt-sixième Assemblée mondiale de la santé, de collaborer avec ceux-ci afin d'élaborer un corps de lignes directrices pratiques qui pourraient être appliquées aux systèmes nationaux de soins. Quatre ans plus tard, l'Assemblée mondiale de la santé a décidé que les gouvernements et l'OMS devrait avoir pour premier objectif d'amener tous les peuples du monde à un niveau de santé qui leur permette de mener une vie socialement et économiquement productive d'ici l'an 2000. C'est sur cette trame politique, que se structura le mouvement en faveur de la santé pour tous en l'an 2000 et dans cette perspective, que l'OMS et le Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF) organisèrent conjointement la Conférence de 1978 sur les soins de santé primaires qui a donné lieu à la déclaration d'Alma Ata. Celle-ci dépasse largement les domaines impartis par exemple au Règlement sanitaire international ou au Programme élargi de vaccination, et préconise en particulier de bonnes conditions alimentaires et nutritionnelles, appelle au développement coordonné de l'agriculture et de la production alimentaire compatible avec la préservation des ressources naturelles et met l'accent sur l'importance d'un approvisionnement suffisant en eau saine et sur des mesures d'assainissement de base.

Ces objectifs ambitieux n'ont pas échappé au Comité International de Coopération dans les Recherches Nationales en Démographie (CICRED) qui avait vu le jour quelques mois avant les événements que nous venons de relater. Le CICRED a mobilisé ses ressources sur le thème de la mortalité en quatre occasions : l'analyse de la "La mortalité infantile en relation avec le niveau de la fécondité" (séminaire de Bangkok, 6-12 mai 1975), l'étude de la "La mortalité infantile et juvénile dans le Tiers monde" dans le cadre du programme de recherche coopérative intercentres décidé à Mexico en août 1977 (rapport final en 1983), un vaste programme d'étude des "Différentielles socio-économiques de mortalité dans les sociétés industrielles" dont les produits s'échelonnèrent de 1981 à 1991 (7 ouvrages mis au point au cours de 5 réunions de centres), enfin l'analyse des "Effets de l'évolution sociale politique et structurelle sur le niveau et l'évolution de la mortalité dans les pays en développement" (réunion de Jakarta, 2-4 mars 1992).

Ces temps forts de la vie du Comité ont fait apparaître que la description de la mortalité aux différents âges en état et en évolution pouvait permettre d'évaluer l'efficacité des programmes d'intervention sanitaire. Mais à y bien regarder, la tâche est moins aisée qu'il n'y paraît. Si le niveau de la mortalité reflète effectivement l'intensité des attaques des différentes

maladies mentionnées précédemment, il résulte aussi d'une multitude d'autres facteurs parmi lesquels figurent l'hygiène prénatale et postnatale, l'alimentation, l'approvisionnement en eau potable, les conditions environnementales. Il demeure que les progrès en matière de mortalité intervenus dans le monde en développement ont résulté pour beaucoup de programmes concernant les soins de santé primaires, l'administration des services de santé, les transferts de technologies, la planification familiale, les campagnes de vaccination, tous progrès rendus possibles par l'application de technologies modernes et l'établissement d'accords de coopérations bilatéraux ou internationaux.

Pour si justifiées qu'elles soient sur le plan des principes, l'efficacité de ces interventions doit être démontrée, ne serait ce que pour rationaliser les choix budgétaires effectués dans le domaine. Cette procédure de justification ne peut être assurée que par une évaluation rigoureuse. Conscient de l'émergence d'un consensus sur le besoin d'évaluer les programmes de santé, avant, pendant et après leur application, fort de l'expérience acquise par les centres qui lui sont associés dans l'étude de la mortalité, le CICRED, récemment restructuré, a consacré son premier séminaire à ce thème de "L'évaluation démographique des politiques de santé".

Quoique très ambitieux, les organisateurs de ce séminaire se devaient d'en limiter le champ. En dépit de ses effets incontestables, l'élévation des niveaux de vie a été peu abordée au cours de ce séminaire. De même, les effets des politiques d'assainissement de base, de recyclage des eaux usées, de traitement des déchets ménagers n'ont pu être examinés. En outre, bien que la protection et la promotion de la santé ne consistent pas seulement à prévenir les maladies, mais aussi à encourager des modes de vie et des comportements, et à développer des facteurs sociaux, économiques, environnementaux et personnels favorables à une bonne santé des populations, le séminaire a laissé dans l'ombre l'évaluation de ces composantes des politiques de santé.

La réunion a été organisée à Paris, du 26 au 28 février 1996, par Myriam Khlat, chercheur à l'Institut National d'Etudes Démographiques. Conformément à sa déontologie, le Comité a ainsi souhaité instaurer une meilleure coopération entre les centres sur ce thème insuffisamment développé. A long terme, il a en outre voulu contribuer au renforcement de la place de la démographie dans l'évaluation des programmes de santé, à la sensibilisation des centres d'études ou de recherches en démographie à ce thème et à l'amélioration des capacités techniques d'expertise.

Le présent ouvrage fournit les principales contributions ainsi qu'une synthèse de l'organisateur scientifique du séminaire. Les communications sont d'une grande diversité. On ne peut s'en montrer surpris tant la communauté des centres est, elle-même, caractérisée par une grande diversité du point de vue du phénomène étudié, mais aussi de celui des données utilisées ou des méthodes adoptées. Qui plus est, l'effort déployé par les centres n'est pas également réparti. Rien de surprenant à cela, puisque les moyens humains et financiers mis à la disposition du projet varient sensiblement selon les institutions qui y ont participé. L'expérience est néanmoins à considérer comme un succès en raison de la qualité des contributions mais aussi, et cela est peut-être le plus important, en raison des échanges d'expériences que cette rencontre a permis.

C'est le privilège du directeur du CICRED d'exprimer la gratitude de toute la communauté des centres d'études ou de recherches nationales en démographie aux centres qui ont participé à ce séminaire, en particulier à l'Institut National d'Etudes Démographiques, le centre-hôte du Comité, dont l'un des chercheurs, Myriam Khlat, a eu la lourde tâche et le mérite scientifique d'organiser cette réunion. Le soutien moral et financier du Fonds des Nations Unies pour la Population a permis au CICRED de coordonner les activités du projet. La participation du Ministère Français de la Coopération a permis d'assurer la traduction des actes et la publication du présent volume.

1

Évaluation de Programmes dans le Domaine de la Santé*

Myriam Khlat
Institut National d'Études Démographiques (INED)
Paris, France

En ce qui concerne les conditions de santé, le grand bond en avant date des années cinquante, avec la découverte des antibiotiques et l'exportation de la technologie médicale moderne dans le Tiers Monde, au travers d'un large éventail de programmes. Certaines de ces interventions se sont révélées plus efficaces que d'autres et actuellement, compte tenu de la pénurie des ressources et du besoin de s'assurer que l'action est correctement ciblée, il est essentiel d'évaluer les programmes de santé avant, pendant et après leur mise en application.

Aujourd'hui, l'art de l'évaluation est une discipline en soi qui consiste à suivre une procédure scientifique afin de juger de la pertinence et des effets d'une intervention donnée. L'objet de cette introduction est de poser un cadre de réflexion concernant les recherches à visée évaluative, en définissant leurs objectifs dans le domaine de la santé, en clarifiant le vocabulaire qui s'y rattache et en examinant les concepts qui sous-tendent les différents types d'évaluation.

Exemple du dépistage du cancer du poumon

Les programmes de dépistage constituent un type de programmes de santé courant, basé sur la présomption que la détection et le traitement précoces d'une maladie sont à même d'améliorer le pronostic. Cette attente peut ou non se réaliser, selon la maladie envisagée et le test de dépistage effectué, et au niveau d'une population, un programme de dépistage peut être extrêmement coûteux.

* Traduit de l'anglais par E. Fahri

C'est pourquoi les bénéfices découlant de ce type de programme de santé doivent être démontrés avant toute mise en oeuvre sur une grande échelle.

L'exemple du dépistage du cancer du poumon est particulièrement instructif car ce cancer est actuellement, de tous les cancers, le plus répandu dans le monde, et constitue un problème de santé de plus en plus important dans les pays en voie de développement. Le facteur de risque évitable majeur pour le cancer du poumon est le tabagisme, et les programmes d'éducation à la santé permettent incontestablement de réduire le nombre de cas, mais seulement sur le long terme. A court terme, en ce qui concerne le cancer du poumon, la réduction de la mortalité au moyen d'une détection précoce est une stratégie de contrôle a priori attrayante pour les planificateurs de programmes de santé.

Les cas peuvent être dépistés par des radiographies du poumon et il y a de bonnes raisons de croire que le dépistage du cancer du poumon par radiographie et le traitement précoce des cas détectés peut influer sur le pronostic et la survie. Plusieurs tests ont été entrepris pour déterminer l'efficacité du dépistage du cancer du poumon. L'un d'eux a débuté en Tchécoslovaquie en 1976 (Kubik, Parkin, Khlat et al., 1990). Pour ce test, 6364 individus de sexe masculin, âgés de 40 à 64 ans, fumeurs et présentant de grands facteurs de risque, ont été randomisés dans un groupe d'intervention qui subissait un dépistage par radiographie des poumons tous les six mois et dans un groupe témoin de même taille, ne faisant l'objet d'aucune investigation en l'absence de symptômes. Les deux groupes ont été suivis sur une période de six ans, et les cas de cancer du poumon l'ont été jusqu'en 1989, c'est-à-dire au moins cinq ans après le diagnostic ou jusqu'au décès.

L'une des découvertes de cette étude est que les cas de cancer du poumon détectés par dépistage à un stade précoce présentaient un taux de survie sensiblement plus élevé que les cas diagnostiqués après déclaration des symptômes. Une survie plus longue est elle-même liée à un diagnostic plus précoce et en fait, la variable clé à considérer pour évaluer le programme est la mortalité. Une comparaison entre les deux groupes, en termes de mortalité causée par le cancer du poumon, ne montrait aucune différence significative à l'issue d'un suivi de dix ans. Les auteurs en ont donc conclu que :

- pour cette maladie, les résultats de la thérapie ne sont pas améliorés par un diagnostic précoce, et les programmes de dépistage par examen radiographique régulier n'apportent aucun bénéfice ; et que

- en termes de prévention, les efforts devraient être consacrés à la prévention primaire, en dissuadant les jeunes de commencer à fumer et en persuadant les fumeurs d'arrêter.

Cet exemple met en évidence le rôle de l'évaluation des programmes de santé comme élément clé dans la prise de décision en matière de planification de la santé, ainsi que la pertinence de la mortalité comme indicateur de résultat pour la détermination de l'impact. Quelques unes des questions concernant l'évaluation traitées ci-dessous sont : qu'est-ce que l'évaluation? pourquoi évaluer? quels sont les différents types d'évaluation? et quelles sont les stratégies à employer pour la détermination de l'impact?

Différentes activités en recherche évaluative

L'évaluation peut être considérée comme l'étape finale du processus de mise en place d'un programme. La première étape est le projet, à savoir la définition du problème de santé à traiter et la conception du programme adapté à ce problème ; la deuxième étape est la mise en place du programme à proprement parler ; et la troisième étape est l'évaluation, qui a pour but de déterminer dans quelle mesure le programme a atteint ses objectifs.

De façon plus générale, l'évaluation est définie comme "la collecte, l'analyse et l'interprétation de données, afin de juger de la valeur des programmes ou interventions – existants ou envisagés – visant à l'amélioration de la vie du genre humain" (Rossi et Freeman, 1993). On peut également voir l'évaluation comme "la collecte systématique de données dans le but de faire un choix entre différentes orientations d'action" (Borus, Buntz et Tash, 1984). Les évaluations de programmes d'action sociale et de santé sont aujourd'hui devenues très courantes.

Il existe deux principaux types d'évaluation qui répondent à différentes questions, mais qu'il faut envisager l'un après l'autre pour déterminer les effets d'un programme (Borus, Buntz et Tash, 1984) :

- **l'évaluation des procédures**, parfois aussi appelée "monitorage de programme", pose la question suivante : "comment le programme fonctionne-t-il (fonctionnait-il) ?" En d'autres termes, on peut la définir comme l'examen systématique du fonctionnement du programme dans le but de découvrir s'il atteint la population cible, et si la fourniture de services est fidèle au protocole initial. L'évaluation des procédures est un préliminaire indispensable à l'évaluation d'impact, étant donné qu'aucun impact sur la mortalité ne peut être raisonnablement espéré si la mise en application du programme n'est pas satisfaisante. L'évaluation des procédures peut être effectuée par les responsables de programmes ou par des membres de l'équipe chargée de la gestion du programme.

- **l'évaluation d'impact** pose la question suivante : "quelle différence le programme a-t-il faite ?" Elle met l'accent sur les changements liés à l'existence du programme, afin d'estimer si les effets attendus ont été obtenus ou non. Cette activité nécessite la comparaison de ce qui s'est produit, compte tenu de l'existence du programme de santé, à ce qui se serait produit si le programme n'avait pas existé. En principe, l'évaluation d'impact cherche à déterminer le spectre entier des changements liés au programme et ne se limite pas seulement à ceux qui étaient initialement définis comme objectifs: il est, en effet, tout à fait probable qu'un programme de santé aura aussi des résultats autres que ceux prévus. L'évaluation d'impact dans le domaine de la santé demande de solides données de base démographiques et épidémiologiques et risque d'entrer en conflit avec les intérêts de responsables de programmes : c'est pourquoi les évaluations sont souvent confiées à des chercheurs indépendants ou à des universitaires.

Problèmes inhérents à l'évaluation d'impact

Les deux concepts clés dans l'évaluation d'impact sont l'efficacité potentielle (utilité ou " efficacy " en anglais) et l'efficacité réelle (" effectiveness " en anglais), en réponse aux deux questions de base suivantes, concernant le programme : peut-il fonctionner ? fonctionne-t-il ?

- **L'efficacité potentielle** se réfère aux effets du programme dans des conditions optimales, c'est-à-dire que le programme atteint la population cible dans sa totalité et que l'observance est totale (peut-il fonctionner ?).

- **L'efficacité réelle** se réfère aux effets du programme dans des conditions réelles, avec une partie de la population cible hors d'atteinte et une application plus ou moins stricte du programme (fonctionne-t-il ?). Un bonne efficacité potentielle est nécessaire mais non suffisante : si un programme de santé présente une grande efficacité potentielle mais une faible efficacité réelle, alors il n'est pas d'une grande utilité.

Les évaluations d'impact doivent impérativement être comparatives : comme l'expliquent Rossi et Freeman (1993), la détermination de l'impact nécessite de comparer, aussi rigoureusement que possible, des cibles ayant bénéficié d'une intervention ("expérimentales") et des cibles équivalentes ayant bénéficié d'autre chose ("témoins"), qu'il s'agisse d'autres traitements voire simplement d'aucun traitement (placebo).

Il est essentiel que les cibles témoins soient équivalentes aux cibles expérimentales pour pouvoir établir le lien de cause à effet entre l'intervention et le résultat : dans le cas contraire, la différence entre le premier ensemble de cibles et

le second pourrait être due à d'autres facteurs. La notion de validité interne d'une étude d'évaluation reflète précisément dans quelle mesure les facteurs externes ont été pris en compte.

La pertinence de la mortalité en tant qu'indicateur de résultats dans l'évaluation des programmes de santé est discutable (Fournier, 1994). Les données de morbidité doivent être considérées en premier lieu, mais il est incontestable qu'une indication très convaincante de l'efficacité d'un programme de santé est l'apparition d'une baisse de la mortalité. Il a également été suggéré que les programmes devraient être évalués sur la base de la réduction des différentielles de mortalité au sein des populations, ce qui en soi constitue un indicateur direct d'un objectif plus large, à savoir l'équité (Graham, 1989).

La faisabilité de la mesure d'impact dépend principalement de deux aspects du problème (Ewbank, 1995 ; Ewbank et Gribble, 1993) :

- **l'ampleur de la baisse attendue de mortalité** : il est possible de mesurer les effets d'interventions susceptibles de donner lieu à des baisses substantielles de la mortalité; mais si la baisse attendue de mortalité est trop faible, la taille requise pour l'échantillon peut s'avérer impossible à atteindre.

- **la rapidité de la baisse attendue de mortalité**: si le programme entraîne une réduction très lente de la mortalité, il devient alors difficile de séparer les effets du programme des effets d'autres facteurs à long terme affectant la mortalité.

La démonstration d'une diminution réelle du taux de décès peut être très difficile, en raison du manque de données adéquates dans de nombreuses situations nécessitant une évaluation. Les démographes jouent un rôle essentiel en apportant des outils de mesure utilisables, compatibles avec les limites budgétaires des programmes et en même temps sensibles aux changements à court terme de la mortalité. Ainsi, la démographie peut contribuer à une meilleure connaissance dans le domaine de l'évaluation et aider de façon considérable les planificateurs dans le domaine de la santé à prendre des décisions sensées concernant les politiques à mettre en oeuvre.

Des essais cliniques aux programmes à grande échelle

La procédure logique dans la mise en place d'un programme de santé peut être brièvement décrite comme suit (Ewbank, 1995). En premier lieu, on établit l'efficacité de l'intervention en effectuant un essai clinique, qui a pour objet de mesurer l'impact sur la mortalité et d'autres indicateurs de résultats tels que le taux de maladie ou le niveau des anticorps, ou en se basant sur des modèles simples relevant de la biologie ou de l'épidémiologie. Ensuite, un essai sur le terrain

permet de démontrer que l'application des pratiques recommandées (fourniture des services médicaux et couverture de la population cible) est possible, et de mesurer les effets épidémiologiques sur la population. On peut constater d'importantes différences entre l'essai clinique et l'essai sur le terrain. Par exemple, dans un essai clinique, c'est généralement le personnel hospitalier qui prépare et administre les médicaments aux patients, tandis que dans les essais sur le terrain, ces tâches sont confiées aux patients eux-mêmes, sans supervision. En outre, les programmes visant à la prévention des maladies infectieuses peuvent entraîner une réduction du nombre de cas actifs et ainsi affecter l'épidémiologie de ce type de maladies en modifiant le risque d'infection pour une population dans son ensemble, y compris pour les individus non traités.

Il convient de remarquer que l'effet d'interventions à grande échelle, ayant déjà fait l'objet d'une évaluation par des essais sur le terrain, doit encore être mesuré, car les bénéfices constatés au niveau d'une population peuvent être très différents de ceux apportés aux individus. En effet, les programmes à grande échelle atteignent rarement le taux de couverture que l'on trouve dans des essais sur le terrain bien supervisés, principalement en raison de procédures défectueuses, d'une observance incomplète ou de facteurs de sélection. Par exemple, si ceux qui bénéficient des prestations appartiennent à des couches socio-économiques plus favorisées, présentant donc un plus faible risque d'infection ou de complication, alors les effets d'un programme à grande échelle peuvent s'avérer de moindre envergure que ceux des essais sur le terrain. D'autre part, la qualité des services ainsi que le taux de couverture peuvent être considérablement affectés, en particulier lorsque les interventions sont intégrées à des programmes gouvernementaux.

Pertinence des différents types de programmes de santé

Les interventions visant une maladie particulière et basées sur des technologies sont de plus en plus remises en question (Graham, 1989). La question a été examinée lors d'un récent atelier de réflexion, organisé au Brésil et parrainé par l'IUSSP (Union Internationale pour l'Étude Scientifique de la Population), portant sur l'évaluation de l'impact des interventions de santé (Rashad, Gray et Boerma, 1995). Selon les experts, les risques de décès sont inégalement répartis dans les grandes populations, et les individus qui meurent forment un groupe particulier caractérisé par une exposition plus grande que la moyenne aux facteurs de risque pour la santé. En outre, on a remarqué que des interventions ciblées sur des maladies particulières ne contribuent pas à modifier les conditions qui sont causes de mauvaise santé.

Dans l'ensemble, l'opinion dominante était donc que les interventions devraient résulter d'approches intégrées, avec une appréciation complète des différentes

dimensions (sociales, économiques, comportementales...) des problèmes de santé, plutôt que de cibler systématiquement des maladies particulières.

Plan du séminaire

Le Comité International de Coopération dans les Recherches Nationales en Démographie (CICRED) a organisé une réunion à Paris du 26 au 28 février 1996, afin de motiver les démographes à s'impliquer davantage dans la recherche en évaluation et de renforcer leur rôle dans l'évaluation des programmes de santé. Environ vingt centres ont été conviés à participer à ce séminaire. Les délégués ainsi réunis appartenaient à l'un des trois groupes suivants :

- experts de l'évaluation des programmes de santé, invités pour discuter des questions méthodologiques liées à l'évaluation de l'impact dans le domaine de la santé (sources de données, indicateurs de mortalité – directs / indirects –, conception d'études et méthodes de collecte de données, autres types d'indicateurs, etc.) ;

- démographes et épidémiologistes ayant de l'expérience dans le domaine de la recherche évaluative, invités pour présenter une étude particulière d'évaluation et ses résultats;

- démographes souhaitant initier un projet ou encore impliqués dans un projet en cours, invités pour faire une brève présentation de leur protocole et de leurs objectifs, elle-même suivie de discussions et de conseils.

Ce recueil rassemble les contributions des deux premiers groupes de participants, divisées en trois sections : la première comprend les articles axés sur la méthodologie, la deuxième présente différents types de projets d'évaluation de programmes de santé, regroupés selon les sources de données (enquêtes, systèmes de surveillance démographique, enregistrements de décès) et la troisième aborde un sujet d'intérêt plus général, à savoir "qui bénéficie des programmes de santé ?", avec une présentation détaillée de deux programmes de santé : l'un accentuant les différences de santé selon les classes sociales et l'autre entraînant une réduction des différences de mortalité entre les sexes pour les enfants en bas âge. Un compte-rendu très condensé des communications et des discussions figure dans la suite de ce texte.

Dans la première section du séminaire, le rôle spécifique de l'évaluation a été replacé dans le contexte plus large de la planification dans le domaine de la santé, et le rôle des démographes dans l'évaluation des programmes de santé a été clairement délimité :

- fournir des données sur les indicateurs de santé, afin d'obtenir une description de base d'une population et d'identifier les besoins et priorités ;
- fournir des données concernant les facteurs déterminants de santé et de survie des individus, pour élaborer des interventions adéquates ;
- fournir des instruments de mesure appropriés pour quantifier les changements liés aux interventions.

La distinction entre les évaluations de procédures et les évaluations d'impact a été soulignée et l'un des points importants soulevés est que, même si le décès est l'issue ultime à considérer dans une évaluation, il conviendrait de faire des efforts pour collecter également des données sur la morbidité, les paramètres physiologiques, les variables comportementales et même la qualité de vie, afin de compléter le tableau.

La question des méthodes de collecte de données dans les études d'évaluation a été abordée et on a démontré qu'il était possible de s'éloigner de la norme de l'essai randomisé, à condition de calibrer l'interprétation en fonction du devis de recherche. Un cadre très utile a été proposé pour la conception et l'évaluation des programmes pour la survie des enfants, selon les diverses utilisations prévues pour l'étude. Sous-tendant la discussion sur ce sujet, on retrouve le problème crucial de l'inférence causale et l'idée que plus cette relation doit être solidement établie, plus le projet sera lourd et onéreux, tout en tenant compte du fait qu'une évaluation ne devrait pas coûter plus cher que le programme sur lequel elle porte.

Les méthodes de mesure de la mortalité (directes/ indirectes) ont été examinées et les résultats contestables des estimations indirectes, pour ce qui est de refléter les changements à court terme, ont été mis en évidence. De manière plus générale, on a avancé l'idée que les estimations indirectes ne semblaient pas appropriées dans des situations de changement rapide de la mortalité. Les résultats présentés illustrent bien la réversibilité de la baisse de la mortalité infantile dans un pays en voie de développement, en réaction à un bouleversement politique ou à une dégradation des conditions économiques. Tous les progrès effectués peuvent être remis en question, et des inversions de tendances peuvent se produire, ce qui justifie totalement l'importance de la surveillance à long terme des tendances de la mortalité.

D'autre part, on a soutenu l'idée que les recherches qualitatives, et plus particulièrement la réalisation d'entretiens ouverts et en profondeur, sont potentiellement très fructueuses dans le cadre des études d'évaluation. Connaître les circonstances exactes d'un décès, qu'il s'agisse de celui d'une mère ou de celui d'un enfant, peut certainement aider à identifier les facteurs comportementaux ou sociologiques justiciables d'interventions ou aider à comprendre pourquoi un programme n'a pas fonctionné correctement.

On a également soulevé la question de la pertinence de la mortalité comme indicateur de résultats dans les études d'évaluation. Les programmes de Maternité sans Risque (Safe Motherhood) ont été présentés comme un exemple pour lequel les indicateurs de morbidité et en particulier de " condition pré-fatale " (condition clinique grave précédant la mort) pourraient être plus appropriés pour refléter les changements.

Une autre conception d'étude au potentiel prometteur, dans le domaine de l'évaluation, serait la méthode cas-témoins. Un certain nombre de biais de sélection sont inhérents à ce type d'étude rétrospective mais peuvent être neutralisés à condition de collecter suffisamment de données. Le principal avantage est que cette sorte d'étude est rapide et relativement peu onéreuse à mettre en place et, si elle est correctement analysée, elle peut se révéler riche en informations. Actuellement, le défi majeur est de transférer ce type d'étude hors du cadre hospitalier, dans les collectivités locales, et particulièrement d'utiliser les registres de décès comme source potentielle de cas.

Les Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS) et les enquêtes sur la santé de la reproduction réalisées avec l'aide des « Centers for Disease Control » sont extrêmement utiles pour fournir des données de base et de servir de support à des comparaisons au niveau international. En outre, l'existence d'études disponibles, effectuées à différentes périodes dans les mêmes pays, peut permettre de déterminer les changements comportementaux et sanitaires attribuables aux programmes. On a aussi évoqué la sous-exploitation des Enquêtes Démographiques et de Santé en général, et le fossé de communication séparant la communauté des démographes et les chercheurs en sciences de la santé.

Concernant la vaccination contre la rougeole, l'étude présentée montre une énorme baisse de la mortalité juvénile (environ 50%) à la suite de cette intervention. La méthode de collecte de données peut être discutable, mais par le passé des études plus contrôlées ont montré une réduction de 20%, ce qui, de toute façon, constitue un résultat plus important que prévu concernant les décès directement liés à la rougeole. Ces résultats soulèvent un certain nombre de questions quant aux répercussions de la vaccination contre la rougeole sur les autres maladies et quant à l'interaction entre la rougeole et la malnutrition.

L'étude menée à Madagascar est particulièrement instructive et illustre clairement la richesse des données qui peuvent être obtenues pour un très faible coût, à partir des registres des bureaux municipaux d'hygiène, dans un cas où la couverture est presque complète. Le traitement de ces données fournit un excellent outil de surveillance de la mortalité dans la capitale de Madagascar. Doublée d'études régulières, effectuées sur échantillons et au niveau national, cette méthode peut même permettre d'établir un tableau complet des tendances et différences de mortalité dans tout le pays, et refléter l'impact des programmes de santé nationaux sur la mortalité.

Le Système de Surveillance Démographique de Matlab, et à plus petite échelle, les laboratoires de population implantés dans les zones rurales du Sénégal, offrent de merveilleuses opportunités d'études d'évaluation, utilisant soit le contraste zone d'intervention/zone témoin, soit le contraste avant/après. Mis à part le fait que les études idéales de ce type sont très coûteuses, il convient de souligner que lorsque les programmes sont étendus au-delà de populations limitées, la qualité des services n'est généralement pas maintenue, ce qui implique une certaine prudence dans la généralisation à une plus grande échelle des résultats de l'évaluation.

Même si l'impact démographique des programmes de santé est généralement exprimé en termes de changements (dans la mortalité ou dans la fécondité) au niveau de la population dans son ensemble, le souci d'équité demande également de tenir compte des différences au sein d'une population. Si certains couches socio-économiques bénéficient des programmes de santé davantage que les autres, cela peut entraîner une réduction ou un élargissement des différences : si la première est sans conteste souhaitable, la seconde indique que le programme n'atteint pas ceux qui en ont le plus besoin et que des efforts doivent être entrepris afin d'améliorer la couverture.

Deux textes illustrent l'impact potentiel des interventions sur les différences de santé au sein d'une population selon la classe sociale ou le sexe, avec des effets opposés suivant le contexte : un élargissement des différences basées sur le statut socio-économique suite à l'application d'une technologie de santé très nouvelle dans un pays occidental (France), et une réduction des différences entre les sexes suite à l'application d'un programme de santé à objectifs multiples dans un pays en voie de développement (Bangladesh).

Des propositions d'évaluation de programmes de santé particuliers ont été présentées, et elles concernaient une large variété d'interventions, allant de l'adduction d'eau à la formation des sages femmes et la mise en place de services sociaux pour le troisième âge (voir Liste des communications non publiées). Les discussions qui ont suivi ont aidé à en préciser les objectifs, à choisir les indicateurs appropriés et à établir des plans d'analyse.

Comme mentionné ci-dessus, les objectifs du CICRED dans l'organisation de ce séminaire étaient de contribuer à la transmission d'un savoir-faire technique et d'une expertise entre les centres et de fournir un atelier de discussion afin de stimuler et d'initier le développement de projets en collaboration. L'utilité de cette réunion ne pourra être évaluée que dans les cinq prochaines années, et entre temps, ce recueil assurera cette mission ainsi que sa diffusion à un plus large public.

Le CICRED tient à remercier le Fonds des Nations Unies pour la Population et le Ministère Français de la Coopération, dont la généreuse aide financière a rendu

possible la tenue de ce séminaire dans d'excellentes conditions, ainsi que la publication des actes en anglais et en français. Mr. Philippe Collomb, Directeur Exécutif du CICRED, Mrs. André Quesnel et Jacques Véron, chargés d'orientations démographiques prioritaires au CICRED, ont fourni de très précieux conseils au cours de la phase d'organisation du séminaire. L'organisation pratique de la réunion a été prise en charge par le personnel du CICRED, et l'édition technique des actes assurée par Mr. Godfrey Rogers.

Références

Borus ME., Buntz CG. and Tash WR. (1984) *Evaluating the Impact of Health Programs: A Primer.* The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Ewbank DC., Gribble J. (eds.) (1993) *Effects of Health Programs on Child Mortality in Sub-Saharan Africa.* National Academy Press, Washington, D.C., pp. 5-10.

Ewbank D. (1995) Evaluating Large Scale Health Interventions: Methodological Issues. pp. 277-295 in Rashad H, Gray R and Boerma T (eds.) *Evaluation of the Impact of Health interventions.* Derouaux Ordina Editions, Liège.

Graham W. (1989) Measuring the impact of health interventions on mortality in developing countries: Why bother? *Journal of Biosocial Science*, Suppl. 10: 69-78.

Kubik A., Parkin DM., Khlat M. et al., (1990) Lack of Benefit from Semi-annual Screening for cancer of the lung: follow-up report of a randomized controlled trial on a population of high-risk males in Czechoslovakia. *Int. J. Cancer*, 45: 26-33.

Rashad H., Gray R. and Boerma T. (1995) From clinical trials to large scale applications of health interventions: facts and issues of concern. pp. 1-10 in Rashad H., Gray R. and Boerma T. (eds.) *Evaluation of the impact of health interventions.* Derouaux Ordina Editions, Liège.

Rossi PH. and Freeman HE. (1993) *Evaluation. A systematic approach.* Sage Publications, Newbury Park, London, New Delhi.

2

Panorama des études évaluatives :

Indicateurs de mortalité, sources d'informations et méthodes d'estimation

Claire Fournier
Département de démographie, Université de Montréal, Canada

La contribution de la démographie au champ de l'évaluation de programme ne fait pas de doute. Jusqu'à récemment, les démographes se sont surtout impliqués au niveau d'études évaluatives visant à vérifier l'efficacité des programmes de planification familiale, implantés dans de nombreux pays en développement depuis les années 1970.

Quant à l'évaluation des programmes de santé, elle a longtemps été une chasse gardée de la communauté médicale, de ses administrateurs et de ses scientifiques. Ceux-ci se sont surtout intéressés à l'évaluation des ressources investies, de la qualité des services et aux effets des programmes sur la morbidité.

Au cours des années 1980, le débat opposant les sciences médicales et les sciences sociales dans la recherche sur la santé et la survie des individus a laissé place à un contexte où une approche interdisciplinaire a connu un essor certain. Parallèlement, l'apport important de la démographie au domaine de la planification de la santé et plus précisément à l'évaluation des programmes de santé, tend à être un peu plus reconnu. La littérature sur l'évaluation des programmes de santé, surtout concernant l'évaluation des effets des programmes sur la mortalité, témoigne bien de cette évolution.

La contribution effective et potentielle de la démographie à ce champ d'étude a été exposée récemment par Fournier (1992, 1994). En général, l'évaluation des programmes de santé repose sur deux aspects auxquels la démographie est loin d'être étrangère : 1) un soutien informationnel adéquat ; 2) un soutien théorique et empirique pertinent pour appuyer une intervention ou un programme. Il est à noter que le premier de ces aspects a toujours occupé une place importante dans la littérature sur l'évaluation, au détriment du second (Domato, 1994). Grâce à leur expertise en ce qui concerne les méthodes de collecte, de mesure et d'analyse et aux statistiques démographiques et autres produits dérivés des analyses démographiques, notamment les indicateurs de santé, les démographes sont en mesure de répondre, tout au moins en partie, à la première exigence. Quant à la seconde exigence, les

études démographiques ont permis de contribuer grandement à l'amélioration des connaissances sur les déterminants de la santé et de la survie des individus.

Le présent article porte essentiellement sur le premier type de soutien, qui représente sans doute le point fort de la contribution des démographes au champ de l'évaluation des programmes de santé, puisque la démographie est sous-jacente à plusieurs indicateurs pertinents en ce domaine (Chevalier et al., 1995 ; Dhillon, 1989 ; Péron et Strohmenger, 1985 ; Pineault et Daveluy, 1986). Sans prétendre à l'exhaustivité, différentes stratégies d'évaluation sont abordées ici. Les mesures et indicateurs pertinents, les diverses méthodes d'estimation et sources d'informations permettant de fournir un soutien informationnel pour les études évaluatives sont passés en revue ainsi que les problèmes méthodologiques liés à leur utilisation. Les contextes des pays développés et des pays en développement sont pris en considération.

L'évaluation des programmes de santé : différentes stratégies

Il existe dans la littérature un nombre important de stratégies d'évaluation différentes, ciblant une ou plusieurs des composantes d'un programme et pouvant être réalisées en cours de programme ou rétrospectivement (Domato, 1994 ; Patton, 1982 ; WHO, 1973). Clemenhagen et Champagne (1986) ont élaboré un cadre conceptuel présentant diverses stratégies d'évaluation qu'ils regroupent sous deux grandes catégories : 1) l'évaluation administrative ; 2) la recherche évaluative. Inspiré de ce cadre conceptuel, le modèle présenté à la Figure 1 reprend les stratégies exposées par ces auteurs en y ajoutant la dimension du soutien informationnel, empirique et théorique utile ou nécessaire à leur réalisation et alimenté par la démographie.

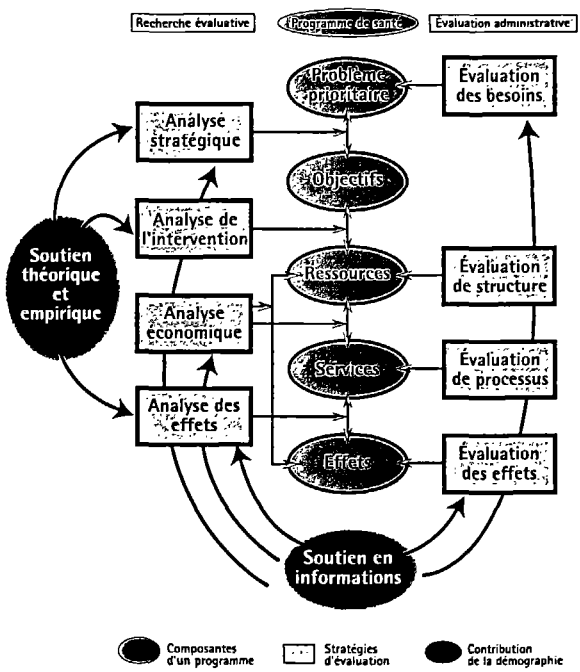


Figure 1. Contribution de la démographie à l'évaluation des programmes de santé.

L'évaluation administrative s'inscrit dans une perspective descriptive et vise les différentes composantes d'un programme de façon isolée. Selon qu'elle vise l'identification des problèmes de santé prioritaires d'une population, les ressources allouées, les services offerts ou les effets du programme, on parle respectivement d'évaluation des besoins, d'évaluation de structure, d'évaluation de processus ou d'évaluation des effets, respectivement. Dans tous les cas, elle consiste grosso modo à porter un jugement sur une composante d'un programme en appliquant un critère (ou une norme ou un standard) établi de façon empirique ou par des experts ou en mesurant l'écart entre ce qui était prévu par le programme (le critère) et ce qui est réalisé dans les faits après un laps de temps déterminé. Dans ce type d'évaluation, on présume l'existence de la force causale entre les éléments de structure et de processus et les effets, sans toutefois la vérifier. Un exemple d'évaluation de type administratif est l'évaluation de la stratégie de la "santé pour tous en l'an 2000" de l'OMS.

De son côté, la recherche évaluative se veut analytique. Plutôt que de considérer les composantes d'un programme séparément, elle examine rigoureusement les liens entre elles, qu'il s'agisse de liens d'adéquation ou de causalité, en ayant recours dans ce dernier cas à la méthode scientifique. Les résultats de cette analyse permettent de porter un jugement sur le programme ou sur les composantes en cause. Clemenhagen et Champagne (1986) identifient dans cette catégorie l'analyse stratégique, l'analyse de l'intervention, l'analyse économique et l'analyse des effets (voir Figure 1). Les stratégies de recherche évaluative s'appuyant sur un soutien informationnel où la démographie joue un rôle sont examinées brièvement.

L'analyse stratégique tente de vérifier le lien d'adéquation entre les objectifs, les priorités de santé et l'ensemble des problèmes de santé d'une population. Pour ce faire, l'évaluateur doit pouvoir compter sur un maximum d'informations concernant la population en plus de connaître les problèmes de santé qui l'affectent (Champagne et al., 1987 ; Daveluy et Pineault, 1986 ; Dever et Champagne, 1984).

L'analyse économique s'attarde quant à elle à l'étude du lien entre les ressources investies et les services, c'est l'analyse de productivité, ou l'étude du lien entre les ressources et les effets du programme, c'est l'analyse de rendement. Il existe différents types d'analyse du rendement, dont l'analyse coûts-efficacité. Les coûts sont exprimés en valeur monétaire et les effets, sous forme d'indicateur de santé. Par exemple, le nombre de décès évités ou le nombre d'années de vie sauvées par un programme sont des indicateurs possibles. Ce type d'analyse économique peut être effectué avant la mise en oeuvre (*ex ante*) ou après la mise en oeuvre (*ex post*) du programme. Il vise à juger si un programme vaut la peine qu'on y consacre des investissements en regard des effets attendus ou observés. Il permet également de comparer des programmes afin de choisir le plus avantageux.

Dans l'analyse des effets, c'est la vérification ou non d'un lien de causalité entre le programme et les effets observés qui est à la base du jugement que pose l'évaluateur. Celui-ci se demande : "L'effet Y est-il bien attribuable à la cause X?" Pour répondre à cette question, une démarche scientifique avec l'utilisation de schèmes de recherche

permettant le plus de contrôle possible tout en maintenant un degré de validité suffisant, est la plus souhaitable. Différents devis sont envisageables, dépendant des informations dont on dispose : 1) schéma quasi-expérimental avec ou sans groupe-contrôle ; 2) séries chronologiques avec mesures avant et après la mise en oeuvre du programme ; 3) études cas-témoin, etc.

Le soutien informationnel et les stratégies d'évaluation

La Figure 1 fait ressortir les stratégies d'évaluation pour lesquelles la possibilité de compter sur des données démographiques est utile, sinon nécessaire. On peut distinguer les informations générales caractérisant la population sujette au programme et les informations permettant de mesurer l'état de santé de la population et ses changements. Dans cette section, une emphase sera mise sur les besoins informationnels des stratégies d'évaluation qui s'intéressent aux effets d'un programme sur l'état de santé.

Les caractéristiques démographiques de la population

Une connaissance minimale de la population, de ses caractéristiques démographiques, de sa structure par âge, de son évolution projetée et des flux migratoires si possible, est à la base même de la planification de la santé et de certaines stratégies d'évaluation. Ces informations sont utiles sinon nécessaires à l'étape de l'identification des problèmes de santé prioritaires parmi un ensemble de problèmes de santé qui touchent une population. Cette étape correspond à la première composante d'un programme et est impliquée dans l'évaluation des besoins et l'analyse stratégique. Par exemple, il est tout à fait pertinent de disposer d'estimations concernant les flux migratoires dans une population où sévit une épidémie. Dans le cas de l'infection VIH, plusieurs études sur cette épidémie prennent en compte justement le facteur migratoire (Lalou et Piché, 1994).

Les informations sur l'état de la population et sa composition sont généralement rendues disponibles grâce aux données de recensement. Dans les pays en développement, ces données nécessitent souvent certains ajustements. Les projections ou perspectives démographiques s'appuient quant à elles sur des hypothèses de fécondité et de mortalité appliquées à une population de départ, une hypothèse de migration pouvant elle aussi être intégrée.

Les indicateurs de santé, sources d'informations et méthodes d'estimation

Les indicateurs de santé sont particulièrement utiles, voire indispensables à la planification de la santé. Ils permettent de guider le choix des priorités de santé. De plus, leur aptitude à saisir les changements en fait de bons outils pour suivre les progrès sanitaires, pensons par exemple à la surveillance continue ou "monitoring" de

certains indicateurs de santé dans le monde réalisée par l'OMS, et pour évaluer les programmes et interventions de santé.

Il existe plusieurs indicateurs de santé basés sur la mortalité et leur utilité potentielle pour l'évaluation ne fait pas de doute. Cependant, pour être utiles effectivement, les indicateurs doivent être dotés de certaines qualités. Différents auteurs se sont intéressés à identifier des critères guidant le choix des indicateurs. Un certain consensus se dégage de la littérature sur la question. Les critères retenus sont : 1) la validité : c'est-à-dire la capacité de l'indicateur de fournir les "repères nécessaires à l'appréciation de l'état et de l'évolution du phénomène pour lequel il a été choisi" (Péron et Strohmenger, 1985, p.16) ; 2) la fiabilité : soit la capacité de l'indicateur de donner des résultats stables dans le temps et dans l'espace ; 3) la sensibilité : la capacité de l'indicateur de réagir aux changements du phénomène qu'il représente, particulièrement les variations à court terme ; 4) la spécificité : ou la qualité de l'indicateur de varier uniquement à cause des modifications affectant le phénomène étudié ou à cause de l'intervention ; 5) l'intelligibilité, soit la propriété de l'indicateur d'être compréhensible pour les non-spécialistes tels que les décideurs, les organismes donateurs et les praticiens (Hill, 1989 ; Jenkinson, 1995 ; Mbacké, 1988; Péron et Strohmenger, 1985 ; Pineault et Daveluy, 1986 ; Van Lerberghe, 1987 ; Yach et al., 1990). Bien sûr, tous les indicateurs ne répondent pas parfaitement à ces critères. Ces derniers constituent des balises permettant un choix éclairé en fonction des informations disponibles et des objectifs poursuivis dans le cadre de l'évaluation.

Le cas des pays développés

Comparativement à l'espérance de vie à la naissance ou à l'espérance de vie en bonne santé[1], les mesures de mortalité sont habituellement plus sensibles aux changements dans le phénomène qu'elles représentent (Hansluwka, 1987). Elles s'appuient sur les données provenant de l'état civil (fichiers de décès et de mortinaissances, fichiers de naissances) et du recensement, permettant un calcul direct des taux. Parmi celles-ci, le taux de mortalité infantile (TMI) est sans doute le plus connu. Toutefois, avec la baisse de la mortalité généralisée dans les pays développés, le TMI a diminué considérablement, rendant cet indicateur moins pertinent (Hansluwka, 1987 ; Pineault et Daveluy, 1986). Dans le contexte de pays développés, il est préférable de se tourner vers le taux de mortalité périnatale ou le taux de mortalité néonatale précoce où sont surtout concentrés les décès survenant en bas âge. De plus, ces indicateurs sont plus sensibles et plus spécifiques aux soins de santé périnatals étant donné qu'ils sont grandement déterminés par ce type de soins (Péron et Strohmenger, 1985).

Les taux de mortalité selon la cause de décès est un autre indicateur intéressant, qu'il faut toutefois utiliser avec précaution étant donné qu'il peut être influencé par la structure par âge de la population. Mais cela peut être contourné en utilisant un taux par cause et par âge.

---

[1] Cet indicateur est en fait un indice calculé à partir de la table de mortalité et des données sur la morbidité et l'incapacité provenant de statistiques hospitalières et d'enquêtes.

Alors que les sources de données sur la mortalité sont généralement de bonne qualité, les informations sur les causes de décès peuvent présenter des erreurs. La cause de décès indiquée sur les actes de décès est la cause initiale. Cela peut ne pas rendre compte de la réalité lorsque par exemple, le décès est dû à des causes multiples (Pineault et Daveluy, 1986 ; Chevalier et al. 1995). Chevalier et al. (1995) ajoutent une autre mise en garde. La comparabilité géographique et temporelle des données sur les causes de décès peut être limitée par différents problèmes : 1) l'amélioration des diagnostics médicaux dans le temps ; 2) les différences dans les modes de déclaration et de classement des causes de décès. A l'heure actuelle, c'est la classification internationale des maladies CIM-10 qui est en vigueur.

Dans le cadre d'une analyse des effets d'un programme visant la réduction des décès dus à une cause précise, le fait d'utiliser le taux de mortalité selon cette cause plutôt que la mortalité toutes causes confondues, ajoute de la spécificité à cet indicateur. Ceci permettra de vérifier plus facilement le lien de causalité entre le programme et les effets observés, surtout si on peut démontrer que la mortalité due à d'autres causes de décès n'a pas changé. Toutefois, comme le précise Ewbank (1984), il faudrait s'assurer dans un tel cas qu'il n'y a pas synergie entre certaines maladies.

Un indicateur utilisé dans le domaine de l'analyse économique d'un programme de santé est le nombre d'années potentielles de vie sauvées (APVS). Son pendant, le nombre d'années potentielles de vie perdues (APVP) a été développé afin de mesurer la mortalité prématurée, notamment la mortalité prématurée due à une cause de décès en particulier (Chevalier et al., 1995 ; Pineault et Daveluy, 1986 ; Péron et Strohmenger, 1985). Dans les deux cas, le calcul fait appel aux données sur les décès (état civil) et sur la population (recensement) et selon la méthode de calcul, la table de mortalité peut être nécessaire (Péron et Strohmenger, 1985 ; Chevalier et al., 1995). Par exemple, on prend en considération les décès entre 1 et 75 ans, ce dernier chiffre correspondant à l'espérance de vie à la naissance de la population, sexes réunis.

L'analyse économique vise à estimer les APVS par un ou différents programmes de santé, *ex ante* ou *ex post*, dans le but : 1) de déterminer si un programme est valable du point de vue des gains en années de vie, tenant compte des sommes consacrées, ou 2) de choisir le programme assurant le gain en années de vie le plus important. Pour calculer cet indicateur, la méthode la plus simple est de multiplier le nombre de décès dus à une cause survenus entre le premier anniversaire et le 75e par la différence entre 75 ans et l'âge moyen, ce pour chacun des groupes d'âge. Il s'agit ensuite de faire la somme des produits obtenus. Toutefois, cette méthode tend à surestimer les gains en années de vie. On pourra lui préférer une méthode de calcul utilisant la table de mortalité observée et une table de mortalité fictive où la cause de décès n'agirait plus (Péron et Strohmenger, 1985).

Par sa méthode de calcul, cet indicateur a comme particularité d'accorder plus de poids aux causes de décès survenant en bas âge. Il y a donc un jugement de valeur à la base de cet indicateur, un préjugé favorable pour les interventions visant les causes de décès touchant les jeunes individus en découle (Chevalier, 1995 ; Péron et

Strohmenger, 1985 ; Pineault et Daveluy, 1986). Toutefois, ce biais peut être contourné en introduisant un facteur de pondération dans le calcul permettant d'attribuer plus de poids aux années à vivre dans un futur rapproché par rapport aux années à vivre dans un avenir lointain. C'est là une notion utilisée en économie, la valeur courante (D'Souza, 1989 ; Ewbank, 1984).

Aussi critique à l'égard de cet indicateur, Preston (1993) ajoute que la méthode de calcul utilisée n'est pas appropriée puisqu'elle suppose que le programme de santé sera pleinement efficace dès sa première année, donc que les gains en années de vie seront pratiquement immédiats. Selon cet auteur, les effets d'un programme de santé se font plutôt sentir progressivement et devraient aussi bénéficier aux générations à venir. Il estime donc que le calcul devrait s'établir sur la base de projections démographiques.

D'autres indicateurs s'apparentent aux années potentielles de vie sauvées mais intègrent des informations sur la morbidité ou la qualité. L'un des plus utilisés est le nombre d'années de vie sauvées pondérées par la qualité ou, mieux connu en anglais comme le "quality-adjusted-life-years", le QALY (Green et Barker, 1988 ; Pineault et Daveluy, 1986). Bien que fort utilisé dans le cadre de l'analyse économique de programmes de santé, cet indicateur est également critiqué du fait de la subjectivité dans l'appréciation de la santé et de la qualité de vie.

Enfin, alors que l'équité en matière de santé est un objectif reconnu, il importe en effet de vérifier si les programmes de santé permettent d'atténuer les inégalités devant la mort. La mesure de ce phénomène pose des problèmes importants. Il existe quand même un indicateur pertinent de la mortalité différentielle entre les sexes : l'indice de surmortalité masculine, qui rapporte le taux (ou quotient) de mortalité masculine au taux (ou quotient) de mortalité féminine selon l'âge ou le groupe d'âge, où la mortalité féminine est exprimée en base 100. Toutefois, l'interprétation de cet indicateur doit tenir compte du rôle des facteurs biologiques en présence. L'existence d'une surmortalité masculine durant la période intra-utérine et la période périnatale (composante néonatale) est largement documentée. Aussi, il faut prendre en considération le fait que la maternité expose les femmes à des risques de décès auxquels ne sont pas soumis les hommes. Cela étant dit, la littérature indique que des facteurs exogènes (culturels, sociaux, comportementaux) sont en cause dans la mortalité différentielle selon le sexe et donc, qu'il est possible de réduire les écarts existants (Péron et Strohmenger, 1985).

Le cas des pays en développement

Les indicateurs de santé identifiés jusqu'à présent sont tout aussi valables pour les pays en développement, à condition bien sûr de disposer des informations de qualité suffisante pour les calculer. Cependant, ces pays ayant un portrait sanitaire et épidémiologique différent de celui qu'on retrouve dans les pays développés, il apparaît opportun d'aborder la question de l'utilité des indicateurs de santé en tenant compte de leur contexte propre.

Vue la forte mortalité caractérisant généralement ces pays, en particulier chez les individus en bas âge, le taux de mortalité infantile et le taux de mortalité juvénile (dans certains pays) sont des indicateurs pertinents, qui viennent s'ajouter aux indicateurs de mortalité de la période périnatale. Ces indicateurs peuvent être utilisés dans le cadre de l'analyse des effets ou de l'évaluation des effets d'un programme visant la santé des enfants.

Dans les pays en développement, la qualité souvent douteuse des sources d'informations constitue un problème important. L'état civil est souvent entaché d'un problème de couverture et d'imprécision des informations (Ewbank, 1988, 1984 ; Hill, 1989). Il est même inexistant dans le cas de certaines populations (OMS, 1981). Déjà présents au niveau des pays développés, les problèmes liés à l'identification des causes de décès sont encore plus importants dans le contexte des pays en développement : 1) les erreurs de diagnostic (Graham, 1989 ; Unger et Killingsworth, 1986) ; 2) les omissions de déclaration (Rumeau-Rouquette, 1986).

Malgré ces imperfections, quelques auteurs ont mentionné l'intérêt des données de l'état civil (ou des registres de décès) dans la mesure où elles ne sont pas trop mauvaises et où elles peuvent être ajustées par le biais de diverses méthodes que nous ne passerons pas en revue ici (Fargues, 1986 ; Fargues et Ouaidou, 1988). De plus, ces données permettent d'identifier les variations dues à la saisonnalité (ou à d'autres phénomènes cycliques caractérisant l'épidémiologie de certaines maladies). Ce type d'informations est fort utile quand vient le temps d'interpréter les causes des changements de la mortalité dans le cadre d'une analyse des effets d'un programme.

Compte tenu des problèmes liés à l'état civil, les pays en développement se tournent souvent vers les données d'enquêtes ou de recensement. Les enquêtes ont représenté et représentent encore pour les pays en développement une solution aux problèmes de mesure des phénomènes de population, dont la mortalité. Plusieurs méthodes de collecte et d'estimation de la mortalité existent, chacune comportant son lot d'avantages et d'inconvénients (Ewbank, 1984 ; Palloni, 1991 ; Zoungrana, 1990). La démographie a depuis longtemps développé une expertise en ce domaine.

Il existe des méthodes directes et indirectes pour la mesure de la mortalité des enfants, à partir de renseignements recueillis via les recensements ou enquêtes. Parmi les mesures directes se trouvent d'abord les informations sur les événements des douze derniers mois, naissances et décès, dans chaque ménage. Il est bien connu que cette méthode n'estime pas bien le niveau de la mortalité infantile, comme le rapporte Zoungrana (1990). Toutefois, elle peut donner des repères quant aux changements dans le long terme. La méthode des histoires génésiques, plus appropriée pour estimer le niveau de mortalité des enfants (TMI, TMJ), donne elle aussi des indications sur l'évolution du phénomène (Zoungrana, 1990). Cependant, de l'avis de Mbacké (1988), cette méthode ne permet pas de mesurer les changements à court terme. Ce problème est d'ailleurs partagé par les mesures indirectes de type "Brass" sur la survie des enfants nés vivants (Mbacké, 1988 ; Garenne, 1994), qui donnent lieu de toute façon à une appréciation bien approximative de l'évolution de la mortalité avec le problème de la localisation dans le temps des estimations (Hill, 1989). Toutes ces mesures s'appuyant sur des informations collectées

rétrospectivement, elles sont teintées par des biais dus aux problèmes de mémoire, telles que les omissions et les mauvaises déclarations (Zoungrana, 1990).

D'après Zoungrana (1990), un autre type d'enquêtes permet de mieux suivre les niveaux, la structure par âge et les tendances à court ou à long terme de la mortalité infantile et juvénile, puisqu'elles contiennent un volet à caractère prospectif. Ce sont les enquêtes à passages répétés. Cette appréciation positive de ce type d'enquêtes n'est pas partagée par Palloni qui, après avoir passé en revue les principales enquêtes menées en Afrique et en Amérique Latine, estime que les résultats restent affectés par diverses sources de distorsions, notamment celles liées à la déperdition qui frappe l'échantillon (Palloni, 1991).

Une méthode indirecte pour estimer la mortalité des enfants est jugée plus prometteuse pour l'évaluation puisqu'elle permet de suivre les changements à court terme dans le phénomène et d'identifier les groupes à risque (Mbacké, 1988). Il s'agit de la "technique de la naissance précédente" (TNP) élaborée par Brass et Macrea et reprise par Aguirre et Hill. A partir d'informations recueillies suite à une simple question posée aux femmes fréquentant un centre de santé ou une maternité, sur la survie de leur enfant précédent, il est possible d'estimer le quotient de mortalité ${}_2q_0$ (Mbacké, 1988 ; Palloni, 1991). Bien sûr, cette méthode n'est pas sans problèmes, entre autres parce que des biais de sélection se posent au niveau de l'échantillon de femmes. Toutefois, elle représente une avenue intéressante.

Les sources d'enregistrement continu telles que les études longitudinales (par exemple, Ngayokhème au Sénégal depuis 1961) ou les laboratoires de population (par exemple, Matlab au Bangladesh depuis 1963) permettent des mesures directes de la mortalité des enfants et même de la mortalité adulte si la taille de la population à l'étude le permet (Palloni, 1991). La qualité des données y est généralement reconnue (Palloni, 1991 ; Zoungrana, 1990). Le suivi des changements à court terme est possible, ce qui en fait une source de données presque inestimable pour l'analyse des effets de programmes de santé sur la mortalité, comme le rapporte Zoungrana (1990). Toutefois, si ces études constituent un champ privilégié pour tester certaines interventions de santé, ce sont des opérations fort coûteuses, difficiles à reproduire, et qui présentent un problème de représentativité (D'souza, 1989; Hill et Kaufman, 1986; Zoungrana, 1990).

Les taux (ou quotients) de mortalité infantile et juvénile estimés à partir des méthodes et sources mentionnées précédemment sont utiles pour tenter de vérifier les effets d'un programme de santé. Cependant, il faut mentionner que ces indicateurs manque de spécificité quant aux interventions de santé puisque d'autres facteurs agissent aussi sur la mortalité à ces âges, notamment les facteurs socio-économiques, les facteurs culturels, l'éducation de la mère, etc. D'autres indicateurs auraient avantage à être utilisés afin de saisir la nature et l'ampleur de ces sources d'influence.

Outre la mortalité infanto-juvénile, les niveaux élevés de mortalité maternelle observés dans plusieurs pays en développement sont fort préoccupants. L'OMS a donc jugé bon d'assurer une surveillance continue du taux de mortalité maternelle dans le monde (OMS, 1981). On constate d'ailleurs un intérêt croissant pour ce

problème depuis quelques années, chez les planificateurs de la santé comme chez les démographes, les premiers pressant les seconds de leur fournir un tableau fidèle de la situation, incluant les indicateurs et les différentiels (Fargues, 1992). Le taux de mortalité maternelle rapporte le nombre de décès des femmes durant la grossesse, à l'accouchement et peu après l'accouchement, au nombre de femmes en âge de procréer. Il existe aussi le ratio de mortalité maternelle pour lequel le nombre de naissances vivantes se trouve au dénominateur. Ce ratio est exprimé en X pour 100 000 naissances vivantes.

Fargues (1992) s'est attardé à comparer diverses méthodes d'estimation de la mortalité maternelle, en ayant comme préoccupation de vérifier leur potentiel pour mesurer adéquatement les niveaux, tendances à court et à long terme, et la mortalité différentielle. Quatre méthodes sont comparées : 1) mesures directes basées sur des données d'enregistrement continu ; 2) mesure indirecte basée sur la survie des soeurs ; 3) estimation basée sur la table de mortalité ; 4) mesures tirées d'études cas-témoin. L'analyse comparative permet à l'auteur de mettre en valeur les mesures directes et les estimations basées sur la table de mortalité pour saisir les variations à court et long terme de la mortalité maternelle. Toutefois, les niveaux doivent être considérés approximatifs, peu importe la méthode employée. Fargues fait valoir les études cas-témoin comme méthode potentiellement prometteuse. Toutefois, n'ayant pas confronté sa méthode à des données réelles, son appréciation reste à vérifier.

Conclusion

Différents auteurs ont appuyé l'idée de *recourir à diverses sources d'informations* et diverses méthodes d'estimations, lorsqu'elles sont disponibles évidemment (Fargues, 1992 ; Garenne, 1994 ; Hill, 1989). Garenne (1994) a souligné l'utilité de combiner des données rétrospectives, pour les tendances de mortalité antérieures à une intervention, et les données d'enregistrement continu, pour les tendances à court et à moyen termes de la mortalité, après le début de l'intervention.

L'intérêt de recourir à d'autres indicateurs de santé, par exemple les niveaux d'incidence et de prévalence de certaines maladies, a aussi été posé comme condition pour réaliser des études évaluatives sur les effets des programmes de santé. En effet, la mortalité mesure une facette de l'état de santé d'une population et il importe d'utiliser d'autres mesures permettant de compléter notre portrait de la santé et de son évolution (Mbacké, 1988 ; Miller et Hirschhorn, 1995). D'autres informations sont également pertinentes ; par exemple, les informations concernant l'utilisation des services de santé (par exemple, les services prénatals, les sels de réhydratation par voie orale) provenant des enquêtes. Les méthodes qualitatives peuvent s'avérer très riches et utiles aussi pour vérifier si des interventions sont jugées favorablement ou non par les populations-cibles, et pour quelles raisons (facteurs culturels, économiques, emploi du temps, etc.).

L'utilisation de données de diverses sources peut faciliter l'interprétation des résultats d'une recherche évaluative sur les effets d'un programme de santé, dans la mesure

où ces résultats paraissent convergents. Dans le cas contraire, cela risque évidemment de compliquer les choses. Cependant, l'analyse ne pourra qu'en sortir enrichie.

L'évaluation des programmes de santé est à l'intersection de plusieurs disciplines et approches. Les démographes, grâce en particulier à leur expertise en matière de collecte, d'exploitation et de gestion de données, de techniques d'estimation, de production de statistiques démographiques et sanitaires, occupent une position privilégiée par rapport à l'évaluation. En collaboration avec les chercheurs d'autres disciplines et avec les planificateurs et administrateurs de la santé, il leur appartient de continuer à alimenter ce champ de la recherche et de l'action sanitaire.

Références

Champagne F., Contandriopoulos AP., Larouche D., Clemenhagen C., Barbir (1987) Strategic Planning for Hospitals: a Health Needs Approach, *Long Range Planning*, 20: 77–83.

Chevalier S., Choinière R., Ferland M. et al., (1995) *Indicateurs sociosanitaires: Définitions et interprétations*, Ottawa: Institut canadien d'information sur la santé, 230 p.

Clemenhagen C., Champagne F., (1986) Quality Assurance as Part of Program Evaluation: Guidelines for Managers and Clinical Departments Heads, *Quality Review Bulletin*, 12: 383–387.

Dever GEA., Champagne F., (1984) *Epidemiology in Health Services Management*, Rockville, M.D.: Aspen, Chapitre 3, p. 47–70.

Dhillon HS. (1989) Integration of Demographic Variables in Health Planning, in U.I.E.S.P., *Actes du Congrès international de la population,* New Delhi, 20–27 septembre 1989, Vol.3, Liège: U.I.E.S.P., 17–22.

Domato A. (1994) L'évaluation des programmes sociaux, in Gendreau F., Nzita Kikhela D., Guérin V. (eds.), *L'évaluation des politiques et programmes de population*, Paris: John Libbey Eurotext, p. 37–48.

D'Souza S. (1989) The Assessment of Preventable Infant and Child Deaths in Developing Countries: Some Applications of a New Index, *Rapport trimestriel des statistiques sanitaires mondiales*, 42: 16–25.

Ewbank DC. (1988) La santé en Afrique, in U.I.E.S.P., van de Walle E., Sala-Diakanda MD., Ohadike PO., *L'état de la démographie africaine*, Liège: U.I.E.S.P., p.87–104.

Ewbank DC. (1984) Utilisation des données sur la mortalité pour l'évaluation du succès des programmes de santé et de développement, in Nations-Unies, *Les bases de données pour la mesure de la mortalité*, Etudes démographiques No.84, p.20-32.

Fargues P. (1992) Indirect Measures of Maternal Mortality, in J. Ties Boerma (Ed.), *Measurement of Maternal and Child Mortality, Morbidity and Health Care: Interdisciplinary Approaches*, Liège: Ordina, p.175-199.

Fargues P., Ouaidou N. (1988) *Douze ans de mortalité urbaine au Sahel : Niveaux, tendances, saisons et causes de la mortalité à Bamako, 1974-1985*, INED, Travaux et documents No.123, Paris: PUF.

Fargues P. (1986) La mortalité infantile et juvénile à Abidjan de 1973 à 1983, in Cantrelle P. et al., (eds.), *Estimation de la mortalité du jeune enfant (0-5 ans) pour guider les actions de santé dans les pays en développement*, Séminaire INSERM, Vol.145, p. 139-158.

Fournier C. (1994) La démographie au rendez-vous de l'évaluation des politiques et programmes de santé, in Gendreau F., Nzita Kikhel, D., Guérin V. (eds.), *L'évaluation des politiques et programmes de population*, Paris: John Libbey Eurotext, p. 49-62.

Fournier C. (1992) *La place de la démographie dans l'évaluation des programmes de santé*, Texte soumis à titre d'épreuve écrite de l'examen de synthèse dans le cadre du programme de doctorat, Université de Montréal, 73 p.

Garenne M. (1994) L'évaluation de l'impact des programmes de santé : questions méthodologiques, in Gendreau F., Nzita Kikhela, D., Guérin V. (eds.), *L'évaluation des politiques et programmes de population*, Paris: John Libbey Eurotext, p. 225-236.

Graham W. (1989) Measuring the Impact of Health Interventions on Mortality in Developing Countries: Why Bother?, in Hill AG., Roberts DF. (eds.), *Health Interventions and Mortality Change in Developing Countries*, Journal of Biosocial Science, Suppl.10: 69-78.

Green A., Barker C. (1988) Priority Setting and Economic Appraisal: Whose Priorities: the Community or the Economist?, *Social Science and Medecine*, 26, 9: 919-929.

Hansluwka, HE. (1987) Mesure de la santé d'une population : l'état des connaissances, *Bulletin démographique des Nations Unies*, N.-U./D.E.A.S.I./Nos. 23-24: 69-92.

Hill AG. (1989) L'intérêt des données démographiques et des statistiques sanitaires pour l'orientation des soins de santé primaires, in Pison G., Van de Walle E.,

Sala-Diakanda M. (eds.), *Mortalité et société en Afrique*, Travaux et documents de l'INED, Cahier No.124, Paris: PUF, p. 121-150.

Hill A., Kaufman G. (1986) Matériel et méthodes servant à l'étude de la mortalité infantile en Afrique, *Etudes et travaux de l'USED*, No. 6, CRDI/INSAH, p. 79-114.

Jenicek M., Cleroux R. (1982) *Epidémiologie : principes, techniques, applications*, Paris/Ste-Hyacinthe: Maloine s.a./Edisem Inc., 4e édition, 454 p.

Jenkinson C. (1995) Evaluating the Efficacy of Medical Treatment: Possibilities and Limitations, *Social Science and Medecine*, 41, 10: 1395-1401.

Lalou R., Piché V. (1994) *Migration et sida en Afrique de l'Ouest : un état des connaissances*, Les dossiers du CEPED No.28, Paris: CEPED, 53 p.

MBacké C. (1988) Quelques difficultés liées à la mesure de la mortalité des enfants pour l'évaluation des programmes de santé en Afrique, in U.I.E.S.P., *Actes du Congrès africain de population*, Dakar, 1988, Liège: U.I.E.S.P., p.3.1.1.-3.1.23.

Miller P., Hirschhorn N. (1995) The Effects of a National Control of Diarrheal Diseases Program on Mortality: The Case of Egypt, *Social Science and Medecine*, Vol.40, No.10: S1-S30.

Organisation mondiale de la santé (1981) *Elaboration d'indicateurs pour la surveillance continue des progrès réalisés dans la voie de la santé pour tous d'ici l'an 2000*, Série "Santé pour tous", No.4, Genève: OMS.

Palloni A. (1991) Review of Data Sources and Methods for the Assessment of Trends, Age Patterns and Differentials of Mortality in the Third World, in Cleland J., Hill AG. (eds.), *The Health Transition: Methods and Measures*, Health Transition Series, No.3, Canberra: Health Transition Center, p.13-33.

Patton MQ. (1982) *Practical Evaluation*, Beverley Hill: Sage Publications.

Péron Y., Strohmenger C. (1985) *Demographic and Health Indicators. Presentation and Interpretation*, Ottawa: Statistique Canada, 265 p.

Pineault R., Daveluy C. (1986) *La planification de la santé : concepts, méthodes, stratégies*, Montréal: Eds. Agence d'ARC Inc., 480 p.

Preston SH. (1993) Health Indices as a Guide to Health Sector Planning: a Demographic Critique, in J.N.Gribble; S.H.Preston (eds.), *The Epidemiological Transition: Policy and Planning Implications for Developing Countries*, Workshop Proceedings, Washington: NAP.

Rumeau-Rouquette C. (1986) Evaluation des programmes de santé : introduction générale, in P.Cantrelle et al., (eds.), *Estimation de la mortalité du jeune enfant*

(0-5 ans) pour guider les actions de santé dans les pays en développement, Séminaire INSERM, Vol.145, p.465-478.

Unger JP., Killingsworth J.R. (1986) Selective Primary Health Care: a Critical Review of Methods and Results, *Social Science and Medecine*, 22, 10: 1001-1013.

Van Lerberghe W. (1987) Comments to the paper by A. Kielman: Changes in mortality levels: the jump from indicator of health status to indicator of health care systems effect, Colloque international *Santé et mortalité aux jeunes âges dans les pays en voie de développement*, 12-14 décembre, 1985, *Annales de la société belge de médecine tropicale*, Vol.67, Suppl. 1: 99-101.

World Health Organization (WHO) (1973) *Evaluation of environmental health programmes: Report of a WHO Scientific Group*, WHO, Technical Report Series, No.528, Geneva: WHO.

Yach D., Mathews C., Buch E. (1990) Urbanisation and health: methodological difficulties in undertaking epidemiological research in developing countries, *Social Science and Medecine*, Vol. 31, No. 4: 507-514.

Zoungrana CM. (1990) *La collecte et l'analyse des données sur la mortalité des enfants dans le tiers monde : une revue de la littérature*, Texte soumis à titre d'épreuve écrite de l'examen de synthèse, Programme de doctorat en démographie, Université de Montréal, 1990, 84 p.

3

Surveillance et évaluation des programmes de santé du point de vue des fournisseurs de services de santé et des donateurs:

Identifier les indicateurs appropriés et les méthodes de collecte des données *

Patricia H. David
London School of Hygiene and Tropical Medecine
Londres, Royaume-Uni et,
Harvard School of Public Health
Cambridge, Massachusetts, Etats-Unis

Quel est l'objectif de l'évaluation d'impact?

Depuis le début de l'objectif "la santé pour tous d'ici l'an 2000", l'Organisation Mondiale de la Santé a insisté sur le fait que le thème général de l'évaluation des programmes fait partie intégrante de la stratégie "la santé pour tous d'ici l'an 2000":

> "Afin de permettre aux gouvernements de savoir s'ils sont en bonne voie d'atteindre un niveau de santé satisfaisant pour l'ensemble de leur population, il leur faut introduire un processus d'évaluation dès les premiers temps de leur action. Ce processus comportera une estimation de l'efficacité et de l'impact de leurs mesures, ainsi qu'une surveillance des progrès et de l'efficacité avec lesquels ces mesures sont appliquées" (OMS, 1981a, cité dans OMS 1981b, p. 10)

L'une des raisons majeures conduisant à la réalisation d'une évaluation de programmes est d'influencer les décideurs. Une évaluation doit identifier tout changement nécessaire et aboutir à des actions pour effectuer ces changements. Les décisions peuvent être prises à de nombreux niveaux différents : redéfinir les objectifs s'ils ne conviennent pas, restructurer les stratégies et les programmes s'ils s'avèrent inefficaces, ou confirmer le programme en cours si les indicateurs montrent qu'il tend à atteindre ses objectifs.

* Traduit de l'anglais par J. Foissac.

Il est évident que l'évaluation de programmes présente de multiples facettes, et un seul aspect concerne les impacts démographiques et sanitaires. Pour la majeure partie des programmes sanitaires néanmoins, la mortalité constitue l'ultime objectif, l'outil avec lequel on mesure les réussites.

Les questions soulevées par les essais sur le terrain et les essais cliniques visant l'estimation de l'impact de la mortalité diffèrent de celles soulevées par les évaluations de programmes sanitaires. Dans le premier cas de figure, les questions sont les suivantes : *Cette intervention peut-elle réduire la mortalité ?* et *Est-elle sans danger ?* Alors que dans le deuxième cas, les questions sont du type : *Est-ce que ce programme réduit la mortalité lorsqu'il est appliqué sur une base régulière ?* et *Aura-t-il le même effet à un autre endroit ?* Les résultats émanant des essais contrôlés sont utilisés pour démontrer la valeur potentielle des nouvelles interventions. Les résultats des évaluations de programmes sont utilisés pour s'assurer que les politiques nationales en matière de santé permettront d'atteindre les objectifs fixés, pour évaluer le rôle des nouvelles interventions dans le cadre de stratégies de prestation de services sanitaires, et enfin pour déterminer les raisons qui expliquent pourquoi certains programmes ont été une réussite alors que d'autres ont échoué.

Malgré l'importance certaine que revêt l'évaluation de l'impact d'un programme sur la mortalité et la morbidité générale, les évaluations de programmes sanitaires se terminent fréquemment par des actions de recherche pour évaluer l'efficacité de la prestation de services. Puisque les essais sur le terrain et en clinique ont généralement démontré la valeur des interventions qu'ils proposent, les administrateurs des programmes pensent souvent que, tant que le programme fonctionne de façon satisfaisante, son but ultime (la réduction de la mortalité et de la morbidité) sera atteint.

Cependant, estimer l'impact des programmes sur la base d'extrapolations faites à partir d'essais cliniques et sur le terrain n'est pas une méthode satisfaisante, et les calculs tels que le nombre de "morts évitées" grâce à une intervention sont inadéquats pour estimer l'impact global des services fournis au cours de programmes de grande envergure. L'on sait très bien aujourd'hui que les conditions de maladies interagissent (synergie entre maladies) et que les risques concurrents ou la fragilité acquise peuvent réduire ou accroître l'impact des interventions sanitaires individuelles (Mosley, 1986 ; Mosley et Becker, 1991). Il se peut également que ces mécanismes compliquent le lien existant entre les mesures intermédiaires de l'impact des programmes, telles que l'état de la morbidité ou de la nutrition, et leur effet sur la mortalité, qui souligne de nouveau l'importance d'une mesure de l'impact "ultime" (Ewbank, 1988 ; Gray, 1986). De plus, l'on est aujourd'hui beaucoup plus conscients du fait que les intrants médicaux et biologiques ne sont pas les seuls éléments nécessaires à l'amélioration de la situation sanitaire. Une conception plus large de la manière dont la santé progresse a permis d'identifier une multitude de changements comportementaux et sociaux, dont l'acceptation et la bonne utilisation des services, qui sont nécessaires avant de pouvoir observer un quelconque impact (Mosley et Chen, 1984; Gadomski, Black and Mosely, 1990).

L'évaluation de l'impact d'une intervention sur la mortalité, qu'elle soit effectuée lors d'essais cliniques ou sur le terrain ou pour des programmes, comprend généralement deux tâches distinctes :

- le calcul du niveau et des changements de la mortalité au cours du temps
- un test de lien de causalité entre les changements et l'intervention.

Ces deux opérations peuvent présenter de grandes difficultés, mais elles s'avèrent encore plus difficiles à réaliser lorsqu'on évalue un programme en cours de prestation de services de routine, que lorsqu'elles sont effectuées dans les conditions beaucoup plus contrôlées des essais dans le cadre de la recherche. Le coût et la difficulté que représente la mesure de la mortalité, les limites imposées sur l'élaboration des études d'impact basées sur la population par des considérations d'ordre pratique, politique et éthique, et enfin le fait que les évaluations de programmes sont souvent réalisées par un personnel non formé en matière de mesure de la mortalité ont limité le nombre d'études d'impact de programmes ayant été un succès dans les pays moins développés. (Ewbank, 1988).

Il ne fait aucun doute que l'évaluation de l'impact de programmes est indispensable car les mesures de l'évolution de la mortalité sont des indices incontestables et influents de la réussite d'un programme. Par exemple, parmi les "Objectifs pour les Enfants et le Développement dans les années 1990", adoptés durant le Sommet Mondial sur les Enfants (World Summit for Children) de 1990, et aujourd'hui approuvés par la quasi totalité des pays, on peut noter ces deux principaux éléments :

- entre 1990 et l'an 2000, réduire le taux de mortalité infantile et des moins de cinq ans d'un tiers, soit respectivement 50 ou 70 pour 1000 naissances vivantes, selon que l'un ou l'autre procure la baisse la plus importante.

- entre 1990 et l'an 2000, réduire la mortalité maternelle de 50 pour cent ; ... (UN, 1990, p.20).

Outre l'importance que le WSC a attribuée à ces objectifs, les administrateurs des programmes sanitaires et les Ministères de la Santé désirent savoir si les efforts ainsi que les ressources alloués aux projets sanitaires ont amélioré le bien-être de la population ; et l'un des signes les plus révélateurs de la réussite d'une intervention sanitaire est le déclin des taux de mortalité. Les organismes donateurs réclament des preuves indubitables que leurs investissements sont justifiés, et il se peut qu'ils décident de continuer à accorder un soutien financier ou à étendre un programme en se basant sur la preuve, ou l'absence de preuve, d'un changement des taux de mortalité.

L'un des désavantages liés à l'emploi des mesures de la mortalité est qu'elles répondent aux changements de nombreux facteurs. Les progrès des conditions économiques, sociales, et celles directement liées à la santé, ont tous contribué à ce que les chances de survie se soient améliorées. Les taux de mortalité infantile et des enfants de moins de cinq ans sont des indicateurs relativement sensibles du développement général et de la qualité de vie qui en découle, ainsi que de l'état de

santé de la population. En revanche, ils ne sont pas très précis pour mesurer les changements d'un facteur (UNICEF, 1993 ; WHO, 1981b ; Graham, 1986). Leur usage est néanmoins largement répandu. L'UNICEF les a utilisés dans son importante publication *State of the World's Children* et pour classer les succès nationaux dans *The Progress of Nations* (1993).

De plus, les bases de données servant à surveiller les indicateurs des objectifs ultimes des programmes et des politiques ne sont pas toujours bien au point dans ces mêmes pays qui nécessitent le plus une telle surveillance, et le travail qui consiste à fournir des informations à ces fins a peut-être été sous-estimé au départ. Mais aujourd'hui, il ne fait aucun doute que le travail destiné à fournir des informations pour évaluer des politiques et des stratégies de programmes est capital (UNICEF, 1995).

Le problème majeur est que dans de nombreux lieux où l'on souhaite évaluer l'impact, l'enregistrement des événements démographiques est incomplet et incorrect, et les ressources des programmes d'évaluation sont insuffisantes pour réaliser des études prospectives de la mortalité de grande envergure. Les épidémiologistes et les agents de santé sous-estiment souvent les difficultés que cela représente, ou pensent qu'il est totalement irréalisable de mesurer l'impact démographique (Ewbank, 1988). Il existe néanmoins des options permettant d'obtenir des estimations de l'impact des programmes sur la mortalité dans de telles circonstances.

Il existe une autre limite à l'utilisation des indicateurs de mortalité dans ces conditions : les méthodes d'estimation standard (enquête) sont souvent trop insensibles pour détecter les effets à court terme des changements des intrants sanitaires. Les fournisseurs de services, les planificateurs en matière de santé et les donateurs ne peuvent attendre trop longtemps la preuve que leurs efforts et les fonds apportés sont correctement utilisés. De plus, la mort étant un événement relativement rare, même dans des situations de mortalité élevée, il faut parfois avoir recours à de larges échantillons de population pour déceler des changements. Toutes ces raisons expliquent que l'évaluation du véritable impact d'une intervention sanitaire sur la mortalité peut constituer une action coûteuse et complexe.

Au vue de ces difficultés, il n'est pas toujours possible de se prononcer avec certitude au sujet de la causalité, en attribuant un changement de la mortalité à l'effet direct d'un programme. Mais cela n'est pas toujours non plus indispensable. Pour certains objectifs des estimations, même simples, menés de façon rigoureuse, peuvent suffire. Dans d'autres cas, on peut avoir besoin de méthodes de rassemblement de données et de devis de recherche beaucoup plus rigoureux (Habicht et Victora, 1995).

Tout en considérant certaines utilisations prévues des évaluations d'impact, cette communication se propose de passer en revue les mesures et les méthodes de collecte de données appropriées pouvant être utilisées dans l'estimation de l'impact des programmes sanitaires sous différents degrés de certitude. Dans un souci de brièveté, elle ne prend en compte que le calcul de la mortalité des enfants. Quant aux inconvénients mentionnés précédemment, ils se rapportent dans une plus grande mesure à l'estimation du second objectif défini lors du WSC : la réduction de la mortalité maternelle, et ils seront peut-être encore plus difficiles à résoudre.

Les démographes doivent être impliqués dans l'évaluation des programmes de santé effectués sur une grande échelle car notre expertise réside dans la mesure de la mortalité au niveau de la population, même en l'absence des données fiables d'état civil. Le défi pour les démographes est de proposer des méthodes financièrement abordables afin d'obtenir des estimations sur la mortalité valides et fiables, et qui soient assez sensibles et opportunes pour détecter les changements de la mortalité à court terme et, ainsi, communiquer cette expertise à l'évaluateur du programme et à la communauté médicale.

Un cadre pratique : qu'est-ce qui détermine le devis des évaluations d'impact ?

En termes d'évaluation de l'impact démographique d'un programme sanitaire, Ewbank (1986) a formulé les questions auxquelles l'évaluation doit répondre :

1. Le changement de la mortalité escompté a-t-il eu lieu, et quand ?
2. Le changement observé pour les groupes d'âges et les causes de décès a-t-il concordé avec l'impact attendu du programme ?
3. Le changement observé a-t-il seulement touché (ou a-t-il été plus prononcé pour) les groupes de population ciblés par le programme ?
4. Des changements dans d'autres facteurs, qui auraient peut-être également contribué au changement de la mortalité, ont-ils eu lieu simultanément au programme ?

Alors que les méthodes d'estimation démographique et d'analyse se sont rapidement développées durant ces 30 dernières années, les démographes n'ont pas souvent été capables de fournir les moyens d'obtenir les réponses à ces questions pour les programmes implantés sur une grande échelle, et obéissant au calendrier exigé par la plupart des utilisateurs d'évaluations.

On peut répondre à ces questions avec beaucoup de certitude avec des ressources illimitées (de temps et d'argent). Cependant, même dans le cas où les ressources sont limitées, il est presque toujours possible de procéder à des estimations du niveau de la mortalité d'une population, même si les changements très récents sont difficiles à détecter. Ce qui est en revanche plus difficile est d'essayer d'établir l'existence d'un lien de causalité entre le changement et l'intervention. Lors d'évaluations de programmes de santé, il est rarement possible d'obtenir la certitude qu'un lien de causalité existe entre ses activités et le changement de la mortalité observé et pouvant être obtenu lors d'essais cliniques et sur le terrain (Ewbank, 1988). Il se peut que les plans les plus complexes destinés à estimer l'impact de la mortalité ne soient pas réalisables au cours de l'évaluation d'un programme de santé, en particulier à la lumière de la maxime très juste : « le coût d'une évaluation ne devrait pas dépasser celui de l'intervention qu'elle doit évaluer ».

En règle générale, plus les déclarations à formuler au sujet de l'impact d'un programme sont importantes, plus le devis de recherche et les méthodes de collecte des données devant être utilisés sont coûteux (Habicht et Victora, 1995). Exclure l'influence des facteurs qui ne font pas partie d'un programme et qui pourraient contribuer à la baisse de la mortalité est une tâche onéreuse et qui requiert beaucoup de temps. Un tel travail n'a normalement pas besoin d'être effectué dans le cadre d'un programme visant à fournir des interventions que l'on sait efficaces. Il est néanmoins toujours indispensable de rassembler soigneusement et d'interpréter avec prudence les résultats ; toute évaluation d'impact doit être rigoureuse, même si elle est plus simple que le modèle idéal de l'essai randomisé.

Bien entendu, l'évaluation démographique d'un impact ne doit pas être réalisée de façon isolée. Un complément essentiel à l'évaluation d'un impact est la recherche opérationnelle afin d'évaluer la mise en oeuvre de la prestation de services. Il est également nécessaire d'évaluer la couverture du programme, afin de s'assurer que la population cible est bien atteinte. Si les services distribués sont insuffisants en termes de qualité et de quantité, s'ils ne sont pas utilisés, ou s'ils ne couvrent pas une proportion de la population cible suffisante, on ne peut pas espérer un impact sur la mortalité.

Degrés d'inférence

Habicht et Victora (1995) ont élaboré récemment un cadre pratique pour le devis des études en évaluation, dont le but est de considérer les utilisations escomptées des résultats. Ce cadre présente trois degrés de certitude pour lesquels on peut se prononcer au sujet d'un lien de causalité entre le programme et le changement de la mortalité observé. Ces trois degrés sont : l'adéquation, la plausibilité et la probabilité. Le Tableau 1 illustre la façon dont le schéma peut s'appliquer aux évaluations d'impact[1]. Le principe de base est le suivant : le type de décisions à prendre, basées sur les résultats de l'évaluation, devrait déterminer le degré de certitude requis, et, par conséquent, la complexité du devis de recherche.

[1] Le cadre de Habicht et Victora a deux dimensions : le degré de certitude de l'évaluation et l'aspect du programme qui doit être évalué (offre, utilisation, couverture ou impact du programme). Nous nous limitons ici aux évaluations d'impact.

Tableau 1
Catégories de l'évaluation d'impact selon l'utilisation.

Degré de certitude	Question de l'évaluation d'impact	Type des décisions à prendre
Adéquation	Le changement de la mortalité escompté a-t-il lieu ?	Poursuivre le financement du programme ; commencer des évaluations ciblées ; maintenir la motivation par renvoi de résultats d'évaluation
Plausibilité	Le programme semble-t-il être la cause de l'effet ?	Etendre le programme à d'autres provinces / districts
Probabilité	Le programme a-t-il de l'effet, avec un degré de certitude acceptable?	Préconiser une nouvelle intervention pour une mise en oeuvre de grande envergure / des initiatives internationales de financement pour la promotion d'interventions.

Au niveau le plus simple, la question que pose une évaluation de l'adéquation est : Le changement escompté a-t-il lieu ? On peut entreprendre ce genre de recherche pour décider si l'on continue à soutenir un programme financièrement, si l'on commence à procéder à des évaluations plus ciblées, ou si l'on donne aux agents de santé des preuves que leurs efforts portent leurs fruits. Au niveau de la "plausibilité", la question de l'évaluation est la suivante : Le programme semble-t-il être la cause du changement ? En se basant sur les résultats d'une évaluation de la "plausibilité", le type de décisions à prendre serait d'étendre à l'échelle nationale un projet de distribution / prestation de services de petite envergure, ou de fournir des fonds publics pour un programme de moindre ampleur et dont le financement est privé. L'évaluation de la "probabilité" pose la question suivante : Le programme a-t-il un impact, avec un degré de certitude acceptable? Ce type d'évaluation devrait être entrepris avant d'avoir suggéré l'utilisation d'un nouveau traitement ou d'une mesure préventive. A titre d'exemple, des essais cliniques et sur le terrain d'une thérapie de réhydratation par voie buccale ont été effectués avant que l'on recommande leur utilisation dans les programmes de surveillance des maladies diarrhéiques. De la même façon, on a réalisé des essais de programmes de supplément en vitamine A afin d'évaluer leur impact sur la mortalité et la morbidité, avant de financer de nouveaux projets à l'échelle mondiale.

Une évaluation d'impact ne doit être complexe que si elle est censée répondre à la question de l'efficacité : Cette intervention est-elle en mesure d'empêcher les décès ? Une fois démontrée l'efficacité d'une intervention, au moyen d'essais contrôlés aléatoires, les administrateurs de programmes, les organismes donateurs, ainsi que d'autres utilisateurs des évaluations, peuvent choisir de procéder à une évaluation détaillée de certains ou de tous les aspects du processus du programme (offre, utilisation et couverture de ce dernier) plutôt que de consacrer une grande part de ses

ressources à la planification et à la mise en oeuvre d'évaluations d'impact complexes. Etant donné les coûts associés à la mesure de l'impact sur la mortalité, il n'est peut-être pas nécessaire de démontrer l'impact précis imputable au programme pour décider de poursuivre ce dernier, mais simplement vérifier si oui ou non l'effet escompté a lieu. Il est alors tout à fait acceptable pour les évaluations de programmes de démontrer un changement de la mortalité sans chercher à mesurer tous les facteurs influents qui ne font pas partie de ces programmes. Dans ce cas, les évaluateurs n'ont qu'à vérifier si un changement de la mortalité a eu lieu simultanément avec l'application du programme.

S'il est important de répondre à la question suivante : "Dans quelle mesure le programme aura-t-il le même impact dans un autre lieu ?", la complexité d'une étude d'impact peut résider entre ces deux extrêmes. Le devis d'une telle recherche peut tendre à démontrer que tout changement observé a été plus prononcé parmi la population bénéficiant de l'intervention que parmi un groupe témoin, et cherchera à exclure au moins certaines causes hors-programmes des déclins de la mortalité.

Une typologie des mesures de la mortalité pour l'évaluation d'impact

Les devis de recherche et les méthodes de collecte et d'estimation des données sur la mortalité utilisés pour mesurer l'impact varieront en fonction de l'objectif fixé par l'évaluation. Les critères de sélection des méthodes appropriées seront basés sur leur précision, les besoins en ressources et la pertinence des mesures qu'elles proposent et dont nous parlerons dans la section suivante. Le but de cette communication n'est pas d'effectuer une revue exhaustive des devis de recherche d'évaluation de l'impact sur la mortalité. Il s'agit plutôt d'aider à choisir des mesures appropriées pour évaluer l'impact en faisant figurer des méthodes de collecte de données sur la mortalité dans ce cadre.

Adéquation - Hypothèse : Les changements attendus ont / n'ont pas lieu.

Ce type d'évaluation entraîne la question suivante : La mortalité est-elle en baisse, et si oui, dans quelle proportion ? L'impact est évalué par rapport à des critères établis pour le succès que le programme est censé atteindre. Dans le cas d'une intervention pour la supplémentation en vitamine A par exemple, on pourrait s'attendre à ce que la mortalité s'améliore d'environ 10% suite à ce programme[2]. En l'absence de tels critères, on peut mesurer l'adéquation du programme pour réduire la mortalité simplement en examinant les tendances chronologiques couvrant la durée de vie du

[2] Communication personnelle, T.Stone; pour un examen des essais d'efficacité, consulter Beaton G.H. et al (1993).

EVALUATION D'ADEQUATION	
Hypothèse:	Les changements escomptés ont/n'ont pas lieu
Questions:	La mortalité baisse-t-elle, et si oui dans quelle proportion? La mortalité dans le groupe d'âge ciblé par le programme baisse-t-elle? La mortalité par causes de décès ciblées par le programme baisse-t-elle?
Méthode d'investigation:	Tendances chronologiques– à l'échelle nationale ou dans la zone d'intervention Comparaison à l'objectif escompté
Indicateurs:	¤ Mortalité avant 5 ans ¤ Taux spécifiques par âge et par sexe ¤ Proportions relatives des différentes causes de décès ¤ Saisonnalité
Sources de données:	¤ Enregistrement à l'état civil ¤ Services de santé ¤ Systèmes sentinelles de surveillance ¤ Recensements ou enquêtes
Exigences:	¤ Bonne spécification des questions ¤ Vérification de la qualité des données ¤ Identification des biais et limitations de la méthode d'investigation ¤ Pas de rationnalisation *post-hoc*

programme : la mortalité a-t-elle baissé ? Les décès par causes spécifiques de décès le plus susceptibles d'être atteintes par le programme ont-ils diminué ?

Il est possible d'établir de si faibles inférences au sujet de l'impact du programme sur la mortalité tout simplement en examinant l'évolution de la mortalité dans la zone d'intervention, ou même au niveau national. Il ne s'agit pas de mettre en relation les activités du programme avec les changements observés, mais cette simple évaluation peut fournir aux administrateurs de programmes et aux donateurs la garantie que leurs attentes vont être satisfaites, et cela peut conduire à la poursuite d'un soutien au programme. Si les résultats d'une évaluation d'adéquation sont négatifs, ce premier niveau d'estimation de l'impact peut traduire la nécessité d'une évaluation supplémentaire afin d'identifier la ou les causes de l'échec. Dans d'autres circonstances où l'on sait que d'autres facteurs se sont dégradés, comme dans une situation de famine ou de conflit, un résultat ne faisant état d'aucun changement peut apporter la preuve que le programme a empêché les taux de mortalité d'augmenter (Habicht et Victora, 1995).

Cette stratégie simple d'évaluation d'impact peut également servir à estimer si les résultats obtenus lors des premières années d'un programme ont été maintenus sur le long terme. Lorsque les évaluations de processus sont effectuées de façon routinière pour la gestion des programmes, ce genre d'évaluation d'impact peut être réalisée à intervalles réguliers, peut-être tous les cinq ans environ.

Les options de collecte des données

Le choix des options de collecte des données et des méthodes d'estimation de la mortalité dépendra des données disponibles et du calendrier de l'évaluation de l'adéquation. A ce degré d'inférence, il est fréquent qu'une déclaration relative à l'impact de la mortalité soit fondée sur les données disponibles et collectées de façon routinière. La collecte ainsi que l'analyse peuvent souvent se faire rapidement et pour un faible coût.

L'option la plus facilement réalisable pour estimer l'impact de la mortalité dans la quasi totalité des pays est de surveiller les évolutions au niveau national. Dans un premier temps, il est préférable de rassembler les données et de combiner les estimations afin d'étudier l'évolution dans le temps à partir de toutes les sources disponibles. Pour de nombreux pays, les évolutions de la mortalité ne pourront être observées qu'à partir d'une enquête ou d'un recensement. Pour d'autres, il se peut qu'on dispose d'une combinaison d'enquêtes, de recensements et de données des registres de l'état civil. En disposant toutes les estimations sur une échelle de temps avec la date des activités de l'intervention, on peut avoir une première vue d'ensemble de la façon dont la santé s'améliore dans une population.

Lorsque l'on dispose de données des registres de l'état civil et d'un recensement récent pouvant être désagrégés de manière appropriée, on peut calculer les taux de mortalité de la population cible. L'on peut également étudier les données provenant de sites d'observation dans la zone d'intervention pour détecter des évolutions. Avec de telles données, il est normalement possible de réaliser des estimations annuelles (et parfois trimestrielles ou saisonnières), mais l'évolution doit être évaluée sur une plus grande période (cinq ans ou plus) afin de s'assurer que tout déclin observé est réel et ne reflète pas simplement des fluctuations d'une année sur l'autre qui ont lieu par hasard. Les certificats de décès et les déclarations de décès des services sanitaires peuvent aussi servir à obtenir des informations concernant les évolutions pour des causes de décès déclarées dans la zone d'intervention. Même les données incomplètes peuvent apporter des indications utiles concernant l'existence d'un impact si des causes précises de décès sont plus susceptibles de diminuer grâce à l'intervention.

Il y a souvent un besoin des données de mortalité à l'échelle locale ou du district, alors que les informations sur le niveau de couverture ou d'activité du programme abondent. La technique de la naissance précédente (TNP), une méthode d'estimation de la mortalité basée sur les données obtenues des mères se rendant dans un service de santé peu de temps avant ou après une naissance récente, peut également être

utilisée pour l'estimation des taux de mortalité sur une base régulière (Brass et Macrae, 1985 ; Hill et Macrae, 1985 ; Hill et Aquirre, 1990). En dépit des biais dus à une utilisation sélective des services sanitaires que peut présenter la valeur absolue des taux obtenus de cette manière, ces données sont en mesure de fournir une évolution dans le temps parmi les utilisateurs de ces services. Cette méthode ne fournit pas d'informations quant à la structure par âge de la mortalité mais on pourrait compléter les fichiers en ajoutant, par exemple, des questions plus détaillées sur les circonstances du décès et sur l'état par rapport à des traitements spécifiques ou des mesures préventives.

On peut également obtenir des informations sur l'évolution de la mortalité à partir d'une enquête à passage unique, en utilisant des méthodes d'estimation directes (histoire génésique) ou indirectes (enfants nés vivants/survivants). L'un des inconvénients qui se présentent aux évaluateurs de programmes est le décalage dans le temps que ces méthodes entraînent. Si des enquêtes précédentes ont été menées, elles peuvent peut-être servir de référence pour l'évaluation des changements escomptés. Les dernières estimations d'enquêtes réalisées se réfèreront à une période antérieure d'au moins deux, et peut-être même cinq ans avant l'enquête, selon la méthode d'estimation[3].

Plausibilité – Hypothèse : Le programme semble avoir un effet.

Ce type d'évaluation vise à la formulation de déclarations plus marquées : la différence observée dans la mortalité est apparemment due au programme. A ce niveau, une évaluation tend à exclure certaines influences externes, mais non la totalité, comme étant les causes d'un changement ou d'une différence dans les taux de mortalité, et peut être mise en oeuvre même après le début du programme. L'objectif du devis d'une telle évaluation d'impact est de détecter si la réduction de la mortalité est plus marquée parmi la population cible ou des groupes d'âges spécifiques le plus susceptibles d'être atteints par le programme que parmi la population non-bénéficiaire.

[3] Consulter David PH. (1996) *Measuring the Impact of Health Interventions: A guide to mortality measures, (draft)*, Ottawa: Micronutritient Initiative, pour un examen plus approfondi des conditions d'obtention des données nécessaires, de la solidité et des limites de ces méthodes démographiques.

EVALUATION DE PLAUSIBILITE	
Hypothèse:	Le programme semble avoir un effet
Question:	Le changement observé concerne-t-il seulement (ou préférentiellement) la population bénéficiaire du programme ?
Méthode d'investigation:	Comparaison groupe d'intervention/groupe témoin Comparaison avant/après Comparaison avant/après dans le groupe d'intervention et le groupe témoin
Indicateurs:	¤ Mortalité avant 5 ans ¤ Taux spécifiques par âge et par sexe ¤ Odds ratio (exposition à l'intervention parmi les décès et les survivants)
Sources de données:	Les mêmes que pour l'adéquation avec en plus ¤ Les nouvelles enquêtes rétrospectives ¤ Les enquêtes à passage répété ¤ Les enquêtes cas-témoin
Exigences:	Les mêmes que pour l'adéquation, avec en plus ¤ Collecte de données pour évaluer la comparabilité des groupes d'intervention et témoin ¤ Exploitation des sources existantes pour mettre en évidence les tendances chronologiques de référence ¤ Tailles d'échantillons suffisantes pour effectuer des comparaisons

Cette inférence légèrement plus prononcée au sujet de l'impact d'un programme requiert que la mortalité soit mesurée dans la population cible et comparée à la mortalité d'un groupe de population non ciblé, avec une mesure de référence dans le groupe cible datant d'avant le début de l'intervention (avant-après), ou les deux. Dans le cas où la mortalité s'avère plus faible pour la population cible (ou pour les bénéficiaires du programme ou pour un groupe d'âges cible) que pour le groupe témoin, ou encore si l'on observe un changement de la mortalité parmi la population cible par rapport à la mesure réalisée avant l'intervention, certaines causes externes peuvent être plausiblement exclues. De la même manière que dans une évaluation d'adéquation, les évolutions en matière de causes de décès déclarées peuvent aussi être comparées si ces données sont disponibles à partir de statistiques sanitaires habituelles.

Toute inférence provenant de ces comparaisons dépend de la plausibilité de l'hypothèse que les groupes comparés ne diffèrent pas en d'autres points importants qui pourraient affecter la mortalité. Cette hypothèse, et toute preuve visant à l'étayer,

devrait toujours être énoncée clairement lors de la présentation et de l'interprétation des résultats d'une évaluation de la plausibilité.

Les déclarations de plausibilité constituent un continuum allant d'un niveau faible à un niveau relativement important selon le devis d'évaluation et les méthodes employés pour collecter et analyser les données sur la mortalité.

Les options de collecte des données

La force voulue des déclarations de plausibilité, le niveau de ressources disponibles et le calendrier attribués à l'évaluation détermineront le choix de la méthode utilisée pour l'estimation de la mortalité.

A court terme, les pays qui disposent de données collectées sur une base régulière (même incomplètes) à partir des zones d'intervention et les zones témoins, peuvent déterminer si une intervention est effective au-delà d'influences externes. Il est possible de calculer des statistiques d'état civil pour des périodes précédant et suivant l'intervention, ou pour des zones d'intervention et de comparaison, après que l'intervention a eu lieu. Un délai d'un an minimum est nécessaire à partir du moment où un impact sur la mortalité est attendu pour pouvoir détecter un changement de la mortalité infantile.

A l'endroit où un site d'observation fonctionne, ou là où des données de services sanitaires collectées sur une base régulière peuvent servir à identifier les décès, l'on peut effectuer des études rétrospectives cas-témoins relativement peu coûteuses pour comparer les tendances dans les zones témoins et d'intervention. Les cas de décès sont identifiables à partir des fichiers des services sanitaires et peuvent être comparés pour d'importants facteurs de confusion avec les survivants identifiés à partir de ces mêmes fichiers ou à partir de la population. Des méthodes d'enquête standard peuvent être utilisées pour identifier les cas récents de décès et des contrôles correspondants provenant d'un échantillon dans la population. Les décès identifiés dans une enquête peuvent être comparés à un échantillon de survivants (appariés aux cas sur des facteurs de confusion importants) par rapport à l'exposition à l'intervention.

L'on compare les décès identifiés avec les survivants et leur situation par rapport à l'intervention vérifiée, soit au moyen d'un entretien avec un proche parent (de préférence la mère), soit à partir des registres, si les données sont correctement enregistrées. L'exposition du cas à l'intervention devrait être comparée à celle d'au moins un survivant, de préférence sur la base de la même source de données, et de la même période de référence que le cas. Les chances d'exposition à l'intervention parmi les cas (décès) et les contrôles (survivants) sont comparés afin de se prononcer sur la dimension éventuelle de l'impact de l'intervention sur la mortalité.

Il sera nécessaire d'accorder une attention toute particulière à la rédaction, dans un entretien d'enquête, des questions destinées à expliquer les déclarations des décès récents. La vérification rétrospective de l'état du "traitement" (exposition au

programme) est sujette à des erreurs de rétrospection, et il est indispensable que les études cas-témoins soient soigneusement conçues afin d'éviter ce genre d'erreurs ainsi que d'autres sources de biais. Ces études, bien que moins coûteuses que la surveillance prospective, peuvent présenter des problèmes spécifiques et exigent de bonnes ressources techniques pour être exécutées de façon correcte[4].

On peut comparer sur le long terme les tendances dans les zones d'intervention et les zones témoins en utilisant les données des enquêtes et des recensements existantes, ou, si les ressources le permettent, on peut réaliser une nouvelle enquête transversale.

L'histoire génésique complète est sans doute la méthode rétrospective la plus appropriée pour obtenir de nouvelles données permettant d'évaluer l'impact[5], mais elle requiert une bonne formation et fournit les résultats les meilleurs dans les endroits disposant d'une bonne connaissance des âges et des dates. Si une histoire génésique est collectée dans une enquête correctement réalisée, elle fournira des informations quant à la survie des enfants nés au cours de périodes précises ainsi que sur les risques par âge. Les méthodes des histoires génésiques fournissent une tendance pour deux ans et demi à environ douze ans avant l'enquête, et dans le cas de données de très bonne qualité, elles peuvent révéler des évolutions de la structure par âge de la mortalité durant cette période. Les estimations sont généralement calculées pour un intervalle de cinq ans, soit pour une cohorte de naissances soit pour des taux du moment réels. Ici les tendances sont également égalisées, mais, si les tailles d'échantillons sont suffisamment grandes, l'on pourra calculer des taux pour des périodes plus courtes. L'estimation de la mortalité infantile la plus récente que les histoires génésiques peuvent habituellement fournir date d'environ deux ou trois ans avant la collecte des données.

Des histoires génésiques abrégées (incluantes seulement les deux ou trois dernières naissances, ou les naissances survenues au cours d'une période précisée) pourraient aussi être utilisées pour obtenir une éstimation de la mortalité dans les deux ou trois ans précedents l'enquête. Suivant le niveau de fécondité dans la population, cette méthode pourrait être plus rapide à mettre en oeuvre que la méthode fondé sur l'histoire génésique complète, mais nécessite également un entretien minutieux et est tributaire de l'exactitude des déclarations faites par la mère. Les résultats obtenus à l'aide de cette méthode sont mitigés (David, Bisharat et Kawar, 1991; Osinski et al., nd).

Les enquêtes à passages multiples peuvent s'utiliser à ces mêmes fins et peuvent dater les estimations de la mortalité de manière plus précise lorsqu'elles sont correctement réalisées. En revanche, si ces enquêtes sont mal conçues, elles ne procureront que des estimations moins fiables que celles provenant d'une bonne

---

[4] Consulter Smith P. (1987); Victora C. (1992). Consulter aussi Cutts F. et al. (1996) pour un rapport d'une enquête sur la mortalité avec une étude cas-témoin associée pour examiner les facteurs des décès juvéniles.

[5] La méthode des enfants nés vivants/survivants, ou méthode de Brass a un usage limité en recherche évaluative. Elle fournira l'évolution de la mortalité d'environ 5 à 15 années avant l'enquête. Bien qu'elle résiste aux erreurs de déclaration, cette méthode égalise les tendances et ne traduira que les grandes fluctuations qui peuvent se produire.

enquête transversale ; de plus, elles peuvent être sujettes à d'autres limitations (Tabutin, 1984 ; van de Walle, 1990 ; Ewbank, 1988).

Probabilité - Hypothèse : Le programme a de l'effet, avec un degré de certitude raisonnable.

La question posée par ce type d'évaluation est : L'effet est-il réel et non pas dû au hasard, à des facteurs de confusion ou à des biais ? Afin de s'assurer que cela, l'inférence causale la plus forte, peut être fait, une étude particulière de l'évaluation de l'impact doit être planifiée avant le début de l'intervention. Tout changement mesuré de la mortalité devrait être plus prononcé dans le groupe d'intervention que parmi les groupes témoins. Les individus ou les zones éligibles doivent être répartis de façon aléatoire soit pour bénéficier de l'intervention, soit pour faire partie du groupe témoin. Une répartition aléatoire est nécessaire pour s'assurer que ceux qui bénéficient de l'intervention ne diffèrent pas des non-bénéficiaires en certains points qui pourraient affecter leur mortalité de manière très importante. Si cela est possible, les chercheurs chargés de l'évaluation devraient ignorer quels individus ou quelles zones sont bénéficiaires (a double-blind design), mais dans le cas de programmes de prestation de services basés sur une communauté, un tel plan est irréalisable.

Ces devis de recherche très élaborés sont de préférence utilisés pour tester l'efficacité de nouvelles interventions, dans le but de répondre à la question suivante : "Cette intervention est-elle en mesure de réduire le nombre de décès ?" La question au centre de la recherche exige ce degré d'inférence causale, mais les exigences en matière de données ne seront certainement pas remplies avec les ressources d'une évaluation de programme.

Les options de collecte des données

Pour pouvoir affirmer qu'une intervention est à l'origine d'un changement de la mortalité, il faut avoir collecté des données d'études longitudinales ou de surveillance prospective afin de s'assurer que tous les décès ont été détectés. Il faut également un excellent contrôle de tous les facteurs de confusion possibles. Les bénéficiaires et les non-bénéficiaires sont comparés, avant et après l'intervention.

L'on peut utiliser un recensement complet et une surveillance continue des événements démographiques pour fournir des estimations sur la mortalité datées de façon précise, avant et après l'intervention, dans les zones témoins et les zones d'intervention. Dans les études prospectives, il faut surveiller de près les pertes de suivis pour s'assurer que les résultats ne sont pas biaisés par des taux différentiels d'abandon dans les deux groupes. La période de suivi peut varier, mais un suivi de plus d'un an peut s'avérer nécessaire afin qu'un laps de temps suffisant se soit écoulé pour pouvoir observer un effet sur la mortalité, ainsi que pour exclure toutes les causes externes. Pour estimer si l'intervention a eu un impact sur des causes de décès spécifiques, les chercheurs peuvent également décider de recueillir des

informations sur les symptômes associés aux décès (voir par exemple Snow, 1992 ; Chandramohan, 1994).

De telles recherches intensives sont d'ordinaire d'un usage beaucoup trop coûteux pour une évaluation de programme, sauf lorsque le programme est destiné à une zone déjà sous surveillance. Une planification soignée peut alors peut-être prévoir une randomisation, mais les considérations éthiques peuvent exiger des plans plus complexes, tels qu'une mise en oeuvre par étapes (Smith et Morrow, 1991).

Le Tableau 2 résume les choix disponibles pour mesurer l'impact d'une intervention sur la mortalité en fonction du degré d'inférence requis et des systèmes de collecte de données dont on dispose.

Tableau 2
Typologie des méthodes d'estimation et de collecte des données sur la mortalité pour différents types d'évaluations d'impact.

	Moyen de collecte des données :						
Degré d'inférence :	Registres de l'état civil	Fichiers de santé classiques	Enquête à passage unique	Recensement	Enquête à passages multiples	Enquête longitudinale	Système de surveillance
Adéquation	Evolutions dans la zone d'intervention						
Plausibilité	Comparaison de niveaux et/ou de tendances (avant-après) dans les zones témoins et d'intervention						
Probabilité						Comparaison avant-après dans les zones témoins et d'intervention, avec une répartition aléatoire	
Méthode d'estimation (décalage pour l'estimation la plus récente) :							
Taux de mortalité directs (1 an)	X					X	X
Histoire génésique complète (2 ans et demi)			X		X		
Histoire génésique abrégée (2 ans et demi)			X		X		
Brass (Enfants nés/survivants) (4 ans ou plus)			X	X			
Technique de la naissance précédente		X (1 an et demi)	X (2 ans-2 ans et demi)				
Survie de la naissance la plus récente (1 an)			X		X		

Conclusion

En résumé, les évaluations d'impact prennent en considération différents types d'hypothèses : un impact sur la mortalité a eu lieu, il semble être imputable au programme, et enfin, toute autre explication possible a été exclue. Les évaluations peuvent être conçues pour faire des déclarations sur chaque hypothèse, les déclarations les plus importantes nécessitant les devis de recherche et les méthodes de collecte de données sur la mortalité les plus complexes et les plus coûteux.

Les difficultés inhérentes à l'attribution d'un déclin de la mortalité directement à une intervention implique que les évaluations d'impact de programmes prennent aussi en compte les indicateurs de procédure : niveau de l'offre et d'utilisation des services, changements dans la couverture, surtout dans la population cible (Habicht et Victora, 1995). La Figure 1 montre les questions que l'évaluation doit poser à chaque étape du cyle de programme. Toute amélioration des indicateurs de processus précède normalement les changements de l'impact observé, qui ne seront peut-être pas détectés immédiatement par les méthodes d'estimation de la mortalité. Si les indicateurs du processus, considérés et suivis en tant qu'éléments d'une évaluation, pointent dans la même direction, toute déclaration affirmant que la baisse de la mortalité résulte de l'intervention devient alors plus plausible.

Si l'on a procédé récemment à une enquête sanitaire, démographique ou censitaire dans la zone de recherche, les données ou les tables nécessaires à l'estimation des niveaux et des tendances de la mortalité, en utilisant les méthodes d'estimation d'enquêtes, constituent une première étape simple pour commencer une évaluation d'impact. Celle-ci peut fournir des informations de référence et des tendances précédant l'intervention importantes. Les démographes peuvent aider les évaluateurs de programmes à interpréter les tendances séculaires de la mortalité.

Il est presque toujours moins coûteux d'utiliser les sources existantes de données sur la mortalité que de recueillir de nouvelles données. Quel que soit l'objectif de l'évaluation, il faudrait s'efforcer de rassembler toutes les données sur la mortalité qui sont disponibles. Il est préférable de disposer de sources d'informations variées, si leur qualité est acceptable, plutôt que d'une seule source. De plus, elles peuvent servir à étayer la formulation de toute inférence.

Si les statistiques de l'état civil sont produites de façon satisfaisante, on peut obtenir une grande quantité d'informations opportunes en travaillant en étroite collaboration avec le service public responsable. Il est peut-être alors possible de demander des tabulations et analyses particulières des statistiques administratives afin de pouvoir étudier les zones témoins en rapport avec les zones d'intervention. Même si l'on sait que ces données sont incomplètes, elles sont en mesure de fournir des informations sur les tendances pour un moindre coût, à condition que la méthode d'enregistrement ne change pas.

Lorsque que de nouvelles données d'enquêtes ont été recueillies, on peut les comparer aux estimations des tendances de recensements et d'enquêtes précédents afin d'étudier la pente globale de la baisse de la mortalité, et montrer ainsi les changements du taux de diminution. Cela montre aussi à l'évaluateur la façon dont les différentes estimations se comparent bien entre elles et combien des erreurs de mesure ont pu se produire lors de la nouvelle enquête. Dans ce cas également, les démographes peuvent aider les évaluateurs de programmes à apprécier la qualité des données en provenance de différentes sources. Il est possible de combiner les estimations de la mortalité provenant de différentes sources de données afin d'estimer le cadre temporel et l'ampleur de la réduction de la mortalité.

C'est le changement dans le taux de diminution qui indique l'effet d'un programme, mais il peut s'avérer impossible, avec des méthodes d'enquêtes rétrospectives, de déceler avec précision un changement de ce taux, ou une différence dans le taux de changement, lorsque l'on compare la zone d'intervention et la zone témoin. La nécessité d'un échantillon de grande taille pour une telle comparaison ne constitue pas le seul obstacle ; les erreurs de déclaration peuvent varier entre une enquête de référence et une enquête longitudinale (Ewbank, 1995). La mauvaise datation des événements est particulièrement grave. Quel que soit le degré d'inférence exigé par l'évaluation, les biais dus aux erreurs de mesures représentent sans doute les biais les plus graves émanant de l'utilisation des données d'enquêtes. La collecte de ces données doit être supervisée avec un très grand soin.

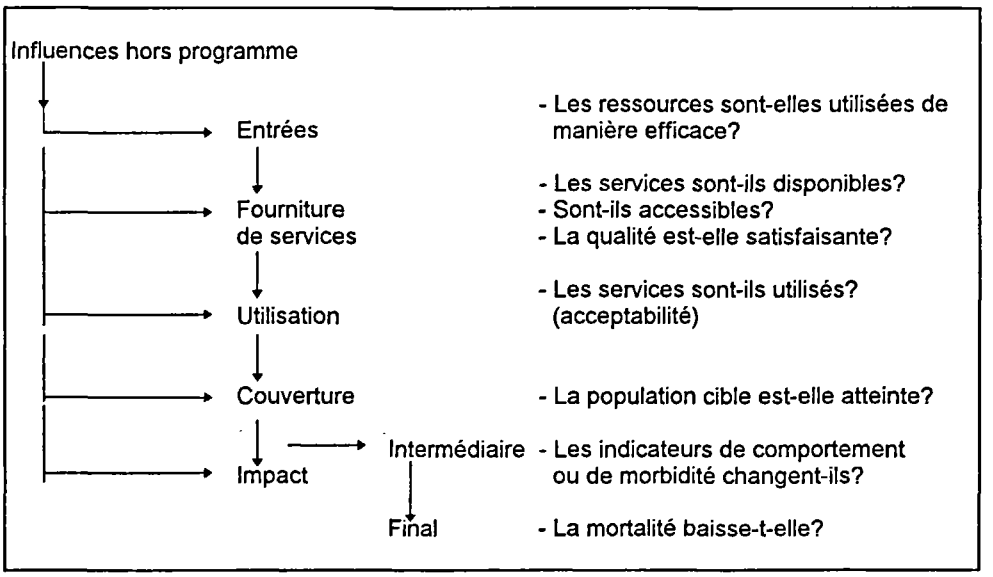


Figure 1. Cycle du programme

Enfin, une évaluation devrait fournir des résultats pouvant être utilisés afin d'améliorer la mise en oeuvre de projets. Afin d'aider à comprendre comment un programme

atteint la mortalité des sous-groupes à hauts risques, les analyses devraient tendre à fournir des détails des résultats en fonction des différentes caractéristiques des zones ou individus faisant l'objet de la recherche, dans le cadre des limites de la taille des échantillons et de la disponibilité des données.

Par exemple, dans le cas d'une enquête transversale, l'on peut obtenir, à peu de frais supplémentaires, des données au sujet de l'éducation des parents, de la distance à des centres de services, de la langue ou de la religion. Si des différentiels sont observés, ceux-ci peuvent fournir des indices sur les actions appropriées pour améliorer l'application des projets et peuvent également indiquer la façon de concevoir des évaluations plus ciblées. Atteindre les familles présentant le plus haut risque exigera sans doute la réorganisation de l'offre de services ou une nouvelle formation des fournisseurs directement en contact avec la population

Parmi les difficultés auxquelles les évaluateurs doivent faire face, la plus complexe est peut-être celle qui consiste à déceler un changement de la mortalité d'une année sur l'autre. Si l'on veut évaluer l'impact sur la mortalité dans le cadre d'un projet dont la durée de vie est limitée (disons deux ou trois ans), les données doivent être obtenues soit à partir d'un système de collecte en cours : l'actuel système des registres de l'état civil, des études prospectives ou une surveillance démographique spécifiques, soit d'après des fichiers de services de santé ou des sites d'observation. Les démographes sont en mesure de proposer des améliorations pour la collecte des données dans le cadre d'un système de surveillance ou par des sites d'observation, et de fournir des conseils pour la mise sur pied de bases de données permettant d'établir des liens entre parents et enfants et les autres membres des ménages.

Si les données provenantes d'une collecte administrative n'existent pas, les évaluateurs doivent penser davantage à long terme lorsqu'ils désirent réaliser une évaluation d'impact. L'on peut détecter l'impact sur la mortalité au moyen de méthodes d'enquêtes, mais à cause du décalage généré par la nature rétrospective des questions, il peut s'avérer impossible de détecter un impact sur la mortalité avant que le projet se soit achevé. Dans certains cas, cela pourrait faire échouer l'objectif de l'évaluation.

La communauté démographique peut contribuer à améliorer la planification et la prise de décision, en conseillant les évaluateurs de programmes sur les moyens d'améliorer la qualité des données collectées dans les études particulières, notamment les données relatives à l'histoire génésique, et en les aidant à exploiter pleinement les données du recensement, susceptibles de fournir les estimations de mortalité pour la décomposition au niveau des districts.

Un espoir réside toujours dans l'utilisation des fiches de maternité qui fournissent des informations sur les risques par âge et les tendances des indicateurs de mortalité. Les changements dans la structure par âge de la mortalité peuvent être une bonne source d'indices sur l'impact des programmes (Boerma, 1986). La surveillance des changements des risques associés au sexe et aux répartitions saisonnières de la mortalité peuvent également fournir des preuves supplémentaires d'un impact (Cutts et al.,1996 ; Rashad, 1989, 1991 par exemple). Cependant, l'expérience récente de

l'emploi des histoires de maternité en Afrique par le Combatting Childhood Communicable Diseases (CCCD), parrainé par l'USAID (l'Agence pour le Développement International des Etats-Unis), s'est révélée très décevante (Ewbank, 1995). La gestion des questionnaires des histoires génésiques par le personnel sanitaire dans les enquêtes rapides s'est aussi révélée difficile (David, Bisharat et Kawar, 1991; Osinski, et al., nd).

Les démographes n'ont pas encore fourni de bons outils de mesure de l'évaluation de l'impact de programmes et qui sont utilisables dans les limites des budgets des programmes. Les mesures d'enquêtes indirectes ne produisent pas d'indicateurs opportuns du changement de la mortalité, et ne sont pas assez sensibles pour pouvoir enregistrer les tendances à court terme. De plus, le fait qu'elles dépendent des modèles implique des hypothèses qui ne seront peut-être pas utilisables lors du déroulement des activités des programmes sanitaires. Néanmoins, des techniques qui résistent aux erreurs de déclaration sont nécessaires dans la plupart des zones où des études doivent être effectuées pour obtenir des estimations de la mortalité. Il faut davantage de travail afin de développer des méthodes opportunes de détection des changements à court terme de la survie, avec des indicateurs suffisamment précis mais qui résistent aussi à l'erreur.

Il existe des pistes prometteuses. Les résultats obtenus à partir des questions sur le décès au cours de l'année précédente ont été décevants, mais les travaux de Blacker indiquent que des estimations très récentes de la mortalité infantile peuvent être obtenues en questionnant sur la date de naissance du dernier enfant et en identifiant le statut de survie de cet enfant au moment du dernier recensement ou enquête (Blacker, 1993). La proportion d'enfants nés et décédés au cours des deux dernières années est utilisée pour produire une estimation de la mortalité infantile. Le fait de prendre en compte les naissances des deux dernières années a pour objet de doubler le nombre de naissances dans l'analyse et d'éliminer le problème de l'attraction du nombre rond d'un an pour l'âge au décès, mais cette méthode n'a pas été testée sur une grande échelle.

Les opportunités pour tester les applications pratiques de nouvelles techniques sont disponibles. Il y a eu par exemple un intérêt très marqué de la part des principaux organismes donateurs pour des développements méthodologiques tels que la technique de la naissance précédente (TNP), laquelle permet d'obtenir des estimations de la mortalité très récentes (OMS, 1994 ; BASICS, 1995; David, Slogget et Blacker, 1994; David et Hill, 1992).). Cette méthode est particulièrement intéressante car elle pourrait être utilisée dans le cadre de systèmes de surveillance durables. (Vernon et Stroh, 1993). Des données supplémentaires peuvent être collectées en même temps, y compris sur les circonstances des décès identifiés. De telles données sont susceptibles de révéler des 'occasions manquées', et peuvent donc servir à réorganiser et renforcer les services et à cibler les activités des programmes.

Les utilisateurs des résultats d'évaluation doivent comprendre ce que les méthodes démographiques peuvent offrir, ainsi que leurs limites, afin de les intégrer dans le processus d'évaluation. Il n'existe pas une seule meilleure méthode de rassemblement

et d'analyse des données relatives à la mortalité pour chaque objectif. Il faut choisir les méthodes utilisées de manière réaliste, en tenant compte des utilisations voulues de l'évaluation et des ressources du programme. La communauté démographique est en mesure d'apporter sa contribution à davantage de décisions de principe et en matière de programme mieux pourvues en informations si nous mettons à la disposition des administrateurs de programmes et des donateurs les informations dont ils ont besoin pour choisir les méthodes les plus appropriées pour les évaluations d'impact, et pour essayer de relever de façon concertée les défis qu'elles posent en matière de mesure.

Résumé

Les mesures des changements des taux de mortalité fournissent des indicateurs de succès des programmes potentiellement influents, mais la collecte d'informations sur la mortalité n'est pas toujours une tâche très aisée. Dans de nombreux lieux où la planification des évaluations de programmes de santé a été effectuée, l'enregistrement des événements démographiques n'est ni complet ni exact et les ressources du programme d'évaluation ne permettent pas d'effectuer des études prospectives de grande envergure sur la mortalité. Cette communication propose une typologie des options disponibles pour collecter des données destinées à évaluer l'impact d'une intervention sanitaire ou nutritionnelle sur la mortalité infantile.

Les évaluations d'impact peuvent considérer différentes sortes d'hypothèses : il y a eu un impact sur la mortalité, cet impact semble être dû au programme, et enfin, toute autre explication possible de cette baisse a été écartée. Les évaluations peuvent servir à faire des déclarations à chaque niveau, les plus importantes d'entre elles nécessitant les devis de recherche et les méthodes de collecte des données les plus coûteux. Il ne faudrait pas procéder à des évaluations complexes visant à évaluer l'impact d'un programme sur la mortalité avant de s'être assuré que les indicateurs d'offre de services, d'utilisation et de couverture (indicateurs du processus) suivent bien la même direction escomptée.

Les devis de recherche nécessaires à l'attribution d'un impact sur la mortalité à une intervention spécifique, en éliminant l'incidence de tous les autres facteurs, vont bien au-delà des ressources des programmes destinés à fournir les services. Cependant, on peut procéder à une estimation de l'influence exercée par un programme sur les taux de mortalité dans presque tous les milieux.

Il n'y a pas une méthode meilleure que les autres pour collecter et analyser des données sur la mortalité. Les approches utilisées doivent être choisies de façon réaliste, en tenant compte des ressources du programme ainsi que des utilisations souhaitées de l'évaluation. Les démographes ont un défi à relever : proposer des méthodes abordables afin d'obtenir des estimations de la mortalité valides et fiables, assez sensibles pour détecter l'évolution à court terme de la mortalité.

Remerciements

Cette communication a été réalisée suite à un discours délivré à l'occasion d'un atelier de travail sur l'évaluation de programmes visant à améliorer la situation concernant la vitamine A. Cet atelier de travail s'est réuni à la London School of Hygiene and Tropical Medecine en juin 1995, et a été parrainé par l'UNICEF. Je tiens à remercier tout particulièrement Cesar Victora, du département recherche et évaluation de l'UNICEF et de l'Université de Pelotas, Brésil, pour avoir partagé son travail concernant le cadre de l'évaluation avec les participants de cet atelier, ainsi que Micronutrient Initiative d'Ottawa (Canada), qui a également parrainé un travail supplémentaire visant à réaliser un guide des mesures de la mortalité pour les conseillers en matière de programmes de santé.

Références

BASICS (1995) *PBT: A Preceding Birth Technique Manual*, Washington: BASICS.

Beaton GH. et al., (1993) *Effectiveness of Vitamin A Supplementation in the Control of Young Child Morbidity and Mortality in Developing Countries.* ACC/SCN State-of-the-Art Series. ACC/SCN Nutrition Policy Discussion Paper No. 13. Nutrition Unit. Geneva.

Blacker JG. (1993) Note on the estimation of infant mortality from the proportions surviving among chidren born during the preceding 24 months, Appendix 1 of *Indonesia Survey of Infant and Child Mortality: Report on the Principal Findings*, London School of Hygiene and Tropical Medicine: non publié.

Boerma T. (1986) Monitoring and evaluation of health interventions: age- and cause-specific mortality and morbidity in childhood. Paper presented at the *International Epidemiological Association Conference*, Nairobi.

Brass W. et Macrae S. (1985) Childhood mortality estimated from reports on previous births given by mothers at the time of a maternity: I. Preceding-births technique, *Asian and Pacific Census Forum*, 11: 2.

Chandramohan D. et al., (1994) Verbal autopsies for adult deaths: issues in their development and validation, *International Journal of Epidemiology*, 23, 2: 213-222.

Cutts F., dos Santos C., Novoa A., David P., Macassa G., Soares AC. (1996) Child and maternal mortality during a period of conflict in Beira city, Mozambique, *International J. Epidemiology*, 25, 2: 349-356.

David PH., Bisharat L. and Kawar S. (1991) Using routine surveys to measure mortality: a tool for programme managers, *Social Science and Medicine*, 33, 3: 309-319.

David PH. et Hill AG. (1992) Measuring Childhood Mortality for Programme Needs, Background paper prepared for *WHO/UNICEF Consultation on the measurement of overall and cause-specific mortality in infants and children*, 15-17 December, Geneva: World Health Organization, WHO/ESM/UNICEF/CONS/WP/4.

David PH., Sloggett A. et Blacker J. (1994) *Summary report and recommendations resulting from three mortality surveys*, Report to the Division of Diarrhoeal and Acute Respiratory Disease Control, World Health Organization, Geneva.

Ewbank D. (1986) Uses of mortality data for evaluating the success of specific health and development programmes, in *Data Bases for Mortality Measurement*, New York: United Nations, p. 18-30.

Ewbank D. (1988) Evaluating the demographic impact of health interventions, *IUSSP: Dakar Conference Proceedings*, Vol. 2.

Ewbank DC. (1995) Evaluating large scale health interventions: methodological issues. In Rashad H., Gray R. and Boerma T. (eds.) *Evaluation of the impact of health interventions*. Liege: IUSSP.

Gadomski A., Black R. et Mosley WH. (1990) Constraints to the potential impact of child survival in developing countries, *Health Policy and Planning*, 5, 3: 235-245.

Graham W. (1986) *Health status indicators in developing countries: a selective review.* London: Commonwealth Secretariat.

Gray R. (1986) *A review of methodological approaches to evaluating health programs*, Institute for International Programs Occasional Paper, No. 1, Baltimore: Johns Hopkins University.

Habicht J-P. et Victora CG., avec Vaughan JP. (1995) *A Framework for linking evaluation needs to design choices.* UNICEF Evaluation and Research Office Working Paper, New York: UNICEF.

Hill AG. et Aguirre A. (1990) Childhood mortality estimates using the Preceding birth Technique: some applications and extensions, *Population Studies*, 44: 317-40.

Hill AG. et Macrae S. (1985) Measuring child mortality levels: a new approach. *UNICEF Social Statistics Bulletin*, Nairobi: UNICEF, 8, 2: 1-14.

Mosley WH. (1986) The demographic impact of child survival programs: Implications for policy and program strategy, Paper presented at the international symposium *New avenues in health care organization: from research to action*, Ministry of Health, Mexico.

Mosley WH. et Becker S. (1991) Demographic models for child survival and implications for health intervention programmes, *Health Policy and Planning,* 6, 3: 218–233.

Mosley H. et Chen LC. (1984) An analytical framework for the study of child survival in developing countries, *Population and Development Review,* Suppl. 20, 10: 25–45.

Osinski P., Hill K., Black R. et Gehret J. (nd) *The assessment of levels and causes of child mortality in Bangladesh by retrospective survey methods,* Baltimore: The Johns Hopkins University School of Hygiene and Public Health, Department of Population Dynamics.

Rashad H. (1989) Oral rehydration therapy and its effect on child mortality in Egypt, *J. Biosocial Science,* Suppl. 10: 105–114.

Rashad H. (1991) The Mortality impact of oral rehydration therapy in Egypt: re-appraisal of evidence, in Hill K. (ed.) *Child Health Priorities for the 1990s.* Baltimore: John Hopkins University.

Smith PG. (1987) Evaluating interventions against tropical diseases, *International Journal of Epidemiology,* 16, 2: 159–166.

Smith PG. et Morrow RH. (eds.) (1991) *Methods for field trials of interventions against tropical diseases: a 'toolbox',* New York City: Oxford University Press.

Snow RW. et al., (1992) Childhood deaths in Africa: uses and limitations of verbal autopsies, *The Lancet,* 340: 351–355.

Tabutin D. (1984) Comparison of single and multi-round surveys for measuring mortality in developing countries, in *Methodologies for the Collection and Analysis of Mortality Data,* ed. Vallin J., Pollard J., Heligman L, Liege: Ordina Editions, IUSSP, p. 11–26.

UN (1990) World Declaration on the Survival, Protection and Development of Children and Plan of Action for Implementing the World Declaration on the Survival, Protection and Development of Children in the 1990s, New York: *World Summit for Children,* 30 September.

UNICEF (1993) *The Progress of Nations,* New York: UNICEF.

UNICEF (1995) *Monitoring Progress Toward the goals of the World Summit for Children: A Practical Handbook for Multiple Indicator Surveys,* Chapter 1, New York: UNICEF Planning Office and Evaluation and Research Office.

Van de Walle E. (1990) *The IFORD Surveys in Measurement and Analysis of Mortality Data,* ed. Vallin J., D'Souza S., Palloni A., Oxford: Clarendon Press, p. 35–47.

Vernon AA. et Stroh G. (1993) Experience with sentinel surveillance systems in sub–Saharan Africa, in Boerma Ties (ed.) *Measurement of maternal and child mortality, morbidity and health care: Interdisciplinary approaches*, Chapter 15, Liege: International Union for the Scientific Study of Population, Editions Derouax–Ordina.

Victora C. (1992) Case control studies in maternal and child health, in Boerma T. (ed.) *Measurement of maternal and child mortality, morbidity and health care: Interdisciplinary approaches*, Chapter 5, Liege, Belgium: International Union for the Scientific Study of Population.

WHO (1981a) Formulating Strategies for health for all by the year 2000, *Health for All Series*, No. 2, Geneva: World Health Organization.

WHO (1981b) Development of Indicators for Monitoring Progress Towards Health for All by the Year 2000, *Health for All Series*, No. 4, Geneva: World Health Organization.

WHO (1994) Measurement of overall and cause–specific mortality in infants and children: Memorandum from a WHO/UNICEF meeting, *Bull. WHO*, 72, 5: 707–713.

4

Estimations directes et indirectes des changements de la mortalité :

Une étude de cas au Mozambique *

Michel Garenne
Centre Français sur la Population et le Développement (CEPED)
Paris, France
Rudi Coninx
Chantal Dupuy
Comité International de la Croix Rouge (CICR)
Genève, Suisse

Le monde a assisté à des changements spectaculaires de la mortalité au cours des cents dernières années. En Europe, ainsi que dans d'autres pays développés, la baisse de la mortalité a été continue et régulière, excepté lors de graves crises politiques telles que les deux guerres mondiales, et les épidémies très limitées dans le temps, comme l'épidémie de grippe de 1918. Dans les pays en développement, les changements de la mortalité ont été plus contrastés. Dans certains cas, la baisse a commencé tard et a été très rapide (Chine, Sri Lanka, Cuba), ou plus lente (pour la plupart des pays d'Amérique Latine). Dans d'autres cas, elle a commencé tôt, mais à un rythme lent, bien que régulier (Pakistan, Inde). La baisse de la mortalité en Afrique a débuté tard et a été plus lente que dans d'autres pays. En Russie, elle a été plus tardive qu'en Europe, a été assez rapide entre 1945 et 1970, puis elle s'est stabilisée, et son évolution s'est même inversée récemment (Meslé et Vallin, 1995). Dans certains pays d'Afrique, on prévoit même une hausse de la mortalité dans les prochaines années due au SIDA, comme le montre l'exemple d'Abidjan (Garenne et al., 1995), ou à de graves crises politiques, comme celle dont nous allons parler.

Les changements de la mortalité sont avant tout le résultat d'interventions de santé publique et de la médecine moderne, même si le mode de vie, l'éducation et la nutrition jouent également un rôle très important. Dans les pays en développement, les interventions sanitaires de faible portée ont conduit à des changements de la mortalité très rapides, même en l'absence d'un changement notable en matière de revenus, d'éducation, ou d'autres indicateurs socio-économiques. Suite à l'arrivée d'un médecin et d'une infirmière à temps plein dans trois villages gambiens, regroupant environ

* Traduit de l'anglais par J. Foissac.

2 000 habitants, la mortalité infantile (entre 0 et 1 an) et la mortalité juvénile (entre 1 et 5 ans) ont été réduites de 80% en l'espace de dix ans (1974–1983) (Lamb et al., 1984). Au Sénégal, la mortalité des enfants de moins de cinq ans, par comparaison à la période de référence, a été diminuée de 52% (passant de 329 à 159 pour 1 000) en seulement trois ans (1987–1989), suite à une intervention massive, comprenant une vaccination de masse et un traitement systématique de la diarrhée et des infections respiratoires aiguës (Garenne et al., 1991).

L'une des questions méthodologiques essentielles pour les démographes concerne l'évaluation des changements rapides de la mortalité et l'impact des interventions sanitaires. En théorie, la solution est de procéder à une surveillance prospective des décès dans le temps et de disposer d'un enregistrement correct des causes de décès, comme le montre l'exemple de la Gambie et du Sénégal (Garenne, 1994). Lorsque cela est possible, on peut ajouter une zone témoin afin d'accroître la valeur de la démonstration ; c'est le cas à Matlab, au Bangladesh. Cependant, cela n'est pas toujours possible en dehors des lieux de recherche, et en particulier dans les zones où l'on ne procède pas à l'enregistrement continu des naissances et des décès. Il est fréquent qu'un plan d'évaluation ne soit pas inclus dans les projets de santé, et il faut alors se fier à une évaluation rétrospective une fois le projet achevé.

Deux méthodes de calcul des taux de mortalité ont été proposées afin de réaliser l'évaluation rétrospective des interventions : les approches directe et indirecte. Dans les approches directes, les taux de mortalité sont calculés en divisant le nombre de décès par la population à risque, ou en reconstituant le diagramme de Lexis (les deux méthodes sont équivalentes). L'approche directe nécessite des informations complètes sur la population cible par âge et par sexe, et sur les décès par date, par âge et par sexe. Dans l'approche indirecte, la quantité d'informations requises est moins importante. L'âge de l'enquêté (et non pas l'âge au décès) suffit pour déduire les taux de mortalité. Un modèle, qui s'appuie sur les tables types de mortalité, permet de transformer les proportions d'enfants morts en estimations des quotients de la table de mortalité. Par exemple, dans la méthode de Brass, utilisée pour réaliser une estimation indirecte de la survie de l'enfant (Brass et Coale, 1968), le pourcentage d'enfants déjà décédés au moment de l'enquête menée auprès de femmes d'un groupe d'âges donné est l'unique information nécessaire au calcul du quotient de mortalité chez les enfants. On peut également utiliser la méthode indirecte pour reproduire les tendances de la mortalité, en admettant un déclin linéaire de la mortalité. Plus d'informations sur les méthodes indirectes peuvent être trouvées dans le manuel X des Nations Unies (Nations Unies, 1983).

Les méthodes indirectes ont été utilisées pour évaluer les interventions de santé (Ewbank, 1983), mais elles ont été sévèrement critiquées (Chen et al., 1993). Dans le cas de la survie de l'enfant, elles semblent comporter deux problèmes : un problème d'exactitude, puisque leurs intervalles de confiance sont plus grands que ceux des estimations directes (Garenne, 1982), et un problème d'ajustement aux changements de la mortalité autres que le déclin linéaire régulier.

A partir d'une étude de cas au Mozambique, cette communication s'efforce de montrer les biais que présentent les approches indirectes dans le cas de changements

complexes de la mortalité, entraînant un renversement de celle-ci et une baisse rapide suite à une intervention.

Données et méthodes

L'étude a été réalisée dans le district de *Maringué*, dans la province du *Sofala* au Mozambique central. L'objectif était d'évaluer les tendances précédentes de la mortalité juvénile et les effets d'une intervention pour la survie de l'enfant menée par le Comité International de la Croix Rouge (CICR).

On dispose de très peu de données sur la mortalité au Mozambique. Les tout premiers travaux s'appuyant sur les recensements de 1940 et de 1950 ont indiqué que le centre du Mozambique était la zone présentant les niveaux de mortalité juvénile les plus élevés. Après avoir corrigé les données déficientes, on a estimé que q(5), c'est-à-dire la probabilité de décéder des enfants entre leur naissance et leur cinquième anniversaire (aussi appelé taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans), s'élevait à 440 pour 1 000 vers 1948 (Heisel, 1968). Des estimations supplémentaires montrent que la mortalité avait baissé dans l'ensemble du pays durant les années 1960 (Carvalho, 1983), avant d'augmenter par la suite (Hill, 1991). Mais les données du recensement sont fortement entachées d'erreurs (Mendonça, 1982). De plus, il n'existe aucun enregistrement fiable des naissances et des décès au Mozambique au cours des 50 dernières années.

Afin de contourner le problème de l'insuffisance des données, l'objectif de cette étude a été de reproduire l'expérience passée ainsi que les changements récents de la mortalité juvénile. On a sélectionné un échantillon aléatoire par grappes : 50 femmes de 15 à 60 ans dans 30 villages. Au total, 1 503 femmes éligibles ont été interrogées. Pour chaque femme, on a enregistré une histoire génésique complète avec le sexe et la date de naissance de chaque enfant. En cas de décès de l'enfant, on a aussi noté l'âge au décès et la cause, d'après les déclarations de la famille. Ces données renfermaient les informations complètes à la fois pour reproduire le diagramme de Lexis, et calculer ainsi les taux de mortalité du moment et de cohorte, et pour déterminer les estimations indirectes. On a obtenu les estimations directes du moment par année d'âge en se basant sur un coefficient de répartition de 0,667 dans chaque groupe d'âges de 0–1 à 4–5 ans. Les estimations indirectes ont été calculées en admettant un âge moyen de procréation de 29 ans et la situation de la mortalité pour l'Asie du Sud, au moyen d'un logiciel informatique courant (Mortpak-Lite). D'autres sources peuvent fournir de plus amples détails sur l'enquête et les calculs (Garenne et al., 1996).

Résultats

Les taux de mortalité ont été calculés par année d'âge de 0 à 4 ans pour chaque année de 1975 à 1994. Avant 1975, les données ont dû être regroupées par périodes

quinquennales afin d'assurer la validité statistique, car le nombre de décès était faible. Elles ont pu être comparées à des estimations précédentes. Tous les groupes d'âges ayant évolué de la même manière, par la suite l'on prendra seulement en compte q(5), la probabilité de décéder entre 0 et 5 ans.

Mortalité durant la période coloniale

Le taux de mortalité des moins de cinq ans était en baisse pendant la période coloniale et les estimations tirées de l'enquête s'accordaient avec les estimations précédentes (corrigées) pour la région du centre (Tableau 1).

Tableau 1
Estimations de la mortalité des moins de cinq ans pendant la période coloniale, Mozambique, région du centre et district de *Maringué*.

Zone géographique	Période	q(5), pour 1 000	Nombre de décès
Mozambique central [1]	1945–1949	440	Elevé
district de *Maringué* [2]	1955–1959	373	26
idem–	1960–1964	350	58
idem–	1965–1969	245	98
idem–	1970–1974	270	175

Sources : (1) Heisel (1968) ; (2) Garenne et al. (1996)

Estimations directes annuelles : 1975–1994

Après l'indépendance (1975), le pays a connu une période de grande instabilité. La guerre civile s'est déclenchée peu après l'indépendance et a atteint son niveau le plus critique au milieu des années 1980. A la fin des années 1980, le mouvement de guérilla a réduit ses activités. La signature d'un accord de paix en 1992 a officiellement mis fin à la guerre. Cette période d'instabilité civile a été parfaitement visible à travers les changements de la mortalité des enfants (Tableau 2, figure 1). La mortalité oscillait entre 245 et 300 pour 1 000 pendant les dernières années de la colonisation et au début de l'indépendance. Son taux a augmenté de façon considérable à partir de 1980 et a culminé en 1986 pour atteindre une valeur encore jamais enregistrée dans cette zone (473 pour 1 000), ramenant ainsi le niveau de la mortalité à celui d'il y a 40 ans et le dépassant même. Puis la mortalité a diminué pendant quelques années, et a atteint un palier d'environ 374 pour 1 000 pour 1989–1991.

Tableau 2
Estimations directes de la mortalité des moins de cinq ans, district de *Maringué*, Mozambique, 1975–1994.

Période	q(5), pour 1 000	Nombre de décès	Période	q(5), pour 1 000	Nombre de décès
1975	268	42	1985	449	102
1976	285	48	1986	473	115
1977	296	50	1987	443	109
1978	262	48	1988	396	100
1979	282	52	1989	365	101
1980	316	64	1990	374	109
1981	324	60	1991	380	113
1982	352	68	1992	369	110
1983	364	72	1993	324	90
1984	406	94	1994	269	83

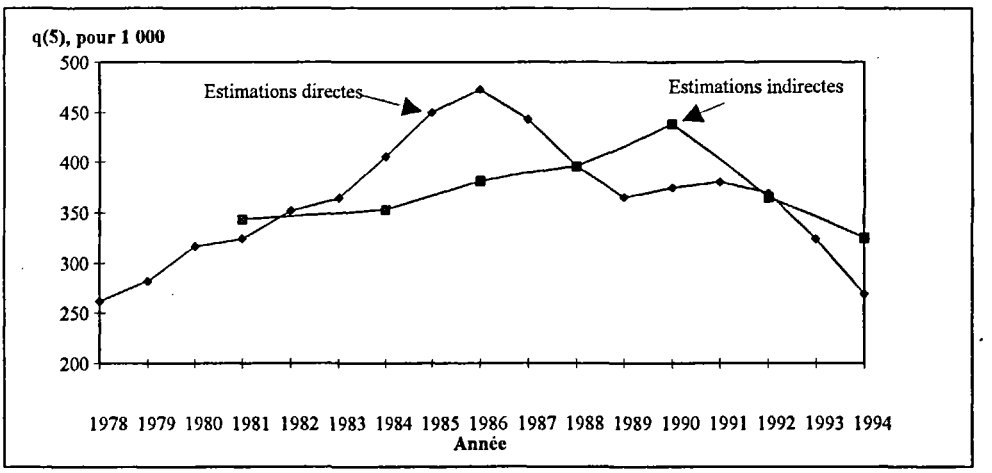


Figure 1. Evolution de la mortalité dans le district de *Maringué*, Mozambique : 1978–1994.

Effet de l'intervention pour la survie de l'enfant

L'intervention du CICR a commencé fin 1991, et a principalement consisté à vacciner les enfants éligibles de moins de 5 ans (BCG, rougeole, DPT, polio), les femmes en âge de procréer (contre le tétanos), et à apporter un supplément en vitamine A aux enfants entre 6 et 59 mois.

Les effets de cette intervention sur les taux de mortalité ont été facilement observables (Tableau 2, figure 1). La mortalité, stable durant les trois années précédant l'intervention (1989–1991), a recommencé à diminuer et a atteint une valeur (relativement) faible de 269 pour 1 000 en 1994, soit une baisse de 28% en trois ans, ce qui constitue une réussite remarquable.

Causes de décès

La baisse de la mortalité pendant la période de l'intervention (1992–1994) a été très importante (P = 0,017), et ne pouvait s'expliquer par les tendances des années antérieures à 1992. Elle pouvait se confirmer par l'analyse des changements de la mortalité par cause de décès. Malgré le peu d'informations disponibles sur les causes de décès, elles se sont révélées utiles pour certaines causes, telles que la rougeole, le tétanos, la diarrhée et la malnutrition aiguë. L'analyse des changements des taux de mortalité a révélé que l'ensemble de l'évolution de 1991 à 1994 était attribuable à un déclin de la mortalité due à la rougeole, au tétanos, à la diarrhée et à la malnutrition : les maladies cibles de l'intervention (Tableau 3). La mortalité résultant de maladies "autres ou inconnues" n'a montré aucun changement durant la même période. Cela prouve *a posteriori* que l'on peut raisonnablement attribuer la baisse de la mortalité à l'intervention sanitaire.

Tableau 3
Changements des taux de mortalité pour les moins de cinq ans par cause de 1991 à 1994 (pour 1 000), district de *Maringué*, Mozambique.

Cause de décès	Mortalité du moment : q(5), pour 1 000				
	1991	1992	1993	1994	% de la baisse de mortalité expliqué
Rougeole	88,2	94,7	35,6	11,8	68,6
Tétanos	27,1	13,1	11,9	11,8	13,7
Diarrhée et dysenterie	71,2	71,9	86,1	59,2	10,8
Malnutrition	30,5	29,4	23,7	21,7	7,9
Autres et inconnues	162,8	160,0	166,2	163,9	-1,0
Toutes causes confondues	379,9	369,1	323,6	268,6	100,0

Estimations indirectes

Les estimations indirectes ont été réalisées pour les femmes de 15 à 49 ans, car les récents ensembles de paramètres et les logiciels actuels ne couvrent pas le groupe d'âges 50-59 ans, contrairement aux précédentes estimations de Brass et Coale. Elles fournissent des estimations de la mortalité juvénile couvrant les 13 années avant l'enquête (Tableau 4).

Comme cela était prévisible, les estimations indirectes ont fourni une sorte de moyenne pondérée des estimations directes. Les estimations indirectes ne sont qu'un reflet partiel des changements directs de la mortalité, soit une hausse lors de la guerre civile, suivie d'une baisse. Cependant, on a pu noter de nombreuses divergences, essentielles dans ce contexte (Figure 1) :

- Premièrement, la durée de la période couverte était beaucoup plus courte. Alors que les estimations directes ont fourni des estimations annuelles pour les 20 années avant l'enquête (1975-1994) et des estimations quinquennales correctes pour les 20 années précédentes (1955-1974), les estimations indirectes n'ont couvert que 13 années (janvier 1981- janvier 1994), soit environ un tiers de la période couverte par les estimations directes.

- Deuxièmement, le pic de la mortalité enregistré dans les calculs directs (1986) a été fortement déplacé de 4 ans (il a été décalé en 1990), rendant impossible toute conclusion ferme sur les effets de la guerre civile ;

- Troisièmement, l'ampleur de la hausse de la mortalité pendant la guerre civile a été fortement réduite. Pendant cette période, les estimations directes de q(5) ont augmenté de 81%, de 262 en 1978 à 473 pour 1 000 en 1986, alors que les estimations indirectes ne sont passées que de 342 (janvier 1981) à 439 (juillet 1990), c'est-à-dire une hausse de 28%, soit environ un tiers de l'augmentation réelle.

- Quatrièmement, et ceci est le point essentiel, selon les estimations indirectes, la chute de la mortalité après 1990 a été assez constante et ne pouvait pas être raisonnablement attribuée à l'intervention. Le changement de la mortalité entre 1992 et 1994 (de 370 à 334) a suivi le même modèle, mais a été de moindre ampleur (-10% contre -16%) que le changement observé entre 1990 et 1992 (de 439 à 370). Le changement de 1992 à 1994 n'a même pas été statistiquement significatif, par opposition à ce qu'ont montré les estimations directes : une mortalité immobile de 1989 à 1991, et une chute importante et significative de la mortalité entre 1992 et 1994. Il aurait été vraiment trompeur d'utiliser les estimations indirectes dans ce cas.

Tableau 4
Estimations indirectes des taux de mortalité infanto-juvénile, district de *Maringué*, Mozambique (enquête de 1994).

Groupe d'âge des femmes	Nombre de femmes interrogées	Proportion d'enfants décédés	Age concerné par l'estimation (i)	Estimation indirecte de la mortalité infantile q(i)	Date moyenne de l'estimation (t)	Estimation dérivée de q(5) à la date (t)
15-19	217	0,2319	1	0,193	janv 94	0,334
20-24	296	0,2990	2	0,290	mai 92	0,370
25-29	267	0,3891	3	0,391	juil 90	0,439
30-34	180	0,3794	5	0,397	sept 88	0,397
35-39	184	0,3893	10	0,417	oct 86	0,385
40-44	128	0,3747	15	0,394	juil 84	0,353
45-49	122	0,3841	20	0,395	janv 81	0,342
50-54	60	0,3757				
55-59	48	0,4071				

Source : à partir des histoires génésiques, avec la table type de mortalité de l'Asie du Sud et le logiciel Mortpak-lite.

Conclusion

Il est normal d'observer des divergences entre les estimations directes et indirectes, même si l'on sait qu'elles proviennent du même ensemble de données. Par définition, les estimations indirectes représentent une moyenne pondérée des estimations directes, les coefficients de pondération étant proportionnels au nombre de décès d'enfants des femmes de chaque groupe d'âges. Les changements de la mortalité très marqués, observés avec précision grâce aux estimations directes, ont été gommés et même déplacés avec les estimations indirectes.

Bien que les estimations indirectes puissent répondre de façon relativement correcte à une baisse régulière de la mortalité, en aucun cas une approche indirecte ne pouvait ici convenir à l'évolution complexe des changements de la mortalité. L'utilisation des estimations indirectes dans ce cas aurait conduit à sous-estimer les effets de la guerre civile et aurait abouti à une conclusion erronée quant à l'impact de l'intervention. Même si ces circonstances peuvent sembler exceptionnelles, elles sont caractéristiques des cas pour lesquels on désire évaluer les changements de la mortalité, soit après une crise, soit après une intervention sanitaire. Pour les cas où la baisse de la mortalité est régulière et continue, d'autres sources de données pourraient procurer normalement des informations utiles. Par conséquent, il est peu probable que les estimations indirectes soient utiles pour surveiller les changements considérables de la mortalité dans les pays en développement.

Les estimations directes, ainsi que les informations concernant les causes de décès, constituent un moyen privilégié de fournir des renseignements utiles pour déceler des changements de la mortalité. Depuis longtemps on s'interroge sur les problèmes

techniques de mesure de la mortalité via des informations rétrospectives. Les techniques de base de l'entretien pour mesurer la mortalité juvénile, au moyen des histoires des maternités, ont été utilisées et expérimentées avec succès dans certains pays en développement pendant des dizaines d'années, lors des enquêtes mondiales sur la fécondité (EMF) et des enquêtes démographiques et de santé (EDS). La qualité des estimations directes de la mortalité découle simplement de la qualité du travail sur le terrain. Néanmoins, il est important de rappeler que les informations rétrospectives comportent toujours quelques légers biais de sélection.

On pourrait consacrer davantage d'efforts à l'analyse des causes de décès. Les autopsies verbales ont été utilisées avec succès sur les lieux de recherche (Garenne et Fontaine, 1986 ; Gray et al., 1991). Elles sont en mesure de fournir les meilleures informations disponibles dans les zones où l'accès aux moyens médicaux modernes est limité, et où une large proportion de décès se produisent en-dehors des hôpitaux. Malheureusement, on ne les emploie encore que très rarement. Leur utilisation améliorerait de manière considérable la qualité et la quantité des informations visant à démontrer les effets d'une situation négative (une crise), ou d'une amélioration de la situation de la mortalité (une intervention de santé).

Résumé

Cette communication présente une comparaison entre les estimations directes et indirectes des changements de la mortalité dans le district de *Maringué*, Mozambique central. Les estimations directes, basées sur les histoires des maternités de 1 503 femmes de 15 à 60 ans, ont montré une évolution complexe de q(5), qui représente le quotient de mortalité (ou la probabilité de décéder) chez les enfants entre leur naissance et leur cinquième anniversaire. Lors de la période coloniale (1955–1974), q(5) est passé de 373 à 270 pour 1 000. Pendant la guerre civile (1975–1991), il a rapidement augmenté et a atteint un pic de 473 pour 1 000 en 1986. Puis il a de nouveau diminué avant d'atteindre un palier de 380 en 1991. Une intervention sanitaire menée par le Comité International de la Croix Rouge depuis 1992 a réduit la mortalité à 269 pour 1 000 en 1994. Ceci est en grande partie dû à la campagne de vaccination, notamment contre la rougeole, ainsi qu'à une supplémentation en vitamine A.

Les estimations indirectes basées sur les mêmes données, semblent être fortement biaisées. Bien qu'elles aient aussi montré une hausse de la mortalité, suivie d'une baisse, elles ont eu tendance à égaliser les changements rapides de la mortalité, et ainsi, à sous-estimer tant les conséquences de la guerre que les effets de l'intervention. De plus, le chiffre maximum atteint par la mortalité a été déplacé et avancé de quatre années, ce qui a rendu toute interprétation sur l'impact de cette intervention impossible.

Remerciements

Nous tenons à remercier tout particulièrement nos collègues du CEPED, Paris, notamment Jacques Vallin, Christophe Lefranc et Benoît Ferry, pour leurs précieux commentaires concernant les versions précédentes de cette communication.

Références

Brass W., Coale AJ. (1968) Methods of analysis and estimation in William Brass et al., (eds.) *The demography of Tropical Africa.* Princeton : Princeton University Press, 1968, p. 88–139.

da Costa Carvalho CA. (1983) La mortalité infantile et de la petite enfance dans les pays Africains lusophones: niveaux et tendances, in *Mortalité infantile et juvénile dans le tiers monde.* Paris, France, CICRED; Geneva, Switzerland, WHO, 1983: 37–47. (Inter-Centre Cooperative Research Programme Project No. 1: Final Report).

Chen L., Hill A., Garenne M., Murray C. (1993) A critical analysis of the design, results and implications of the mortality and use of health services surveys. *International Journal of Epidemiology*, 22 Suppl. 1: S73–S80.

Ewbank DC. (1993) A strategy for evaluating the mortality impact of child survival programmes in Africa : Combating Childhood Communicable Diseases Project. *International Journal of Epidemiology*, 22 Suppl. 1: S8–S14.

Garenne M. (1982) Problems in applying the Brass method in Tropical Africa : a case study in rural Senegal. *Genus*, 38, 1–2: 119–134.

Garenne M., Fontaine O. (1986) Assessing probable causes of deaths using a standardized questionnaire. A study in Rural Senegal. In Vallin J., D'Souza S. et Palloni A. (eds.) *Measurement and analysis of mortality.* Proceedings of the IUSSP seminar held in Sienna, 7–10 July, 1986. Clarendon Press, Oxford: p. 123–142.

Garenne M., Leroy O., Beau JP., Sene I., Whittle H., Sow A. (1991) *Efficacy, Safety and Immunogenicity of two high titer measles vaccines. A study in Niakhar, Senegal.* Final Report. Dakar, ORSTOM, June 1991, 230 p.

Garenne M., Madison M., Tarantola D., et al., (1995) *Conséquences démographiques du Sida en Abidjan : 1986–1992.* Etudes du CEPED n° 10, Paris, CEPED, 199 p.

Garenne M. (1994) L'évaluation de l'impact des programmes de santé : questions méthodologiques. In Gendreau F., Kikhela D. et Guérin V. (eds.). *L'évaluation des politiques et programmes de population.* Paris, John Libbey Eurotext (Actes des Journées Scientifiques de l'UREF, Bangui; 2–4 juin 1993) : p. 225–236.

Garenne M., Sauerborn R., Nougtara A., Borchert M., Benzler J., Diesfeld J. (1995) Direct and indirect estimates of maternal mortality in a rural area of Burkina Faso (Nouna). (Forthcoming in *Studies in Family Planning*, March 1997).

Garenne M., Coninx R., Dupuy C. (1996) *Survie de l'enfant dans le district de Maringué au Mozambique et évaluation d'une intervention.* Les Dossiers du CEPED, No. 38, Paris, CEPED, 25p.

Gray Ron H., Smith G., Barss P. (1991) *The use of verbal autopsy methods to determine selected causes of death in children.* Liège, IUSSP Paper No. 30.

Heisel Donald F. (1968) The demography of the Portuguese territories : Angola, Mozambique, and Portuguese Guinea. In Brass W. et al. *The demography of Tropical Africa.* 1968 : p. 440-61.

Hill A. (1991) Infant and child mortality: levels, trends, and data deficiencies. In *Disease and mortality in Sub-Saharan Africa*, edited by Feachem Richard G., Jamison Dean T. Oxford, England, Oxford University Press, 1991 : p. 37-74.

Lamb WH., Foord FA., Lamb CMB., Whitehead RG. (1984) Changes in maternal and child mortality rates in three isolated Gambian villages over ten years. *The Lancet*, (October 20): 912-914.

Mendonça MG. (1982) Demographic-sanitary indicators in Mozambique. *Genus*, 38, 1-2: 199-208.

Meslé F., Vallin J. (1995) *La mortalité dans le monde : tendances et perspectives.* Dossier du CEPED No. 30, Paris, CEPED, 25 p.

United Nations (1983) *Manual X: Indirect Techniques for Demographic Estimation.* New-York, United Nations.

5

Apport potentiel des Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS) à l'évaluation et la surveillance des indicateurs de santé de la mère et de l'enfant *

Martin Vaessen
Macro International Inc.
Calverton, Etats-Unis

Le Programme d'Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS) a été lancé en 1984 par l'Agence pour le Développement International des Etats-Unis (USAID). L'objectif principal du programme EDS est de fournir aux gouvernements des pays en développement participants des données très fiables et de grande qualité sur un nombre de thèmes pouvant contribuer au développement des programmes ainsi qu'à la surveillance et l'évaluation de ces derniers. Les thèmes principaux de l'enquête EDS concernent la planification de la famille et la santé de la mère et de l'enfant. Ce programme a succédé à l'Enquête sur la Fécondité dans le Monde, qui s'est déroulée de 1972 à 1984, et qui se concentrait davantage sur la planification de la famille et la mortalité infantile et juvénile que sur la santé de la mère et de l'enfant, objet de l'enquête EDS.

Les enquêtes EDS sont généralement effectuées à l'échelle nationale et présentent des tailles d'échantillons comprises dans une fourchette habituelle de 3 000 à 10 000 femmes entre 15 et 49 ans, bien que des variations très importantes existent. Une autre caractéristique du programme EDS est qu'un effort considérable est entrepris pour rendre ces données comparables entre les pays. Ceci devrait faciliter la comparaison des bons résultats obtenus dans les domaines de la planification de la famille et la santé de la mère et de l'enfant dans ces pays.

Contenu des enquêtes

Le contenu général des enquêtes sur la santé de la mère et de l'enfant peut être résumé brièvement de la façon suivante :

- une histoire génésique qui fournit généralement des informations sur tous les enfants nés de femmes présentes dans l'échantillon, y compris les enfants décédés. Certaines enquêtes permettent également de rassembler des

* Traduit de l'anglais par J. Foissac.

informations sur les avortements spontanés, même si rien n'est réellement fait pour tenter de mesurer les taux d'avortement provoqués en raison de la difficulté qu'il y a à obtenir des données fiables sur ce sujet;

- informations indiquant si l'enfant est né par césarienne ou non;
- données indiquant si la femme a été vaccinée contre le tétanos durant la grossesse;
- soins prénatals indiquant si des soins ont été suivis pendant la grossesse;
- planification de la famille. Une histoire complète de la connaissance des méthodes contraceptives et de l'utilisation de la méthode contraceptive lors de récentes périodes;
- assistance à l'accouchement. Informations indiquant si oui ou non une sage-femme qualifiée a assisté à l'accouchement;
- récents épisodes diarrhéiques chez l'enfant et traitement de la maladie;
- récents épisodes de fièvre et de toux pour mesurer les infections des voies respiratoires supérieures;
- âge au premier rapport sexuel;
- état nutritionnel des enfants et de la mère.

En outre, certaines enquêtes EDS contiennent un nombre de modules optionnels dont un sur la mortalité maternelle, appliqué dans 20 pays. Il existe aussi un module sur l'excision du clitoris, qui a été appliqué dans 8 pays jusqu'à présent, et un module sur la disponibilité des services de santé, que 40 pays ont considéré jusqu'à maintenant. De plus, plusieurs enquêtes spéciales ont eu lieu, notamment aux Philippines et au Kazakhstan. Au Kazakhstan, des prélèvements de sang ont été réalisés afin de mesurer l'anémie chez les femmes. Aux Philippines, une enquête beaucoup plus étendue et spécifiquement liée aux symptômes de la morbidité a été effectuée. Nous y reviendrons plus tard dans cette communication.

Contribution des enquêtes EDS à l'étude de la santé de la reproduction

Il faut reconnaître que l'EDS ne s'est pas vraiment penchée sur les problèmes de morbidité de la reproduction, bien qu'elle contribue largement à l'étude de la santé reproductive. En dehors des mesures du poids et de la taille des femmes, l'EDS ne collecte pas de données de façon routinière sur l'état de santé des femmes, à l'exception de ce qui concerne les événements liés la naissance, et, dans certains

pays, un nombre limité de complications liées à la naissance. Dans le cas de certaines morbidités, un diagnostic basé sur un entretien peut permettre d'obtenir une vague estimation de la prévalence. Il faut cependant savoir que les estimations obtenues grâce à cette méthode s'adressent davantage aux symptômes qu'à la vraie maladie. De ce fait, cette méthode fonctionne mieux avec les morbidités qui présentent des symptômes assez reconnaissables et différents de ceux d'autres morbidités, ou lorsqu'une combinaison de symptômes particulière est susceptible d'être liée à un problème spécifique. De telles informations sont utiles pour estimer combien de femmes pourraient être soumises à un contrôle médical.

Les complications liées à la naissance se prêtent bien à une étude par méthode d'enquête car les plus importantes d'entre elles offrent des symptômes différents reconnaissables. Cela n'a pourtant pas constitué un thème majeur des enquêtes EDS jusqu'à présent, à l'exception de l'enquête spécialisée conduite aux Philippines.

Il existe un autre secteur pour lequel l'EDS n'a pas contribué à la santé reproductive jusqu'à présent. Il s'agit du diagnostic des MST. Le diagnostic des MST requiert des données objectives car le taux de cas non symptomatiques parmi les femmes est très élevé. Le diagnostic de la plupart des MST les plus importantes chez les femmes, lors d'enquêtes auprès des ménages, a toujours constitué un problème car un examen gynécologique était nécessaire pour obtenir le prélèvement adéquat. Depuis peu cependant, de nouvelles technologies sont disponibles pour diagnostiquer l'infection par blennorragie et chlamydia chez les hommes et les femmes grâce à une analyse d'urine. En outre, le diagnostic de la syphilis sur le terrain a été simplifié par la mise au point de tests pouvant être effectués sur un prélèvement sanguin obtenu à partir d'une piqûre sur le doigt, par opposition au prélèvement obtenu par piqûre intraveineuse. Ces nouvelles technologies, qui n'ont pas fait partie de nos enquêtes EDS, seront appliquées lors d'une étude spécifique qui se déroulera en Ethiopie pour tester la faisabilité de leur utilisation sur le terrain.

En quoi les enquêtes EDS contribuent-elles à l'étude de la santé reproductive et de la santé maternelle? Voici des exemples d'indicateurs pouvant être obtenus à partir de données d'EDS :

- fécondité : dans le domaine de la fécondité, les enquêtes EDS fournissent d'importantes informations sur des thèmes tels que l'âge à la première naissance, l'âge à la dernière naissance et le niveau total de reproduction. Ces indicateurs sont essentiels pour l'étude de questions telles que le pourcentage de naissances à hauts risques, c'est-à-dire celles qui surviennent chez des femmes appartenant aux groupes d'âges extrêmes ou à haute parité;

- informations sur les naissances pour lesquelles la femme a été reçue par du personnel médical qualifié pour des soins prénatals au moins une fois pendant la grossesse;

- pourcentage des naissances pour lesquelles les femmes ont eu leur première consultation pour des soins anténataux avant le troisième trimestre;

- pourcentage des naissances pour lesquelles les femmes ont reçu au moins deux vaccinations antitétaniques;

- pourcentage des naissances pour lesquelles la femme a été assistée par un personnel médical qualifié;

- pourcentage des naissances pour lesquelles la femme a accouché à l'hôpital;

- pourcentage des accouchements par césarienne;

- taux et rapport de mortalité maternelle, et risque sur la vie entière;

- état nutritionnel des femmes;

- connaissances qu'ont les femmes du SIDA et de ses facteurs de risques.

Alors que ces informations donnent à peine un aperçu complet de la santé reproductive des femmes, elles fournissent quelques indicateurs très importants. Elles permettent notamment d'obtenir une vue d'ensemble du niveau général des soins que les femmes des pays participants reçoivent. La grande majorité de femmes accouchant à domicile sans la présence d'une sage-femme qualifiée, ou encore les proportions élevées de femmes qui ne reçoivent aucun soin pré- ou postnatal sont des questions vraiment révélatrices du type de circonstances dans lesquelles il faut évaluer et programmer les interventions de santé reproductive appropriées.

Santé de l'enfant

Dans le domaine de la santé de l'enfant, les enquêtes EDS fournissent d'abondantes informations, notamment au sujet des maladies de la petite enfance les plus importantes et qui sont responsables de la proportion élevée de décès chez les jeunes enfants des pays en développement. Voici quelques exemples d'informations collectées par les enquêtes EDS :

- mortalité infantile et juvénile. Ce sont bien sûr les deux variables d'évolution de morbidité des résultats les plus importantes concernant la santé infantile et juvénile. L'une des découvertes majeures de l'EDS est que les tendances de mortalité des enfants en Afrique subsaharienne dévient sensiblement de ceux établis dans les tables types de mortalité actuelles[1];

- maladie diarrhéique et traitement. Une grande quantité d'informations est obtenue dans toutes les enquêtes EDS au sujet de la prévalence et tout particulièrement du traitement des épisodes de maladie diarrhéique chez les enfants de moins de cinq ans. L'attention se porte ici tout particulièrement sur l'utilisation de solutions

[1] Sullivan, Jeremiah M., Shea O. Rustein, George T. Bicego. *Infant and Child Mortality.* Demographic and Health Surveys Comparative Studies No. 15. Calverton, Maryland: Macro International Inc.

appropriées préparées à la maison ou de sels de réhydratation orale. Ces informations se rapportent directement aux programmes qui encouragent l'utilisation de ce type de traitement de la maladie diarrhéique;

- le traitement de la fièvre et de la toux liées aux infections des voies respiratoires supérieures. Il s'agit encore d'un domaine ou de gros efforts sont entrepris afin d'empêcher les infections respiratoires aiguës (ARI) chez les jeunes enfants et les données de l'EDS sont extrêmement utiles pour mesurer l'ampleur des progrès réalisés dans ce domaine;

- vaccinations. Les enquêtes EDS fournissent un aperçu très complet des vaccinations chez les jeunes enfants. L'un des thèmes que l'on peut étudier grâce à ces enquêtes est le calendrier et la complétude des différentes vaccinations reçues par les enfants. L'un des problèmes importants soulevé par l'EDS est celui des taux d'abandon relativement significatifs concernant les vaccinations avec rappels comme la polio et le DTCoq, y compris dans les pays où les niveaux d'immunisation sont relativement élevés. L'EDS permet également de connaître la proportion de naissances pour lesquelles la femme n'a pas eu l'opportunité de recevoir une vaccination antitétanique pendant les soins anténataux;

- allaitement maternel. Les enquêtes EDS fournissent de nombreuses informations sur l'allaitement et l'alimentation de complément. Il s'agit encore une fois d'un domaine d'un très grand intérêt avec les programmes de grande envergure mis en place pour promouvoir un allaitement et une alimentation adéquate des enfants. Le programme EDS a apporté une importante contribution dans ce domaine en révélant les niveaux très faibles de l'allaitement exclusif, c'est-à-dire les enfants qui reçoivent uniquement du lait maternel durant les 4 à 6 premiers mois de leur existence;

- état nutritionnel des enfants en bas âge. Dans les enquêtes EDS, tous les enfants entre 0 et 3 ans sont systématiquement pesés et mesurés. Cela permet d'obtenir des informations sur leur état nutritionnel. L'EDS a pu ainsi montrer des niveaux élevés de malnutrition chez les jeunes enfants de nombreux pays du monde entier.

Avantages des données des enquêtes EDS

L'un des principaux avantages des données des enquêtes EDS est que ces dernières ont été collectées dans différentes nations selon des procédés comparables. Cela signifie que la méthodologie utilisée pour collecter ces informations, comprenant les questionnaires, les procédures d'entretiens, la formation des enquêteurs, les décisions sur le traitement des données devant être prises dans la création des variables, etc. a été la même parmi toutes les enquêtes EDS. L'on obtient ainsi un haut degré de comparabilité, même s'il s'avérerait exagéré d'affirmer que toutes les données sont totalement comparables. Mais un gros effort a néanmoins été fourni pour les rendre le plus comparable possible. Un autre avantage du programme EDS est que les pays effectuent généralement les enquêtes environ une fois tous les cinq ans. Jusqu'à

présent, 18 pays ont déjà eu deux enquêtes ou plus et ce nombre a des chances d'augmenter à l'avenir. Cela signifie qu'une série chronologique des données disponible permettra d'observer une éventuelle amélioration ou détérioration de certains indicateurs étudiés lors d'une enquête EDS. Ces enquêtes seront par conséquent très utiles pour la projection de futures tendances de certains de ces indicateurs.

Naturellement, dans des domaines tels que la fécondité, la mortalité infantile et juvénile, chaque enquête fournit déjà à elle seule une sorte de tableau historique des évolutions de cet indicateur grâce à son calcul pour un nombre d'années précédant l'enquête ainsi qu'à la date de l'enquête.

Un autre avantage du programme d'enquête est la grande accessibilité des données des EDS. Celles-ci sont disponibles gratuitement pour tous les chercheurs responsables pour tous les pays participant au programme. Les chercheurs pourront obtenir des fichiers de données nettoyées ainsi que des descriptions de fichiers complètes. Ils peuvent également contacter l'EDS pour tout problème de compréhension au sujet des données sur lesquelles ils travaillent.

Exemples de défis adressés aux enquêtes EDS

Actuellement, l'un des principaux défis pour les EDS est la demande accrue de données au niveau sous-régional. De nombreux pays qui ont décentralisé les programmes exigent des données pour une multitude de leurs régions ou de leurs districts. Cela représente une forte pression pour les tailles d'échantillons qui deviennent très grandes, et de ce fait, le coût de la mise en oeuvre des EDS augmente.

Le thème de la mortalité maternelle constitue un second défi. Par le simple fait que le nombre de décès maternels, collectés dans une enquête d'une envergure aussi importante que 10 000 ménages, est relativement faible, les estimations de la mortalité maternelle comporteront de grandes erreurs d'échantillonnages. Rien ne permet d'affirmer que les enquêtes suivantes permettront réellement d'obtenir des informations sur les hausses ou les baisses de la mortalité maternelle à un degré acceptable. Il faut également savoir que les estimations obtenues au moyen de la méthode des soeurs ne s'appliquent qu'aux 12 années précédant l'enquête et que la technique directe, également utilisée lors de l'EDS, ne concerne en principe que les sept années précédant l'enquête. Ce sont tous ces problèmes qui rendront plus difficile l'obtention d'estimations fiables sur les changements de la mortalité maternelle à court terme. Par conséquent, il serait peut-être nécessaire d'examiner d'autres indicateurs qui se sont avérés utiles dans la surveillance et l'évaluation des programmes visant à faire décroître la mortalité maternelle. Certains sont des indicateurs de processus tels que l'utilisation des services, les soins anténataux, le lieu de naissance, l'assistance à la naissance, tandis que d'autres sont des indicateurs de la qualité des services.

L'un des indicateurs les plus prometteurs actuellement en observation est "le degré de satisfaction du besoin en matière de soins obstétricaux d'urgence" (*met need*). Il n'y aura pas de réductions significatives du taux de mortalité maternelle si les femmes qui connaissent des complications liées à la naissance n'ont pas reçu les soins obstétricaux appropriés. Dans la majorité des cas, les services nécessaires ne sont disponibles qu'au niveau de l'hôpital du district. De ce fait, les programmes dont l'objectif est de réduire les décès maternels devraient s'efforcer d'accroître l'utilisation de ces équipements pour les femmes ayant des complications d'ordre obstétrique. L'indicateur idéal de cette intervention serait un changement du pourcentage d'accouchements à l'hôpital parmi les femmes souffrant de complications. Cet indicateur basé sur la population est néanmoins difficile à utiliser car la prévalence de ces complications au sein de la communauté est relativement faible également. Par conséquent, un indicateur hybride de besoin satisfait a été créé, ayant un dénominateur basé sur la population et un numérateur basé sur l'équipement, pour indiquer la proportion de femmes de la communauté souffrant de complications et qui reçoivent un traitement dans le cadre d'équipements aménagés pour gérer les complications les plus importantes. Le dénominateur représente la proportion de naissances chez la population présentant les complications majeures. Les enquêtes relevant de l'initiative Maternité sans Risque effectuées aux Philippines visent à avoir une meilleure perception de l'ampleur de ces problèmes.

L'un des principaux défis du domaine de la santé reproductive est d'obtenir de bons indicateurs sur la prévalence des MST. Comme nous l'avons expliqué précédemment, les MST sont extrêmement difficiles à mesurer et ne peuvent l'être que par un examen en laboratoire. Ainsi, la nécessité d'obtenir ces données entraînera des défis particuliers pour les enquêtes. Les entretiens devront être complétés par des prélèvements de sang, d'urine, des examens en laboratoire, etc. Tout cela, ajouté à la nécessité de la chaîne du froid, qui peut être utilisée sur le terrain, celle d'envoyer sans doute les échantillons à l'étranger pour obtenir les résultats de tests, etc. rend une telle opération très coûteuse en termes d'argent et de temps. Il faut bien entendu évaluer la faisabilité de ce type d'effort.

Enquêtes EDS spécifiques

Philippines

Aux Philippines, les EDS réalisaient une enquête dans le cadre de ce qu'on appelait à l'époque le Programme de Maternité Sans Risque qui visait avant tout à identifier les morbidités et complications liées à la grossesse et à l'accouchement. L'étude se basait sur l'enquête d'un sous-échantillon de femmes interrogées dans les EDS effectuées aux Philippines. Avant l'élaboration du questionnaire de l'enquête de la maternité sans risque destiné à cette région, une étude de contrôle basée à l'hôpital a été effectuée. L'objectif de cette étude était de déterminer quantitativement comment les femmes reconnaissaient et faisaient état de complications obstétricales. De plus, une recherche qualitative a été conduite afin d'identifier la formulation des questions devant figurer dans le questionnaire la plus appropriée.

D'une certaine manière, l'on peut dire que les Philippines n'ont peut-être pas été le lieu le plus pertinent pour réaliser cette enquête car il s'agit d'un pays relativement développé en termes de santé et d'autres caractéristiques de la population. Ainsi, certaines morbidités identifiées n'étaient pas vraiment prévalentes parmi la population, ce qui a accru la difficulté de procéder à des analyses détaillées sur certaines de ces complications ou morbidités. L'enquête a tout de même démontré que les femmes sont capables d'identifier les symptômes de maladies liées à la reproduction et à la grossesse et les résultats aboutissent à des changements de politique importants dans le système des services de santé des Philippines.

Ethiopie

En Ethiopie, une enquête semblable à celle des Philippines est en cours de planification. La principale différence entre les deux pays est que l'enquête éthiopienne comportera l'étude de la prévalence des maladies telles que la chlamydia, la blennorragie et la syphilis parmi la population globale des femmes au moyen d'un échantillon d'urine et d'un prélèvement sanguin par piqûre sur le doigt. Le test de la syphilis se fera sur place, mais les prélèvements nécessaires au diagnostic de la chlamydia et de la blennoragie devront être réalisés à l'étranger. L'enquête éthiopienne ne sera pas conduite à l'échelle nationale mais aura lieu dans la région sud du pays, une région de programmes importants concernant la planification de la famille et la santé reproductive. L'expérience éthiopienne devrait néanmoins donner lieu à un outil de référence important pour les futures études dans les domaines de la santé reproductive et des morbidités.

Pays participants

Le programme EDS est véritablement un programme de portée internationale. La plupart des enquêtes ont eu lieu en Afrique, mais un grand nombre a également été effectué en Asie et en Amérique latine. En outre, Macro International a aussi réalisé une enquête en collaboration avec l'East-West Center et des homologues en Inde, bien que cette dernière ne fasse pas officiellement partie du Programme EDS. On espère cependant que ces données seront également disponibles rapidement pour les chercheurs intéressés. Voici ci-joint la liste complète des pays et des années où les enquêtes ont eu lieu ou ont été planifiées (Table 1).

Tableau 1
Liste des enquêtes EDS par année de travail sur le terrain (programmes pour l'EDS-III à partir du 1er Juillet 1995)

REGION/PAYS	EDS-I	EDS-II	EDS-III
Afrique sub-saharienne			
Botswana	1988	–	–
Bénin	–	–	1996
Burkina Faso	–	1992/93	–
Burundi	1987	–	–
Cameroun	–	1991	–
Republique Centrafricaine	–	–	1994/95
Côte d'Ivoire	–	–	1994
Erythrée	–	–	1995
Ethiopie	–	–	1995/96
Ghana	1988	–	1993
Kenya	1989	–	1993
Liberia	1986	–	–
Madagascar*	–	1992	–
Malawi	–	1992	1996
Mali	1987	–	1995/96
Mozambique	–	–	1995/96
Namibie	–	1992	–
Niger	–	1992	–
Nigeria	–	1990	1996?
Etat de Ondo, Nigeria	1986/87	–	–
Rwanda	–	1992	–
Sénégal*	1986	1992/93	–
Afrique du Sud	–	–	1996?
Soudan	1989/90	–	–
Tanzanie*	–	1991/92	(Interim) 1994, 1996
Togo	1988	–	–
Ouganda	1988/89	–	1995
Zambie	–	1992	1996
Zimbabwe	1988/89	–	1994
Asie/ Proche-Orient/ Afrique du Nord			
Bangladesh	–	–	1993-94/1996
Egypte	1988/89/	1992	1995
Indonésie	1987	1991	1994

REGION/PAYS	EDS-I	EDS-II	EDS-III
Jordanie	–	1990	1996
Kazakhstan	–	–	1995
Kirghizistan	–	–	1996?
Maroc*	1987	1992	(Panel) 1995
Népal	(KAP-GAP) 1987	–	1996
Pakistan	–	1990/91	–
Philippines	–	–	1993
Sri Lanka	1987	–	–
Thaïlande	1987	–	–
Tunisie	1988	–	–
Turquie	–	–	1993
Ouzbékistan	–	–	1996
Yémen	–	1991/92	–
Amerique Latine/ Caraïbes			
Bolivie	1989	–	1993/94
Brésil	1986	1991 (NE)	1996
Colombie	1986	1990	1995
Republique Dominicaine	1986	1991	1996
Equateur	1987	–	–
Le Salvador	1985	–	–
Guatemala	1987	–	1995
Haïti	–	–	1994
Mexique	1987	–	?
Paraguay	–	1990	–
Pérou	1986	1991/92	1996
Trinité et Tobago	1987	–	–

* Ces pays ont des enquêtes programmées pour l'EDS-IV, puisque le travail sur le terrain devrait avoir lieu en 1997, l'année finale de l'EDS-III.

Publications

Les résultats des enquêtes EDS sont largement publiés par le programme. Les principales publications sont :

- des rapports préliminaires. Il sont généralement publiés dans les trois mois suivant la fin du travail sur le terrain;
- des rapports finaux. Publiés au cours de l'année suivant la fin du travail sur le terrain.
- des rapports de synthèse. A l'attention des décideurs, le rapport de synthèse est actuellement publié en même temps que le rapport final;
- une série d'études comparatives. Il s'agit de sujets spécifiques traités pour un grand nombre de pays dans chaque rapport;
- une série d'analyses comparatives. Ce sont également des sujets spécifiques ; ils sont plus analytiques en nature que les études comparatives, qui sont descriptives;

- des documents de travail;
- des documents ad hoc;
- des rapports méthodologiques;
- la Newsletter, publiée deux fois par an, fournit des informations générales sur les EDS et informe le public des nouveautés.

De plus, une documentation de base (questionnaires et manuels) a été publiée durant chaque passage de l'EDS.

Les publications EDS sont largement diffusées et peuvent être obtenues gratuitement dans la limite des exemplaires disponibles.

Conclusion

Les données EDS constituent une ressource excellente pour l'évaluation des indicateurs de santé de la mère et de l'enfant, et particulièrement de ces derniers. Les données EDS fournissent une base solide pour évaluer les progrès par rapport aux objectifs à atteindre en terme d'indicateurs de santé de l'enfant. Les données relatives à la santé de la mère sont plus rares et concernent principalement un nombre limité d'aspects en matière de soins pré- et post-nataux.

Les données EDS devraient couvrir 90 enquêtes dans plus de 50 pays. Les possibilités de comparaisons internationales représentent une motivation importante pour leur utilisation en évaluation et en surveillance.

6

Enquêtes auprès des ménages pour évaluer les programmes de santé de la reproduction *

Leo Morris
Isabella Danel
Paul Stupp
Florina Serbanescu
Division of Reproductive Health, Centers for Disease Control and Prevention
Atlanta, United States

Depuis 1972, les programmes d'enquêtes ont permis de saisir les caractéristiques de la révolution en matière de santé de la reproduction dans les pays en voie de développement (Robey, et al., 1992 ; Morris, et al., 1981 ; Kendall, 1979). Ces programmes d'enquêtes ont également révolutionné l'exploitation d'enquêtes auprès des ménages grâce à des plans de sondages qui permettent une collecte d'informations précises sur la fécondité, l'utilisation ou la non-utilisation de méthodes contraceptives, et les comportements en matière de santé et de reproduction, à même d'influer sur la mortalité infantile. Ces données ont été utilisées afin d'établir des indicateurs de base et d'évaluer les effets des programmes de santé et de planification familiale au cours du temps. L'utilisation novatrice du calendrier a fourni des données comparatives fiables sur les taux de poursuite et d'arrêt de la contraception (Moreno et Goldman, 1991). Dans de nombreux pays sans système d'état civil et/ou sans services de statistique, les Ministères de la Santé ont basé sur les résultats d'enquêtes leurs estimations à l'échelle nationale ou régionale.

Le programme Enquête Mondiale sur la Fécondité (*World Fertility Survey - WFS*) a été le premier à collecter à l'échelle mondiale des données statistiques nationales comparables sur la fécondité et la planification familiale. Le programme d'Enquêtes Démographiques et de Santé (*Demographic and Health Surveys - DHS*) a pris la suite des programmes *WFS* et des programmes d'enquêtes sur la prévalence contraceptive (*Contraceptive Prevalence Surveys - CPS*), tous deux effectués jusqu'au milieu des années 1980. De plus, les enquêtes sur la santé de la reproduction (*Reproductive Health Surveys - RHS*) ont fourni une assistance technique grâce à l'Accord de fourniture de Services de l'Agence Américaine AID (*AID's Participating Agency Service Agreement - PASA*) avec l'aide des Centres pour le Contrôle des Maladies et la Prévention (*Centers for Disease Control and Prevention - CDC*). Les enquêtes

* *Traduit de l'anglais par P. Belle.*

RHS représentent le prolongement d'une série d'enquêtes initiées en 1975, pour la plupart en Amérique Latine, et dont les thèmes de recherche et les méthodes s'apparentent à ceux des projets *DHS* et *CPS*.

Comme l'indique Vaessen (1991), les enquêtes sur la planification familiale et la santé, fournissent des informations précises et objectives susceptibles d'aider les responsables politiques et les responsables des programmes de santé à prendre les décisions appropriées et/ou à décider d'une éventuelle ré-allocation des ressources. Ces enquêtes sont efficaces et relativement peu gênantes, dans la mesure où la durée des entretiens peut être réduite. Elles enquêtent uniquement sur un très petit pourcentage de la population cible, mais garantissent la représentativité de l'échantillon par l'utilisation de techniques de sondage aléatoire. En outre, à l'opposé des statistiques fournies par les programmes, les enquêtes couvrent aussi bien les utilisateurs de services que les non-utilisateurs.

Les programmes d'enquête soutenus financièrement par l'*AID* sont devenus la norme dans le monde entier; en même temps que les besoins en données et le contenu des questionnaires se développait au-delà de la planification familiale, pour englober la santé de la mère et de l'enfant, puis la santé de la reproduction. Il existe aujourd'hui de nouveaux besoins en information, pour rendre compte du fonctionnement des programmes par des données qui saisissent les changements. La mise en évidence des changements concerne l'échelle nationale, mais aussi l'échelle régionale, pour des populations bien définies et/ou afin d'évaluer des projets spécifiques. Par exemple, les sous-populations peuvent être les jeunes adultes et les groupes cibles pour la prévention des maladies sexuellement transmissibles et la prévention du VIH. Des indicateurs supplémentaires tels que la morbidité et la mortalité maternelles influent beaucoup sur la taille de l'échantillon.

Problèmes

Prenons quelques uns des thèmes concernant la collecte de données pour les enquêtes auprès des ménages. On peut dégager six thèmes: durée de l'entretien, taille de l'échantillon, comparabilité des résultats d'enquête, contenu de l'enquête, coût de l'assistance technique et calendrier des passages.

La durée de l'entretien est devenu un problème important, avec l'augmentation des demandes d'informations. Le programme *DHS* et le *CDC* ont réalisé que les entretiens longs (plus de 45 minutes en moyenne) sont fatigants, à la fois pour les enquêteurs et les enquêtés, ce qui peut compromettre la qualité des données. La qualité des données obtenues dans des questionnaires de taille importante demeure un sujet de débat important dans les forums démographiques. Au Paraguay, la durée de l'entretien dans le cadre de l'enquête nationale sur la santé de la reproduction passe de 25,6 minutes pour une enquêtée sans enfant ou un seul enfant à un maximum de 61,2 minutes!

Autrefois, si l'on voulait mesurer la prévalence contraceptive pour trois zones à l'intérieur d'un pays, il fallait inclure près de 3 000 femmes afin d'obtenir des estimations précises dans chaque zone. Toutefois, si l'on veut suivre ce taux tous les 3 ou 4 ans afin de mesurer l'impact d'un programme, sachant qu'on peut s'attendre à une augmentation de 4 ou 5 % dans cet intervalle de temps, la taille de l'échantillon et les coûts doivent bien entendu augmenter si l'on veut établir une différence significative entre les sous-groupes de la population.

Si l'on souhaite obtenir un calcul précis de la mortalité infantile ou maternelle, les exigences en termes de taille d'échantillons peuvent atteindre 9 000 femmes. Il est évident que, même si la prévalence contraceptive et d'autres indicateurs de santé peuvent être estimés aux niveaux régionaux, les taux de mortalité maternelle et infantile peuvent être estimés, le plus souvent, seulement au niveau national, et dans le meilleur des cas, pour des zones urbaines et rurales à l'intérieur d'un pays.

Des modifications du contenu d'enquête pour des groupes de population précis ou pour évaluer des projets spécifiques nécessitent une grande flexibilité. Les enquêtes sur les hommes devraient-elles inclure les maris des femmes sélectionnées dans l'échantillon ou devraient-elles inclure un échantillon constitué de façon indépendante? Si l'on a besoin d'informations sur des hommes célibataires, sur leur activité sexuelle et l'utilisation de préservatifs, il faut un échantillon indépendant (NFPB-Jamaique, 1995).

En outre, les programmes d'information et les services pour jeunes adultes destinés à réduire les grossesses non planifiées chez les jeunes femmes suscitent de plus en plus d'intérêt. Depuis 1985, l'enquête sur la santé de la reproduction chez les jeunes adultes (*Young Adult Reproductive Health Survey - YARHS*) a collecté des données sur la vie sexuelle et la prévalence contraceptive chez les jeunes hommes et femmes, mariés ou célibataires, entre les âges de 15 et 24 ans (Morris, 1993). Dans le cadre de ces enquêtes, des échantillons représentatifs de jeunes de la Jamaïque, de la République Dominicaine, du Costa Rica, et des jeunes de 10 villes dans d'autres pays d'Amérique latine ont été interrogés. L'enquête *YARHS* fournit aux responsables politiques des informations sur l'activité sexuelle non protégée avant le mariage et les grossesses non planifiées parmi les jeunes en milieu urbain (Yinger et al., 1992). Les résultats font ressortir le besoin d'une meilleure information en matière de santé de la reproduction, d'efforts supplémentaires en éducation sexuelle dans le milieu scolaire et en dehors, ainsi que la nécessité de services de planification familiale fournissant des informations et des moyens contraceptifs aux jeunes à risque de grossesses non planifiées. En outre, plusieurs enquêtes sur la santé de la reproduction en Amérique latine ont incorporé un module concernant les jeunes femmes entre 15 et 24 ans.

Mortalité maternelle

Depuis le milieu des années 1980, des enquêtes ont collecté des données sur la santé de la mère et de l'enfant en plus de la planification familiale. Des données ont été collectées sur les soins prénataux, l'accouchement, les soins post-partum,

l'allaitement au sein, et les soins pour les enfants en bonne santé, comprenant les immunisations et la prévalence et le traitement de diarrhées et des infections respiratoires aiguës. Il est maintenant reconnu que la mortalité maternelle est l'indicateur de santé qui représente une des variabilités les plus importantes entre pays développés et pays en voie de développement. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) évalue à 500 000 le nombre de femmes qui meurent chaque année en cours de grossesse, d'accouchement ou d'avortement, laissant 1 million d'orphelins, dont un grand nombre meurent, ou survivent en mauvaise santé.

La Décennie Internationale de la Femme (1975–1985), a contribué à attirer l'attention sur les problèmes de santé des femmes. Les études réalisées pendant cette période ont suscité des inquiétudes à propos de l'importance de la mortalité maternelle et provoqué un " appel à l'action " lancé par l'OMS lors de la conférence sur la santé maternelle (*Safe Motherhood Conference*) organisée à Nairobi en 1987 (Mahler, 1987).

La démonstration d'une baisse de mortalité maternelle est difficile du fait du sous–enregistrement des décès maternels. La méconnaissance de son importance est attribuable à la non–déclaration fréquente des décès maternels. Même aux Etats–Unis, pays qui bénéficie pourtant d'un dispositif d'enregistrement bien développé, la mortalité maternelle s'est avérée sous–évaluée de 37 % (Koonin, et al., 1988). Au Honduras, une étude montre que le nombre de décès maternels est 4,4 fois plus élevé que celui publié dans les statistiques officielles (Castellanos, et al., 1990).

L'importance de ce sous–enregistrement fait apparaître le besoin de meilleures méthodes d'évaluation de la mortalité maternelle. Le développement et l'utilisation d'instruments fiables pour mesurer la mortalité maternelle est essentiel afin de savoir si l'OMS et ses états membres remplissent leurs objectifs. Récemment, la méthode des soeurs a été utilisée dans de grandes enquêtes de santé auprès des ménages, afin de mesurer la mortalité maternelle. Ceci a permis une estimation des taux nationaux de mortalité maternelle basée sur la population, plus fiable que celle fournie par les statistiques officielles.

Le Programme de Maternité sans Risque (*Safe Motherhood Initiative)*, lancé en 1987, a abouti à une augmentation des études sur l'importance de la mortalité maternelle et de ses déterminants, avec des enquêtes démographiques utilisant la méthode des soeurs (Graham, et al., 1989 ; Trussel and Rodriguez, 1990). L'approche de la méthode des soeurs consiste à prendre un échantillon de femmes, à leur demander combien de soeurs elles ont, et parmi ces soeurs combien sont mortes pendant leur grossesse, l'accouchement, ou pendant la période post–partum.

Les estimations de mortalité maternelle fournis par trois enquêtes récentes en Equateur, au Salvador et en Roumanie, ont été obtenues par la méthode des soeurs. On avait interrogé les enquêtées pour savoir si toutes leurs soeurs, dans les cas où elles avaient des soeurs, étaient encore en vie. Si la soeur est encore en vie, il suffit de connaître son âge; si elle est décédée, des questions supplémentaires sont posées afin de savoir quand elle est décédée, son âge lors de son décès; et afin de pouvoir

classer le décès comme un décès maternel, de savoir si le décès a eu lieu pendant la grossesse, l'accouchement ou les six semaines de la période post-partum.

En posant ces questions au sujet des soeurs il est possible de calculer les taux de mortalité maternelle, définis ici comme décès maternels par 100 000 femmes entre 15 et 49 ans. Les taux peuvent être calculés pour des périodes bien spécifiques avant l'enquête, dont la durée peut être plus ou moins importante selon la taille de l'échantillon de l'enquête. Les données sur la mortalité maternelle obtenues à propos des soeurs peuvent être associées à des données sur des tendances antérieures en matière de fécondité obtenues auprès des enquêtées afin de calculer les ratios de mortalité maternelle, qui sont définis en tant que décès maternels pour 100 000 naissances vivantes.

Le Tableau 1 présente les résultats provenant du module de mortalité maternelle de l'enquête sur la santé de la reproduction réalisée en 1994 en Equateur. Le panneau du haut présente tous les résultats confondus par âge pour une période de 14 ans (1981-1994), et le deuxième panneau donne les résultats globaux pour deux périodes de 7 ans (1981-1987 et 1988-1994). Treize mille cinq cents quatre vingt deux femmes ont été interrogées dans le cadre de cette enquête, fournissant des données sur 39 583 soeurs. Parmi ce groupe de soeurs, il y avait 205 décès maternels déclarés.

Tableau 1
Estimations de la mortalité maternelle à partir de l'Enquête sur la Santé de la Reproduction réalisée en Equateur en 1994. Période 1981-1994.

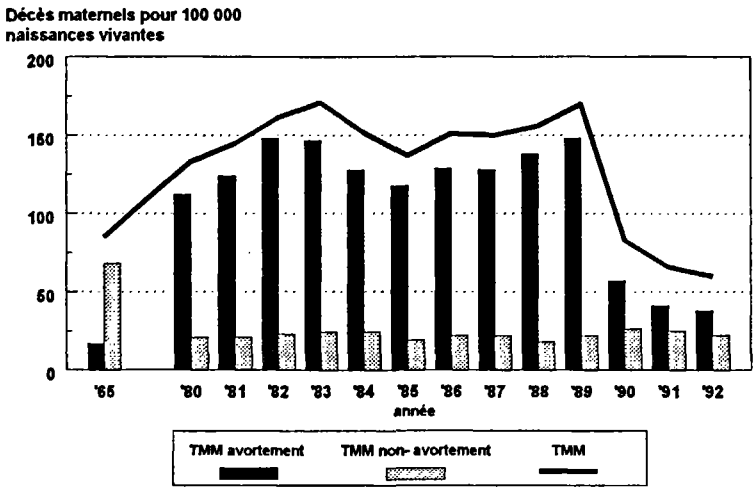
Groupe d'âge des soeurs	Taux de mortalité maternelle*	Ratio de mortalité maternelle**	Taux de fécondité (pour 1 000)
15-24	20,9	146	143
25-34	31,8	184	173
35-49	35,2	438	80
Totaux (15-49)	28,1	220	127
Totaux (1981-1987)	40,3	302	143
Totaux (1988-1994)	18,8	159	118
* Pour 100 000 femmes ** Pour 100 000 naissances vivantes			

La première colonne présente les taux de mortalité maternelle, exprimés en nombre de décès maternels par an pour 100 000 femmes de 15-49 ans, et montre l'accroissement du taux avec l'âge. La colonne du milieu présente les ratios estimés de mortalité maternelle, exprimés en décès maternels pour 100 000 naissances vivantes. La dernière colonne présente les taux de fécondité, exprimés en naissances par an pour 1 000 femmes du groupe d'âge. Le taux de mortalité maternelle est fonction à la fois du ratio de mortalité maternelle, qui est un indicateur du risque obstétrical associé à chaque grossesse, et par le taux de fécondité qui reflète le nombre moyen d'expositions des femmes à ce risque au cours de la vie.

En comparant les deux périodes, 1981–1987 et 1988–1994, on peut constater que le ratio de mortalité maternelle a baissé de 47 %, de 302 à 159, et que lorsqu'il est associé à la baisse de fécondité de 143 à 118 naissances pour 1 000 femmes, le résultat traduit une baisse encore plus prononcée de la mortalité maternelle de 40,3 à 18,8 décès maternels pour 100 000 femmes.

Malgré la baisse de la mortalité maternelle calculée à partir des données de l'enquête, les taux obtenus à l'aide des registres d'état civil sont plus bas. En 1993, l'année la plus récente pour laquelle les données sont disponibles, le ratio de mortalité maternelle calculé à partir de l'état civil était de 120 décès maternels pour 100 000 naissances. Si l'on compare ce chiffre avec celui de 159 fourni par l'enquête pour la période la plus récente, on en déduit qu'en Equateur environ 25 % des décès maternels ne sont pas inscrits au registre d'état civil.

Enfin, une surveillance de la santé de la reproduction en Roumanie a révélé les effets dramatiques de l'interdiction de l'avortement sur les taux de mortalité maternelle (Figure 1). Pendant les dix premières années suivant l'application à partir de 1966 des restrictions sur l'avortement, les décès liés à l'avortement ont augmenté de 5 fois, et 99 % de ces avortements ont été déclarés illégaux. De 1980 à 1989, le ratio de mortalité maternelle lié à l'avortement a varié entre 112 et 148 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes, un niveau 8 fois plus élevé qu'avant la législation contre l'avortement. En décembre 1989, le nouveau gouvernement a aboli les restrictions sur l'avortement et la contraception. La conséquence d'un retour aux avortements légaux dans des conditions de sécurité a entraîné une réduction du ratio de mortalité maternelle au début de 1990. Après de nombreuses années de mortalité maternelle élevée, dont plus de 85 % liée à l'avortement, ce ratio diminue entre 1989 et 1992 de 170 à 60 par 100 000 naissances vivantes, reflétant la baisse de 60 % des décès liés à l'avortement. En 1993, le ratio s'est abaissé à 53 pour 100 000 naissances vivantes.



Source: Enquête Santé de la Reproduction- Roumanie, 1993 - Rapport Final

Figure 1. Taux de mortalité maternelle liée à l'avortement, et non liée à l'avortement, Roumanie, 1965, 1980-1992.

Morbidité maternelle

La mortalité maternelle a été décrite comme étant juste le sommet de l'iceberg. Des millions de femmes souffrent de maladies aiguës et chroniques liées à la grossesse et l'accouchement. On évalue à plus de 100, le nombre d'épisode de morbidité aiguë pour chaque décès maternel (Koblinsky, et al., 1993). Il est important d'avoir une bonne connaissance de la morbidité maternelle à cause de ses liens avec la mortalité maternelle, l'incapacité maternelle, et la morbidité et la mortalité périnatale. La plupart des études sur la morbidité maternelle sont basées sur des données fournies par les hôpitaux. Comme beaucoup de femmes dans les pays en voie de développement accouchent à domicile, ces études ne sont pas représentatives de toutes les naissances[1]. Ce manque de données a conduit un groupe de travail de l'OMS a insister sur le besoin d'enquêtes dans la population sur la morbidité maternelle (OMS, 1990).

Les *CDC* ont ajouté pour la première fois des modules sur la morbidité maternelle et la mortalité maternelle aux enquêtes sur la santé de la reproduction réalisées en 1993 et 1994 au Salvador et en Equateur, respectivement (ADS, 1994; CEPAR, 1994). Ces modules ont été ré-utilisés au Paraguay en 1995 et au Honduras en 1996 avec des

[1] Les décès de femmes survenus au cours d'un accouchement à domicile sont souvent non déclarés, contribuant par conséquent au sous-enregistrement des décès maternels.

modifications apportées après l'expérience au Salvador et en Equateur. Une partie des résultats sera présentée ici pour les deux enquêtes sur la santé de la reproduction effectuées récemment, qui comportaient des modules sur la morbidité maternelle au Salvador et en Equateur. Ces modules ont permis d'obtenir des informations auprès des femmes concernant les problèmes de santé pendant la grossesse, l'accouchement et la période post-partum.

Les deux enquêtes se sont basées sur un échantillonnage stratifié, avec un premier niveau de sélection de secteurs de recensement avec une probabilité proportionnelle au nombre de ménages dans chaque secteur, un second niveau de sélection des ménages et une troisième niveau de sélection d'une femme en âge de procréer, âgée de 15 à 49 ans, dans chaque ménage. On a questionné les femmes qui avaient eu une interruption de grossesse dans les deux à trois années avant l'enquête au sujet d'éventuels symptômes et problèmes survenus pendant et après leur dernière grossesse, parmi lesquels les principales causes de mortalité maternelle: hémorragie, infection, hypertension et accouchement de longue durée.

Le nombre total de femmes ayant répondu à ces questions était de 1 945 au Salvador et de 4 290 en Equateur. En Equateur, plusieurs signes et symptômes, surtout pendant la période anténatale, étaient plus souvent déclarés par les femmes bénéficiant de soins. Il n'est pas évident d'établir si ceci est dû au fait que les femmes venaient en consultation pour ces problèmes ou au fait qu'elles étaient devenues conscientes de ces problèmes après avoir bénéficié des soins. Les hémorragies accompagnées de perte de conscience étaient moins courantes parmi les femmes hospitalisées, mais le nombre de cas de convulsions était supérieur. Nous ne savons pas encore si le fait que des médecins envoient leurs patientes en consultation à l'hopital expliquent le plus grand nombre de cas de convulsions dans les hôpitaux.

En Equateur, une étude de validation a été effectuée afin de comparer les cas de morbidité auto-déclarée dans le cadre de l'enquête nationale sur la santé de la reproduction par un sous-groupe de femmes ayant accouché à l'hôpital, aux cas déclarés par le personnel soignant dans les registres hospitaliers (Lozada, et al., 1995). Quelques résultats préliminaires de cette étude figurent dans la suite de ce texte.

Au Salvador, le pourcentage de femmes déclarant une morbidité maternelle est élevé. Parmi les causes importantes de morbidité maternelle on compte les hémorragies postpartum (35 %), les fièvres post-partum (15 %), les accouchments prolongés (15%), la perte de connaissance (11 %), l'éventuelle prééclampsie (8 %), et les convulsions (2 %). La prévalence de morbidité anté-natale était plus élevée parmi les femmes qui avaient bénéficié de soins prénataux, et soulevait des questions concernant l'interprétation de certaines problèmes auto-déclarés de santé maternelle. La prévalence de la morbidité au cours de l'accouchement et de la naissance, d'autre part, était plus élevée parmi les femmes qui accouchaient à domicile par rapport à celles qui accouchaient à l'hôpital. Des enquêtes comme celles-ci contribuent à une meilleure connaissance et à une meilleure prévention de la morbidité maternelle et de ses séquelles.

L'utilisation des soins de santé au Salvador a légèrement augmenté pendant les périodes de 1983–1988 et 1988–1993. Alors que 71 % des femmes ont eu au moins une consultation prénatale pendant leur dernière grossesse, seulement 56 % ont accouché à l'hôpital. Tandis que 36 % des femmes ont été accompagnées pendant leur accouchement par une sage-femme, 5 % ont accouché à domicile sans aucune assistance.

L'utilisation des soins de santé doit être renforcée, comme un moyen important pour améliorer la santé maternelle. Il est donc souhaitable d'évaluer l'impact de ces soins sur la santé maternelle, et bien qu'il ne soit pas possible de le faire en utilisant ce type de méthodologie d'enquête, il est théoriquement possible d'évaluer l'impact sur la prévalence de la morbidité maternelle. Néanmoins, cette étude a révélé des problèmes d'interprétation de données sur la morbidité maternelle auto-déclarée, en ce qui concerne l'utilisation des services de santé. Nous avons trouvé, par exemple, que le nombre de cas de problèmes de santé maternelle anté-nataux que nous avions observé était plus élevé parmi les femmes qui bénéficiaient de soins pré-nataux que parmi les femmes qui n'en bénéficiaient pas. Il est peu probable que les soins pré-nataux augmentent la prévalence de morbidité anténatale, mais en revanche il est plus probable que les femmes qui rencontrent des problèmes, tels que des hémorragies anténatales, par exemple, aillent en clinique pour recevoir des soins. Une autre explication est que les soins pré-nataux augmentent la sensibilisation des femmes aux problèmes de santé qu'elles peuvent rencontrer, et qui ne seraient pas décelés autrement. La prévalence d'anémies déclarées par les femmes est plus de deux fois supérieure parmi les femmes qui ont bénéficié de soins pré-nataux que parmi celles qui n'en bénéficiaient pas. Ceci est probablement dû au contrôle de leur taux d'hémoglobine au cours de la consultation, et au diagnostic d'une anémie. En effet, une femme ne ressent aucun symptôme d'anémie à moins que son taux d'hémoglobine ne tombe très bas.

En raison de ces complications, il est probablement préférable d'étudier d'autres indicateurs de santé maternelle afin d'évaluer l'efficacité de l'utilisation des services de santé anténataux. Parmi ceux-ci, l'issue des grossesses et des périodes péri-natales tels que les morts-nés, les décès néo-nataux et le poids à la naissance. Malheureusement, les résultats de FESAL-93 sont limités du fait que seulement 48,5 % des femmes connaissaient le poids de leur enfant à la naissance. De plus, la taille réduite de l'échantillon n'a pas permis une évaluation de l'impact des soins prénataux sur la morbidité péri-natale.

La morbidité à l'accouchement est probablement plus étroitement liée à la mortalité maternelle dans les pays en voie de développement. Etant donné qu'il est difficile de prévenir ces complications, les efforts destinés à améliorer les soins d'urgence en obstétrique pendant l'accouchement sont au coeur des recommandations de l'OMS en matière de réduction de la mortalité maternelle.

La réduction de la prévalence de la morbidité pendant l'accouchement est attribuée à l'accouchement en milieu hospitalier, plus qu'aux soins pré-nataux. A l'exception des convulsions, toutes les problèmes de santé maternelle étudiés ont une prévalence plus élevée parmi les femmes qui accouchent hors de l'hôpital. Il y a différentes façons

d'interpréter ces résultats. D'une part il est probable que l'accouchement à l'hôpital permette d'éviter certaines de ces problèmes (hémorragie sévère avec perte de connaissance, accouchements prolongés pendant plus de 24 heures, fièvres...). D'autre part, les complications peuvent survenir à domicile, et les femmes être alors rapidement hospitalisées pour l'accouchement. Les motifs pour lesquels les docteurs envoient leurs patientes en consultation à l'hospital tend à accroître la prévalence de complications parmi les femmes qui accouchent à l'hôpital. Dans des situations idéales, toutes les femmes ayant des complications accoucheraient à l'hôpital. Néanmoins, au Salvador, la prévalence est plus élevée parmi les femmes qui n'accouchent pas à l'hôpital, ce qui indique que ce processus ne fonctionne pas correctement.

Des complications pendant l'accouchement ont lieu parmi tous les groupes de femmes. Les résultats de FESAL-93 montrent peu de différence, par exemple, pour la prévalence d'hémorragies aiguës pendant l'accouchement selon le lieu de domicile et le niveau d'éducation. Néanmoins, on note des différences marquées dans la prévalence d'hémorragies dangereuses, définies comme étant des hémorragies avec perte de connaissance. Les hémorragies aiguës sont déclarées par 28 % des femmes ayant suivi une scolarité pendant 10 ans ou plus, et 30 % des femmes n'ayant suivi aucune scolarité, soit une différence minime; mais pour ce qui est de la déclaration des hémorragies associées à une perte de connaissance, elle a une prévalence de 6 % chez les femmes ayant suivi une scolarité pendant 10 ans ou plus, contre 28 % chez les femmes n'ayant suivi aucune scolarité, une différence de plus de quatre fois supérieure. La situation est similaire pour les femmes en zone urbaine (10 % avec des hémorragies graves) comparée à celle des femmes en zone rurale (25 %). Les hémorragies sont une des causes les plus répandues de mortalité maternelle. Les résultats observés dans FESAL-93 met en évidence les différences de risque par rapport à des conditions potentiellement fatales pour les différents groupes de population, et le besoin de résoudre certaines de ces différences pour réduire la mortalité maternelle.

Les résultats concernant la mortalité maternelle dans l'enquête réalisée en Equateur sont, en général, similaires aux résultats obtenus au Salvador, contribuant ainsi à la cohérence de la morbidité auto-déclarée dans la région. Toutefois, un échantillon plus important et un contrôle de validité (voir section suivante) font que les données venant d'Equateur sont plus intéressantes pour une analyse multivariée. Des résultats d'études descriptives sont présentés en détail dans le rapport d'enquête (CEPAR et CDC, 1995), et un résumé des résultats est présenté ci-dessous.

Environ la moitié des femmes ont déclaré des vertiges et un peu moins de la moitié ont déclaré des oedèmes. Un quart ont déclaré de l'anémie et des hémorragies (25 % allant d'hémorragies modérées à aiguës). Les hémorragies graves sont associées à la morbidité péri-natale, aux naissances prématurées et à un poids faible à la naissance. Parmi 2 806 femmes (70 % de l'échantillon) à qui on a pris la tension, une sur quatre avait une tension élevée et les trois quarts environ présentaient des risques de pré-éclampsie.

Les quatre problèmes les plus couramment déclarés pendant l'accouchement étaient des hémorragies aiguës (30 %), rupture prématurée de la membrane (27 %), des accouchements longs (22 %), et des fièvres (22 %). Les hémorragies aiguës et la rupture prématurée étaient déclarées en proportion bien supérieure pour les accouchements à domicile. Des antibiotiques ont été prescrits à 40 % des femmes pendant l'accouchement et la période post-partum, et à deux tiers des femmes ayant accouché par césarienne. Pendant la période post-partum, au moins un quart des femmes signalaient des hémorragies graves et/ou des douleurs lorsqu'elles urinaient, 16 % déclaraient des pertes blanches anormales, et 14 % signalaient des cas de mastite.

Etude de validation - Equateur

Un groupe de travail de l'OMS sur la morbidité maternelle a souligné l'importance des analyses contrôlant la validité des données déclarées par les femmes elles-mêmes. L'enquête en Equateur offrait la possibilité de contrôler la validité des résultats de l'enquête en comparant les informations fournies par les femmes sur la morbidité maternelle avec les données fournies par les registres médicaux (Lozada, et al., 1995).

L'étude de validation comprenait les femmes ayant répondu à des questions du module sur la morbidité maternelle, et qui avaient reçu des soins pour un avortement ou un accouchement dans un hôpital public des zones urbaines de Quito, Guayaquil, Cuenca et Machala. Toutes les femmes ayant accouché dans ces hôpitaux ont été incluses dans l'étude sans que leur lieu de domicile ait été pris en compte. Seuls les dossiers des patients des hôpitaux publics ont été utilisés parce que facilement accessibles, et parce qu'il était plus difficile d'obtenir des informations des hôpitaux et cliniques privés. Ces quatre villes ont été sélectionnées pour leur taille et pour le nombre élevé de femmes recevant des soins dans leurs hôpitaux, et d'autres villes n'ont pas été comprises dans l'enquête à cause de contraintes économiques.

Sept cent trente six femmes répondaient aux exigences définies ci-dessus, et parmi celles-ci il y avait 695 pour lesquelles on disposait de toutes les informations (notamment date de l'accouchement ou de l'avortement, ville et hôpital). Parmi les 695 fichiers médicaux sollicités, 528 (76 %) ont été trouvés. Toutefois, ce pourcentage variait selon l'issue de la grossesse (avortement ou naissance): seulement 41 % des fichiers concernant les avortements ont été trouvés, contre 78 % de ceux concernant les naissances. Etant donné ces chiffres, il n'a pas été possible de valider l'information concernant la morbidité liée à l'avortement, et tous les résultats suivants sont limités aux naissances définies comme étant l'issue de grossesses de durée égale ou supérieure à 6 mois.

L'impossibilité de trouver 22 % des fichiers médicaux pourrait biaiser les résultats si les pertes de fichiers n'étaient pas aléatoires et si il y avait une plus grande probabilité pour que les fichiers de certains groupes de femmes soient égarés. Toutefois, aucune différence significative des caractéristiques démographiques n'a été observée (âge,

lieu de résidence, éducation, statut socio-économique) pour ces deux groupes de femmes. Aucune différence importante n'est non plus apparue en termes de morbidité selon que le fichier avait été localisé ou pas.

Un constat immédiat et inquiétant résultant de cette enquête est la mauvaise qualité des fichiers médicaux dans les hôpitaux et les maternités. Sur 10 variables étudiées, 20 % des fichiers ne comportaient pas de données ou manquaient de données. Ces variables ont été éliminées de l'étude de validité: elles comprenaient les conseils en matière de contraception après l'accouchement (79 %), une nouvelle grossesse constatée à la première visite pré-natale (76 %); la vaccination contre le tétanos (75 %); le nombre de visites pré-natales (55 %); l'expulsion totale du placenta (38 %); l'évacuation spontanée du placenta (36 %); l'anémie ou manque de fer pendant la grossesse (30 %); les soins pré-nataux (26 %); et l'hémorragie au cours de l'accouchement (24 %).

Pour les autres variables, le pourcentage de concordance allait de 53 à 99 %. Une faible concordance (moins de 67 %) a été trouvée pour la parité (55 %), la présence d'un oedème à la cheville (53 %); de maux de tête (56 %); le nombre de grossesses (65 %); la présence de dysurie (63 %); des membranes artificiellement rompues (63 %), et; l'utilisation d'oxytocique (64 %).

La qualité des données a été évaluée à la fois de manière objective et subjective. Objectivement, le pourcentage des fichiers sans données pour chacune des variables intéressantes pour l'étude a été analysé. Nous avons constaté que pour certaines variables plus de 50 % des fichiers ne comportaient aucune information (conseils en matière de contraception après l'accouchement, durée de gestation à la première visite prénatale, vaccination contre le tétanos, nombre de visites pré-natales), et il été décidé que toute variable pour laquelle il n'y avait aucune donnée dans au moins 76 % des fichiers serait exclue de l'analyse. En plus des critères mentionnés ci-dessus, ce critère excluait aussi les questions concernant l'absorption de fer pendant la grossesse et l'anémie. Un fait surprenant était le manque d'informations concernant l'évacuation du placenta (spontanée ou manuelle), et la question de savoir si le placenta était complet ou pas.

Toutefois, l'évaluation objective ne reflète pas de façon complète la qualité des fichiers médicaux. Bien que la plupart des fichiers aient été localisés, la qualité de beaucoup d'entre eux était médiocre. Certains membres du personnel soignant incluaient les grossesses en cours dans le décompte des grossesses et d'autres ne le faisaient pas. Les formulaires comportaient des cases pour les problèmes survenus avant l'accouchement, mais il est apparu qu'elles n'avaient pas été correctement remplies, et dans de nombreux cas elles étaient non remplies. L'accouchement des femmes ayant eu de l'hypertension pendant l'accouchement, et à qui on avait administré du phénobarbital (en cas de pré-éclampsie) a été considéré comme normal.

Etant donné la qualité médiocre des fichiers médicaux pour un grand nombre des variables, ils ne peuvent pas être considérés comme référence, pas plus qu'ils ne peuvent servir de base à l'estimation de valeur prédictive (positive ou négative) des

réponses de l'enquêté. En fait, certaines réponses apparaissent comme plus fiables que les éléments d'information contenus dans les dossiers médicaux.

Un bon exemple est celui du sexe de l'enfant. Il serait normal de s'attendre à un degré de concordance élevé (près de 100 %), mais nous n'avons trouvé que 93 % de concordance. La mère est généralement considérée comme étant une source d'information fiable, mais il y toujours possibilité d'erreurs lors du remplissage du questionnaire (choix de la mauvaise case, fautes de frappe). Par conséquent, ce pourcentage de concordance (93 %) peut raisonnablement être considéré comme le meilleur résultat possible.

Conclusion

Au cours des 20 dernières années, il y a eu des développements significatifs des enquêtes dans la population pour collecter des données démographiques et sanitaires, particulièrement en ce qui concerne la formulation et l'ordre des questions, les méthodes de travail sur le terrain, et par-dessus tout le roulement des données à l'aide de logiciels spécialisés pour la saisie et l'édition. Les enquêtes ont fourni une information objective et précise à même d'aider les responsables des politiques et les administrateurs de programmes à prendre de meilleures décisions. De plus, à l'opposé des statistiques issues des services, les enquêtes couvrent aussi bien les utilisateurs que les non-utilisateurs des services du secteur public. Récemment, les centres d'intérêt de ces enquêtes se sont étendus de la démographie, la planification des naissances et la santé de la mère et de l'enfant à d'autres questions relevant de la santé de la reproduction, telles que la mortalité et la morbidité maternelle.

La méthode des soeurs est une technique indirecte pour estimer la mortalité maternelle dans les pays en développement, où les décès maternels sont souvent incomplètement enregistrés dans les statistiques officielles. Cette méthode a été appliquée avec succès dans de nombreuses enquêtes dans la population. Les avantages majeurs comprennent des exigences limitées par rapport aux données, une procédure d'analyse simple et la petite taille de l'échantillon, en comparaison d'autres méthodes d'estimation. Toutefois, une enquête dans la population quelle qu'elle soit nécessite des ressources considérables sur le plan financier et humain, et peut être insuffisante pour des estimations régionales. Une autre limitation est que cette méthode estime la mortalité au cours de la période de 10 ans précédant l'enquête. C'est pourquoi il est impératif de développer des approches permettant d'estimer de manière plus efficace et économique la mortalité maternelle au niveau régional.

La collecte de données concernant la morbidité maternelle est relativement nouvelle, et pourrait permettre de fournir aux prestataires de services des informations de base pour développer des stratégies d'intervention à même de prévenir les décès maternels. La cohérence des réponses en matière de morbidité dans plusieurs enquêtes en Amérique latine est encourageante, mais des études de validation sont certainement nécesaires.

Références

Asociación Demográfica Salvadorena (ADS) y Centers for Disease Control and Prevention (1994) Encuesta Nacional de Salud Familiar: FESAL-93. San Salvador, El Salvador.

Castellanos MDJ., Ochoa Vazquez JC., David V. (1990) Mortalidad de Mujeres en Edad Reproductiva y Mortalidad Materna. Document Presented at *Congreso Latinoamericano de Obstetricia y Ginecología*, Montevideo, Uruguay.

Centro de Estudios de Población y Paternidad Responsable (CEPAR) y Centers for Disease Control and Prevention (1994) Ecuador: Encuesta De Salud Reproductiva, Endemain-94. Quito, Ecuador.

Graham W., Brass W., et Snow R. (1989) Estimating Maternal Mortality: The Sisterhood Method. *Studies in Family Planning*, 20, 3: 125-135.

Kendall (1979) *The World Fertility Survey: Current Status and Findings.* Population Reports Series 4, No. 3. Johns Hopkins University, Population Information Program, Baltimore, Maryland.

Koblinsky M., Timyan J., Gay J. (eds.) (1993) *The Health of Women: A Global Perspective.* Westview Press. Boulder, Colorado.

Koonin L., et al., (1988) Maternal Mortality Surveillance, United States, 1980-1985. *Morbidity and Mortality Weekly* Report, CDC, 37, SS5: 19-29.

Lozada P., Danel I., et Ponce de Leon R. (1995) *Validation Study of Responses to the Maternal Morbidity Module of the 1994 Ecuadoran Reproductive Health Survey.* Preliminary Report. CEPAR and CDC, Atlanta, GA.

Mahler H. (1987) The Safe Motherhood Initiative: A Call to Action. *Lancet.*

Moreno L. et Goldman N. (1991) Contraceptive Failure Rates in Developing Countries: Evidence from the Demographic and Health Surveys. *Int Fam Plan Perspectives*, 17, 2: 44-49.

Morris L., Lewis G., Powell DL., et al., (1981) *Contraceptive Prevalence Surveys: A New Source of Family Planning Data.* Population Reports Series M, No. 5. Johns Hopkins University, Population Information Program, Baltimore, Maryland.

Morris L. (1993) Sexual Behavior of Young Adults in Latin America. Advances in Population. *Psychosocial Perspectives*, Vol. II., Larry J. Severy (ed.), p. 231-252. Jessica Kingsley Publishers, London.

National Family Planning Board of Jamaica (1995) 1993 *Jamaica Contraceptive Prevalence Survey.* Vol. 1-5, Kingston, Jamaica.

Robey B., Ruthstein SO., Morris L., et al., (1992) *The Reproductive Revolution: New Survey Findings.* Population Reports Series M, No. 11. Johns Hopkins University, Population Information Program, Baltimore, Maryland.

Trussel J. et Rodriguez G. (1990) A Note On the Sisterhood Estimation of Maternal Mortality. Studies in *Family Planning,* 21, 6: 344-346.

Vaessen M. (1991) Data Needs for the Future, in the *DHS World Conference Proceedings,* Vol. 3, p. 2179-2185. IRD/MACRO International, Columbia, Maryland.

World Health Organization (1990) *Measuring Reproductive Morbidity: Report of a Technical Working Group.* WHO Publication WHO/MCH/90.4. Geneva.

Yinger N., Ochoa LH., Morris L., et al., (1992) *Risks and Consequences of Childbearing in Latin America and the Caribbean. Population Reference Bureau,* Washington, DC.

7

La pertinence de la mortalité comme indicateur de résultat dans les études d'évaluation:

Illustration par les Programmes de Maternité sans Risque *

Véronique Filippi
Carine Ronsmans
London School of Hygiene and Tropical Medicine
Londres, Royaume-Uni
Wendy Graham
Dugald Baird Centre for Research on Women's Health
Aberdeen, Ecosse

Les statistiques de mortalité sont des indicateurs très prisés pour évaluer les effets d'un programme. Ils sont immédiatement interprétables par les utilisateurs de données. Les professionnels de la santé, les organismes donateurs et les responsables des politiques de santé ont donc davantage tendance à s'en servir comme seule base de décision plutôt que de prendre en compte les indicateurs d'évaluation des procédures (Graham et Filippi, 1994). Une des principales qualités des indicateurs de mortalité est leur comparabilité entre programmes de nature différente, permettant par exemple la mise en parallèle de l'impact sur la mortalité d'un programme de nutrition et d'un programme de vaccination (Graham, 1989). En outre, l'expérience démographique dans le domaine de la mesure de la mortalité est considérable, qu'il s'agisse de mesure sur la base de systèmes de routine de collecte de données ou de méthodes d'enquête. De nouveaux développements viennent s'y ajouter, avec notamment les progrès récents effectués dans les techniques d'autopsie verbale (Chandramohan et al., 1994).

Il est cependant important de reconnaître que, selon la nature de la maladie et selon le type d'intervention, la mortalité peut ne pas constituer un indicateur approprié pour démontrer l'efficacité d'un programme dans son ensemble. La démonstration d'un impact implique un processus de comparaison sur une période donnée et entre des populations différentes. Cela signifie l'existence d'objectifs réalistes, la mise à disposition des ressources humaines et matérielles et la possibilité de mesurer les résultats avant et après les interventions (Graham et al., 1996). Le choix des types de résultat à prendre en compte, ainsi que la façon même de les mesurer, sont soumis à deux considérations principales :

* Traduit de l'anglais par E. Fahri

- le cadre conceptuel, avec la définition des objectifs du programme et des relations de cause à effet entre les différentes interventions et les résultats obtenus en fin de parcours. Concernant le programme dans son ensemble, l'une des questions majeures à se poser est de savoir si les interventions mises en place affecteront directement la mortalité, et dans quelle mesure;
- la précision et la commodité de mesure des indicateurs de résultats adoptés dans l'étude: en d'autres termes, savoir s'il est souhaitable et possible de mesurer la mortalité, dans le cadre d'interventions précises et étant donné les exigences inhérentes à la conception de l'étude.

Le texte qui suit développe les idées énoncées ci-dessus, en utilisant à titre d'exemple le décès maternel, événement rare et douloureux contre lequel l'efficacité de la plupart des programmes d'intervention dans la communauté n'a pas été clairement démontrée. D'une manière générale, la question posée est de savoir dans quelle mesure la mortalité constitue un indicateur utile dans l'évaluation des résultats des enquêtes relevant de l'initiative Maternité sans Risque.

Problèmes conceptuels

Dans un rapport récent sur l'impact de la mortalité, dans le cadre d'un programme relatif à la lutte contre les maladies contagieuses, Ewbank (1993) définit trois niveaux principaux d'évaluation : (i) d'abord, on établit l'efficacité des nouvelles interventions ; (ii) ensuite, on évalue leurs résultats dans un contexte aussi proche que possible du fonctionnement de routine ; (iii) dès lors, on peut démontrer leur impact démographique dans le domaine de la santé en "situation réelle" (Chen et al., 1993). On retrouve actuellement ces trois niveaux d'évaluation dans le cadre de la santé maternelle. Cela étant, d'un point de vue conceptuel, la question de savoir s'il est justifié de considérer la mortalité comme indicateur de résultat pour l'évaluation démographique mérite d'être soigneusement étudiée.

Les indicateurs de mortalité maternelle ont fortement contribué à la prise en compte de la santé maternelle dans le cadre des grandes questions de santé à l'échelle internationale. De tous les indicateurs de santé publique, la mortalité maternelle se distingue comme étant le paramètre présentant la plus importante différence de taux et de risques entre le Nord et le Sud. Ces écarts ont convaincu les acteurs en santé publique qu'à l'heure actuelle la plupart des décès maternels dans le monde pourraient être évités. Il est toutefois difficile d'anticiper les progrès possibles dans les contextes où les infrastructures sont déficientes. La majorité des preuves attestant de l'efficacité d'interventions spécifiques proviennent d'essais cliniques effectués dans des pays développés (Chalmers et al., 1989) et d'études des tendances à long terme de la mortalité, interprétées selon le contexte historique des technologies et des services de santé (Loudon, 1992). Les approches conventionnelles se retrouvent déroutées face à certaines indications selon lesquelles le potentiel des soins prénataux dans la prévention du décès maternel n'a pas été systématiquement prouvé, malgré la

confiance répandue dans leur efficacité (Rooney, 1992). Les publications concernant l'évaluation démographique de programmes de Maternité sans Risque sont peu nombreuses dans les pays en voie de développement (Greenwood et al., 1990 ; Fauveau et al., 1991) et les principaux résultats qu'elles présentent sont remis en question, en raison de l'écart entre la mortalité observée et l'impact attendu (Graham et Filippi, 1994). Les stratégies actuelles des programmes visant à éviter les décès se basent donc sur des conjectures éclairées ; à court terme, elles se concentrent sur l'amélioration des services de planification familiale et sur les services d'obstétrique d'urgence, et à long terme, sur l'élévation du statut des femmes. Dans leur forme la plus simple, leur objectif est de sauver des vies en s'assurant que les femmes aient accès, à temps, à un service de santé de qualité permettant d'éviter le décès après l'apparition d'un problème.

L'une des difficultés majeures de l'évaluation d'un programme est la compréhension du cadre conceptuel sous-jacent aux liens de cause à effet qui relient les ressources humaines et matérielles, les résultats (ou processus) directs et intermédiaires, les effets sur la santé et les objectifs du programme (Figure 1). Le manque de preuves fiables concernant l'efficacité des interventions en faveur de la santé maternelle, telles que les soins prénataux, laisse des incertitudes considérables quant à la nature, la solidité et la stabilité de bon nombre de ces liens (Graham et Filippi, 1994 ; WHO, 1994). Pour compliquer encore les choses davantage, il est clair que la santé maternelle relève de facteurs multiples et les changements significatifs au niveau d'une population dépendent largement du fonctionnement du système socio-économique dans son ensemble ; même au sein de programmes particuliers, l'interaction entre des éléments extérieurs aux programmes et les interventions médicales est souvent difficile à définir avec précision. Un exemple de schéma conceptuel pour l'évaluation d'un programme de Maternité sans Risque est présenté dans la Figure 2. Le processus conduisant au décès maternel peut être interrompu en aidant les femmes à éviter la grossesse par la planification familiale, en réduisant l'incidence des complications par des mesures de prévention, telles que des apports en fer ou la prophylaxie contre le paludisme, et en réduisant les cas de décès parmi les patientes qui présentent des complications.

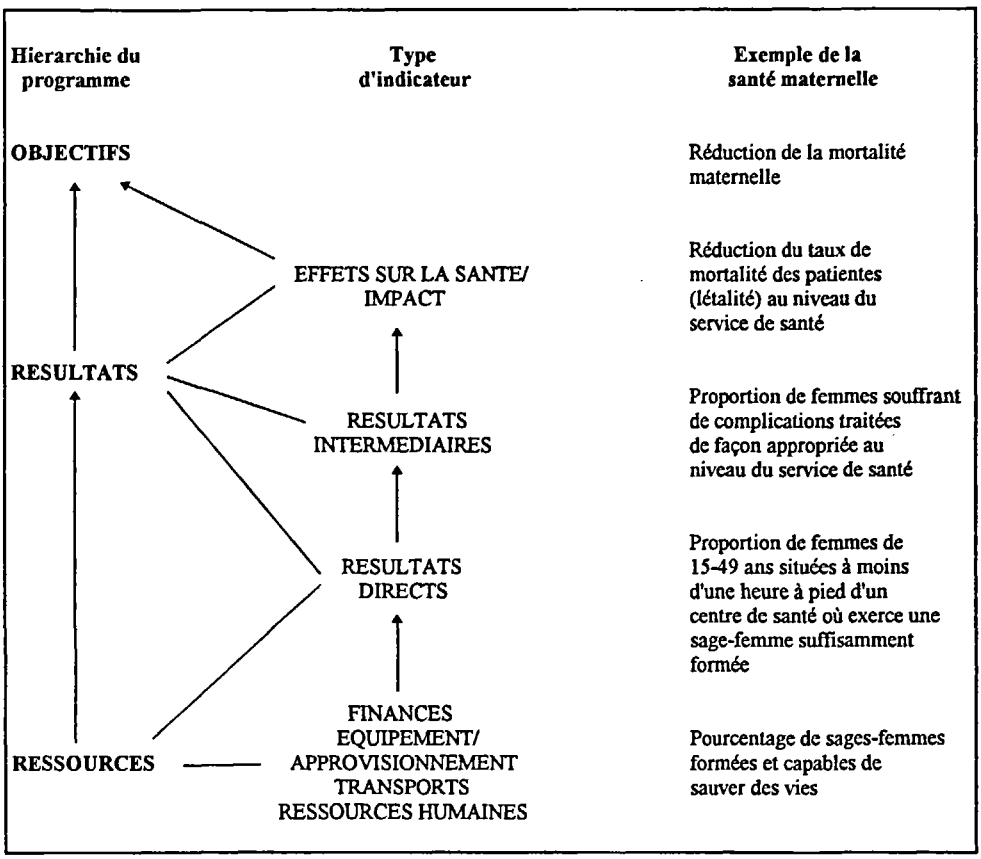


Figure 1. Types d'indicateurs selon le plan hierarchisé de programme. Source: adapté de Graham et Filippi (1994)

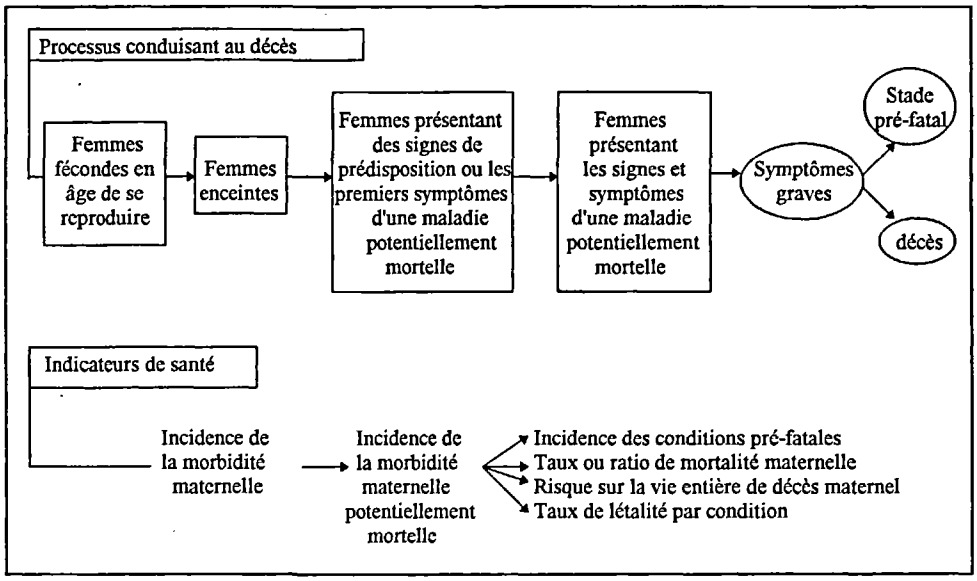


Figure 2. Cadre conceptuel pour l'évaluation des programmes de Maternité sans Risque et indicateurs de santé associés. Source: adapté de Filippi (1995).

Les améliorations de la santé dans sa globalité ne s'accompagnent pas nécessairement de changements concomitants dans la mortalité (Ewbank, 1984 ; Filippi, 1995). Ce fait a été clairement démontré dans le domaine de la santé des enfants, avec l'exemple de l'administration de vaccins contre la rougeole permettant d'éviter des cas de maladie, sans que n'apparaisse aucune répercussion générale sur la mortalité (Ewbank, 1993). En ce qui concerne la Maternité sans Risque, les programmes traditionnels de soins prénataux peuvent entraîner une amélioration des indicateurs dits "positifs" de la santé, sans influer de manière substantielle sur la survenue d'un décès (WHO, 1994). De la même façon, l'abaissement du taux de létalité des patientes pour des complications spécifiques n'implique pas que les individus ont cessé de souffrir de ces mêmes complications. En bref, la morbidité et autres critères de santé peuvent être affectés par les interventions de façon plus directe que la mortalité ou à un degré différent. Il est donc important de ne pas se limiter à la mesure de la mortalité, en particulier pour les interventions dont l'ampleur et les mécanismes d'action ont été insuffisamment démontrés par des essais contrôlés.

Problèmes de mesure

Dans les pays en voie de développement, de nombreux programmes de santé sont conçus pour réduire la mortalité. Cependant, selon la nature de la maladie et de l'intervention, un décalage considérable peut se produire dans le temps avant que les changements dans la mortalité ne deviennent mesurables. Les responsables de santé et les administrateurs des programmes sont en général pressés de mettre en évidence les changements et les répercussions sur la santé après une courte période de temps, parfois au bout d'un an ou même de quelques mois. L'une des qualités les plus importantes, requises pour les indicateurs de résultats, est leur capacité à détecter avec fiabilité les changements à court terme.

Dans le cadre de la recherche en santé maternelle, des améliorations méthodologiques significatives ont été faites permettant d'obtenir le niveau de base de la mortalité au niveau de la communauté. L'application de la méthode des soeurs a notamment permis, pour la première fois, d'estimer la mortalité maternelle dans plusieurs pays en voie de développement (David et al., 1991 ; Graham et al., 1989 ; Wirawan et Linnan, 1994). On a également réalisé de nombreuses études qui utilisent des approches plus directes ou des sources d'information multiples pour déduire des estimations de la mortalité maternelle dans la communauté, et pour en identifier les déterminants (par exemple, Kwast et al., 1986 ; Toure et al., 1992 ; Walker et al., 1986). De la même façon, des progrès considérables ont été faits dans l'élaboration d'instruments d'autopsie verbale permettant de définir les causes médicales de décès maternels, qui se sont avérés extrêmement utiles dans l'évaluation des soins obstétriques et dans la gestion des programmes (Ministère Egyptien de la Santé, 1994 ; Ronsmans et Campbell, 1994 ; Shahidullah, 1995). Cela étant, en raison du caractère rare et sensible des décès maternels, l'évaluation des progrès des programmes de Maternité sans Risque sur la base des seuls indicateurs de mortalité présente des implications majeures en termes de ressources (Maine et al., 1992 ; WHO, 1994)

Plusieurs facteurs peuvent affecter l'efficacité de l'utilisation de la mortalité comme indicateur de changements:

- le niveau de la mortalité;
- les outils et approches utilisés pour la collecte de données;
- le degré de spécificité des informations requises par l'évaluation du programme;
- les exigences du protocole concernant les groupes à comparer.

Niveau de mortalité

Les programmes de santé ciblent généralement des sous-groupes particuliers de population et parfois des causes ou ensembles de causes de décès spécifiques (Ewbank, 1984). Dans le cas de la Maternité sans Risque, le groupe visé est constitué par les femmes enceintes ou les femmes en âge de se reproduire, et la mortalité est liée à la grossesse. Les femmes d'Afrique Occidentale sont confrontées à un risque de décès maternel sur la vie entière de 1 sur 18, mais comparés à d'autres indicateurs de

santé publique tels que la mortalité infantile, le ratio et le taux de mortalité maternelle peuvent paraître plutôt bas – 760 pour 100 000 naissances vivantes et 154 pour 100 000 femmes (WHO, 1991). Une mortalité de ce niveau est associée à des fluctuations annuelles importantes dans le nombre de décès, même au sein d'une grande population. Une étude visant à évaluer les perspectives d'avenir, effectuée en Gambie, montre que 2 586 femmes, sur une population totale de 13 780, ont été suivies pendant leur grossesse et que 35 d'entre elles sont décédées de causes maternelles au cours des 4 ans qu'a duré l'étude. Ce nombre limité de décès a affecté la signification statistique des différences entre groupes d'intervention, et donc les conclusions de l'étude, même si l'on constatait une baisse plus visible de la mortalité maternelle dans la zone d'intervention (Greenwood et al., 1990).

Collecte de données

Trouver des décès maternels en nombre suffisant pour constater des différences statistiquement significatives et permettre une décomposition selon des variables clés, telles que l'âge et la parité, dépend également de la performance des méthodes de collecte de données. Quelle que soit l'approche, il est extrêmement difficile d'identifier les décès liés à la grossesse, et en particulier à une grossesse prématurée ou à un avortement provoqué. Des calculs récents de l'OMS, effectués à partir de modèles démographiques, montrent que le nombre de décès maternels a été systématiquement sous-estimé d'au moins un tiers, dans des pays où les statistiques de mortalité par cause sont insuffisamment documentées (Coghlan, 1996). Une approche originale de la collecte de données sur la mortalité maternelle est la méthode des soeurs. Il s'agit d'une technique indirecte, qui prend en compte la proportion de soeurs adultes mortes en cours de grossesse, d'accouchement ou de post-partum, d'après les informations fournies par les adultes à l'occasion d'un recensement ou d'une étude démographique. A partir de là, la méthode estime toute une variété d'indicateurs concernant la mortalité liée à la grossesse. L'une des forces majeures de cette méthode est qu'elle repose sur un nombre relativement limité d'enquêtés, fournissant sur plusieurs années des informations sur le groupe plus large de leurs soeurs adultes. Maine et ses collègues (1992) ont démontré la supériorité de cette méthode par rapport aux méthodes directes, pour déduire de façon efficace des statistiques de base stables sur la mortalité maternelle. La méthode des soeurs présente deux caractéristiques majeures : d'une part, elle fournit des estimations rétrospectives, remontant à environ douze ans avant la collecte de données, et d'autre part, elle se base sur la supposition d'une répartition standardisée par âge de la mortalité maternelle. S'il est théoriquement possible de déterminer les tendances en utilisant les données d'une enquête à passage unique, effectuée selon la méthode des soeurs (Wong, 1993), ce calcul n'a pas encore été mis en pratique étant donné les exigences considérablement accrues concernant la taille de l'échantillon.

Données par cause

Les programmes de Maternité sans Risque visent tout un ensemble de complications et de problèmes de santé maternelle plutôt que des maladies particulières. Deux approches peuvent être adoptées pour évaluer ce type de programme de grande envergure. La première se concentre sur les entités pathologiques, ce qui peut conduire à l'examen de différences et de tendances dans la mortalité par cause sur une période donnée. La seconde consiste en une évaluation de l'impact démographique du programme dans son ensemble. Un problème important subsiste : la somme des composantes d'ordre pathologique n'est pas nécessairement égale à l'impact général, car il peut y avoir synergie ou annulation d'effets (Ewbank, 1984). Le choix de l'approche est largement lié au degré de confiance dans l'efficacité des interventions. *A priori*, lorsque l'efficacité d'une intervention n'est pas encore établie, il serait préférable d'essayer de répertorier les faits pour la maladie qui est ciblée. L'un des problèmes inhérent à la collecte de statistiques fiables par cause de décès est que celles-ci sont difficiles à obtenir. Les questionnaires d'autopsie verbale pour les décès d'adultes en sont encore au stade de validation (Chandramohan et al., 1994), et compte tenu de la taille des échantillons requise pour déterminer les évolutions relatives à chaque type de maladies, cela ne constitue certainement pas la stratégie la plus commode, du moins pas dans le cadre des décès maternels.

Conception des études

Les problèmes de conception inhérents à la démonstration des changements sont présentés dans le Tableau 1. Un facteur crucial mais souvent négligé dans la conception des études visant à observer des évolutions est le contrôle des artefacts, au moyen de comparaisons entre différentes périodes, populations et sous-groupes, ou au minimum en répertoriant tout changement extérieur. Ceci a d'importantes conséquences sur la taille de l'échantillon, car il faut atteindre un nombre adéquat pour chacun des groupes à comparer. Dans la plupart des études visant à l'évaluation d'un programme, particulièrement celles qui se concentrent sur les services de santé, il s'est avéré peu pratique d'effectuer des expérimentations contrôlées en double aveugle au niveau individuel ou collectif (Ewbank, 1993 ; Kirkwood et Morrow, 1989). L'une des difficultés méthodologiques dans le cadre de l'évaluation démographique est alors de trouver des zones de taille suffisante qui soient comparables, autrement dit semblables selon certain nombre de caractéristiques démographiques et socio-économiques, de manière à pouvoir déduire une relation de cause à effet entre les interventions et les changements de la mortalité.

Tableau 1
Questions liées au devis de recherche pour démontrer des changements dans les indicateurs de santé.

Le devis doit pouvoir répondre aux questions clés suivantes:
- Le changement s'est-il produit après l'introduction du programme? - Le changement observé est-il cohérent avec les résultats attendus du programme? - Le changement a-t-il été observé seulement ou de façon plus prononcée dans les sous-groupes de populations bénéficiant du programme? - Y a-t-il eu d'autres changements étroitement liés aux indicateurs de santé qui auraient pu les influencer?
Le devis doit tenir compte:
- Du degré de spécification requis pour les informations sur les indicateurs des résultats en matière de santé; - De la méthode et de la fréquence de la collecte des données; - Du laps de temps nécessaire avant de pouvoir espérer un changement détectable.
Principaux types de devis:
- Simple étude avant/après sans témoin; - Étude avant/après avec un témoin basé sur des statistiques administratives; - Étude avant/après avec zones témoins et collecte *ad-hoc* de données; - Étude par étapes avec des comparaisons internes à la zone d'intervention; - Essai randomisé à l'échelle individuelle ou collective.
Problèmes particuliers:
- Facteurs de confusion ou facteurs intermédiaires; - Effet Hawthorne (changement résultant du processus de monitorage); - Effet de contamination (changements dans la population témoin à proximité de la zone d'intervention); - Considérations éthiques; - Témoins comparables.

Source : adapté de Graham et Filippi, 1994.

Conclusions et recommandations.

Les objectifs d'un programme de santé et les moyens de les atteindre ont un effet considérable sur le choix des indicateurs. Si le lien entre les ressources matérielles et humaines du programme et les effets sur la santé sont bien établis, les indicateurs de résultats directs ou intermédiaires peuvent refléter les progrès de façon acceptable. L'une des questions majeures qui se pose à l'enquêteur, lorsque l'impact démographique n'a pas été clairement établi, est de savoir si l'incapacité à démontrer le changement est liée à la pertinence de l'indicateur ou à l'efficacité de l'intervention. Les indicateurs de mortalité ne constituent pas toujours une base assez solide pour une évaluation à court terme, en particulier lorsque la mortalité doit être décomposée par sous-groupe.

Dans le cadre de la santé maternelle, les indicateurs basés sur la mortalité ont efficacement plaidé en faveur de la nécessité d'intervenir, en attirant l'attention de la

communauté internationale sur la gravité du problème. Le défi aujourd'hui est de mesurer l'impact et l'efficacité des interventions effectuées pour résoudre ce problème. Même s'il existe un fort groupe de pression favorable à la détermination des résultats sur la seule base des indicateurs d'évaluation des procédures (Maine et al., 1992 ; Tinker et Koblinsky, 1993), le besoin demeure de trouver d'autres indicateurs de résultats assez sensibles pour refléter les changements dans le domaine de la santé maternelle et pour lesquels on peut obtenir des données spécifiques par cause. Il y a deux raisons à cela: premièrement, le lien entre les ressources matérielles et humaines d'un programme et les effets sur la santé reste encore à établir dans de nombreuses interventions, et il est par conséquent risqué de déduire l'existence d'un impact sur la seule base d'indicateurs d'évaluation des procédures (Chalmers et al., 1989 ; Rooney, 1992). Deuxièmement, il n'existe que peu de données relatives aux indicateurs de la santé maternelle autres que les décès, et ces indicateurs mal connus pourraient être affectés par les interventions d'une manière différente de la mortalité.

Avec un plus grand nombre de cas et d'épisodes répertoriés, les indicateurs de morbidité pourraient refléter des changements sur une période plus courte, moyennant moins d'efforts financiers ou de travail sur le terrain (Chen et al., 1993). La capacité de différencier entre les types de morbidité, les degrés de gravité ou les séquelles physiques à long terme, pourrait permettre d'établir de meilleures priorités parmi les problèmes de santé. En particulier, il existe une justification théorique solide en faveur de la prise en compte de la morbidité grave (Filippi, 1995). Cet argument est lié à la problématique à la base d'un grand nombre de programmes de Maternité sans Risque : à savoir l'allègement du fardeau de la mortalité et des conditions mettant la vie en péril, plutôt que l'amélioration de la santé au sens positif. Il paraît plus approprié d'utiliser des indicateurs qui se concentrent sur les manifestations cliniques les plus graves de complications obstétricales précédant la mort, à savoir les indicateurs de pathologies sévères ou "décès manqués de peu" (Stones et al., 1991; Filippi, 1995), en raison de leur étroite relation avec la mortalité, et parce que ces complications graves relèvent de la sphère d'action de la majorité des programmes de Maternité sans Risque.

Références

Chalmers I., Enkin M., Kierse MJ. (1989) *Effective care in pregnancy and childbirth.* Oxford: Oxford University Press.

Chandramohan D., Maude GH., Rodrigues LC., Hayes RJ. (1994) Verbal autopsies for adult deaths: issues in their development and validation. *International Journal of Epidemiology,* 23, 2: 213-222.

Chen LC., Hill AG., Murray CJL. and Garenne M. (1993) A critical analysis of the design, results and implications of the mortality and uses of health services. *International Journal of Epidemiology,* Suppl. 1, 22, 5: S73-S80.

Coghlan A. (1996) Poorest women die "needlessly" in childbirth (Editorial). *New Scientist,* (16 February): 5.

David P., Kawar S., and Graham WJ. (1991) Estimating maternal mortality in Djibouti: an application of the sisterhood method. *International Journal of Epidemiology,* 20, 2: 551–557.

Egypt Ministry of Health (1994) *National maternal mortality study: findings and conclusions, Egypt, 1992–1993,* Cairo, Ministry of Health.

Ewbank DC. (1984) Uses of mortality data for evaluating the success of specific and development programmes. In United Nations, *Data Bases for Mortality Measurement.* Population Studies, No. 84. New York: United Nations.

Ewbank DC. (1993). Impact of health programmes on child mortality in Africa: evidence from Zaire and Liberia. *International Journal of Epidemiology,* Suppl. 1, 22, 5: S64–S72.

Fauveau V., Stewart K., Khan SA., and Chakraborty J. (1991) Effect on mortality of a community-based maternity-care programme in rural Bangladesh. *Lancet,* 338: 1183–1186.

Filippi V. (1995) *New tools for prioritizing and evaluating safe motherhood programmes: the "Near-Misses" and the sisterhood approach.* Unpublished working document. London: London School of Hygiene and Tropical Medicine.

Graham W. (1989) Measuring the impact of health interventions on mortality in developing countries: why bother? *J. Biosoc. Sc.,* Suppl. 10: 69–78.

Graham W. and Filippi V. (1994) *Monitoring maternal health goals: how well do the indicators performed?* A report commissioned by the Maternal Health and Safe Motherhood Programme of the World Health Organisation. Maternal and Child Epidemiology Unit Publication No. 5. London: London School of Hygiene and Tropical Medicine.

Graham W., Filippi V. and Ronsmans C. (1996) Demonstrating impact using maternal mortality. *Health Policy and Planning,* 11, 1: 16–20.

Greenwood AM., Bradley AK., Byass P., Greenwood BM., Snow RW., Bennett S. and Hatib-N'Jie AB. (1990) Evaluation of a primary health care programme in The Gambia. I. The impact of trained traditional birth attendants on the outcome of pregnancy. *Journal of Tropical Medicine and Hygiene,* 93: 58–66.

Kirkwood BR. and Morrow RH. (1989) Community-based intervention trials. *J. Biosoc. Sci.,* Suppl. 10: 79–86.

Kwast BE., Rochat RW., Kidane-Mariam W. (1986) Maternal mortality in Addis-Ababa, Ethiopia. *Studies in Family Planning,* 17: 288-301.

Loudon I. (1992) *Death in childbirth: an international study of maternal care and maternal mortality 1800-1950.* Oxford: Clarenton Press. 622 p.

Maine D., McCarthy J., and Ward VM. (1992) *Guidelines in monitoring progress in the reduction of maternal mortality: a work in progress.* New York: Unicef.

OMS et UNICEF (1996) Revised 1990 estimates of maternal mortality: a new approach by WHO and UNICEF. Document No. WHO/FRH/MSM/96.11. Geneva: OMS.

Ronsmans C. and Campbell O. (1994) Verbal autopsies for maternal deaths: report of a workshop, 10-13 January, 1994. London: London School of Hygiene and Tropical Medicine.

Rooney CIF (1992) *Antenatal care and maternal health: how effective is it? A review of the evidence.* Document No. WHO/MSM/92.4. Geneva: World Health Organization.

Shahidullah M. (1995) A comparison of sisterhood information on causes of maternal death with the registration causes of maternal death in Matlab, Bangladesh. *International Journal of Epidemiology,* 24, 5: 937-942.

Stones RW., Lim YW., Al-Azzawi F. and Kelly MB. (1991) An investigation of maternal morbidity with identification of life-threatening "near-miss" episodes. *Health Trends,* 23: 13-15.

Tinker A. and Koblinsky MA. (eds.) (1993) *Making motherhood safe.* World Bank Discussion Paper No. 202. Washington: The World Bank.

Toure B., Thonneau P., Cantrelle P., Barry TM., Ngo-Khac T. and Papiernik E. (1992) Levels and causes of maternal mortality in Guinea (West Africa). *International Journal of Gynaecology and Obstetrics,* 37, 2: 89-95.

Walker GJA., Ashley DEC., McCaw A. and Bernard GW. (1986) Maternal mortality in Jamaica. *The Lancet,* i: 486-488.

Wirawan DN. and Linnan M. (1994) The Bali indirect maternal mortality study. *Studies in Family Planning,* 25, 5: 304-309.

Wong LL., Rodriguez. (1993) Measurement of maternal mortality: improvement in the estimates from the sisterhood method. Paper presented at the *IUSSP General Conference,* Montreal, August 24-September 1, 1993.

World Health Organization (1991) *Maternal mortality ratios and rates: a tabulation of available information.* Document No. WHO/MCH/MSM/91.6. Geneva: WHO.

World Health Organization (1994) *Indicators to monitor maternal health goals.* Report of a technical working group, Geneva, 8–12 November 1993. Document No. WHO/FHE/MSM/94.14. Geneva: WHO.

World Health Organization and UNICEF (1996) Revised 1990 estimates of maternal mortality: a new approach by WHO and UNICEF. Document No. WHO/FRH/MSM/96.11. Geneva: OMS.

8

Contribution de la méthode cas-témoin à l'évaluation des programmes de santé *

Myriam Khlat
Institut National d'Études Démographiques (INED)
Paris, France

L'évaluation consiste à comparer différents groupes d'individus par rapport à l'occurrence d'une issue donnée. La principale difficulté de cette entreprise réside dans le fait que les groupes en question ne sont généralement pas identiques pour ce qui est de certaines variables susceptibles d'influer sur cette issue. Les essais randomisés sont considérés comme le devis idéal de recherche en évaluation, car ils permettent d'éviter la plupart des types de biais dans la comparaison. Toutefois, ils doivent être mis en place avant le lancement du programme de santé et peuvent se révéler trop coûteux.

Quand un programme de santé est opérationnel depuis déjà un certain temps et qu'il ne couvre pas toute la population concernée, on est en droit de se demander si une évaluation est encore réalisable et s'il existe des alternatives à la randomisation. Il y a bien d'autres méthodes qui, même si elles sont moins concluantes, peuvent fournir des éléments d'information très valables. L'une d'entre elles est la méthode cas-témoin, à laquelle les démographes ont rarement recours, bien qu'elle puisse être très instructive si elle est conduite et interprétée de façon pertinente (Greenland, Watson et Neutra, 1981 ; Rhoads et Mills, 1984 ; Baker et Curbow, 1991 ; Selby, 1994).

Nous présenterons et illustrerons ici l'application de l'étude cas-témoin à l'évaluation de l'impact démographique des programmes de santé, mettrons en lumière ses forces et ses faiblesses, et discuterons des solutions envisageables aux problèmes inhérents à ce type d'études.

* Traduit de l'anglais par E. Maupetit.

Le contexte

L'étude cas-témoin a parfois reçu d'autres noms : étude rétrospective, étude cas-référent, étude de comparaison des cas ou de cas comparés. La dénomination actuelle, " étude cas-témoin ", n'est employée de façon courante que depuis les années 50. C'est aujourd'hui le type d'enquête le plus utilisé en épidémiologie car elle est à la fois moins gênante et moins onéreuse que l'analyse par cohorte, très en faveur aux débuts de cette discipline.

L'une des premières études cas-témoin qui ait été menée étudiait le lien entre la consommation de tabac et le cancer du poumon. Pour ce faire, on compara une série de cas de cancer du poumon à une série de non-cas d'âge, de sexe et de conditions socio-économiques identiques. Il ressortit de cette étude qu'il y avait une bien plus grande proportion de fumeurs chez les cas que chez les non-cas. En se basant sur cette différence, il devenait possible d'estimer le risque de cancer des poumons chez les fumeurs relativement aux non-fumeurs.

Dans la plupart des cas, pour effectuer une étude cas-témoin, on sélectionne un groupe d'individus ayant une maladie ou une affection données (ce sont les malades ou les cas) et un autre indemne de la condition en question (ce sont les témoins). En comparant les membres de ces deux groupes à partir de leurs traits caractéristiques, de leur comportement ou de leurs expériences présentes ou passées, on peut examiner le lien entre ces caractéristiques et la maladie ou l'affection étudiée. L'expression statistique de cette comparaison est le " risque relatif ", qui est une estimation du risque de maladie pour un sujet exposé à tel ou tel facteur par rapport au même risque pour un sujet n'y étant pas exposé, et que l'on obtient en utilisant les techniques statistiques appropriées.

Comment ce concept de " risque relatif " peut-il s'inscrire dans le cadre de l'évaluation d'un programme de santé ? Si le sujet d'étude est " le décès par un groupe spécifique de causes " (par exemple le décès par cancer du sein chez des femmes âgées de 35 à 54 ans), et que l'intérêt de cette étude réside dans "l'exposition à un programme de santé" (comme par exemple le dépistage par mammographie), le risque relatif sera alors le rapport entre le taux de mortalité par cette cause chez les individus exposés au programme (les femmes ayant régulièrement fait des mammographies) et le taux de mortalité par cette cause chez les individus n'ayant pas été exposés au programme (les femmes n'ayant pas fait de mammographie).

L'évaluation d'un programme de santé entraîne le test de l'hypothèse nulle selon laquelle le programme de santé n'agit pas sur le taux de mortalité par cette cause, contre l'hypothèse alternative selon laquelle le programme de santé réduit ce taux de mortalité. Dans le cadre de l'hypothèse alternative, la proportion de témoins exposés au programme de santé est plus grande que la proportion de cas exposés, et par conséquent l'estimation du risque relatif est nettement inférieure à 1. S'il en est ainsi, nous pouvons alors conclure que les résultats de

l'étude donnent raison à l'hypothèse alternative, et que le programme de santé réduit effectivement le nombre de décès dus à cette cause spécifique, au niveau de signification adopté par le test. A partir de la valeur du risque relatif, il est ensuite possible d'estimer la diminution du risque de décès liée à l'exposition au programme de santé.

Nous présentons ci-dessous une approche point par point visant à appliquer ce schéma à l'évaluation de l'impact des programmes de santé sur la mortalité. Pour ce faire, nous nous baserons sur l'exemple d'une étude cas-témoin publiée (Horwitz et Feinstein, 1981) afin d'illustrer et de clarifier chacune des étapes considérées.

Définition et sélection des cas

Pour mener à bien ce type d'enquête, il est essentiel de constituer avec soin le groupe des cas. Il est très important que ces cas soient homogènes quant à l'affection étudiée, et à cette fin des critères objectifs d'éligibilité doivent être définis pour les inclure dans l'étude.

On choisit en général en tant que cas des occurrences de l'affection étudiée venant d'être détectées afin d'assurer l'homogénéité des critères de diagnostic ou des règles de certification de la cause en cas de décès. C'est pourquoi les cas ou les décès entrent en général dans l'étude dès qu'ils sont diagnostiqués ou certifiés et cela jusqu'à ce que le nombre requis pour l'échantillon soit atteint, sauf si l'étude s'intéresse à une affection très rare ; dans ces cas-là, il est parfois nécessaire d'inclure des affections apparues dans un passé récent. Il est à noter qu'une procédure d'échantillonnage n'est en général pas nécessaire, l'étude cas-témoin utilisant tous les malades satisfaisant aux conditions requises durant une période de temps donnée. Les cas potentiels peuvent être identifiés à partir de différentes sources : les registres hospitaliers et ceux d'autres centres de soins, les registres de maladies, les sites professionnels et la communauté.

L'étude cas-témoin dont il sera question ici a pour objet l'administration d'anticoagulants à des patients souffrant d'un infarctus du myocarde. Au moment où les résultats de cette étude étaient publiés, les bénéfices à attendre de l'administration d'anticoagulants en termes de baisse du taux de mortalité durant le traitement hospitalier de ces patients étaient encore sujets à controverse malgré six essais randomisés, dont l'un avait montré une baisse importante du taux de mortalité, et les cinq autres des résultats négatifs, dus peut-être à la taille insuffisante de l'échantillon. A ce stade, on envisagea d'avoir recours à une étude cas-témoin: à cette fin, des malades furent sélectionnés parmi les patients hospitalisés dans le service de cardiologie ou de réanimation de l'hôpital Yale-New Haven, et ayant décédé à l'hôpital avec un diagnostic d'infarctus du myocarde aigu entre le 1e janvier 1974 et le 31 octobre 1978.

Définition et sélection des témoins

Choisir les cas ne résout qu'une partie du problème puisque, par définition, une étude cas-témoin est comparative, ce qui pose la question de la sélection des témoins. Le nombre de témoins satisfaisant aux conditions requises étant toujours plus élevé que celui des cas, il est plus probable qu'un échantillonnage soit nécessaire pour les témoins que pour les cas. Le choix du groupe témoin le plus approprié est l'un des aspects les plus délicats et les plus controversés du devis de l'étude, et représente une tâche beaucoup plus ardue que la constitution du groupe de cas.

Dans les devis expérimentaux, le groupe témoin est celui qui n'est pas soigné, et des sujets provenant de la même population sont affectés au hasard soit dans le groupe expérimental soit dans le groupe témoin. Ces groupes sont de taille assez importante (au moins 40 à 50 sujets par groupe), et la randomisation guarantit la comparabilité des groupes pour l'âge et le sexe, ainsi que pour les variables socio-démographiques courantes. Par conséquent, la seule différence entre le groupe expérimental et le groupe témoin dans ce cadre est l'exposition au traitement.

Par contre, dans les études cas-témoin, les témoins sont des sujets ne souffrant pas de l'affection étudiée, et la comparabilité des cas et des témoins peut être vérifiée soit au stade du devis soit à celui de l'analyse, la première méthode étant plus utilisée que la seconde. Au stade du devis, la procédure utilisée est appelée "appariement": elle consiste à sélectionner un groupe de comparaison avec une distribution parallèle quant aux co-facteurs par rapport au groupe des cas. Deux types d'appariements peuvent être utilisés :

- L'appariement individuel : un témoin ayant les mêmes caractéristiques (âge, sexe, profession...) est choisi pour chaque malade, ce qui mène à la constitution d'une série de paires ;

- L'appariement des fréquences : le groupe de comparaison est choisi de telle sorte à ce qu'il ait la même distribution que le groupe des cas en ce qui concerne la distribution des facteurs pertinents. Ce type d'appariement implique qu'il faut calculer le nombre de cas observé pour chaque facteur à apparier, puis procéder à la sélection du nombre approprié de témoins à partir des témoins potentiels, de façon à remplir le quota pour chaque catégorie.

L'appariement des fréquences est moins coûteux que l'appariement individuel, mais dans certains cas, comme par exemple lorsque l'on choisit de témoins venant du même quartier que le malade, l'appariement individuel est la seule technique possible. Au stade de l'analyse, un ajustement des co-facteurs peut être effectué en utilisant la post-stratification ou les techniques de régression.

Les quatre groupes de témoins les plus fréquemment utilisés sont: des échantillons de la population dont sont issus les cas; des personnes traitées

dans les mêmes centres médicaux que les cas mais pour d'autres affections ; les visiteurs en milieu hospitalier ; ou les voisins des cas dans la communauté.

Le choix du groupe témoin résulte en partie des modalités de choix des cas, mais aussi de la comparaison des coûts de collecte associés aux différents types de témoins, et des facilités s'offrant à l'investigateur responsable de l'étude. On considère souvent que l'utilisation de multiples groupes de témoins aide à éviter l'erreur de sélection : un groupe est généralement choisi dans le même centre de soins que le malade traité, et un autre est sélectionné au hasard dans la population ou bien choisi dans le même quartier afin de contrôler les différences socio-économiques (Ibrahim, 1985).

Dans l'étude cas-témoin concernant le lien entre les anticoagulants et le décès par infarctus du myocarde, les témoins ont été choisis parmi les patients soignés dans le même service de cardiologie ou de réanimation de l'hôpital Yale-New Haven ; ces témoins ont quitté l'hôpital vivants entre le 1e janvier 1974 et le 31 octobre 1978. Parmi les 2 229 survivants, un patient a été apparié comme témoin à chaque décès, en respectant autant que faire se peut les dates d'hospitalisation, l'âge (à quatre ans près), le sexe et la race.

Questions de puissance

Le nombre de cas et de témoins à inclure dans l'étude est un problème statistique de détermination de la taille des échantillons pour la comparaison des proportions. Plus le nombre d'individus est élevé, plus l'étude sera en mesure de détecter les différences entre les cas et les témoins en termes d'exposition au traitement.

Pour calculer la taille minimum requise, il faut prendre en compte les paramètres suivants : une estimation approximative de la proportion d'individus dans la population ayant suivi le traitement à l'étude ; la réduction minimum du risque de mortalité considérée comme intéressante par l'enquêteur (20 à 30 %) ; la marge d'erreur alpha (le risque de rejeter une hypothèse nulle alors qu'elle est vraie, que l'on fixe habituellement à 5 %) ; la marge d'erreur bêta (le risque d'accepter une hypothèse nulle alors qu'elle est fausse, que l'on fixe habituellement entre 10 et 20 %) ; et enfin, le nombre de témoins par cas. Une fois ces paramètres définis, la taille minimum de l'échantillon peut être calculée en utilisant la formule appropriée (Schlesselmann, 1982).

Dans l'étude cas-témoin concernant le lien entre les anticoagulants et le décès par infarctus du myocarde, les données publiées avant l'enquête suggéraient que des anticoagulants auraient été prescrits à 30 % des personnes décédées et à 50 % des survivants. Pour obtenir une efficacité de 80 % à un niveau de signification de 5 %, on a calculé qu'il faudrait au moins 112 décès et autant de survivants appariés pour démontrer l'efficacité des anticoagulants. Afin de compenser une perte attendue de 25 % des patients réunis qui ne répondraient

pas aux critères cliniques requis, on a sélectionné pour le groupe des cas 151 décès parmi les 234 patients décédés.

Collecte de l'information

Une partie de l'information nécessaire pour effectuer une enquête de ce type provient de sources écrites comme les dossiers médicaux, les fichiers hospitaliers ou les certificats de décès. D'autres informations sont recueillies auprès du sujet ou, quand il s'agit d'un cas de décès, de ses proches, par enquête postale, téléphonique ou par interrogatoire direct. Les instruments de recherche les plus utilisés dans une étude cas-témoin sont donc des dossiers et des questionnaires. Il est à noter que l'autorisation d'un certain nombre de comités et de responsables sera nécessaire pour avoir accès aux sujets et à leurs dossiers, et que le personnel de recherche qui interroge les sujets ou étudie les dossiers doit être formée à ces tâches.

Dans l'étude cas-témoin concernant le lien entre les anticoagulants et le décès par infarctus du myocarde, les informations suivantes ont été tirées du dossier médical de chaque patient par des assistants de recherche spécialement formés : les contre-indications (saignements gastro-intestinaux, hémorragie intra-crânienne) à même d'interdire l'emploi d'anticoagulants, et qui auraient disqualifié les patients comme candidats possibles d'un essai randomisé ; les maladies appelant l'utilisation d'anticoagulants (les thrombo-phlébites, les embolies pulmonaires récentes). De plus, des informations supplémentaires ont pu être obtenues grâce à des examens cliniques et para-cliniques effectués dans le service de cardiologie ou dans le service de réanimation, pour permettre une stratification clinique des patients selon le degré de sévérité de leur infarctus.

Analyse des données

Ce qui nous intéresse avant tout ici, c'est le rapport entre le nombre de cas et de témoins ayant suivi le traitement que l'on veut évaluer. Si l'hypothèse alternative testée par l'enquête se révèle juste (" le traitement amène une baisse du taux de mortalité "), les cas ayant suivi ce traitement auront un taux de décès moins élevé que ceux qui ne l'ont pas suivi. Le rapport entre le taux de mortalité chez les sujets ayant suivi le traitement et celui de ceux qui ne l'ont pas suivi s'appelle le risque relatif (RR) et cette statistique devrait être inférieure à 1 dans le cadre de l'hypothèse alternative, c'est-à-dire si le traitement réussit à prévenir l'issue examinée dans l'étude.

Dans une étude cas-témoin, les sujets sont sélectionnés sur la base de leur état de santé, et non sur le fait qu'ils suivent ou non le traitement, c'est pourquoi il n'est pas possible d'obtenir directement une estimation du risque relatif. Il est toutefois possible de l'estimer de façon indirecte si l'on considère que les cas et

les témoins sont représentatifs des personnes ayant cette maladie et de celles ne l'ayant pas dans la population de base dont sont issus les cas, et également si la maladie est rare dans la population.

Considérant que nous avons choisi des cas et des témoins représentatifs de tous les malades et non-malades de la population parmi laquelle se déroule l'étude, nous pouvons résumer les résultats de l'étude sous forme de tableaux.

Tableau 1
Distribution des cas et des témoins de l'échantillon en fonction de l'exposition ou non au programme de santé.

Exposition au Programme de Santé	Cas	Témoins	Total
Oui	a	b	a+b
Non	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d

Il faut souligner que souvent, le nombre total de cas est égal à celui des témoins, ce qui signifie que b + d est égal à c + d, et pour cette raison le rapport a/a+b ne permet pas d'estimer le risque de maladie pour les sujets présentant un facteur de risque. Si l'on veut calculer le risque relatif à partir des données de ce tableau, il faut considérer a+c comme un échantillon de tous les malades et b+d comme un échantillon séparé de non-malades. Ainsi, bien que la relation de a à b ou de a à a+b ne nous indique rien, la relation de a à c fournit une estimation sur la façon dont tous les malades sont divisés entre les sujets présentant un facteur de risque et ceux n'en présentant pas. De façon semblable, la relation de b à d fournit une estimation sur la façon dont tous les non-malades sont divisés entre les sujets présentant un facteur de risque et ceux n'en présentant pas.

Le tableau ci-dessous classifie la population totale parmi laquelle ont été sélectionnés les cas et les témoins selon leur état de santé et leur exposition au facteur de risque.

Tableau 2
Distribution des cas et des non-cas de la population entière en fonction de l'exposition ou non au programme de santé.

Exposition au Programme de Santé	Cas	Non-cas	Total
Oui	A	B	A+B
Non	C	D	C+D
Total	A+C	B+D	A+B+C+D

Si l'on se base sur ce tableau, le risque relatif de tomber malade pour les sujets présentant un facteur de risque comparé aux sujets ne le présentant pas est:

(A/A+B)/(C/C+D)

Pour les affections peu courantes, et fort heureusement la plupart des maladies et des causes de décès le sont, on peut considérer B comme une approximation de A+B. De la même façon, D peut en général être considéré comme une approximation de C+D. Si nous effectuons ces substitutions, nous obtenons :

(A/A+B)/(C/C+D)=(A/B)/(C/D)=(A/C)(B/D)

Il s'agit précisément du rapport de deux termes: A/C, qui représente la chance relative pour un cas d'avoir été exposé au programme contre celle de ne pas l'avoir été, et; B/D, qui représente la chance relative pour un témoin d'avoir été exposé au programme contre celle de ne pas l'avoir été. Ce rapport peut se réduire à AD/BC, et il est communément appelé le rapport de cotes ou plus communément l'odds ratio. L'odds ratio peut être estimé de façon fiable par ad/bc, à condition que les échantillons soient représentatifs et que la maladie soit rare.

Comment interprète-t-on la valeur de l'odds ratio ? En fait, ce rapport ne doit pas être considéré en lui-même, mais doit être comparé à la valeur théorique de 1 en utilisant un test de signification. Un odds ratio significativement inférieur à 1 est un argument de poids en faveur de l'efficacité du traitement. Diverses méthodes d'analyse statistique peuvent être utilisées pour examiner les résultats d'une étude cas-témoin. La régression logistique, la plus utilisée, permet des ajustements pour les facteurs de confusion ; une évaluation des effets individuels et conjoints de 2 variables ou plus ; des tests dose-effet; des analyses appariées, etc.

Dans l'étude cas-témoin concernant le lien entre les anticoagulants et le décès par infarctus du myocarde, les patients présentant de fortes contre-indications aux anticoagulants et ceux présentant au contraire des affections appelant leur utilisation, qui auraient été exclus d'un essai thérapeutique, ont été retirés de l'échantillon pour éviter une erreur de sélection. En se basant sur le plus petit échantillon constitué de cette façon, on obtient un odds ratio de 0.6, et pas de différence significative dans l'exposition aux anticoagulants entre les cas de décès et les survivants.

L'étape suivante de l'analyse a consisté à éliminer les effets des biais de sélection possibles dans le cas où l'utilisation des anticoagulants serait déterminée par le degré de sévérité clinique de l'infarctus. Des études non-expérimentales antérieures avaient justement été critiquées parce qu'elles avaient négligé le biais de sélection apparaissant lorsque la décision d'utiliser ou

de différer le traitement anticoagulant avait été dictée par la sévérité de l'infarctus. Les patients ont donc été classés en deux groupes : un groupe à haut risque, présentant les signes cliniques ou les symptômes d'un arrêt cardiaque, et un groupe à bas risque, ne présentant pas de tels signes. Pour les patients à haut risque, l'usage d'anticoagulants s'associait à un odds ratio de 0.38, significatif au risque 5 %.

En s'appuyant sur ces chiffres, les auteurs ont conclu que les anticoagulants semblaient inutiles dans le traitement hospitalier des patients présentant des signes cliniques légers, et bénéfiques pour traiter les infarctus graves. Ils ont également avancé une explication sur les résultats contradictoires des essais randomisés antérieurs à leur étude: dans certains cas, les patients à haut risque avaient été exclus des essais, dans d'autres les patients à faible risque prédominaient, ce qui contribuait à obscurcir l'efficacité des anticoagulants dans les cas d'infarctus grave. En appliquant dans cette étude d'observation les mêmes types de critères d'admission que dans un essai randomisé, les auteurs proposent une modification de la méthode cas-témoin, constituant en elle-même une stratégie très valable pour évaluer les traitements médicaux ne pouvant faire l'objet d'essais thérapeutiques.

Utilisation de la méthode cas-témoin pour l'évaluation des programmes dans le domaine de la santé.

Plusieurs arguments peuvent être mis en avant en faveur d'une utilisation future de la méthode cas-témoin dans l'évaluation des traitements déjà opérationnels:

- c'est un devis qui se révèle très efficace dans l'étude des affections rares, et des événements rares comme les décès;

- ce type d'étude peut être mené sur une période de temps beaucoup plus courte que l'étude de cohorte, qui nécessite un grand échantillon si l'on veut capturer une issue aussi rare que le décès. Dans l'étude cas-témoin, le nombre de personnes examinées peut être réduit de façon significative si tous les décès sont considérés comme cas, car seule une petite proportion des survivants suffit pour constituer les témoins. Ainsi, si on la compare à l'étude de cohorte, l'étude cas-témoin permet d'économiser sur le nombre de sujets, sur le temps ainsi que sur le coût associé à la collecte d'informations, au personnel et au traitement des données;

- en utilisant l'étude cas-témoin avec un échantillon de taille limitée, on peut collecter une grande quantité d'informations pour chaque sujet, ce qui n'est pas faisable dans une étude de cohorte à grande échelle;

- ce type d'étude peut être facilement reproduit. Les essais randomisés sont non seulement plus chers à reproduire, mais les problèmes éthiques soulevés par les résultats préliminaires peuvent conduire à abandonner l'emploi de cette stratégie. De plus, lorsqu'un traitement ou un médicament est déjà largement utilisé, ou lorsque son efficacité est considérée comme très probable, un essai randomisé peut ne pas être envisageable.

Malgré l'utilité des études cas-témoins et leur souplesse d'application, il est nécessaire de considérer les problèmes et les restrictions qui leur sont liés.

- ce type d'étude ne peut être appliquée à l'évaluation de nouveaux traitements, car les cas et les témoins n'auraient pas eu l'opportunité d'être exposés au traitement;

- un biais possible consiste à administrer le programme de santé ou la mesure préventive de façon sélective. Dans le cas du cancer du sein par exemple, on prescrit de préférence une mammographie aux femmes ayant des antécédents familiaux;

- pour assurer l'homogénéité, les cas et les témoins ne devraient être comparés que s'ils présentent des caractéristiques similaires face aux facteurs de risque autres que le facteur ciblé par l'étude. Pour classer le sujet par rapport aux facteurs de risque pertinents et effectuer ainsi une stratification, une grande quantité d'informations doit être collectée. Ceci est faisable dans une étude cas-témoin, parce qu'elle s'appuie en général sur un échantillon de petite taille, mais en revanche totalement impraticable dans une enquête de cohorte à grande échelle;

- l'enquête présente un biais en cela qu'elle est dépendante des souvenirs du patient ou de l'informateur liés à l'exposition à un traitement effectué plusieurs années auparavant. Les témoins ne sont pas forcés d'avoir le même souvenir des traitements passés que les cas, dans la mesure où ces derniers peuvent être plus sensibles à l'importance possible des événements antérieurs. Ce biais ne s'applique plus lorsque l'exposition est consignée dans les dossiers médicaux, et dans ce cas de figure, l'étude cas-témoin est la méthode la mieux adaptée.

Ces dernières années, on a de plus en plus recours à ce type d'étude, à la fois pour son efficacité et son coût raisonnable permettant d'évaluer différents types d'interventions médicales.

En voici quelques exemples :

- l'évaluation des programmes de vaccination : par exemple, des études cas-témoin du vaccin du BCG ont été effectuées en Colombie (Shapiro, Cook, Evans et al., 1985), au Malawi (Fine, Ponnighaus, Maine et al., 1986) et au Canada (Young et Hershfield, 1986);

des études cas-témoin ont été effectuées pour évaluer le frottis vaginal comme méthode de dépistage du cancer du col de l'utérus (Clarke et Anderson, 1979);

- l'évaluation des traitements médicaux : l'un des exemples les plus connus est l'étude du traitement post-ménopausal à base d'oestrogène, qui a confirmé l'hypothèse selon laquelle ce traitement protégerait des fractures ostéoporotiques (Hutchinson, Polansky et Feinstein, 1979).

Conclusion

Bien qu'il apparaisse clairement que l'étude cas-témoin n'est pas un substitut aux essais randomisés ou aux études de cohorte quand il est impératif d'établir avec certitude une causalité, elle peut se révéler un outil très efficace quand d'autres méthodes plus expérimentales ne sont pas applicables, soit pour des raisons budgétaires, soit pour des raisons éthiques. De plus, elle peut facilement être reproduite, et une accumulation de résultats concordants contribue de façon certaine à renforcer l'argument soit en faveur, soit contre l'efficacité du traitement.

Références

Baker F. et Curbow B. (1991) The Case-control Study in Health Program Evaluation. *Evaluation and Program Planning,* 14: 263-272.

Clarke EA. et Anderson TW. (1979) Does Screening by " Pap " Smears Help Prevent Cervical Cancer? *Lancet* 2, 8132: 1-4.

Fine PEM., Ponnighaus JM., Maine N., Clarkson JA. et Bliss L. (1986) Protective Efficacy of BCG Against Leprosy in Northern Malawi. *Lancet,* 2, 8505: 499-503.

Greenland S., Watson E., Neutra RN. (1981) The Case-control Method in Medical Care Evaluation. *Medical Care,* XIX, 8 (August): 872-878.

Horwitz RI. et Feinstein AR. (1981) The Application of Therapeutic-trial Principles to Improve the Design of Epidemiologic Research: A Case-control Study Suggesting that Anticoagulants Reduce Mortality in Patients with Myocardial Infarction. *J Chron Dis,* 34: 575-583.

Hutchinson TA., Polansky SM. et Feinstein AR. (1979) Post-menopausal Oestrogens Protect Against Fractures of Hip and Distal Radius: A Case-control Study. *Lancet,* 2, 8145: 705-709.

Hutchinson TA., Polansky SM. et Feinstein AR. (1979) Post-menopausal Oestrogens Protect Against Fractures of Hip and Distal Radius: A Case-control Study. *Lancet*, 2, 8145: 705-709.

Ibrahim MA. (1985) *Epidemiology and Health Policy*. Rockville, MD: Aspen Systems Corp..

Rhoads G. et Mills JL. (1984) The Role of the Case-control Study in Evaluating Health Interventions. Vitamin Supplementation and Neural Tube Defects. *American Journal of Epidemiology*, 120, 6 (December): 803- 808, 1984.

Schlesselmann JJ. (1982) *Case-control Studies. Design, Conduct, Analysis*. Oxford University Press, New York, Chapter 6. Sample size.

Selby J.(1994) Case-control Evaluations of Treatment and Program Efficacy. *Epidemiological Reviews*, 16, 1: 90-101.

Shapiro C., Cook N., Evans R., Willett W., Fajardo I. et Koch-Weser D. (1985) A Case-control Study of BCG and Child Tuberculosis in Cali, Columbia. *International Journal of Epidemiology*, 14: 441-446.

Young TK. et Hershfield ES. (1986) A Case Study to Evaluate the Effectiveness of Mass Neonatal BCG Vaccination Among Canadian Indians. *American Journal of Public Health*, 76: 783-786.

9

Vaccination contre la rougeole et mortalité des enfants au Burkina Faso

Jacques Vaugelade
Institut Français de Recherche scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM)
Montpellier, France

L'évaluation démographique des campagnes de vaccination est rarement réalisée, l'évaluation la plus courante consiste à mesurer la couverture vaccinale, alors que l'objectif est la baisse de la morbidité ou la baisse de la mortalité, notamment pour la rougeole qui est la principale pathologie mortelle pour les enfants d'Afrique en l'absence de vaccination. Avant la mise au point du vaccin, la moitié des décès entre un et cinq ans, en 1957, dans la vallée du fleuve Sénégal est attribuée à la rougeole (Boutillier, Cantrelle et al., 1962). Si l'intérêt des vaccinations est évident, l'évaluation en est délicate, car souvent les données font défaut. Par exemple, au Burundi, à partir des enquêtes DHS, faute de connaître le statut vaccinal des enfants décédés, l'étude a utilisé le statut vaccinal d'enfants proches, l'absence d'association trouvée entre vaccination et mortalité n'est donc pas étonnante (Dunn et Yumkella, 1990). Au Sénégal, Desgrées Du Loû et Pison (1995) établissent une relation entre la baisse de la mortalité et l'accroissement des vaccinations contre la rougeole, mais si la conclusion est plausible, la relation individuelle n'a pu être étudiée faute de disposer du statut vaccinal de chaque enfant avant 1992, " en l'absence de carte de vaccination, ce statut est établi d'après les déclarations des mères en nombre de séances de vaccination auxquelles l'enfant a participé, et non en type de vaccination ". Par contre Garenne et Cantrelle (1986), en comparant les enfants vaccinés contre la rougeole à d'autres non-vaccinés dans une zone proche montrent une réduction de 20 % de la mortalité entre les âges de un et dix ans.

La mortalité dans l'enfance au Burkina demeure élevée ; en milieu rural, environ le quart des enfants meurt avant d'avoir atteint son cinquième anniversaire. Dans l'objectif de faire baisser la mortalité, un programme intégré financé par l'UNICEF touche la province du Yatenga. Pour évaluer ce programme par le niveau de mortalité des enfants, une enquête à passages répétés a débuté en 1986 dans les environs de Gourcy. Une zone limitrophe non touchée par le programme de l'UNICEF mais recevant les interventions habituelles sert de zone témoin dans la province du Passoré dans les environs de Yako (Duboz et Vaugelade, 1992).

Un des objectifs prioritaires du programme de l'UNICEF est la vaccination des enfants. La comparaison entre les deux zones porte d'abord sur la couverture vaccinale pour la rougeole, car parmi les maladies pour lesquelles les enfants sont protégées par la vaccination, c'est la vaccination qui a l'effet le plus important sur leur survie, en effet, c'est une maladie très répandue et sa létalité est relativement élevée. La comparaison entre les zones se fera ensuite sur les niveaux de mortalité, enfin la comparaison portera sur la mortalité des enfants selon leur statut vaccinal.

Méthodologie

Dans chacune des deux zones, un échantillon de 10 000 personnes, soit 1 500 enfants de moins de cinq ans, a été constitué par tirage au sort de villages qui sont enquêtés exhaustivement, sauf pour les villages de plus de 1 500 habitants qui ont été découpés en deux grappes constituées de quartiers entiers. Cette précaution est nécessaire dans une enquête à passages répétés pour éviter une détérioration de l'échantillon dans le temps. Les passages d'enquête ont lieu tous les six mois, les informations sont portées sur des fiches individuelles cartonnées au format A5. Un questionnaire décès utilise la technique des autopsies verbales en se limitant à certains symptômes qui sont traduits dans la langue des enquêtés pour éviter les variations dues aux interprétations de l'enquêteur-traducteur (Bonnet, 1988).

Les variables relevées portent, en plus des faits démographiques habituels, sur les vaccinations et le statut nutritionnel évalué par la mesure du périmètre brachial. Les vaccinations sont connues au travers des cartes de vaccinations qui sont distribuées lors des séances de vaccination. Il y a donc un biais car un enfant vacciné donc la carte a été égarée est considéré comme non vacciné, mais il n'est pas possible de faire confiance aux déclarations des parents car ils ignorent les vaccinations que leur enfant a reçues.

Couverture vaccinale pour la rougeole

Le taux de couverture vaccinale contre la rougeole globalement pour les deux zones s'accroît de 1987 à 1992 de 56 % à 66 %. Malgré le programme spécial qui touche le Yatenga, les taux y restent inférieurs à ceux du Passoré. Les variations des taux entre villages ne permettent pas de mettre en évidence une évolution divergente selon le groupe de villages (Tableaux 1 et 2). L'explication du retard du Yatenga pourrait être recherchée dans l'attitude différente des populations face à la vaccination.

Tableau 1
Taux de couverture vaccinale (en pourcentage) des enfants de un an à neuf ans contre la rougeole en 1987.

Zone	Yatenga	Passoré	Ensemble
Villages les mieux vaccinés	57	58	57
Villages les moins vaccinés	51	54	52
Ensemble	54	57	56

Tableau 2
Taux de couverture vaccinale (en pourcentage) des enfants de un an à neuf ans contre la rougeole en 1992.

Zone	Yatenga	Passoré	Ensemble
Villages les mieux vaccinés	66	71	69
Villages les moins vaccinés	58	62	60
Ensemble	63	69	66

Niveaux de mortalité selon la couverture vaccinale

Pour comparer la mortalité selon la couverture vaccinale, dans chacune des provinces, l'échantillon de village a été réparti en deux groupes selon la proportion d'enfants vaccinés de moins de dix ans. Le taux de survie à cinq ans est le même dans les quatre sous-groupes (Tableau 3), voisin de l'ensemble, 774 pour 1 000 naissances. Aucune différence n'apparaît entre des groupes de villages, ce qui n'est pas surprenant car les taux de couverture vaccinale sont peu différents.

Tableau 3
Taux de survie à cinq ans pour 1 000 naissances selon la zone et la couverture vaccinale (1986-1991).

Couverture vaccinale	Yatenga	Passoré
Villages les moins vaccinés	777	772
Villages les mieux vaccinés	775	773

Le niveau de couverture vaccinale s'est accru pendant la période, le niveau de survie à cinq ans selon l'année s'accroît sensiblement, d'environ 750 pour 1 000 pour les années 1986-1988 à près de 800 pour 1 000 pour les années 1989-1991 (Tableau 4), cependant l'évolution n'est pas régulière (Figure 1).

Tableau 4
Taux de survie à cinq ans pour 1 000 naissances selon l'année (1986-1991).

Année	Taux de survie à 5 ans pour 1 000 naissances
1986	744
1987	754
1988	738
1989	778
1990	813
1991	785

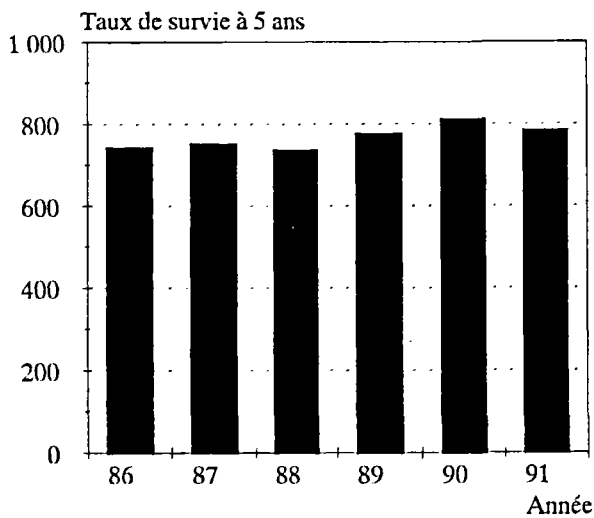


Figure 1. Taux de survie à cinq ans selon l'année des décès.

Niveaux de mortalité selon le statut vaccinal

Le niveau de mortalité selon le statut vaccinal a été calculé en reconstituant des cohortes fictives. Pour les non-vaccinés, l'entrée se fait par naissance ou immigration, la sortie peut se faire par décès, émigration ou vaccination ; pour les vaccinés, l'entrée peut se faire par vaccination, ou immigration si l'enfant est vacciné au moment de l'immigration et la sortie par décès ou émigration. La vaccination retenue est la première après l'âge de six mois, c'est l'âge auquel la vaccination commence à avoir une certaine efficacité (37 % à 6-8 mois) qui croît avec l'âge à la vaccination (89 % à partir de 9 mois, Hull et al., 1983), et 97 % à dix mois (Garenne et al., 1993). La table de survie des vaccinés débute donc à six mois, cependant, la faiblesse des effectifs d'enfants vaccinés entre six mois et un an conduit à faire la comparaison entre vaccinés et non-vaccinés à partir de l'âge de un an.

La réduction de la mortalité est de 50 % à trois ans et de 44 % à dix ans (Tableau 5 et Figure 2). Elle est supérieure aux 20 % trouvés par Garenne et Cantrelle (1986) au Sénégal. Elle est du même ordre de grandeur que la réduction de la mortalité évaluée au Bangladesh, selon la durée écoulée depuis la vaccination (Koenig, 1990), l'effet étant d'autant plus important que les enfants sont vaccinés jeunes, le risque cumulé de décès trois ans après la vaccination est réduit de 40 (38 pour 1 000 contre 63 pour 1 000).

Tableau 5
Table de survie pour 1 000 naissances et 1 000 survivants à un an selon le statut vaccinal pour la rougeole (1986-1991).

Age	Ensemble	Non vaccinés	Vaccinés	Non vaccinés	Vaccinés
S_0	1 000	1 000			
$S_{0,5}$	942	942	1 000		
S_1	905	902	997	1 000	1 000
S_2	849	812	970	905	973
S_3	801	741	932	832	936
S_4	777	718	900	806	904
S_5	761	704	882	790	885
S_7	738	682	868	765	871
S_{10}	726	668	856	750	859

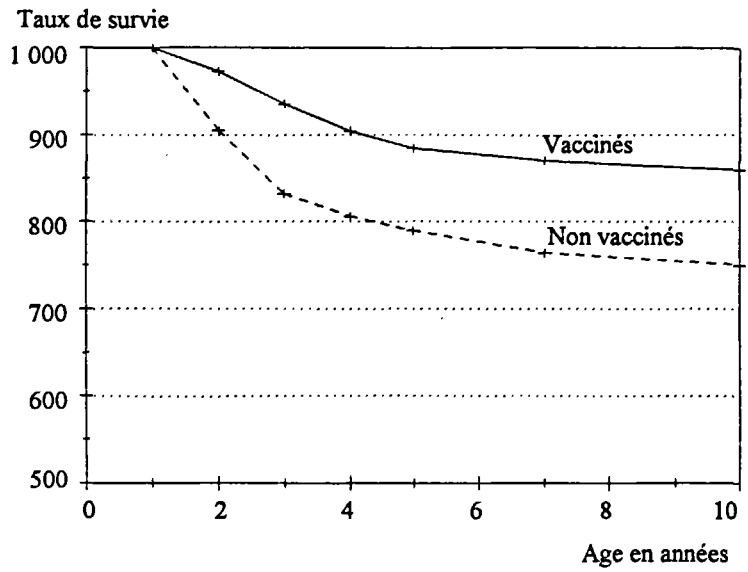


Figure 2. Taux de survie de un à dix ans selon le statut vaccinal.

La faible mortalité des enfants vaccinés très jeunes paraît anormale, s'agit-il d'erreurs d'enquête, de chiffrement ou de saisie ? Des enfants vaccinés à 18 mois et donc vivant à cet âge peuvent être notés comme vaccinés à six mois par suite d'une erreur, le risque de décès entre 6 et 18 mois serait alors nul. Une autre explication dont l'effet serait plus faible serait liée au fait que les enfants en mauvaise santé ne sont pas conduits à la vaccination et de toute façon seraient refusés par l'agent de santé, les enfants qui ne sont pas vaccinés auraient alors un risque de décès plus élevé, même en dehors d'erreurs d'enquête ou de dépouillement, la comparaison de la survie entre enfants vaccinés et enfants non vaccinés est donc sujette à un biais qui peut expliquer une partie de la meilleure survie des enfants vaccinés.

Conclusion

L'évaluation des actions de santé est délicate car on est loin d'une situation expérimentale : dans une comparaison diachronique, on ne peut dissocier l'effet du programme de celle de l'évolution générale ; dans une comparaison synchronique, les zones proches dont on suppose qu'elles ont des comportements voisins ne sont jamais aussi comparables qu'on le voudrait. L'effet des nombreuses variables qui jouent un rôle ne peut être dissocié, et il y a toujours un risque à isoler l'effet d'une variable qui n'est jamais indépendante des autres variables dont on néglige les effets.

Ainsi pour la rougeole, à partir d'un certain niveau de couverture vaccinale, les enfants non-protégés le seraient indirectement par les enfants vaccinés en limitant les cas

multiples dont la létalité est plus forte que celle des cas de rougeole isolés (Aaby et al., 1986). Cet effet réduirait l'écart entre la mortalité des enfants vaccinés et non-vaccinés.

Inversement, la vaccination contre la rougeole aurait un effet stimulant sur le système immunitaire et l'effet de la vaccination contre la rougeole aurait un effet protecteur plus vaste, ce qui expliquerait l'effet supérieur de la vaccination à la seule suppression de la maladie rougeole. Une autre explication d'une partie de cet effet supérieur pourrait être liée aux différences de comportement dont l'étude peut imposer des méthodes d'observation qui limitent la taille de l'échantillon étudié et donc les possibilités de conclure (Bonnet et al., 1991). La qualité de la relation entre la mère et l'enfant qui peut être différente selon l'enfant (Somda, 1994) peut amener des mères à ne pas faire vacciner certains enfants. Les comportements qui conduisent certains parents à faire vacciner leurs enfants et d'autres non, sont aussi susceptibles d'être liés à d'autres comportements qui ont d'autres effets sur la santé de l'enfant. Il n'est cependant pas sûr que la compréhension de ces mécanismes conduirait à des actions médicales préventives efficaces mais plutôt à des actions préventives éducatives.

Références

Aaby P., Bukh J., Lisse IM., Smits AJ. (1986) Déterminants des formes sévères de rougeole : conséquences au niveau de l'action préventive in Cantrelle, Dormont et al., p. 429-442.

Bonnet D. (en coll Vaugelade J.) (1988) Approches culturelles du paludisme et mesures de la morbidité et de la mortalité chez les jeunes enfants au Burkina Faso. UIESP, Dakar, *Congrès Africain de Population* : 1.2.39-44.

Bonnet D., Duboz P., Vaugelade J. et Bila B. (1991) Comportements maternels et malnutrition de l'enfant au Burkina Faso, Avril 1991, *Conférence femmes, population et développement*, Ouagadougou, 10 p.

Boutillier JL., Cantrelle P., Causse J., Laurent C. et Ndoye T. (1962) *La moyenne vallée du Sénégal.* PUF, Paris, 368 p.

Cantrelle P., Dormont S., Fargues P., Goujard J., Guignard J. et Rumeau-Rouquette C. (1986) *Estimation de la mortalité du jeune enfant (0-5 ans) pour guider les actions de santé dans les pays en développement*, INSERM, Paris, 568 p.

Desgrées du Loû A., Pison G. (1995) Le rôle des vaccinations dans la baisse de la mortalité des enfants au Sénégal, *Population*: 591-620.

Duboz P., Vaugelade J. (1992) *Mortalité infantile et juvénile dans les provinces du Passoré et du Yatenga (Burkina Faso)*, Ouagadougou, Ministère de la Santé et de l'Action sociale, UNICEF, Orstom, 86 p.

Dunn D., Yumkella F. (1990) Vaccination in Burundi : coverage factors influencing uptake, and mortality effects, in Hill A. *Determinants of health and mortality in Africa,* DHS Further Analysis Series, p. 97–120.

Garenne M., Cantrelle P. (1986) Rougeole et mortalité au Sénégal : étude de l'impact de la vaccination effectuée à Khombole 1965–1968 sur la survie des enfants, in Cantrelle, Dormont et al.., p. 515–532.

Garenne M., Leroy O., Beau JP. et Sene I. (1993) Efficacity of Measles vaccines after controlling for exposure, *Am. J. of Epid.*, Vol 338, No. 3: 183–194.

Hull HF., Williams PJ. et Oldfield F. (1983) Measles mortality and vaccine efficacity in rural west Africa, *Lancet*, (April 30): 972–975.

Koenig MA., Khan MA. et al., (1990) *The impact of measles vaccination on childhood mortality in Matlab, Bandgladesh,* Working Paper, Programs Division, Population Council, 18 p.

Somda HJ. (1994) *Désordres relationnels et troubles nutritionnels : contribution à l'étude sur la qualité des relations mère-enfant, l'exemple de Yako et de Gourcy (Burkina Faso)* Thèse, Université Lumière-Lyon II, Institut de psychologie, 228 p.

10

Evaluation de programmes de santé par l'exploitation des registres de décès du bureau municipal d'hygiène d'Antananarivo, Madagascar, 1984–1994

Osée Ralijaona
Service des Statistiques Sanitaires et Démographiques (SSSD)
Ministère de la Santé, Antananarivo, Madagascar
Pierre Cantrelle
Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM)
Montpellier, France
Dominique Waltisperger
Institut Santé et Développement
Université de Paris VI, France

Où en est le niveau actuel de la mortalité, c'est-à-dire de santé, et son évolution dans les grandes villes africaines ? Se détériore-t-il ou s'améliore-t-il ? Les séries chronologiques d'enregistrement fiable des décès sont rares en Afrique; à plus forte raison celles incluant les causes de décès. Plusieurs ont fait l'objet d'analyse sur des périodes plus ou moins longues : Dakar 1964–71 et 1950–1978, Saint-Louis 1930–1988, Bamako 1974–1985, Abidjan, Libreville 1962–1972, Brazzaville 1974–1975 (Cantrelle, Diop, Silva, 1986 ; Fargues, Nassour, 1988 ; Diop, 1990 ; Dittgen, 1979, Garenne et al., 1995 ; Antoine, Cantrelle, Sodter, 1976 ; Duboz, Herry, 1976 ; Toto, 1986).

Dans la capitale de Madagascar, Antananarivo, antérieurement Tananarive, l'enregistrement est ancien. La surveillance épidémiologique, en particulier la peste, le justifiait. Sous leur forme actuelle, ces registres ont été mis en place en 1973 par le Pr.Randrianarivo, Directeur de Bureau Municipal d'Hygiène (BMH) d'Antananarivo-ville.

En 1993, il a été décidé de procéder d'abord à un essai d'exploitation sur une année, afin de vérifier la valeur de l'enregistrement. Devant le résultat positif, l'exploitation a porté sur la série des dix dernières années, dans le but de connaître l'évolution du niveau de santé de la population, et d'évaluer l'impact des programmes de santé [1].

[1] Après une première visite au BMH à l'occasion d'une mission en 1990, P. Cantrelle a initié le travail en 1993 dans le cadre d'un projet de l'UNICEF, assurant avec D. Waltisperger l'analyse des données.

Situation générale

La ville d'Antananarivo, capitale administrative, politique, économique et culturelle de Madagascar est nichée au coeur des hauts plateaux centraux de la grande île, à une altitude supérieure à 1 000 mètres.

Elle s'étale sur une aire rectangulaire près de 80 km2, drainée par deux rivières. C'est ainsi que des zones de marécages et des vallées de la ville basse sont encadrées par un ensemble de collines occupées par les habitants de la ville haute.

La région connaît un climat tropical d'altitude, avec deux saisons distinctes : une sèche et fraîche d'Avril en Août, une chaude et humide de Novembre à Mars. Entre les deux, une intersaison sèche et chaude couvrant les mois de Septembre et Octobre.

Pour la période 1983-1991, la température annuelle moyenne est de 19°, avec maxima autour de 28° et minima autour de 11°. L'hygrométrie annuelle moyenne voisine 74%. La pluviométrie annuelle moyenne est de 1 267 mm. en 135 jours de pluie.

Le secteur administratif ou Fivondronana d'Antananarivo-ville est divisé en six Firaisana ou Arrondissements, chacun d'eux ayant un bureau d'état civil. Ils sont eux-mêmes subdivisés en Fokontany ou quartiers, 192 au total.

Parmi les structures administratives de la municipalité se trouve la Direction des Affaires Sociales et Culturelles, à laquelle est rattaché le Bureau Municipal d'Hygiène.

Au recensement de 1993, la population dénombrée de la ville était de 676 980 habitants, soit une densité de 8 679 habitants au km2.

Dans les années 80, Madagascar a connu une détérioration de la situation économique. Le PNB par habitant s'est abaissé de 330 $ en 1984 à 190 $ en 1988, pour remonter en 1994 vers 230 $.

La codification, la saisie et le contrôle ont été réalisés par le SSSD, sous le direction du Dr. Ralijaona. Le Bureau UNICEF de Madagascar a assuré un appui technique ainsi que le financement et la gestion.

Année de référence	PNB / hab. en $
1984	260
1985	240
1986	230
1987	210
1988	190
1989	230
1990	230
1991	210
1992	230

Politiques et programmes de santé.

Du milieu des années 70 au début des années 90, le Département de la Santé a orienté ses activités pour que les prestations médico-sanitaires puissent profiter au plus grand nombre d'habitants. De plus, Madagascar, pays membre de l'OMS, a approuvé la "Charte de Développement Sanitaire de la Région Africaine", et mis en oeuvre la politique des "Soins de Santé Primaires" (Loi du 18 Avril 1982). Dans le Plan quinquennal 1986-1990, il est retenu d'améliorer l'état de santé de la population grâce à un approvisionnement plus régulier en produits pharmaceutiques, l'extension des actions dans le domaine de la nutrition, en particulier celle de la mère et de l'enfant, le soutien des actions en milieu rural et l'intensification de la lutte contre les grandes endémies.

Au niveau national, un ensemble de programmes a été élaboré, tels que :

- Le Programme Elargi de Vaccination (PEV).
- Le programme national de lutte contre les maladies diarrhéiques.
- Le programme intégré de Santé Maternelle et Infantile et Planification Familiale (SMI/PF). Deux objectifs de ce programme sont communs avec les programmes précédents : PEV et lutte contre les maladies diarrhéiques. D'autres s'ajoutent, en particulier pour réduire la mortalité et la morbidité maternelle dues aux complications de la grossesse et de l'accouchement, aux avortements et au paludisme, et pour réduire la mortalité dues aux infections respiratoires aiguës.
- Le programme curatif de lutte contre la tuberculose.
- Le programme de lutte contre le paludisme.
- Le programme de lutte contre la peste.

Parallèlement, le Ministère de la Santé a élaboré des programmes dits de "Service", comme l'adoption de liste et approvisionnement en médicaments essentiels.

La capitale a bénéficié de ces différents programmes, en plus de l'assistance médicale dispensée dans les infrastructures sanitaires. Celles du secteur public comprennent : 4 hôpitaux et 3 établissements spécialisés ; 12 dispensaires, 1 polyclinique et 1 Centre Médical ; le Bureau Municipal d'Hygiène.

Dans le secteur privé, on compte : 4 cliniques et maternités privées ; 16 Services Médicaux d'Entreprise ; 9 infirmeries et dispensaires confessionnels ; 17 infirmeries et dispensaires divers ; 4 centres sociaux divers ; auxquels s'ajoutent les cabinets médicaux.

Pendant la période de crise économique, la carence du service public de santé a conduit la population à se tourner vers les dispensaires privés, moins mal pourvus.

Méthode et valeur des données

Le circuit de déclaration

Le circuit de déclaration des décès, établi depuis l'épidémie de peste de 1921, laisse présumer une complétude satisfaisante de l'enregistrement.

Les cimetières sont gardés et l'inhumation ne peut se faire sans permis d'inhumer. Celui-ci est délivré par le bureau d'état civil (Firaisana) sur présentation de la fiche de constat de décès. Cette fiche est établie par le BMH. Deux cas possibles selon que le décès a eu lieu en ville ou à l'hôpital.

- Décès en ville : l'agent du BMH prévenu va faire le constat au domicile, et établit la déclaration à l'aide des informations fournies par la famille et des documents médicaux disponibles.

- Décès à l'hôpital : la famille va présenter au BMH le certificat de décès établi à l'hôpital.

Que les décès aient eu lieu en ville ou à l'hôpital, ils sont transcrits sur le même registre du BMH, à mesure que les déclarants se présentent. Le délai imparti pour l'enregistrement des faits d'état civil est de 12 jours. La grande majorité des décès est déclarée à moins de trois jours après la survenue.

Le codage et la saisie des informations ont été effectués par le personnel du Service des Statistiques Sanitaires et Démographiques (SSSD) sous la direction du Chef de ce service. Le coût des indemnités au personnel pour cette opération particulière, par année moyenne, est de l'ordre de 1 500 FF ou 300 $.

Les causes de décès

Si le rattachement à une cause ne pose guère de doute dans des cas évidents comme : accident, décès maternel, rougeole, diarrhée..., dans d'autres cas, comme paludisme ou tuberculose, le diagnostic est souvent loin d'être précis, et les chiffres rapportés n'ont alors qu'une valeur indicative.

Il s'agit en général de la cause initiale ou principale mentionnée. Le code utilisé est celui de la Classification Internationale des Maladies de l'OMS (CIM-9), à quatre chiffres (OMS, 1977). Deux possibilités ont été prévues, la première pour la cause principale, et la seconde pour une cause associée. En cas de traumatisme, la première est réservée à la cause selon la localisation (ex. fracture du crâne), la seconde selon l'origine ou l'étiologie (ex. accident de la route). La cause a été saisie selon le code détaillé et un regroupement a été opéré ensuite pour une présentation en 41 rubriques.

Il est vraisemblable que pour les décès à l'hôpital l'information sur la cause soit de meilleure qualité que pour les décès en ville. Cependant les deux sources sont regroupées ici. Notons que le codage de la cause de décès a été effectué par une même personne, médecin, ce qui assure au moins l'homogénéité de la série.

La couverture géographique

Le BMH ne couvre pas le 6° Arrondissement (Firaisana d'Ambohimanarina). En effet cette localité était, sous la 1ère République, une Commune urbaine autonome, ne relevant pas du contrôle du BMH. Sous la 2ème République (1975-1991), elle a été rattachée au Fivondronana d'Antananarivo-Ville, mais la situation par rapport au BMH est restée la même. Cet Arrondissement représente 10.2 % de la population, et ne fait pas partie de la présente étude.

La complétude

La complétude a été contrôlée par plusieurs voies :

- Un taux d'enregistrement des décès a été estimé par la technique de Brass. Il donne un résultat favorable.

- Les effectifs de décès enregistrés au BMH ont été confrontés avec ceux des registres d'état civil. Les effectifs sont très voisins. Il n'y aurait donc pas de sous-enregistrement important d'une source par rapport à l'autre.

- Les effectifs de décès du BMH mentionnés survenus à l'hôpital ont été confrontés aux statistiques hospitalières et n'ont pas révélé de discordance majeure.

- Enfin, la répartition des décès par âge, en jours pendant la première semaine, en semaines pendant le premier mois et en mois pendant la première année, apparaît

cohérente et contraire à l'hypothèse d'omissions de déclaration de décès d'enfants en bas âge.

La population de référence

- Les résultats portent seulement sur les nationaux. En effet le nombre de décès d'étrangers étant peu important (81 en 1990), ils n'ont pas été inclus dans les statistiques courantes.

- La population au risque a été prise en compte, en distinguant les décès des résidents des non résidents. Le nombre de cas sans précision de résidence est négligeable. Les indicateurs portent seulement sur la population résidente, ce qui correspond à 80 % environ des décès enregistrés.

Ajoutons que pour les résidents à Antananarivo, l'absence de précision d'Arrondissement est minime, par exemple : en 1992, 24 cas / 5 675. De même, la précision du Fokontany à l'intérieur de l'Arrondissement de résidence à Antananarivo est remarquable.

- L'effectif de la population de référence est celui du recensement août 1993[2]. Pour obtenir la population moyenne des années antérieures, une estimation a été faite, à partir du taux de croissance intercensitaire 1975–1993, soit un taux annuel moyen de 27.4 pour mille pour les hommes et 28.4 pour les femmes.

Résultats

Evolution de la mortalité

La précision des âges au décès, dans la majorité des cas, rend plus fiable la comparaison dans le temps. Des tables de mortalité ont été calculées pour cinq périodes couvrant toute la série.

[2] Recensement général de la population et des habitats 1993. Résultats Préliminaires. Décembre 1993 (A paraître). Recensement général de la population et des habitats 1975. Données démographiques en milieu urbain. Institut National de la Statistique et des Recherches Economiques.

Tableau 1
Evolution de la mortalité, d'après l'enregistrement des décès à Antananarivo (BMH), 1984-94.

Quotient de mortalité	1984-85	1986-87	1988-89	1990-91	1992-94	Evolution 85-93 (%)
Hommes						
1q0	93.0	76.0	77.5	64.6	55.7	-40.1
4q1	123.3	105.0	79.3	62.8	61.7	-50.0
5q0	204.8	173.0	151.1	123.4	113.9	-44.4
35q15	274.4	312.1	208.9	201.7	192.4	-29.9
1q0/4q1	0.75	0.72	0.98	1.03	0.90	
Espérance de vie à la naissance	46.0	45.4	52.0	54.5	55.4	+20.4
Femmes						
1q0	73.4	66.7	67.3	52.1	49.1	-33.1
4q1	123.2	100.7	84.1	62.6	58.0	-52.9
5q0	187.5	160.7	145.7	111.4	104.3	-44.4
35q15	161.8	188.4	172.8	134.6	134.8	-16.7
1q0/4q1	0.60	0.66	0.80	0.83	0.85	
Espérance de vie à la naissance	52.6	52.3	55.2	59.9	60.4	+14.8

En huit années environ (Tableau 1), la baisse de la mortalité des enfants de 1 à 4 ans est très forte, plus de 50 %, et plus importante que celle de la mortalité infantile, 37 %. Le rapport de la mortalité infantile (1q0) à la mortalité juvénile (4q1) assez bas, comme c'est souvent le cas en Afrique sub-saharienne, tend vers 1. Cette phase de transition est aussi rapide que caractéristique.

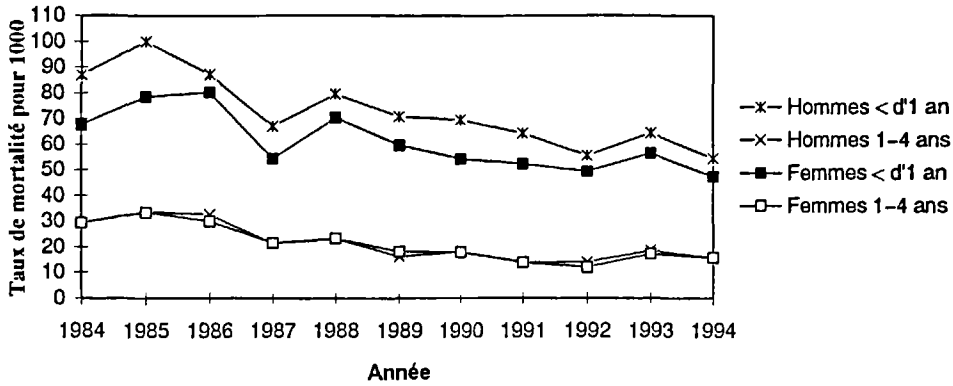


Figure 1. Evolution des taux de mortalité des enfants.

Moins marquée chez les adultes, 15-49 ans, la baisse est cependant sensible, plus de 20% ; plus chez les hommes, 30%, qui partaient d'une mortalité plus élevée, que chez les femmes, 17%.

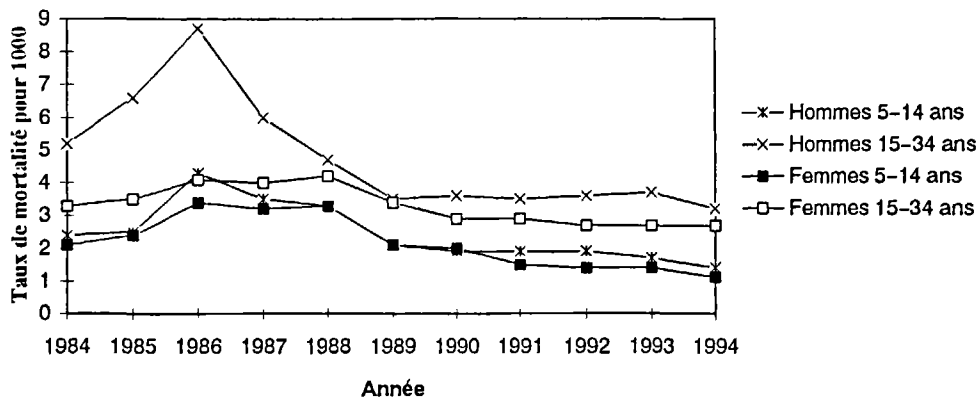


Figure 2. Evolution des taux de mortalité des jeunes adultes.

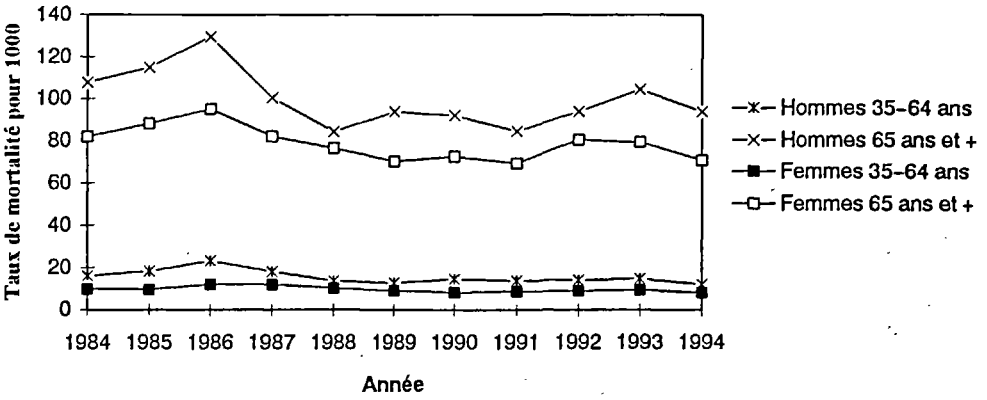


Figure 3. Evolution des taux de mortalité des adultes.

En 1986, une enquête de fécondité avait été réalisée dans la capitale malgache (Rabetsitonta, 1988). Les informations rétrospectives ainsi collectées ont montré que 5q0 a augmenté de façon constante depuis 1977-80, et que le niveau estimé pour 1984-85 était voisin de celui obtenu avec les registres de décès. La baisse constatée après 1986 s'expliquerait par l'amélioration de la situation économique à cette époque.

La courbe des décès cumulés, sur l'échelle logarithmique de Bourgeois-Pichat, permet de situer la période critique de l'enfance, entre les deux points d'inflexion de la courbe, c'est à dire entre 7 et 25 mois.

La connaissance des causes de décès permet-elle d'expliquer cette évolution ? Un tableau général en 41 rubriques est présenté pour chaque année (Tableau 2), ainsi que des données plus détaillées correspondant à des programmes spécifiques. Les codes sont précisés en annexe.

Tableau 2
Effectif des décès selon la cause (sans les morts-nés), nationaux résidents, Antananarivo-ville (BMH), 1984-1994.

Cause de décès	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
1.Diarrhée	735	885	1290	855	753	613	703	576	485	597	599
2.Aut.	95	102	131	129	79	73	70	65	73	47	38
3.Tuberc.	174	226	199	149	79	107	149	119	159	152	127
4.Peste	1	0	0	0	0	0	12	12	12	17	7
5.Diphtérie	12	7	5	3	4	1	3	3	0	3	1
6.Coquel.	53	68	32	20	16	14	15	5	4	13	8
7.Tétanos	17	20	11	12	11	8	10	7	6	8	5
8.Polio.	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
9.Roug.	354	447	124	11	185	52	30	32	7	85	11
10.Hépat. v	9	11	20	22	19	3	13	16	15	13	11
11.Palu.	58	84	172	288	701	378	224	198	233	216	163
12.Aut. inf	86	88	67	69	52	54	43	52	38	55	48
13.Tumeurs	172	212	190	185	219	241	237	237	242	241	276
14.Mal. end.	75	45	44	54	49	62	47	72	51	69	64
15.Car. nut.	515	671	1313	890	472	383	425	306	315	384	376
16.Mal. mét.	74	96	112	80	73	42	55	60	32	43	44
17.Sang	32	24	10	29	25	17	32	25	14	24	28
18.Trau.ment	37	60	43	42	48	54	73	73	82	84	54
19.Sys. nerv.	150	134	122	94	86	107	93	91	110	139	117
20.Oreille	2	1	3	6	4	3	6	1	3	3	5
21.Hypert.	99	90	76	80	70	78	74	91	98	112	59
22.Cardiop.	29	22	25	22	30	33	39	27	58	56	45
23.Ins. car.	341	382	418	358	271	320	320	369	355	423	446
24.Vas. cér.	390	339	341	405	333	344	392	392	442	501	446
25.App. cir.	281	339	356	231	220	186	205	227	207	179	142
26.IRA	519	847	609	646	593	534	616	558	531	670	599
27.Ap. resp.	159	173	155	118	120	119	129	124	115	125	139
28.App. dig.	450	273	413	267	253	242	297	246	296	302	258
29.Gén. uri.	134	116	144	123	114	128	118	90	125	139	98
30.Avort.	30	38	26	43	46	38	37	36	34	45	39
31.Gross.	17	10	23	19	36	12	7	6	10	14	11
32.Accouch	13	7	17	13	10	7	15	8	13	16	18
33.Couches	11	15	13	4	13	8	10	10	14	7	7
34.Peau	18	15	15	11	16	14	28	11	22	11	9
35.Prémat.	108	117	141	100	144	137	136	100	86	99	87
36.Hypoxie	30	35	48	31	48	43	44	66	43	56	35
37.Tét. néo.	9	11	7	14	16	19	21	8	10	7	6
38.Cong. & périnatal.	322	343	317	215	232	299	206	215	227	263	201
39.Sénil.	65	87	132	155	172	125	105	158	142	112	70
40.Mal déf.	363	480	550	427	475	343	301	250	331	380	336
41.Trauma	294	312	429	282	272	286	296	369	388	411	408
Toutes causes	6334	7233	8144	6504	6377	5527	5637	5314	5432	6123	5458

La peste

Le programme de lutte contre la peste, ancien, demeure en raison de la vigilance à maintenir. Les campagnes d'administration massive d'insecticides sont annuelles[3]. Entre 1984 et 1994, elles se sont déroulées pendant les périodes suivantes

Année	Mois de campagne	Nombre de décès par peste
1984	J F M A M O N D	1
1985	J F M A M S O N D	-
1986	J F M A M J S O N D	-
1987	J F M A M J J A O N D	-
1988	J F M A M J J A S O N D	-
1989	J F J A S O N D	-
1990	J F N D	12
1991	J F M A M J J A S O	12
1992		12
1993	S O N D	17
1994	J F M A M J J A	7

En 1992, la pénurie de produits a été totale et en 1993-1994, "le taux de refus pour la désinsectisation domiciliaire s'élève à près de 50%, a cause de l'odeur incommodante des nouveaux produits employés". La période 1984-89, où un seul décès par peste est survenu, contraste avec la période 1990-94 où 60 décès sont comptés. Même si l'impact sur le niveau de mortalité de la population est faible, on voit ici l'effet de la défaillance d'une action de santé.

Les maladies cibles du PEV

Pour le Programme Elargi de Vaccination plusieurs phases se sont succédées au niveau national :

- 1976-1981 : début du PEV avec vaccination contre diphtérie, tétanos, coqueluche et tuberculose.
- 1982 : introduction du vaccin anti-poliomyélitique et de la vaccination anti-tétanique des femmes enceintes.
- 1985 : introduction de la vaccination anti-rougeole.
- 1987-1991 : plan d'accélération du PEV contre les six maladies cibles.

Dans les maladies de l'enfance, comme la rougeole, la coqueluche et la diphtérie, le délai est assez court entre la vaccination et le risque de contagion, de sorte que l'effet de la vaccination ne devrait pas se faire attendre.

[3] Note du Service de Désinsectisation de la ville d'Antananarivo.

Le nombre de vaccinations faites par année est disponible pour le BCG, la vaccination contre la rougeole et la vaccination antitétanique des femmes enceintes, au niveau de la Circonscription Médicale (CM)[4]. Celle-ci déborde le cadre de la capitale qui représentait 65% de la population de la CM au recensement de 1993.

Tableau 3
Effectif des décès par maladie cible du PEV, selon l'année, nationaux résidents, Antananarivo (BMH), 1984-94.

Année	DIPHT.	COQUE.	POLIO.	ROUG.	TETANOS		TUBER.
					Néonatal	Autres	
1984	12	53	-	354	9	17	174
1985	7	68	1	447	11	20	226
1986	5	32	1	124	7	11	199
1987	3	20	-	11	14	12	149
1988	4	16	-	185	16	11	79
1989	1	14	-	52	19	8	107
1990	3	15	-	30	21	10	149
1991	3	5	-	32	8	7	119
1992	-	4	1	7	10	6	159
1993	3	13	-	85	7	8	152
1994	1	8	-	11	6	5	127

La rougeole

Contre la rougeole, une seule injection est suffisante, effectuée à partir de l'âge de 9 mois. L'effet du programme est spectaculaire ici, réduisant de près de dix fois le nombre de décès par rougeole. La même constatation avait d'ailleurs été faite dans d'autres pays, notamment au Sénégal. Mais il est clair aussi que la couverture vaccinale n'a pas atteint sa pleine efficacité, puisque des décès surviennent encore (Tableau 4). L'âge moyen des décès par rougeole est autour de 2 ans (1.9 ans en 1984-85 ; 1.8 ans en 1986-87 ; 2.3 ans en 1988-94).

[4] Rapport annuel du Service des Vaccinations du Ministère de la Santé, de 1988 à 1994.

Tableau 4
Nombre de vaccinations anti-morbilleuse et effectif des décès par rougeole, selon l'année, nationaux résidents, Antananarivo-ville (BMH), 1984-94.

Année	Nombre de vaccinations (Circonscription Médicale)			Nombre de décès		
	0 an	1 an & +	Ensemble	0 an	1 an & +	Tous âges
1983	-	-	-			
1984	367	-	367	62	292	354
1985	5 152	-	5 152	88	359	447
1986	6 464	27 525	33 989	21	103	124
1987	11 781	20 537	32 318	4	7	11
1988	16 228	20 302	36 530	31	154	185
1989	15 173	14 414	26 587	10	42	52
1990	27 814	24 637	52 451	5	25	30
1991	16 941	10 322	27 263	7	32	32
1992	22 466	12 602	35 068	3	4	7
1993	25 118	7 654	32 772	13	72	85
1994	26 402	6 381	32 783	3	8	11

La coqueluche

La vaccination complète nécessite trois injections, comme pour la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite. La baisse du nombre de décès par coqueluche atteint progressivement la même proportion que pour la rougeole à partir du plan d'accélération du PEV, 1987-1991.

La poliomyélite

Les statistiques de décès ne sont pas significatives pour l'évaluation d'un programme. Plus pertinente serait la prévalence des handicaps moteurs.

Le tétanos.

La vaccination touche deux populations différentes

1) Les enfants avec le D.T.COQ ; le risque de contagion est moins immédiat que pour les maladies précédentes. On constate pourtant une diminution sensible des décès, que l'on peut attribuer à la vaccination de l'enfance.

2) Les femmes enceintes avec la seule vaccination antitétanique dans le but d'éviter le tétanos néonatal du nourrisson. Deux injections étant nécessaires pour assurer l'immunité, les chiffres pris en compte sont ceux de deuxième injection (Tableau 5).

Tableau 5
Nombre de vaccinations antitétaniques chez les femmes enceintes et effectif des décès par tétanos néonatal, selon l'année, nationaux résidents, Antananarivo-ville (BMH), 1984-94.

Année	Nombre de 2ème injections (Circonscription Médicale)	Nombre de décès tétanos néonatal
1983	5 446	
1984	9 403	9
1985	9 569	11
1986	8 970	7
1987	12 379	14
1988	17 283	16
1989	11 707	19
1990	16 323	21
1991	7 400	8
1992	10 265	10
1993	9 606	7
1994	9 323	6

L'absence de progrès apparent montrerait que la couverture vaccinale des femmes enceintes, en consultation prénatale, reste insuffisante.

La tuberculose

Contre la tuberculose, deux sortes d'action, préventive et curative, correspondent à des programmes différents. La vaccination BCG a été développée dans le cadre du PEV, à son début, 1976-1981; elle a été étendue lors du plan d'accélération du PEV, 1987-1991 (Tableau 6). La population cible des moins d'1 an était de 31 178 enfants en 1984 et 40 956 en 1990. La couverture vaccinale BCG se serait donc sensiblement améliorée, passant de 39 % en 1984 à 99 % en 1990. Pendant la période couverte, le progrès devrait bénéficier davantage aux enfants. Le programme curatif de lutte contre la tuberculose est confié à un autre service. Il est destiné à assurer un traitement complet de tous les cas infectieux détectés. Elle concernerait davantage la population adulte.

Tableau 6
Nombre de vaccinations BCG (CM) et effectif des décès par tuberculose, selon l'année et l'âge, nationaux résidents, Antananarivo-ville (BMH), 1984-94.

Année	Nombre de vaccinés		Nombre de décès (Ville)						
	0 an	1 an & +	0 an	1-4 ans	5-14 ans	15-34 ans	35-64 ans	65+ ans	Ens.
1983	9 202	16 223							
1984	12 113	21 513	3	10	3	81	68	9	174
1985	11 333	17 174	2	17	11	87	88	21	226
1986	14 210	17 045	3	5	5	101	71	14	199
1987	18 970	47 736	4	12	10	67	49	7	149
1988	33 189	30 959	4	2	4	32	28	9	79
1989	25 327	20 675	4	5	10	37	38	13	107
1990	40 464	40 282	6	6	7	45	71	14	149
1991	23 865	10 866	3	9	7	41	52	7	119
1992	33 029	8 766	5	5	12	52	67	18	159
1993	34 243	9 132	7	7	5	55	60	18	152
1994	37 355	5 435	7	11	5	42	55	7	127

Les diarrhées

Les diarrhées constituent la première cause de décès dans la population, autour de 10 %, et plus encore dans le groupe 1-4 ans où la proportion dépasse 30%. La proportion par rapport à l'ensemble des décès par diarrhée tous âges reste assez constante autour de 50% (Tableau 7).

Le taux de mortalité par diarrhée dans le groupe 1-4 ans atteint un maximum à 11 pour mille en 1986, pendant la période de crise économique. Il s'abaisse l'année suivante à 7 pour 1 000. Le programme de lutte contre les maladies diarrhéiques a commencé ensuite, en 1988-1989. Mais il s'agit du programme national et une information concernant la capitale serait nécessaire, d'autant plus que ce programme est joint au programme existant déjà en Santé Maternelle et Infantile. On pourrait apprécier alors dans quelle mesure la baisse significative constatée à partir de 1991 est liée au programme.

Tableau 7
Effectif des décès par diarrhée, selon l'année, nationaux résidents, Antananarivo-ville (BMH), 1984-94.

Année	Tous âges	1-4 ans	% 1-4	Pop 1-4	1-4 ans (taux pour 1 000)
1984	735	373	50.7	48 311	7.7
1985	885	421	47.6	49 467	8.5
1986	1290	576	44.7	50 651	11.4
1987	855	338	39.5	51 843	6.5
1988	757	350	46.2	53 105	6.6
1989	613	336	54.8	54 376	6.2
1990	703	387	55.0	55 678	7.0
1991	576	268	46.5	57 011	4.7
1992	485	227	46.8	58 376	3.9
1993	597	318	53.3	59 973	5.3
1994	599	298	49.7	61 204	4.9

Tableau 8
Effectif des décès par infection respiratoire aiguë selon âge et l'année, nationaux résidents, Antananarivo-ville (BMH), 1984-94.

Année	Tous âges	0 an	1-4 ans	1-4 ans (taux pour 1 000)
1984	519	170	159	3.3
1985	847	261	264	5.3
1986	609	166	155	3.1
1987	646	191	148	3.0
1988	595	242	172	2.9
1989	534	194	127	2.3
1990	616	239	141	2.5
1991	558	225	121	2.1
1992	531	192	125	2.1
1993	670	245	169	2.8
1994	599	206	140	2.3

Les infections respiratoires aiguës

Les infections respiratoires aiguës forment la troisième cause de décès dans le groupe 1-4 ans où la proportion est un peu inférieure à 20%. C'est le Service de Santé Maternelle et Infantile qui a en charge l'objectif de réduire la mortalité dues aux IRA.

Dans le groupe 1-4 ans, après un maximum en 1985, l'amélioration à partir de 1990 est sensible (Tableau 8). La relation avec l'action du service SMI reste à établir.

Les carences nutritionnelles

Les carences nutritionnelles sont la deuxième cause de décès dans le groupe 1-4 ans où la proportion voisine 20%. Cette information est d'autant plus remarquable que la malnutrition apparaît ici comme cause principale alors qu'elle est souvent masquée par une autre cause déclarée.

Dans le groupe 1-4 ans, le taux de mortalité par carence nutritionnelle atteint un maximum à 10 pour mille en 1986 (Tableau 9), comme pour les diarrhées. Si la surveillance nutritionnelle relève du Service de Santé Maternelle et Infantile et des dispensaires, l'amélioration de l'état nutritionnel est plutôt liée, dans les cas graves à la réhabilitation nutritionnelle en service de soins, et d'une façon générale à l'apport alimentaire. Le volume des distributions d'aliments aux enfants serait utile à connaître, à côté des indicateurs économiques, pour expliquer l'amélioration constatée à partir de 1990.

Tableau 9
Effectif des décès par carences nutritionnelles selon l'année, nationaux résidents, Antananarivo-ville (BMH), 1984-94.

Année	Tous âges	1-4 ans	1-4 ans (taux pour 1 000)
1984	515	331	6.9
1985	671	339	6.9
1986	1 313	488	9.6
1987	890	356	6.9
1988	474	269	5.1
1989	383	238	4.4
1990	425	255	4.6
1991	306	191	3.4
1992	315	204	3.5
1993	385	255	4.3
1994	376	269	4.4

Notons que l'ensemble des trois causes: diarrhées, infections respiratoires aiguës et carences nutritionnelles totalise 70 % environ des causes de décès dans le groupe 1-4 ans. Si les programmes mentionnés ont surtout une action préventive, des décès sont évités aussi par les formations curatives. La question se pose de les prendre en compte dans l'évaluation.

Le paludisme

"La découverte de la chloroquine et du DDT permet de mettre en oeuvre, à partir de 1949, un programme d'éradication du paludisme, fondé sur la chimioprophylaxie préscolaire et scolaire, le dépistage actif des malades et des porteurs de parasites, la pulvérisation domiciliaire d'insecticides rémanents. Les résultats sur les hautes terres de Madagascar sont rapidement probants". "A Antananarivo, De 1946 à 1951, la mortalité par paludisme chute de 6 à 0.4 pour mille. La part du paludisme dans la mortalité passe de 20 à 5%". En 1957, l'éradication serait considérée comme acquise. "La lutte active contre le paludisme s'est éteinte progressivement à partir de 1962-1964, mais peu à peu, à partir de 1975, l'affection a reconquis la zone de surveillance des hauts plateaux", de sorte qu'une nouvelle épidémie se développe sur la période 1985-1988 dans la Province d'Antananarivo, culminant en 1988, avec près de 16% des causes de décès (Blanchy, Rakotonjanabelo, Ranaivoson, Rajaonarivelo, 1993).

Sur l'ensemble des décès d'Antananarivo-ville (Tableau 10), l'évolution est semblable. Les décès attribués au paludisme représentent une proportion de 1 % en 1984, pour atteindre 11 % en 1988. Le taux de mortalité palustre passe de 0.12 pour mille en 1984 à un maximum de 1.34 en 1988, soit dix fois plus élevé. Ces taux sont à rapprocher de ceux estimés par Mouchet et Baudon pour la région des hauts plateaux (Mouchet, Baudon, 1988): 0.07 pour mille en 1984 ; 1.10 en 1985 ; 1.30 en 1986 ; 1.90 en 1987.

Tableau 10
Effectif des décès par paludisme selon l'année, nationaux résidents, Antananarivo-ville (BMH), 1984-94.

Année	Nombre de décès par paludisme		Population tous âges	Taux de mortalité palustre pour 1 000 habitants
	Tous âges	5 ans &+		
1984	58	53	467 202	0.12
1985	84	72	480 505	0.17
1986	172	139	494 261	0.35
1987	288	259	508 489	0.57
1988	701	610	523 208	1.34
1989	378	332	538 437	0.70
1990	224	207	554 198	0.40
1991	198	178	570 511	0.35
1992	233	208	587 400	0.40
1993	216	188	604 888	0.36
1994	163	147	622 999	0.26

En 1988, après l'épidémie meurtrière de 1985–1988, un nouveau programme anti–paludique est mis sur pied, programme de prévention et de traitement intégré à court et moyen terme

- chimioprophylaxie précoce par la Chloroquine, disponible auprès des dispensateurs communautaires et scolaires;
- lutte antivectorielle par pulvérisations domiciliaires d'insecticide (DDT) dans les zones à risque épidémiologique;
- chimioprophylaxie des femmes enceintes.

Cependant, depuis 1990, le taux de mortalité palustre se maintient à des taux supérieurs à ceux de 1984, de 0.3 à 0.4 pour mille, la proportion restant à 3 % en 1994.

Les décès maternels

Un des objectifs du programme intégré de Santé Maternelle et Infantile et Planification Familiale (SMI/PF) est de réduire la mortalité et la morbidité maternelle dues aux complications de la grossesse et de l'accouchement, aux avortements et au paludisme.

Le taux de mortalité maternelle est obtenu en rapportant le nombre de décès maternels des résidentes à celui des naissances. Il a été calculé sur la période des quatre années 1990–1993 pour laquelle on disposait de l'effectif des naissances (92 306), soit 300 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes.

Soulignons qu'un calcul incluant les non résidentes conduirait à un résultat erroné. En effet, les décès maternels des non résidentes constituent une proportion importante, 38% pour la période 1990–1992 (122/317), en raison du rôle de formation sanitaire de référence des maternités de la capitale. Ce qui est illustré par la proportion de femmes venant pour un travail difficile, 54% (41/76). La proportion de décès consécutifs à l'avortement est moindre.

Une autre expression de l'évolution est le rapport du nombre de décès maternels à l'ensemble des décès de femmes de 15–49 ans, qui n'a guère varié, entre 10 et 14 % (Tableau 11). La proportion des décès consécutifs à l'avortement, vraisemblablement en majorité provoqués et clandestins, est plus élevée chez les femmes les plus jeunes (Tableau 12). Elle a augmenté, dans les dernières années, jusqu'à plus de 60 %. Cette constatation indique la nécessité de renforcer le programme dans ce sens.

Tableau 11
Effectif des décès maternels (DM) des résidentes, période 1984-1994, d'après l'enregistrement des décès à Antananarivo (BMH).

Année	Avort.	Compl. gross.	Compl. acc.	Suites couches	Ens DM	Tous Décès F 15-49	% DM	% Avort. DM
1984	30	17	13	11	71	541	13.1	42.3
1985	38	10	7	15	70	548	12.7	54.3
1986	26	23	17	13	79	680	11.5	32.9
1987	43	19	13	4	79	723	10.9	54.4
1988	46	36	10	13	105	734	14.3	43.8
1989	38	12	7	8	65	659	9.9	58.5
1990	37	7	15	10	69	559	12.3	53.6
1991	36	6	8	10	60	587	10.2	60.0
1992	34	10	13	14	71	596	11.9	47.9
1993	45	14	16	7	82	617	13.3	54.8
1994	39	11	18	7	75	627	12.0	52.0

Tableau 12
Catégories de décès maternels (DM) des résidentes, selon l'âge, 1984-1994, d'après l'enregistrement des décès à Antananarivo (BMH), en pourcentage.

Age	Avort.	Compl. gross.	Compl. acc.	Suites couches	Effectif DM	% avortement	
						1984-88	1989-94
15-19	60.4	12.5	13.4	13.4	96	56.4	63.2
20-24	60.1	19.1	11.2	9.6	188	61.5	58.8
25-34	47.6	21.5	17.1	13.7	357	41.7	53.7
35-49	40.0	23.1	21.3	15.6	160	31.6	48.1

Conclusion

La fiabilité des données issues des registres de décès de la capitale malgache a été établie. On dispose donc d'un corpus de données d'une cohérence remarquable, dont l'analyse reflète l'impact des programmes de santé, ou de leur insuffisance, voire de leur absence.

Le Programme Elargi de Vaccination (PEV) contre les six maladies cibles (rougeole, diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite et tuberculose) a contribué à abaisser la mortalité par rougeole et coqueluche, à partir de la phase d'accélération du programme. Par contre, l'impact a été moins clair en ce qui concerne le tétanos ou la tuberculose. Dans ce dernier cas il faudrait tenir compte pour l'évaluation, de l'action

curative en plus de l'action préventive. Les activités du Service de Santé Maternelle et Infantile sont encouragées par la baisse enregistrée dans la mortalité par maladies diarrhéiques, malnutrition et infections respiratoires aiguës.

Une insuffisance temporaire de programme peut aussi se traduire par un effet négatif, comme dans la lutte contre la peste. De même que l'absence de programme, laquelle a determiné l'épidémie meurtrière de paludisme de 1985–1988.

Les données fournissant ainsi des indicateurs pour le suivi des programmes, tiennent un rôle de poste sentinelle, pour l'ensemble de la capitale, mais aussi au niveau de l'arrondissement et du quartier. Un exemple en a été donné pour la santé maternelle.

Compte tenu des résultats, l'objectif est maintenant de remonter la série jusqu'en 1980, et surtout de la pérenniser pour l'inclure dans un tableau de bord d'indicateurs. Mais aussi d'étendre l'expérience aux centres des autres Provinces et de tester la même approche dans les secteurs ruraux.

Une stratégie fondée sur la complémentarité des deux approches, photos périodiques d'un niveau national et séries chronologiques, s'avère la mieux adaptée aux besoins. En effet, les enquêtes à un passage, représentatives au niveau national, connues sous le nom d'Enquêtes Démographiques et Sanitaires (EDS), fournissaient depuis 1975 à peu près les seules données sur la mortalité. Mais pour une année donnée, le nombre de pays choisis est limité et quel que soit le pays on ne dispose, au niveau national, que de rares points de repère dans le temps. Encore ne s'agit-il que de la mortalité de l'enfance (et la mortalité maternelle dans quelques enquêtes) et sans les causes de décès.

Une meilleure connaissance de la situation sanitaire des pays en développement passe nécessairement par la mise en place d'un système d'enregistrement permanent des naissances et décès. Bon nombre de capitales africaines disposent d'ores et déjà de cet outil. Il est vrai qu'il ne peut fournir actuellement une image représentative d'un pays. Mais cette limitation est compensée par de sérieux avantages: il porte sur tous les âges, avec la cause de décès. Le délai de disponibilité est court: avec une saisie au rythme mensuel, on peut parler d'une utilisation en temps réel. Et par conséquent proche des programmes de santé. Enfin le coût afférent à l'exploitation est ridiculement bas, comparé à celui d'une enquête.

On peut se demander pourquoi de telles informations ne sont pas utilisées de façon systématique, alors qu'elles constituent un corpus cohérent de données. Il est vrai que depuis longtemps prévalait le dogme de préférer un chiffre au niveau national, même peu ou pas crédible, à une série chronologique de bonne qualité, mais limitée à une partie du pays. En quelque sorte de privilégier une vision internationale centralisée au détriment des besoins propres à un pays.

Références

Antoine P., Cantrelle P., Sodter F. (1976) Enregistrement des décès et étude de la mortalité urbaine. Etat civil de Libreville, Gabon, 1969-1972. *Cah. ORSTOM, sér.Sci.hum.*, Vol. XIII, No. 3 267-282.

Blanchy S., Rakotonjanabelo A., Ranaivoson G., Rajaonarivelo E. (1993) Epidémiologie du paludisme sur les hautes terres malgaches depuis 1878. *Cahiers Santé*; 3 155-61.

Cantrelle P., Diop IL., Silva B. (1986) *Estimation des tendances de la mortalité infantile à Dakar à partir du système d'état civil.* Séminaire sur la mortalité au Sénégal, CONAPOP, Dakar; Juin 1986, 26 p.

Centre National de Recherche sur l'Environnement (CNRE), Antananarivo, Madagascar et DHS Macro International, Calverton, Maryland, USA (1994) *Enquête Nationale Démographique et Sanitaire 1992.* Février 1994, 141 p.+ annexes.

Diop IL. (1990) Etude de la mortalité à Saint-Louis du Sénégal à partir des données d'état civil.

Dittgen A. (1979) L'état-civil comme source de données du mouvement naturel de la population. Etude des naissances et des décès déclarés dans la commune d'Abidjan en 1975. *CIRES*, No. 22 39-68.

Duboz P., Herry C. (1976) *Etude sur l'enregistrement des naissances et décès à Brazzaville (1974-1975),* République Populaire du Congo. *Cah.ORSTOM, sér.Sci.hum.*, Vol. XIII, No. 3 283-295.

Fargues P., Nassour O. (1988) *Douze ans de mortalité urbaine au Sahel. Niveaux, tendances, saisons et causes de mortalité à Bamako 1974-1985.* Travaux et Documents de l'INED, Cahier No. 123. PUF, Paris, 198 p.

Garenne M. et al., 1995. *Conséquences démographiques du sida en Abidjan 1986-1992.* CEPED, Paris. 193 p.

Mouchet J., Baudon D. (1988) Rapport de mission d'expertise sur le paludisme à Madagascar (région des hauts plateaux) du 19 octobre au 2 novembre 1988. Ministère de la Coopération, Paris.

Organisation Mondiale de la Santé (1977) *Manuel de la Classification Statistique Internationale des Maladies, Traumatismes et Causes de décès, 1975.* Genève, 781 p.

Rabetsitonta T. (1988) *Enquête sur la fécondité et les comportements en matière de procréation dans la capitale malgache. 1986.* O.S.I.P.D., Antananarivo, Avril 1988. 276 p.

Toto JP. (1986) *Etude critique des statistiques de décès infantiles & juvéniles à Brazzaville.* Mémoire de DEA, Institut de Démographie, Univ.Paris I, 168 p.

Annexe

CODES DES CAUSES DE DECES

N° de rubrique	Cause de décès	Code CIM-9
1	Diarrhées	009
2	Autres maladies infectieuses intestinales	001->008
3.	Tuberculose	010->018
4.	Peste	020
5.	Diphtérie	032
6.	Coqueluche	033
7.	Tétanos	037
8.	Poliomyélite	045
9.	Rougeole	055
10.	Hépatite virale	070
11.	Paludisme	084
12.	Autres maladies infectieuses & parasitaires	021->139
13.	Tumeurs	140->239
14.	Maladies endocrines & diabète	240->259
15.	Carences nutritionnelles	260->269
16.	Maladies du métabolisme	270->279
17.	Maladies du sang	280->289
18.	Troubles mentaux dont alcoolisme	290->319
19.	Maladies du système nerveux	320->379
20.	Maladies de l'oreille dont otite	380->389
21.	Maladies hypertensives	401->409
22.	Cardiopathies ischémiques	410->414
23.	Insuffisance cardiaque	428
24.	Maladies vasculaires cérébrales	430->438
25.	Autres maladies de l'appareil circulatoire	390->459
26.	Pneumonie, broncho-pneumonie & grippe ou infections respiratoires aiguës	480->487
27.	Autres maladies de l'appareil respiratoire	460->519
28.	Maladies de l'appareil digestif	520->579
29.	Maladies des organes génito-urinaires	580->629
30.	Grossesse aboutissant à l'avortement	630->639
31.	Complications liées à la grossesse	640->648
32.	Complications du travail ou de l'accouchement	650->669
33.	Complications des suites de couches	670->679
34.	Maladies de la peau et des muscles	680->739
35.	Prématurité, poids insuffisant	765
36.	Hypoxie	768
37.	Tétanos néonatal	771.3
38.	Affections congénitales & périnatales	740->779
39.	Sénilité	797
40.	Autres états mal définis	780->799
41.	Traumatismes	800->999

11

Impacts des soins d'hygiène à la naissance sur la mortalité néonatale à Matlab (Bangladesh) *

Golam Mostafa
Mizanur Rahman
International Centre for Diarrhoeal Disease Research
Dhaka, Bangladesh

Le Bangladesh a réussi de façon remarquable à réduire la fécondité et la mortalité infantile et juvénile au cours des deux dernières décennies (Mitra, Ali, Islam et al. 1994; ICDDR, B, 1996; Cleland, Philips, Amin et Kamal, 1994). Malgré cela, les taux de mortalité maternelle et infantile restent élevés. Les organismes publics de santé et de planification familiale, ainsi que les représentations des organisations non gouvernementales (ONG) expérimentent des techniques variées et peu coûteuses pour réduire ces taux. Dans ce cadre, les sages-femmes traditionnelles (S. T.) ont suivi des formations courtes à l'accouchement sans risque dans le but de réduire la mortalité maternelle et infantile (The Fourth Five Year Plan, 1990; Duby, 1989). Pour ce qui est des soins d'hygiène à la naissance, certains organismes ont distribué des "kits d'accouchement sans risque" (KAR) contenant une lame stérilisée, du fil chirurgical, de la gaze, un liquide antiseptique, un savon et un drap en plastique. Ce kit est destiné à être utilisé dans les accouchements, soit par les sages-femmes traditionnelles soit par les parents de la mère (Kabir, 1989). L'impact de ces techniques simples n'a pas été évaluée de façon systématique. Par ailleurs, les villageois emploient des pratiques diverses pour la coupe et les soins du cordon ombilical, dont les effets au Bangladesh ne sont pas bien connus.

Le but de cette étude est d'examiner dans quelle mesure la mortalité néonatale varie en fonction des différents types de soins d'hygiène à la naissance. Nous avons utilisé pour cela les données du Système de Surveillance Démographique de Matlab (Bangladesh), qui enregistre les naissances, les décès, les migrations et les mariages dans une population d'environ 200 000 personnes. Les informations concernant les soins d'hygiène à la naissance ont été recueillies grâce à un formulaire spécial d'enregistrement des naissances entre 1989 et 1991.

* Traduit de l'anglais par E. Maupetit.

Données de base

La transition démographique au Bangladesh a été bien documentée. Malgré des conditions économiques peu favorables, un taux d'alphabétisation très bas et une société majoritairement traditionnelle et agraire, près de 50 % de la population utilise aujourd'hui des moyens de contraception, et la vaccination des enfants et des femmes mariées en âge de procréer (FMAP) a augmenté de près de 80 %. L'utilisation de la technique de réhydratation par voie buccale dans le traitement de la diarrhée, maladie fréquente chez les enfants, est aujourd'hui très répandue. La multiplication des structures de santé contribue également à la survie des enfants. Beaucoup de représentants des services de santé et des plannings familiaux font campagne pour réduire la fécondité, la morbidité et le taux de mortalité. L'espacement et la limitation des naissances sont devenus chose courante. La fécondité cumulée est passé de 7 enfants par femme dans les années 70 à 3,5 au début des années 90. La mortalité infantile, qui atteignait plus de 150 pour 1000 naissances vivantes dans les années 70, est passée au-dessous de la barre des 100 au début des années 90. Le taux de mortalité infantile annuel, qui dans les années 70 dépassait les 25 pour 1000, est aujourd'hui d'environ 10 pour 1000 (Mitra Associates, 1994). Bien que ces chiffres soient très encourageants, ils restent encore élevés et les efforts pour les réduire doivent être poursuivis.

La mortalité maternelle, bien qu'on ait pu noter récemment une baisse, reste très élevée au Bangladesh. Le taux de mortalité maternel était de plus de 6 pour 1000 naissances vivantes dans les années 70, et il est descendu aujourd'hui au-dessous de 4 pour 1000 (ICDDR, B, 1993). Il est difficile de réduire la mortalité maternelle sans une meilleure diffusion de techniques médicales destinées à maîtriser les cas d'accouchements difficiles. Le Bangladesh n'est pas équipé pour les soins obstétriques d'urgence, et aujourd'hui plusieurs projets de recherche tentent de trouver des solutions peu coûteuses pour réduire la mortalité maternelle au Bangladesh.

La mortalité néonatale est elle aussi élevée, elle tourne autour de 60 pour 1000 naissances vivantes. Les causes en sont un poids à la naissance insuffisant, un manque de suivi médical pendant la grossesse, des pratiques d'accouchement antihygiéniques et le manque de capacité à soigner les affections néonatales courantes (Kamal, Streatfield et Rahman, 1993; Simmons, Smucker et Misra, 1978; Upadhay, 1974; Akbar, 1992; Islam, Rahman, Azis, et al. 1982).

Pour mieux comprendre les mécanismes de ces deux taux de mortalité élevés, il est important d'avoir une image de la situation globale dans le pays, et plus précisément des soins appliqués à la grossesse et à l'accouchement. Plus de 80 % de la population vit en zone rurale et l'économie est essentiellement agricole. Le mode de vie rural est encore largement dominé par des traditions et des croyances séculaires. L'altitude du pays est basse et les infrastructures routières très peu développées. Le mode de locomotion le plus utilisé dans la plupart des régions est le bateau, du moins en période de mousson. Seuls les centres de santé situés en ville sont équipés pour traiter les cas d'accouchements difficiles, cause majeure de la mortalité maternelle et

néonatale. Les centres de santé les plus rudimentaires équipés pour les accouchements difficiles sont les complexes de santé de Thana (THC). Ils couvrent en moyenne une population de 250 000 personnes, dont environ 50 000 femmes mariées en âge de procréer. Les grandes distances à parcourir pour arriver à ces centres ainsi que le manque de moyens de transports constituent l'obstacle majeur à leur utilisation optimale. Le Bangladesh compte 478 complexes de santé de Thana, mais la qualité et la gamme des services sont faibles. La plupart des THC ne dispensent que des soins obstétriques de base et ils sont peu équipés pour pratiquer les accouchements difficiles. Cependant, tout le potentiel des THC n'est pas réalisé en raison d'un manque de moyens appropriés ou des pratiques inefficaces.

Il existe également des centres de santé et de la famille (Health and Family Welfare Centers) pour 25 000 habitants, dont environ 6 000 femmes mariées en âge de procréer. Ces centres sont dirigés par un assistant médical et une assistante familiale qui fournissent les soins de base, suivent les grossesses, s'occupent des vaccinations, fournissent les contraceptifs et soignent éventuellement les effets secondaires liés à leur utilisation. Bien que ces centres soient en théorie censés pouvoir pratiquer les accouchements, dans les faits pratiquement aucune femme n'y accouche. L'assistante familiale peut dépister les accouchements difficiles et en référer au centre de Thana le plus proche, mais dans la pratique cela est très rare. Ces assistantes familiale s'occupent aussi de cliniques satellites installées en huit points dans la zone d'action du centre. Elles y proposent des soins pré et postnatals, des contraceptifs et un suivi pour les femmes qui les tolèrent mal. Elles peuvent aussi envoyer des patients aux centres de Thana.

Tous les deux mois, une assistante familiale rend visite aux femmes mariées en âge de procréer, leur prodiguant des conseils sur les méthodes contraceptives, les soins pré et postnatals, la vaccination. Elle leur recommande l'emploi de méthode de réhydratation par voie buccale pour traiter les diarrhées et leur fournit des contraceptifs. Elle encourage aussi les femmes enceintes à se rendre dans leur centre pour les soins prénatals et en cas d'accouchement difficile. Il n'en reste pas moins que la demande de soins prénatals est toujours très basse dans le pays. Ces assistantes médicales conseillent également aux futures mères de se faire accoucher par des sages-femmes traditionnelles formées.

Presque 19 sur 20 accouchements se font à domicile au Bangladesh (Mitra, Ali, Islam et al., 1994). Plus de 60 pour cent se font en présence des sages-femmes, 30 pour cent en présence des parentes, et 10 pour cent en présence d'un médecin, une infirmière ou une sage-femme formée. Au Bangladesh, l'usage veut que l'on fasse appel à une sage-femme traditionnelle au moment où commencent les premières contractions. Ces sages-femmes sont la plupart du temps des femmes plus âgées sans formation particulière, vivant dans le voisinage. Elles ne sont pas formées aux techniques d'accouchement (Khan, 1986; Akhter Halida, 1995; Islam, Shahid, Haque, Mostafa, 1986). Elles dirigent l'accouchement dans la maison de leur cliente où les parentes de celle-ci, la belle-mère, la mère, ou une autre femme plus âgée, les assistent (Bhatia, 1981). Ces parentes fournissent un soutien psychologique à la future mère et aux autres parents.

Les sages-femmes traditionnelles accordent peu d'attention à la propreté de l'endroit où doit se dérouler l'accouchement, pas plus qu'à celle des linges et des instruments utilisés pour couper le cordon ombilical et panser le bébé. Elles utilisent ce qui leur tombe sous la main au moment de l'accouchement (Akhter Halida, 1995; Bhatia, 1981; Tanjina, Parveen et Juncker, 1993). Par exemple, elles utilisent une lame de rasoir, souvent usée, pour couper le cordon. En cas d'accouchement difficile, elles sont incapables de gérer la situation et attendent de voir ce qui va se passer (Bhatia, 1981). Ce sont les parents qui doivent prendre la décision de faire appel au corps médical. En cas d'accouchement difficile, on fait souvent appel à une assistante familiale ou à un médecin de village sans formation. Parfois, on fait également appel à un docteur qualifié. Ces décisions dépendent de la condition socio-économique de la famille. En cas d'accouchement difficile, le plus sûr est de transporter la mère dans un centre de santé de Thana, ces centres étant équipés en matériel et en personnel formé.

Mais on ne recourt pas à cette solution car, pour des raisons à la fois culturelles, économiques et à cause de problèmes de communications, on préfère l'accouchement à domicile. De plus, la mauvaise gestion de ressources dans ces centres de Thana et des autres services de santé ne fait qu'aggraver la situation (Anonyme, 1992). Les accouchements se faisant à domicile, l'emploi d'une sage-femme traditionnelle est la solution la plus commode. Les familles plus aisées peuvent se permettre de faire venir une assistante familiale ou un médecin à domicile. Faire accoucher une femme hors de chez elle est une décision importante. Selon la tradition, seuls les hommes de la famille peuvent la prendre. Si cette décision est prise, il faut encore réussir à transporter la future mère jusqu'au centre, chose difficile étant donné le mauvais état des routes et la pauvreté des moyens de transport. Une fois au centre, il n'est pas non plus facile d'avoir un accès rapide et adéquat aux soins. Tous ces facteurs réunis font que peu d'accouchements se déroulent dans les centres de santé.

Dans ce contexte, l'une des solutions les plus tentantes est de former les sages-femmes traditionnelles pour leur permettre de pratiquer les accouchements à domicile en toute sécurité. Le gouvernement a mis en place des programmes de formation de trois semaines sur une période de trois mois pour les sages-femmes traditionnelles. Elles sont formées aux techniques de base du suivi de la grossesse et de l'accouchement et sont encouragées à rendre visite aux futures mères pour leur prodiguer les soins prénatals et leur conseiller de faire appel à une sage-femme traditionnelle ayant suivi une formation.

Elles doivent aussi encourager les femmes enceintes à passer un examen de contrôle prénatal dans les cliniques satellites ou dans les centres de santé et de la famille. Ces sages-femmes traditionnelles formées sont aussi censées conseiller aux futures mères de faire appel à une assistante familiale ou de se rendre dans un centre de santé Thana en cas de complications. Ce cycle de formation a été mis en place un peu partout dans le pays. Il y a environ une sage-femme traditionnelle formée pour 500 mères dans les villages. Au départ, on fournit à ces sages-femmes traditionnelles des kits d'accouchement sans risque, mais elles sont également encouragées à en vendre aux futures mères. Le but de ce programme est de réduire la mortalité néonatale et maternelle.

Des études ont été faites sur l'utilisation des sages-femmes traditionnelles formées et des kits d'accouchement sans risque (BRAC, 1989; Ahmad, Nazrul, Chowdhury, et al., 1989; Hossain, 1992; Tanjina, et al., 1993). Mais aucune étude systématique n'a été menée pour découvrir si leur présence avait un impact sur la mortalité, tout particulièrement sur la mortalité néonatale et maternelle. Il est difficile d'évaluer un tel programme pour ce qui est de la mortalité maternelle en raison du manque de données dans ce domaine. Ces enquêtes nécessitent un grand nombre de cas d'interruptions de grossesse et d'accouchements, la mortalité maternelle étant un accident assez rare, même si son taux reste très élevé au Bangladesh.

Une pratique courante est de soigner l'ombilic après l'accouchement ou dans les jours qui suivent à l'aide des divers produits (Islam, Rahman, et al., 1982). Ces produits sont le plus souvent des poudres médicamenteuses ou non-médicamenteuses. Parmi ces derniers figurent des cendres ou de la terre brûlée, et parfois des cendres de fumier de vache (Islam, Rahman, et al., 1982). L'effet de ces pratiques sur la mortalité néonatale n'a pas encore fait l'objet d'études systématiques. Des comportements en ce qui concerne les soins pendant la grossesse, et les soins pendant et après l'accouchement, n'ont pas été observés. Ces comportements pourraient être liés à des conditions démographiques et socio-économiques. Des différentiels socio-économiques et démographiques dans la mortalité néonatale peuvent être en partie associées aux comportements non-observés. A ce jour, aucune étude n'a été menée sur de telles possibilités.

Lors de cette étude, nous tenterons de déterminer si, lorsqu'il y a baisse du taux de mortalité néonatale, cela est lié à la présence de sages-femmes traditionnelles formées et à l'utilisation de kits d'accouchement sans risque. Pour les besoins de l'analyse, nous avons découpé la période néonatale en plusieurs tranches d'âge, car certaines pratiques d'accouchement influent plus sur certains âges que sur d'autres. Cette étude a été menée dans deux régions dont les situations diffèrent quant aux structures de santé publiques. Les incidences d'autres variables, associées à la présence de sages-femmes traditionnelles formées et à l'utilisation de kits d'accouchement sans risque, sont prises en comptes par cette étude.

Méthodes et procédures

La région

Le Matlab est un *Thana* (sous-district) rural situé au bord d'un fleuve à une cinquantaine de kilomètres au sud de Dhaka, capitale du Bangladesh. Cette région n'est en grande partie accessible que par voie fluviale. Une riziculture de subsistance et la pêche dominent l'économie locale. Le taux d'alphabétisation, en particulier chez les femmes, est encore assez bas. Les institutions sociales sont en majorité traditionnelles, mais grâce à la radio et à la multiplication des contacts commerciaux avec les zones urbaines, on observe un début de modernisation.

Depuis 1977, la zone d'intervention de Matlab a bénéficié d'une série d'opérations de santé et de planning familial. L'usage des contraceptifs est largement répandu ; la

plupart des enfants et des mères sont vaccinés ; et la population dispose de services de soins de base en pédiatrie et en gynécologie. Ces soins sont dispensés grâce au Projet Santé Maternelle, Pédiatrique et Planification Familiale.

La mortalité infantile et post-infantile sont descendues en-dessous de 70 et 90 pour 1 000 naissances vivantes en 1993 (ICDDR,B, 1996). Mais la mortalité néonatale reste élevée, supérieure à 40 pour 1 000 naissances vivantes. Dans la zone témoin, les taux sont inférieurs à 100 et 140 pour la mortalité infantile et post-infantile respectivement et de 65 pour 1 000 naissances vivantes pour la mortalité néo-natale. Le tétanos est à l'origine de 0.6 et 4.3 décès pour 1 000 naissances vivantes de 4 à 14 jours dans les zones de traitement et témoin, respectivement.

Depuis 1988, ce projet a mis en place un programme d'intervention visant à améliorer les méthodes de soins à la naissance. Cette année-là, les sages-femmes traditionnelles ont suivi une formation et des kits d'accouchement sans risque ont été distribués depuis aux futures mères. On conseille aux mères et à leurs parentes d'utiliser ces kits ou au moins une lame de rasoir neuve pour couper le cordon ombilical, et de prendre un fil propre pour le nouer. On les encourage aussi à contacter une sage-femme formée, surtout en cas d'accouchement difficile. Les sages-femmes sont elles-mêmes encouragées à diriger les cas difficiles vers les centres de santé de Thana, où sont pratiqués des accouchements sous assistance médicale.

Dans la zone témoin, les soins dispensés dans le cadre du Projet Santé Maternel et Pédiatrique et Planification Familial et les soins dispensés par services de santé gouvernementaux sont tous fournis dans le cadre du programme de santé publique. La Figure 1 indique les taux de mortalité néonatale, postnatale et maternelle ainsi que le taux de fécondité cumulée dans la zone de traitement et dans la zone témoin (ICDDR,B, 1993; ICDDR, B, 1996).

Les données

Toutes nos données proviennent du Système de Surveillance Démographique du Matlab, qui enregistre tous les événements démographiques depuis 1966, à la fois dans la zone de traitement de Matlab et dans les zones témoins. Les naissances, les décès, les mariages et les déplacements de populations sont enregistrés par des assistants de santé, qui visitent tous les foyers de la zone une fois par mois. Le formulaire d'enregistrement de naissance contient des informations concernant le type de sage-femme ayant pratiqué l'accouchement et la méthode employée pour couper et panser le cordon ombilical. Ce formulaire contient également des renseignements sur l'âge gestationnel, les éventuelles complications survenues en cours d'accouchement, la durée des contractions et la position d'arrivée du bébé.

Durant la période 1989-1991, 19 191 naissances vivantes ont été enregistrées dans les zones de traitement et témoin (Tableau 1). Parmi ces naissances vivantes, 999 nouveau-nés sont morts durant la période néonatale, qui va jusqu'au 28e jour après la naissance.

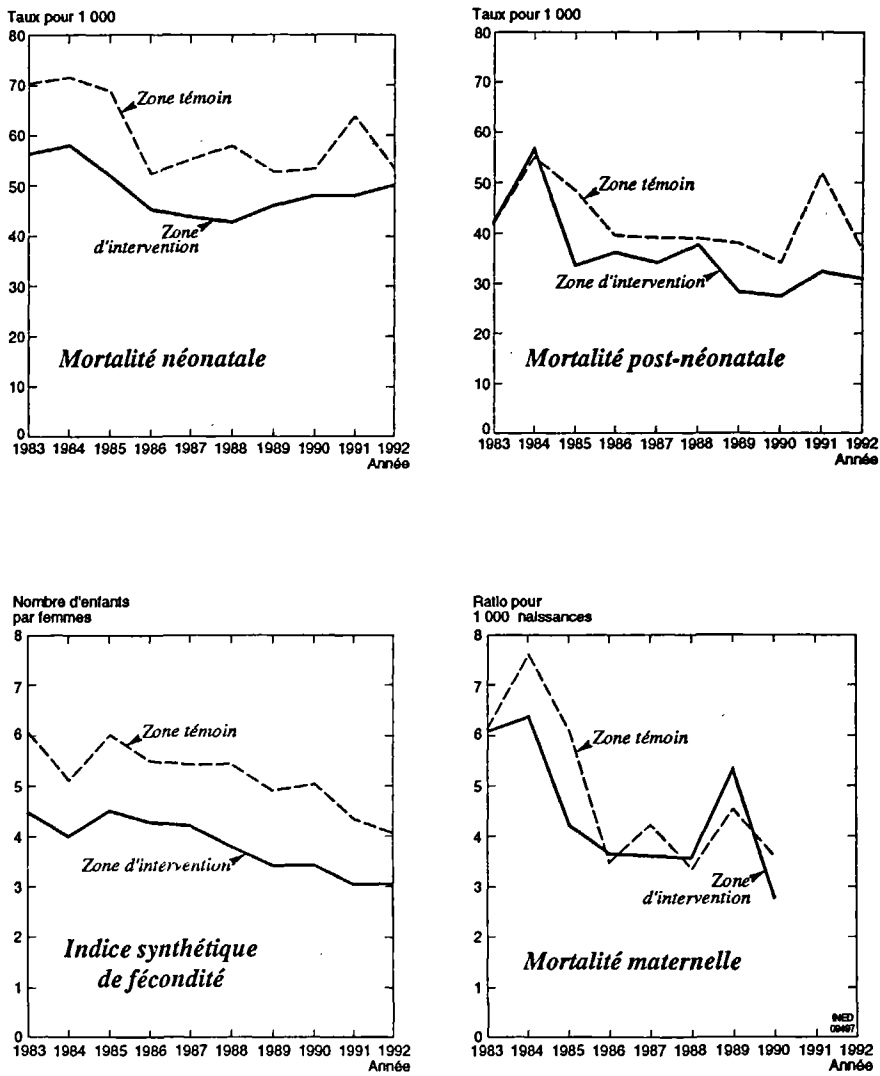


Figure 1. Indice Synthétique de Fécondité (TFR), Mortalité néonatale, Post néonatale,et Ratio de mortalité maternelle, à Matlab, 1983-91.

Tableau 1
Nombre de naissances, de décès et probabilité de décès pour 1 000 naissances vivantes par tranche d'âge et par zone.

	Zone de traitement (n= 8,548)			Zone témoin (n= 10,643)		
	Age au décès (en jours)			Age au décès (en jours)		
	0–3	4–14	15–28	0–3	4–14	15–28
Nombre de décès	224	116	62	292	194	111
Probabilité (toutes causes)	26.1	14.0	8.0	27.0	18.9	11.1
Tétanos néonatal	0.0	0.6	0.0	0.0	4.3	0.0
Hypotrophie	16.3	8.0	3.3	13.9	8.8	3.5
Accouchement difficile	2.7	0.4	0.0	3.6	0.9	0.1
IRA	0.5	2.5	1.2	0.0	2.4	3.2
Diarrhée	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.8
Autres	6.6	2.5	2.2	9.5	2.5	3.5

L'analyse

La période néonatale a été divisée en trois groupes d'âge : la mortalité néonatale précoce (0 à 3 jours), médiane (4 à 14 jours) et tardive (15 à 28 jours). Les facteurs liés à la mortalité diffèrent selon les groupes d'âges. La mortalité précoce est beaucoup plus liée à l'état de santé de la mère durant la grossesse ou l'accouchement et à d'éventuelles complications pendant celui-ci que la mortalité plus tardive. Le *tetanus neonatarum*, ainsi que les pratiques d'accouchement se préoccupant peu de l'hygiène, sont plus souvent la cause des décès survenant entre le quatrième et le quatorzième jour. Les décès survenant plus de deux semaines après la naissance sont en général liés à des facteurs exogènes, tels que les méthodes de sevrage pratiquées ou les maladies infectieuses.

Nous avons comparé la probabilité de mortalité dans les trois tranches d'âges de la période néonatale pour chacun des groupes des différentes variables. Nous avons estimé l'incidence nette de ces variables en utilisant la méthode de régression

logistique, qui permet de pratiquer des ajustements grâce à des variables de contrôle. Les différentes variables et leurs groupes figurent dans les Tableaux 3 et 4.

Les analyses ont été effectuées séparément pour les zones de traitement et témoin, comme les deux zones divergent considérablement pour les niveaux et les écarts de la mortalité néonatale. La mortalité dans la zone de traitement est considérablement plus basse à la suite de plusieurs actions de santé menées depuis fin 1977. Les analyses séparées permettent d'examiner l'incidence des pratiques de soins d'accouchement et d'actions sur la mortalité néonatale, puisque les zones diffèrent sur ces points.

Tableau 2

Répartition des naissances vivantes par sage-femme, méthode de coupe et de bandage du cordon ombilical.

Variables	Zone de traitement		Zone témoin	
	Nombre	%	Nombre	%
Sage-femme :				
Traditionnelle non formée	7,730[a]	90	10,519[b]	99
Traditionnelle formée	704[c]	8	98[d]	1
Hôpital	113	1	26	0
Coupe du cordon :				
Kit d'accouchement sans risque	7,140	84	---	---
Lame neuve	939	11	9,254	87
Lame usée	313[e]	4	1,238[f]	12
Hôpital	155	2	49	0
Bandage du cordon :				
Fil seul	3,009	35	4,669	44
Fil et produits médicamenteux	4,509	53	562	5
Fil et produits non-médicamenteux	1,030[g]	12	5,412[h]	51

a. Belle-mère ou parentes incluses (n=304), seule (n=33)
b. Belle-mère ou parentes incluses (n=36), seule (n=24)
c. Sage-femme formée (n=395), Sage-femme ICDDR,B (n=120), et sage-femme traditionnelle formée (n=125), et sage-femme traditionnelle gouvernementale (n=64)
d. Sage-femme formée (n=34), Sage-femme ICDDR,B (n=10), et sage-femme traditionnelle gouvernementale (n=54)
e. Lame usée (n=213) et pince bambou (n=100)
f. Lame usée (n=316) et pince bambou (n=922)
g. voir Annexe
h. voir Annexe

Résultats

Les probabilités de mortalité néonatale par cause et par zone figurent dans Tableau 1. La mortalité néonatale dans la zone de traitement est inférieure de 15 pour cent à celle dans la zone témoin, mais cette différence vient d'une mortalité inférieure de 4 à 14 jours et de 15 à 28 jours. La probabilité de mortalité néonatale précoce (0-3 jours) est à peu près identique dans les deux zones, avec une distribution quasi-égale des causes de décès. La probabilité de mortalité médiane (4 à 14 jours) et tardive (15 à 28 jours) est environ 25 pour cent inférieure dans la zone de traitement que dans la zone témoin, ce qui s'explique par les effets des différentes actions menées dans la zone de traitement. La mortalité médiane moins élevée dans la zone de traitement s'explique par une mortalité due au tétanos moins élevée que dans la zone témoin. Le tétanos a été presque éliminé de la zone de traitement, grâce sans doute à la couverture totale de vaccination universelle des femmes contre le tétanos. Ces résultats positifs indiquent une limite à la comparaison des soins d'accouchement qui favorisent ou empêchent le tétanos néonatal. Par exemple, puisque la mortalité due au tétanos est absente de la zone de traitement, il est impossible de mesurer les effets bénéfiques de l'emploi du KAR sur la mortalité médiane.

Les sages-femmes traditionnelles non formées ont pratiqué respectivement 90 % et 99 % des naissances vivantes dans les zones de traitement et témoin (Tableau 2). Les sages-femmes formées n'ont pratiqué respectivement que 8 % et 1 % des naissances vivantes dans les zones de traitement et témoin. On enregistre très peu de naissances vivantes en hôpital. Dans la zone de traitement, le kit d'accouchement sans risque a été utilisé dans 84 % des cas pour la coupe du cordon ombilical. Ce kit n'a pas été distribué dans la zone témoin. Cependant, dans cette zone, 87 % des cordons ont été coupés avec des lames neuves. Les lames usées ont été utilisées respectivement dans 4 % et 12 % des cas en zone de traitement et témoin. On a utilisé les méthodes hospitalières pour 155 accouchements en zone de traitement, contre 49 en zone témoin. Dans 35 % des cas pour la zone de traitement et 44 % pour la zone témoin, le cordon ombilical a été noué avec un fil. Dans le reste des cas, on a utilisé une sorte de poudre, et des produits médicamenteux ou non médicamenteux.

Les Tableaux 3 et 4 indiquent la probabilité de mortalité dans les trois tranches d'âges de la période néonatale, en zone de traitement et témoin. Comme le montre le Tableau 5, les variations sont importantes selon les méthodes d'accouchement employées. Dans ce tableau, nous présentons un calcul des probabilités pour chacune des variables représentées par les trois méthodes d'accouchement. Le odds ratio net met en évidence les liens entre la mortalité et les variables considérées lorsque les incidences des autres variables sont contrôlées. Le odds ratio brut met en évidence le lien entre la mortalité et ces mêmes variables sans contrôle. Comme on pouvait s'y attendre, le mode de calcul brut enregistre en général des effets plus grands et plus significatifs que le mode de calcul net.

La probabilité de mortalité durant la période néonatale est plus élevée lorsque les accouchements se déroulent à l'hôpital. Cela s'explique par le fait que les cas d'accouchements difficiles sont dirigés vers les hôpitaux. Les cas de grossesse avec complications représentent un facteur de risque de mortalité néonatale très élevé. Cela

explique qu'on ait enregistré un taux de mortalité nettement plus élevé lorsque le cordon ombilical était coupé avec des méthodes hospitalières (Tableau 5). Pour les cas de mortalité néonatale précoce (de 0 à 3 jours), on enregistre des différences énormes entre les cas où le cordon a été coupé selon la méthode hospitalière et ceux où l'on a utilisé des lames. Cela est vrai aussi bien en zone de traitement qu'en zone témoin.

Le fait que la sage-femme ayant pratiqué l'accouchement soit formée ou non ne semble pas avoir d'incidence sur le taux de mortalité (Tableau 5). Cela s'explique en partie par le très petit nombre de sages-femmes formées, respectivement 8 % et 1 % en zone de traitement et en zone témoin (Tableaux 3 et 4). Dans la zone de traitement, la probabilité de mortalité médiane (4 à 14 jours) pourrait être la même pour les sages-femmes formées et non-formées, en raison du nombre négligeable des décès dus au tétanos. De même étant donné la quasi-absence de tétanos néonatal dans la zone de traitement, il est peu probable qu'il y ait une différence signifiante dans la mortalité médiane entre les groupes qui utilisent le KAR, une lame neuve ou usée. Par contre, dans la zone témoin, où l'immunisation des mères est relativement plus basse et le tétanos néonatal demeure important, la mortalité médiane est peut-être plus élevée dans le groupe utilisant une lame uséee pour couper le cordon ombilical.

Tableau 3
Nombre de naissances et de décès, et probabilité de décès par tranche d'âge dans la période néonatale et par catégorie de variable explicative, zone de traitement.

	Naissances vivantes		Total décès	Probabilité pour 1 000		
	Nombre	%		0-3 jours	4-14 jours	15-28 jours
Sage-femme						
Trad. non-formée	7,730	90	347	24	14	8
Trad. formée	704	8	46	45	13	7
Hôpital	113	1	9	62	19	0
Coupe du cordon						
KAR	7,140	84	231	15	11	7
Lame neuve	939	11	84	59	23	10
Lame usée	313	4	60	128	55	19
Méthode hospitalière	155	2	27	154	7	15
Bandage du cordon						
Fil seul	3,009	35	215	45	19	8
Fil et produits médicamenteux	4,509	53	133	14	10	6
Fil et produits non médicamenteux	1,030	12	54	24	16	12
Age de la mère						
<20	735	9	55	45	24	7
20-34	7,062	83	307	24	13	7
35+	751	9	40	31	10	14
Durée de grossesse						
<8 mois	336	4	176	375	162	91
8 mois	808	9	63	33	35	12
9 mois	7,382	87	160	9	7	5
Durée d'accouchement						
<24 heures	8,118	95	344	22	13	8
24+ heures	430	5	58	98	36	5
Accouchement difficile						
Non	8,154	95	328	21	13	7
Oui	394	5	74	134	44	18
Présentation de l'enfant						
Normal	8,449	99	372	23	14	7
Anormal	94	1	30	277	44	15
Education de la mère						
Aucune	5,532	65	265	27	14	7
1-5 ans	2,000	23	101	28	13	10
6 ans et plus	1,014	12	36	19	13	3
Religion						
Musulman	7,189	84	334	27	13	7
Hindou	1,359	16	68	23	19	9

Tableau 4
Nombre de naissances et de décès, et probabilité de décès par tranche d'âge dans la période néonatale et par catégorie de variable explicative, zone témoin.

	Naissances vivantes		Total décès	Probabilité pour 1 000		
	Number	%		0-3 jours	4-14 jours	15-28 jours
Sage-femme						
Trad. non-formée	10,519	99	582	27	19	11
Trad. formée	98	1	11	61	43	11
Hôpital	26	0	4	115	0	43
Coupe du cordon						
Lame neuve	9,254	87	467	24	16	10
Lame usée	1,238	12	109	40	35	15
Méthode hospitalière	49	0	11	204	26	0
Bandage du cordon						
Fil seul	4,669	44	426	55	25	14
Fil et produits médicamenteux	562	5	23	20	13	9
Fil et produits non médicamenteux	5,412	51	148	5	14	9
Age de la mère						
<20	833	8	85	49	40	16
20-34	8,604	81	449	26	16	11
35+	1,206	11	63	26	20	7
Durée de grossesse						
<8 mois	279	3	168	391	259	119
8 mois	4,328	41	233	24	21	11
9 mois	6,030	57	190	13	10	9
Durée d'accouchement						
<24 heures	10,263	96	535	24	19	11
24+ heures	380	4	62	126	24	18
Accouchement difficile						
Non	10,322	97	517	22	18	11
Oui	321	3	80	193	46	24
Présentation de l'enfant						
Normal	10,566	99	571	26	19	11
Anormal	73	1	26	301	39	41
Education de la mère						
Aucune	7,371	69	441	29	19	12
1-5 anss	2,252	21	112	22	21	7
6 ans et plus	1,018	10	44	25	10	8
Religion						
Musulman	9,644	91	530	28	17	11
Hindou	999	9	67	25	32	12

Tableau 5
Odds Ratios (OR) bruts et nets pour les variables de soin d'accouchements par tranche d'âge dans la période néonatale et par zone.

Zone de traitement

Variables	Age au décès							
	0-3 jours		4-14 jours		15-28 jours		0-28 jours	
	Brut	Net	Brut	Net	Brut	Net	Brut	Net
Sage-femme								
Trad. non formée	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Trad. formée	1.9***	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.5*	1.0
Hôpital	2.7*	0.5	1.5	2.1	NA	NA	1.8+	0.5
Coupe du cordon								
KAR	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Lame neuve	9.8***	1.5+	2.0**	1.0	1.6	0.8	2.9***	1.2
Lame usée	4.2***	2.3**	5.1***	2.0*	3.0*	1.1	7.1***	2.1****
Méthode hospitalière	12.3***	4.2***	0.7	0.1+	2.3	1.1	6.3***	2.2*
Bandage du cordon								
Fil seul	3.4***	2.3***	1.9**	1.4	1.4	1.2	2.5***	1.7***
Fil et produits médicamenteux	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fil et produits non médicamenteux	1.8*	1.0	1.7+	1.2	2.1*	1.8	1.8***	1.2

+ P<.10; * P<.05; ** P<.01; *** P<.001

Zone témoin

Variables	Age au décès							
	0-3 jours		4-14 jours		15-28 jours		0-28 jours	
	Brut	Net	Brut	Net	Brut	Net	Brut	Net
Sage-femme								
Trad. non formée	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Trad. formée	2.4*	0.6	2.4+	1.9	1.0	1.1	2.2*	0.9
Hôpital	4.7*	0.4	NA	NA	NA	NA	3.1*	0.5
Coupe du cordon								
Lame neuve	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0***	1.0
Lame usée	1.7**	1.3	2.2***	1.9***	1.4	1.4	1.8***	1.6***
Méthode hospitalière	10.2***	8.6***	1.6	0.7	NA	NA	5.4	3.2*
Bandage du cordon								
Fil seul	2.9***	4.2***	2.0+	2.1	1.5	1.7	2.4***	2.8***
Fil et produits médicamenteux	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fil et produits non médicamenteux	0.2***	0.3*	1.1	1.1	0.9	1.1	0.7+	0.8

+ P<.10; * P<.05; ** P<.01; *** P<.001

Le kit d'accouchement sans risque n'a été distribué qu'en zone de traitement. Les taux de mortalité sont identiques, en période néonatale et pour les autres tranches d'âges, lorsque ont été utilisés le kit d'accouchement sans risque ou la lame neuve. Cela nous permet de conclure que la lame neuve est tout aussi efficace que le kit d'accouchement sans risque. L'utilisation d'une lame usée s'est révélée être un facteur de risque pour la période de mortalité médiane (de 4 à 14 jours), à la fois dans la zone de traitement et dans la zone témoin. Cela s'explique certainement avant tout par le danger d'infection tétanique que représentent les lames usées (Rahman, 1982; Sharma et Lahori, 1977; Kadar, Chopras et Grewal, 1978). Le fait que la mortalité néonatale soit globalement plus élevée parmi le groupe utilisant les lames usées est dû à ce taux de mortalité excessif en période médiane (du 4e au 14e jours). En zone de traitement, la mortalité précoce (de 0 à 3 jours) est plus élevée parmi les utilisateurs de lames usées que parmi ceux utilisant des lames neuves ou le kit d'accouchement sans risque. On ne connaît pas clairement les raisons de ce phénomène. Une des explications possibles est que les utilisatrices de lames usées ont probablement de mauvaises performances en matière de santé ou bien qu'elles appartiennent à un groupe moins conscient des problèmes liés à la santé, et qui présente par là même une mortalité néonatale précoce et générale plus élevée que les autres.

La mortalité néonatale est 1,7 et 2,8 fois plus élevée chez les nouveau-nés dont le cordon n'a reçu aucun soin et a seulement été noué au moyen d'un fil, que chez ceux dont le cordon a été soigné à l'aide de poudres (médicamenteuses ou non). Les effets bénéfiques de l'utilisation de certains produits sont très nets pour la période de 0 à 3 jours. L'efficacité de ces poudres est cependant difficile à expliquer scientifiquement. L'application de produits sur le cordon témoigne des efforts déployés par les mères et leurs proches pour préserver la santé du nouveau-né. Ce groupe de mères ou de parents pratiquent certainement aussi certains soins durant la grossesse, générant une baisse de la mortalité néonatale précoce et de la mortalité néonatal en général.

Les Tableaux 6 et 7 mettent en évidence les liens entre des facteurs biologiques, démographiques et socio-économiques et la mortalité dans les différentes tranches d'âges en zone de traitement et en zone témoin. Les âges gestationnel plus bas et les accouchements difficiles augmentent les risques de mortalité pour pratiquement tous les groupes d'âges. Dans la zone témoin, la jeunesse des mères représente un facteur de risque de mortalité néonatale. Des recherches antérieures (Alam, 1995; Swenson, 1981; Koenig et al., 1990) effectuées à Matlab montrent que la jeunesse des mères n'est pas un facteur de risque de mortalité néonatale si l'on prend en compte l'effet d'ordre de naissance. Néanmoins, nous ne disposons pas de ces données pour la présente étude.

Le risque de mortalité est moins élevé pour la plupart des tranches d'âges pour les nouveau-nés de mères instruites, tout particulièrement en zone de traitement. Les bébés hindous présentent un taux de mortalité beaucoup plus élevé durant la période médiane (du 4e au 14e jour) que les bébés issus de familles musulmanes. Les soins à la naissance en vigueur chez les Hindous sont à l'origine de cette différence. Des études passées ont démontré qu'elles sont parfois à l'origine de la transmission du tétanos néonatal (Sharma et Lahori, 1977; Kadar, Chopras et Grewal, 1978; Islam, Haque, Mostafa, 1989). Par exemple, chez les Hindous, l'accouchement se fait dans

une petite cabane, spécialement construite, dont les murs et le sol ont été recouverts de boue mélangé avec du fumier de vache, ce qui constitue une source potentielle de tétanos néonatal. La mère et le nouveau-né y restent pendant au moins une semaine après l'accouchement. Dans d'autres cas l'accouchement a lieu dans une petite pièce aménagée dans la cour intérieure et dans laquelle la mère et le nouveau-né restent pendant au moins une semaine. Le taux de mortalité très élevé durant la période médiane est plus prononcé dans la zone témoin que dans la zone de traitement. La raison en est que la vaccination contre le choléra est plus répandue chez les mères de la zone de traitement que chez les mère de la zone témoin.

Tableau 6
Odds Ratios (OR) nets pour les soins d'accouchement et variables biologiques, démographiques et socio-économiques par tranche d'âge dans la période néonatale, zone de traitement.

Variables explicatives	Age au décès			
	0-3 jours	4-14 jours	15-28 jours	0-28 jours
Sage-femme				
Trad. non formée	1.0	1.0	1.0	1.0
Trad. formée	1.3	0.9	1.1	1.0
Hôpital	0.5	2.1	NA	0.5
Coupe du cordon				
KAR	1.0	1.0	1.0	1.0
Lame neuve	1.5 +	1.0	0.8	1.2
Lame usée	2.3**	2.0 *	1.1	2.1 ***
Méthode hospitalière	4.2 ***	0.1 +	1.1	2.2 *
Bandage du cordon				
Fil seul	2.3 ***	1.4	1.2	1.7 ***
Fil et produits médicamenteux	1.0	1.0	1.0	1.0
Fil et produits non médicamenteux	1.0	1.2	1.8	1.2
Durée de grossesse				
<8 mois	39.2 ***	20.7 ***	18.4.***	35.3 ***
8 mois	2.7 ***	4.2 ***	2.3 *	3.1 ***
9 mois	1.0	1.0	1.0	1.0
Durée d'accouchement				
<24 heures	1.0	1.0	1.0	1.0
24+ heures	1.6 +	1.5	0.3	1.3
Accouchement difficile				
Non	1.0	1.0	1.0	1.0
Oui	3.3 ***	2.9 **	3.0 *	3.7**
Age de la mère				
<20	1.3	1.5	1.0	1.3
20-24	1.0	1.0	1.0	1.0
35+	1.3	0.8	1.9 +	1.3
Education de la mère				
Aucune	1.0	1.0	1.0	1.0
1-5 ans	1.0	0.8	1.3	1.0
6 ans et plus	0.6 +	0.9	0.4	0.7 +
Religion				
Musulman	1.0	1.0	1.0	1.0
Hindou	1.0	1.6 +	1.3	1.3 +

+ P<.10; * P<.05; ** P<.01; *** P<.001

Tableau 7
Odds Ratios (OR) nets pour les soins d'accouchement et variables biologiques, démographiques et socio-économiques par tranche d'âge dans la période néonatale, zone témoin.

Variables explicatives	Age au décès			
	0-3 jours	4-14 jours	15-28 jours	0-28 jours
Sage-femme				
Trad. non formée	1.0	1.0	1.0	1.0
Trad. formée	0.6	1.9	1.1	1.0
Hôpital	0.4	1.0	1.0	0.5
Coupe du cordon				
Lame neuve	1.0	1.0	1.0	1.0
Lame usée	1.3	1.9 ***	1.4	1.6 ***
Méthode hospitalière	8.6 ***	0.7	1.0	3.2 *
Bandage du cordon				
Fil seul	4.2 ***	2.1	1.7	2.8 ***
Fil et produits médicamenteux	1.0	1.0	1.0	1.0
Fil et produits non médicamenteux	0.3 *	1.1	1.1	0.8
Durée de grossesse				
<8 mois	41.5 ***	33.8 ***	14.5 ***	42.1 ***
8 mois	2.0 ***	2.0 ***	1.2	1.8 ***
9 mois	1.0	1.0	1.0	1.0
Durée d'accouchement				
<24 heures	1.0	1.0	1.0	1.0
24+ heures	1.4	0.5	1.3	1.0
Accouchement difficile				
Non	1.0	1.0	1.0	1.0
Oui	10.0**	2.9**	1.7	6.2***
Age de la mère				
<20	1.3	1.9**	1.2	1.5**
20-24	1.0	1.0	1.0	1.0
35+	0.9	1.3	0.5+	0.9
Education de la mère				
Aucune	1.0	1.0	1.0	1.0
1-5 ans	0.7+	1.1	0.6+	0.8
6 ans et plus	0.6+	0.5*	0.6	0.6**
Religion				
Musulman	1.0	1.0	1.0	1.0
Hindou	1.2	2.3***	1.1	1.6**

+ P<.10; * P<.05; ** P<.01; *** P<.001

Discussion et conclusion

En utilisant des données longitudinales très fiables, nous avons tenté de déterminer si des méthodes d'accouchement hygiéniques pouvaient faire régresser la mortalité néonatale. Nous avons ainsi découvert que l'utilisation du kit d'accouchement sans risque a des effets bénéfiques sur la santé du nouveau-né. Il le protège en particulier contre le tétanos, qui sévit surtout du 4e au 14e jours. Nous avons également pu noter que l'utilisation de lames neuves fait reculer la mortalité néonatale. Là aussi, l'effet est plus net durant la période médiane. Ces découvertes ont fortement influencé les nouveaux programmes de santé. L'utilisation de plus en plus répandue des kits d'accouchement sans risque joue un grand rôle dans la lutte contre la mortalité infantile. Les kits et les lames neuves donnant les mêmes résultats, le choix des lames neuves est plus pratique et moins onéreux. Les centres de santé et de planning familial doivent avant tout informer les mères et les sages-femmes traditionnelles et les encourager à utiliser des lames neuves et du fil propre pour la coupe et le bandage du cordon ombilical. La vente des kits implique toute une infrastructure et peut être remplacée par une campagne visant à mettre en valeur les activités d'information, d'éducation et de communication des centres de santé et de planification familial, et à promouvoir par là même l'utilisation de nouvelles lames et de fil propre.

Le fait de faire appel à des sages-femmes traditionnelles formées ne semble pas avoir d'incidence sur la mortalité néonatale. Mais nous préférons interpréter ces résultats avec prudence : il est possible qu'on ne fasse appel à ces sages-femmes formées que dans les cas d'accouchements difficiles ou de grossesses à problèmes, qui présentent des risques plus élevés de mortalité maternelle et néonatale. Si les sages-femmes traditionnelles sont présentes au cours d'accouchements à risque et même si leur présence a eu un effet bénéfique dans de tels cas, nous ne sommes pas en mesure de le démontrer dans cette étude. Nos travaux comportant une variable qui indique si la mère a eu des problèmes durant sa grossesse, il est peu vraisemblable que l'effet nul de la formation des sages-femmes traditionnelles s'explique par le fait qu'on ne fasse appel à elles que dans des cas de ce genre. Cela étant, nous recommandons malgré tout d'encourager les futures mères à faire appel à ces sages-femmes formées en zone rurale, même si nous n'avons pas relevé d'incidences sur le taux de mortalité. Nous suggérons qu'une enquête spécifique soit menée sur l'efficacité de ces sages-femmes formés. Des doutes peuvent exister sur la valeur des sages-femmes traditionnelles formées, leur période de formation étant très courte. De plus, nous n'avons pas de preuve tangible que cette formation change de façon significative les méthodes d'accouchement qu'elles emploient.

Nous avons également découvert qu'en zone rurale les mères ou leurs parentes soignent l'ombilic à l'aide de poudres médicamenteux ou non médicamenteux, cela probablement dans l'espoir de le voir cicatriser plus rapidement. Les chiffres montrent que la mortalité précoce (0 à 3 jours) est moins élevée dans le groupe où ces poudres sont utilisées. Nous ne pensons pas qu'il faille y voir un lien avec l'utilisation de ces poudres, mais plutôt que ce groupe a naturellement un taux de mortalité moins élevé. Il est également possible que ce groupe ait des traditions d'hygiène durant la grossesse qui assurent une meilleure santé à la mère et au foetus dans l'utérus. Cela pourrait expliquer ce taux de mortalité néonatale précoce moins élevé. Cette

information peut être utilisée indirectement pour définir une des directions de la politique de prévention. Les mères et leurs proches essaient toujours de trouver des moyens peu coûteux pour protéger la santé de la mère et de l'enfant. Si les programmes de santé les informaient des techniques préventives et curatives les plus abordables, il est probable qu'ils les utiliseraient. La mise en place d'un programme d'information des familles sur les soins prénatals et les techniques d'accouchement peut aider à faire régresser la mortalité néonatale. On pourrait ainsi prodiguer des conseils aux futures mères pour éviter les risques de complication durant la grossesse, leur inculquer les soins à donner aux nouveau-nés et les encourager à faire appel aux services de maternité.

La présence de sages-femmes traditionnelles formées et l'utilisation des kits d'accouchement sans risque peuvent faire régresser la mortalité néonatale et les risques de séquelles physiques et de morbidité chez la mère à la suite d'un accouchement, ainsi que la mortalité maternelle. La présente étude a examiné les effets de ces variables sur la mortalité néonatale. A ce stade des recherches, nous hésitons à nous prononcer de façon définitive sur l'impact de ces sages-femmes traditionnelles formées et de l'utilisation des kits d'accouchement sans risques. Des enquêtes plus poussées devront être menées pour mettre en évidence leur l'incidence sur l'état de santé de la mère.

Résumé

Les programmes de santé et de planning familial du Bangladesh mettent à l'essai de nouvelles techniques, à la fois innovatrices et peu coûteuses, pour tenter de réduire la mortalité maternelle et néonatale. Parmi elles, on compte la création d'un stage de formation pour les sages-femmes traditionnelles (S. T.) et la distribution de kits d'accouchement sans risque (KAR). Grâce aux données très précises du Système de Surveillance Démographique de Matlab (Bangladesh), nous avons pu examiner les incidences de ces nouvelles techniques sur la mortalité néonatale précoce (0 à 3 jours), médiane (4 à 14 jours) et tardive (15 à 28 jours) pour 20 000 naissances vivantes entre 1989 et 1991. Afin de mesurer l'impact de cette formation des sages-femmes et de la distribution du kit d'accouchement sans risque nous avons utilisé la méthode de régression logistique pour les trois groupes d'âges. Nous avons ainsi découvert que la mortalité néonatale, et cela dans tous les groupes d'âges, est similaire pour les naissances pratiquées par des sages-femmes formées et pour celles pratiquées par les sages-femmes traditionnelles. La mortalité en période médiane (4 à 14 jours) régresse avec l'utilisation du kit d'accouchement sans risque ou d'une lame de rasoir neuve pour couper le cordon ombilical. Le taux de mortalité est identique pour les groupes ayant utilisé le kit ou une nouvelle lame.

Remerciements

De 1984 à 1989, le Système de Surveillance Démographique (DSS) du Centre international pour la recherche des maladies diarrhéiques au Bangladesh (ICDDR,B) a été subventionné par l'Agence de développement international canadienne (CIDA). En

1990, il a été financé par l'état néerlandais et le CIDA, et en 1991-1992, par les Pays-Bas, l'UNDP et l'UNFPA. L'ICDDR,B est financé par des pays et des agences de développement qui s'intéressent comme lui aux problèmes de santé dans les pays en voie de développement. Parmi les donateurs, on trouve les agences d'aide au développement des gouvernements australien, du Bangladesh, belge, canadien, chinois, allemand, japonais, néerlandais, norvégien, coréen du Sud, d'Arabie saoudite, suédois, suisse, du Royaume-Uni et des Etats-Unis ; des organisations internationales comme l'Arab Gulf Fond, la Banque de développement asiatique, le Centre international d'énergie atomique, l'Unicef, le programme de développement des Nations-unies (UNDP), le fond des Nations-unies pour la population (FNUAP) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Des fondations privées comme la Child Health Foundation, la Fondation Ford, le Population Council, la Fondation Rockefeller et la Fondation Sasakawa. Enfin, des organismes privés tels la banque American Express, Bayer A.G., CARE, Family Health International, Helen Keller International, l'université John Hopkins, Procter Gamble, Sandoz, la Croix-Rouge suisse, l'université Davis de Californie pour ne citer qu'eux.

Nous remercions le Pr. Jeroen K. Van Ginnenken pour ses commentaires avisés durant la première étape de rédaction de ce manuscrit.

Références

Ahmad A., Nazrul I., Chowdhury AMR., Islam W. and Chowdhury MR. (1989) *Effectiveness of the TBA Training Program: Case Studies from BRAC.* Paper II, Voluntary Health Service Society (VHSS), Dhaka, Bangladesh.

Akbar SM. (1992) *Shishu Hospital.* Paper Presented in GOB-NGO Collaboration of Gynaecologist and Obstetrician. Voluntary Health Services Society (VHSS), Dhaka, Bangladesh, October, 1992.

Akhter Halida H. (1995) *Traditional Birth Attendants and Birth Care Practices.* Bangladesh Institute of Reproductive and Essential Health Research and Technology (BIRPHERT).

Alam N. (1995) Birth Spacing and Infant and Early Childhood Mortality in High Fertility Area of Bangladesh: Age-dependent and Interactive Effects. *J. Bio. Sci.*, 27: 393.

Anonymous (1992) Essential Elements of National Safe Motherhood Programs. Safe Motherhood Newsletter Supplement. *Safe Motherhood Issue*, 9 July-October, 1992.

Bangladesh Rural Advancement Committee (BRAC) (1989) *Evaluation of BRAC Training Program of Traditional Birth Attendants: A Few Case Studies.* Dhaka, Bangladesh.

Bhatia S., Mosley WH., Faruque AG., and Chakraborty J. (1980) The Matlab Family Planning -Health Services Project. *Stud. Fam. Plann.*, 11, 6: 202.

Bhatia S. (1981) Traditional Child Birth Practices: Implication for a Rural MCH-FP. *Stud. Fam. Plann.*, 12, 2: 66.

BRAC (1989) Evaluation BRAC training programs of Traditional birth attendants. A few case studies.) March 1989

Cleland J, Phillips JF., Amin S., and Kamal G. (1994) *The Determinants of Reproductive Change in Bangladesh: Success in a Challenging Environmment.* The World Bank, Washington DC.

Duby F. (1989) *Development and Utilization of Pictorial Records for TBAs.* ODA/NGO projects. Paper VI, Voluntary Health Service Society (VHSS), Dhaka, Bangladesh.

Hossain MA. (1992) *Mid-term Evaluation Report on TBA Training Program (1987-1990).* Dhaka, Bangladesh. National Institute of Research and Training (NIPORT).

International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh (ICDDR,B) (1996) *Demographic Surveillance System-Matlab: Registration of Demographic Events-1993.* Dhaka, Bangladesh.

ICDDR,B. (1978) *Demographic Surveillance System-Matlab: Registration of Demographic Events-1974.* Dhaka, Bangladesh.

ICDDR,B. (1991) *Demographic Surveillance System-Matlab: Registration of Demographic Events-1984.* Dhaka, Bangladesh.

ICDDR,B. (1994) *Demographic Surveillance System-Early Indicators, Matlab-1993.* Dhaka, Bangladesh.

ICDDR,B (1996) *Demographic Surveillance System-Matlab: Registration of Demographic Events 1993.* Scientific Report No: 62-73. Dhaka, Bangladesh.

Islam MS., Rahman MM., Aziz KMS., Rahman M., Munshi MH. and Patuary Y. (1982) Infant Mortality in Rural Bangladesh: An Analysis of Cause During Neonatal and Post-neonatal Period. *J. Trop. ped.*, 28: 294.

Islam MS., Rahman MM., Aziz KMS., Rahman M., Munshi MH. and Patuary Y. (1982) Birth Care Practices and Neonatal Tetanus in Rural Bangladesh. *J. Trop. ped.*, 28: 299.

Islam MS., Shahid NS., Haque ME., Mostafa G. (1986) Characteristics and Practices of Traditional Birth Attendant in Matlab, Bangladesh. *Journal of Preventive Social Medicine*, Dhaka, Bangladesh, 3, 2: 23.

Islam MS., Haque ME., Mostafa G. (1989) Custom Related to Child Birth. *The hygia: Medical Journal*, Dhaka, Bangladesh 3, 4: 109.

Juncker T., Uddin J., and Das SC. (1996) The Field Workers' Role in Emergency Obstetric Care. *Fifth Annual Conference, ICDDR,B.*

Kabir IA. (1989) *Operation Research: Safe Birth Kit Development.* Paper IV, Voluntary Health Service Society (VHSS), Dhaka, Bangladesh.

Kakar DN., Chopras S., and Grewal SM. (1978) Role of Traditional Birth Attendants with Particular Reference to their Knowledge, Attitude and Practices Related to Family Planning. *J. Fam. Wel.*, 25: 63.

Kamal GM., Streatfield K. and Rahman S. (1993) *Cause of Death Among Children in Bangladesh.* Associates of Community and Population Research, Dhaka, Bangladesh.

Khan MAH. (1986) *"TBA" A survey report: Knowledge, Attitude and Practices of Traditional Birth Attendant.* Christian Commission for Development, Bangladesh (CCDB). Dhaka, Bangladesh. June, 1986.

Koenig MA., Rob U., Khan MA., Chakraborty J., and Fauveau V. (1992) Contraceptive Use in Matlab, Bangladesh in 1990: Levels, Trends, and Explanations. *Stud. Fam. Plan.*, 23, 6: 352.

Koenig MA., Phillips JF., Campbell MO., and D'Souza S. (1990) Birth Intervals and Childhood Mortality in Rural Bangladesh. *Demography*, 7, 2: 251.

Mirza T., Khanam P A., and Juncker T. (1993) *Utilization of Trained Traditional Birth Attendant.* Working paper No. 84, ICDDR,B. June, 1993.

Mitra SN., Ali MN., Islam S., Cross AR., and Saha T. (1994) *Bangladesh Demographic and Health Survey, 1993-1994.* National Institute of Population Research and Training (NIPORT), Mitra Associates, Dhaka, Bangladesh and Macro International Inc. Calverton, Maryland.

Phillips JF., Stinson W., Bhatia S., and Chakraborty J. (1982) The Demographic Impact of the Family Planning Health Services Project in Matlab, Bangladesh. *Stud. Fam. Plan.*, 13, 5: 131.

Phillips JF., Simmons R., and Chakraborty J. (1984) Integrating Health Services into an MCH-FP Program: Lesson from Matlab, Bangladesh. *Stud. Fam. Plann.*, 15, 4: 153.

Rahman S. (1982) The Effect of Traditional Birth Attendant and Tetanus Toxoid in Reduction of Neonatal Mortality. *J. Trop. Pedia.*, 28: 163.

Sharma DB., and Lahori UC. (1977) Some Aspects of Infants Rearing Practices and Beliefs in the Urban and Rural Areas of Jammu Kashmir in India. *Indian Paediatrics*, 14: 511.

Simmons GB., Smucker C., and Misra BD. (1978) Patterns and Causes of Infant Mortality in Rural Uttar Prodesh of India. *J. of Tropical Paediatrics and Environmental Child Health*, 24: 207.

Swenson I. (1981) Relationships Between Pregnancy Spacing, Sex of Infants, Maternal Age and Birth Order, and Neonatal and Post-neonatal Mortality in Bangladesh. *Soc. Biol.*, 28: 299.

Tanjina Mirza, Parveen A. K., Junker T. (1993) (Utilization of trained traditional birth attendants, Working Paper, 84, ICDDR, B.

The Fourth Five Year Plan 1990-1995. Government of Peoples Republic of Bangladesh (1990) Planning Commission Ministry of Planning, Dhaka. June, 1990.

Upadhay BN. (1974) A Study of Perinatal and Neonatal Mortality in a Rural Population, Lukhnow, India. *Canadian Journal of Public Health*, LXV (May-June): 334.

Annexe

Produits utilisés pour soins du cordon ombilical.

	Nombre	
Produit	**Zone de traitement**	**Zone témoin**
Cendres	184	1,116
Fumier non-brûlé	22	86
Cachou	41	1,608
Poudre chimique	134	427
Huile de moutarde	56	108
Lait maternel	18	102
Fomentation	89	1,119
Terre brûlée	80	550
Cendres et Dettol	102	4
Cendres et cachou	1	69
Cendres et poudre chimique	0	10
Deux ou plus des produits ci-dessus	303	213

12

Evaluation du rôle des vaccinations dans la baisse de la mortalité des enfants

Une étude de cas au Sénégal[1]

Gilles Pison
Annabel Desgrées Du Loû
Laboratoire d'Anthropologie Biologique,
Muséum National d'Histoire Naturelle, Musée de l'Homme
Paris, France

La mortalité des enfants a beaucoup baissé en Afrique depuis la seconde guerre mondiale. Son niveau était encore très élevé dans les années cinquante – 30 à 40 % des enfants mouraient alors avant 5 ans (Hill, 1989) –, mais il a fortement diminué depuis, jusqu'à atteindre dans les années soixante-dix 10 à 25% selon les pays. A l'exception des pays les plus touchés par l'épidémie de Sida, il a continué à baisser depuis. Quels sont les facteurs à l'origine de cette baisse ? Les changements socio-économiques et sanitaires ont sans doute été determinants. Mais est-il possible de distinguer plus précisément ceux qui ont le rôle essentiel ?

Les services de santé se sont beaucoup développés en Afrique depuis la seconde guerre mondiale. Depuis la conférence d'Alma Ata en 1977, ils ont aussi été réorganisés. Les politiques de santé ont été redéfinies et réorientées vers des structures décentralisées et des techniques simples et accessibles à tous. Les "soins de santé primaires", comme on les appelle, reposent sur la formation d'agents de santé communautaires dans les villages. Leur rôle est de dispenser les soins de base et d'assurer une surveillance des grossesses et une assistance aux accouchements. Plusieurs programmes de santé, concernant essentiellement les mères et les enfants, ont été ajoutés par la suite aux soins de santé primaires bien qu'ils reposent sur des techniques plus élaborées : par exemple la vaccination des enfants et des femmes enceintes et la surveillance de la malnutrition. Peux-t-on évaluer l'efficacité qu'ont eu ces différents types d'actions. En particulier, quel a été l'influence du programme de vaccination ?

[1]Ce chapitre reprend les analyses et les résultats publiés dans le chapitre « Mortalité » (chapitre 5) de l'ouvrage publié sous la direction de Pison *et al.* (1995) "Population dynamics of Senegal" et dans l'article de Desgrées du Loû et Pison "Le rôle des vaccinations dans la baisse de la mortalité des enfants au Sénégal " (*Population* 1995, (3):591-620).

L'objectif de ce chapitre est d'étudier le rôle des programmes de vaccination dans la baisse de la mortalité des enfants en Afrique en prenant comme exemple le cas du Sénégal. Ce pays a connu en effet une baisse importante de sa mortalité infanto-juvénile au cours des 20 dernières années, et il est par ailleurs riche en données démographiques et sanitaires. Il se prête donc bien à une mise en parallèle des évolutions démographiques et sanitaires. La difficulté est de déterminer la part de chaque type d'action dans la baisse de mortalité observée à l'échelle nationale, car les différentes actions de santé ont été menées sensiblement au même moment. Ce problème peut en partie être résolue dans les observatoires de population, où une même population est suivie d'une façon constante sur une longue durée, et où les programmes peuvent ne pas avoir été simultanés. De tels observatoires peuvent ainsi s'avérer précieux pour étudier de façon fine les relations entre évolution de la mortalité et changements sanitaires. Nous utiliserons ici l'observatoire de population de Bandafassi, au Sénégal, qui a fait l'objet d'un suivi pendant 20 années (1975-1994). Il n'a pas connu de changements socio-économiques ou sanitaires importants au cours de cette période. La seule exception est l'instauration, à partir de décembre 1986, de la vaccination systématique des enfants dans le cadre du Programme élargi de vaccination (PEV) national. Comme pratiquement aucun enfant n'avait été vacciné auparavant, nous disposons là d'une expérience naturelle pour mesurer l'impact spécifique des vaccinations sur la survie des enfants.

Dans une première partie, nous décrirons la baisse de la mortalité des enfants au Sénégal depuis la fin de la deuxième guerre mondiale et nous passerons en revue les différents programmes de santé qu'a connu le Sénégal pendant cette période. Dans une deuxième partie nous mesurerons l'impact spécifique du programme de vaccinations dans la zone rurale de Bandafassi et nous discuterons de ses faiblesses et des voies possibles pour en améliorer l'efficacité.

Première partie: LA BAISSE DE LA MORTALITE DES ENFANTS ET L'EVOLUTION DES CONDITIONS SANITAIRES AU SENEGAL

La baisse de la mortalité des enfants au Sénégal depuis 1945

Tendance générale

On dispose de six enquêtes nationales pour retracer l'évolution de la mortalité des enfants au Sénégal. Le type et la qualité des données recueillies varient d'une enquête à l'autre. La méthode d'estimation de la mortalité n'est également pas la même. Pour ces raisons, il est préférable de s'en tenir à un indicateur simple et robuste, la probabilité pour un nouveau-né de décéder avant l'âge de 5 ans, 5q0. Cet indicateur a l'avantage d'être moins sensible aux erreurs de déclaration des âges que la probabilité de décès avant 1 an, 1q0, plus souvent utilisée. Il est aussi moins sensible aux biais

liés à la méthode d'estimation[2]. La Figure 1 indique l'évolution de 5q0 au Sénégal depuis 1946[3] (Pison, Hill, Cohen, Foote, 1995). Bien que les mesures représentées soient issues d'enquêtes et de méthodes d'estimation différentes, elles sont assez cohérentes entre elles.

Dans les quarante-cinq années qui ont suivi la fin de la deuxième guerre mondiale, la mortalité des enfants (5q0) a baissé de deux tiers, passant d'un niveau proche de 400 pour mille (373 en 1946) à près de 130 pour mille (131 dans les années 1988-1992). La réduction de la mortalité semble avoir été assez lente jusqu'à la fin des années soixante et le début des années soixante-dix, avec une baisse d'un quart en 25 ans (5q0 est passé de 373 pour mille en 1946 à 280 pour mille en 1970). Elle semble s'être accélérée ensuite, 5q0 baissant de plus de moitié dans les 20 années suivantes pour atteindre environ 130 pour mille vers 1990.

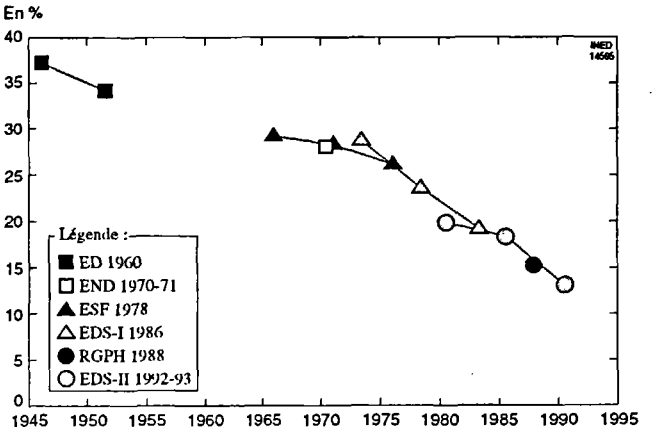


Figure 1. Evolution du risque pour un nouveau-né de mourir avant d'avoir atteint 5 ans (5q0) (pour cent) de 1945 à 1990. Ensemble du Sénégal.

Evolution des différences entre ville et campagne

La Figure 2 permet de comparer l'évolution du quotient 5q0 dans l'ensemble des campagnes, dans la capitale, Dakar-Pikine, et dans une autre grande ville, Saint-Louis. Le contraste entre les niveaux de mortalité des grandes villes et de la campagne est important, de l'ordre de 1 à 3, au cours de la période 1960-1975. La

[2]Pour une discussion de la qualité des données, voir Pison et al., 1995.
[3]Les données correspondantes sont en annexe 1.

série de Saint-Louis montre que les écarts sont anciens et viennent d'une baisse importante et précoce, dès la première moitié du siècle, de la mortalité dans ces villes. A la fin des années soixante-dix, la situation change. Du fait de la forte baisse de la mortalité à la campagne et d'un ralentissement de la baisse en ville, le contraste entre villes et campagnes se réduit : il est de 1 à 2 au début des années quatre-vingt.

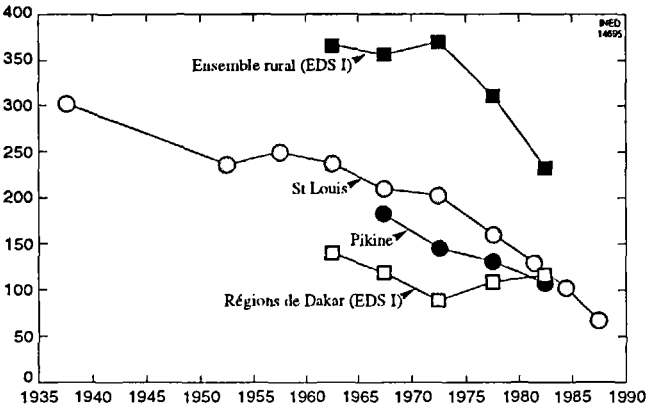


Figure 2. Tendances de 5q0. Comparaison entre deux grandes villes, Dakar-Pikine et Saint-Louis, et l'ensemble des zones rurales du Sénégal.

Les campagnes n'ont pas évolué d'un seul bloc. Comparons quelques évolutions locales observées grâce à des enquêtes fiables (Figure 3). Dans les différentes zones étudiées (voir carte), on retrouve plus ou moins le même schéma : au début un plateau, puis une baisse à un rythme rapide. Les différences sont surtout dans le calendrier : à Bandafassi, zone la plus éloignée de Dakar (700 km), la mortalité des enfants n'a décliné qu'à partir de 1986, et ce déclin correspond, comme nous le montrerons plus loin, à l'accélération du Programme élargi de vaccination de 1986-87. A Ngayokhème, distant de 150 km de Dakar, la baisse s'est amorcée plus tôt, dès le début des années soixante-dix. Pour cette période, elle a été attribuée principalement à une baisse de la pluviométrie par le biais d'une réduction du paludisme (Cantrelle, 1969), mais la baisse s'est poursuivie au même rythme une fois passées ces années sèches. Les zones rurales de Fissel et de Thienaba sont encore un peu plus proches de Dakar (respectivement 120 et 90 km). Thienaba est par ailleurs proche de la grande ville de Thiès (à 15 km) et de l'unique centre rural de protection maternelle et infantile (PMI) du Sénégal, Khombole (à 10 km) qui a débuté ses activités en 1957. Aussi loin qu'on puisse remonter dans le passé avec l'enquête EMIS de 1981, c'est-à-dire jusqu'en 1972, la baisse de la mortalité des enfants pour l'ensemble Fissel-Thienaba est déjà en cours (Pison et al., 1995). Celle-ci s'est sans doute amorcée encore plus tôt qu'à Ngayokhème. Elle a été très rapide apparemment dans les années soixante-dix.

Le cas de Mlomp est assez particulier. Cette zone rurale très éloignée de Dakar (500 km) n'est cependant distante que de 50 km de la capitale régionale, Ziguinchor. Elle a

surtout bénéficié de l'installation à partir de 1961 d'un poste de santé et d'une maternité privés qui ont assuré très vite à une grande majorité de la population de la zone des services de santé de qualité (Pison, Trape, Lefebvre, Enel, 1993). Il en est résulté une baisse précoce et surtout très rapide de la mortalité des enfants, dès le milieu des années soixante : le risque de décès avant 5 ans y a été divisé par 4 en 20 ans.

Mis à part le cas de Mlomp, la plus ou moins grande précocité de la baisse de la mortalité dans ces quelques zones rurales semble bien corrélée avec l'éloignement de Dakar, facteur lui-même corrélé comme nous le verrons plus loin à la richesse des services de santé. Le niveau d'instruction des femmes ou le niveau de revenu des ménages était uniformément bas dans toutes ces zones à l'époque. La baisse relativement rapide de la mortalité des enfants en zone rurale à partir de la fin des années soixante-dix pourrait donc bien être liée en grande partie à la décentralisation des infrastructures et à la nouvelle politique de santé qui ont permis de faire bénéficier de soins de santé la majorité des zones rurales qui en étaient jusqu'ici privées.

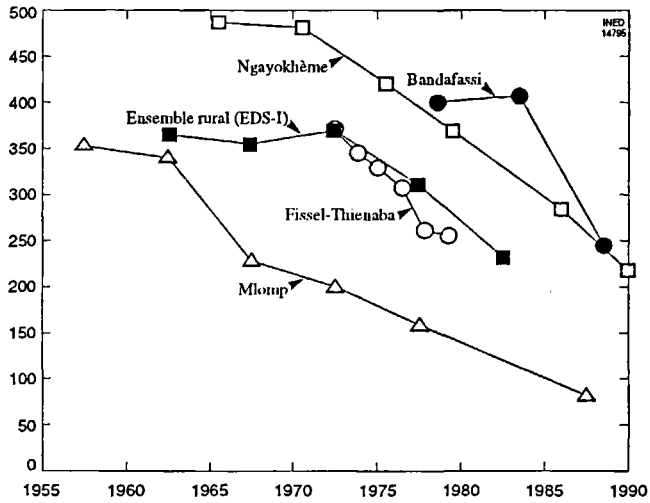
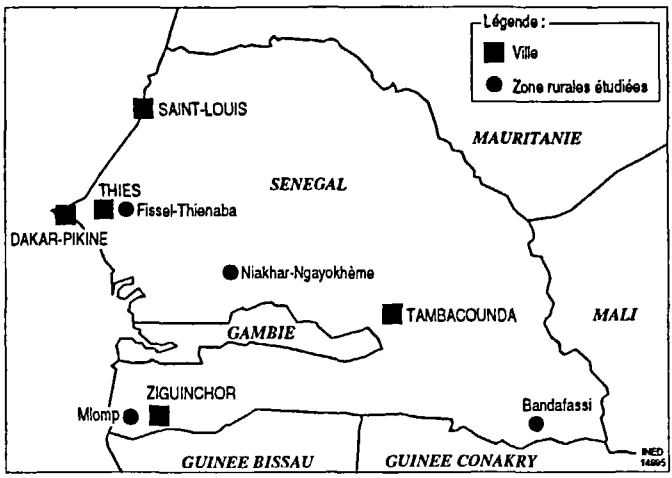


Figure 3. Evolution de 5qo dans quelques zones rurales au Sénégal.



Carte

Evolution des différences selon l'âge

Pour l'ensemble du Sénégal, le quotient de mortalité juvénile (4q1) est, presque à toute période, supérieur au quotient de mortalité infantile (1q0), particularité qui avait déjà été notée dès les années 1960 (Cantrelle, 1969). A cette époque, 4q1 était supérieur à 1q0 de 50% (Tableau 1). Dans les années qui ont suivi, la baisse de la mortalité a été plus rapide entre 1 et 5 ans qu'avant 1 an ; les deux quotients ont donc eu tendance à se rapprocher, et dans la fin des années quatre-vingt, ils s'égalaient au niveau chacun de 68 pour mille.

Tableau 1
Evolution de la mortalité de la première année (1q0) et de celle des quatres années suivantes (4q1) dans l'ensemble du pays.

Intervalle d'âge en années	Enquête EDS-I (1986)			Enquête EDS-II (1992-1993)		
	Période 1971-75	Période 1976-80	Période 1981-85	Période 1978-82	Période 1983-87	Période 1988-92
	Quotient de mortalité (pour 1 000)			Quotient de mortalité (pour 1 000)		
0-1 an $_1q_0$	120	96	86	90	84	68
1-5 ans $_4q_1$	189	155	114	119	109	68
0-5 ans $_5q_0$	287	236	191	198	184	131

Sources : – Enquête EDS-I de 1986 : Ndiaye *et al.*, 1988
– Enquête EDS-II de 1992-1993 : Enquête démographique et de santé II, 1994

Même si les évolutions ont été assez différentes en ville et à la campagne, on retrouve partout la même tendance de 4q1 à baisser plus vite que 1q0 (Pison, Hill, Cohen, Foote, 1995). Une des particularités du Sénégal, un quotient 4q1 très élevé par rapport à 1q0, a donc disparu. Cette situation était en partie liée à la forte mortalité d'origine infectieuse (paludisme ou rougeole) et à son caractère saisonnier, pour le premier, ou épidémique pour la seconde. Les programmes sanitaires visant à lutter contre ces maladies, par la vaccination ou la chimioprophylaxie (contre le paludisme), ont permis de gommer cette recrudescence de mortalité après 6 mois.

Par ailleurs, ces programmes ont démarré plus tôt et ont été plus efficaces que les programmes visant à améliorer le suivi des grossesses et les conditions d'accouchement, dont l'effet se fait sentir surtout sur la mortalité précoce, avant 6 mois. Cela explique la baisse plus rapide de 4q1 que de 1q0. Le même phénomène s'est d'ailleurs produit presque partout dans l'histoire, les décès infectieux régressant plus vite que les décès périnataux lorsque l'environnement sanitaire s'améliore (Poulain, Tabutin, 1980).

L'évolution des infrastructures et des programmes sanitaires au Sénégal depuis 1945

Historique

Jusqu'en 1978, les infrastructures sanitaires (hôpitaux, maternités) étaient concentrées dans les grandes villes au Sénégal. Les programmes pour améliorer l'hygiène et contrôler les maladies se développaient essentiellement dans ces villes, car ils pouvaient s'y appuyer sur des infrastructures sanitaires existantes. Les campagnes, mal desservies par ces infrastructures, ne bénéficiaient que des visites

périodiques d'équipes mobiles du Service des grandes endémies, équipes dont l'activité a eu tendance à se détériorer à partir de l'Indépendance du pays en 1960. A partir de 1978, sous l'influence des recommandations de la conférence d'Alma-Ata de 1977, le Sénégal s'est engagé dans le programme de soins de santé primaires. D'une part un effort a été fait pour décentraliser les gros équipements sanitaires (hôpitaux, postes de santé), et d'autre part, au sein des villages, des agents de santé communautaires ont été formés, des pharmacies villageoises et des maternités ont été ouvertes. A partir de ces nouvelles infrastructures villageoises, plusieurs programmes ont été menés pour améliorer la santé des enfants et des mères : vaccinations, thérapie anti-palustre, réhydratation des enfants diarrhéiques, suivi des grossesses et aide à l'accouchement, amélioration de l'alimentation des jeunes enfants.

Infrastructures sanitaires

Le nombre d'hôpitaux a été multiplié par trois entre 1960 et 1988 (Tableau 2), suite à la volonté d'équiper chaque région d'un hôpital et de dédoubler quelques hôpitaux de grandes villes devenus trop petits. Le nombre de lits d'hôpital n'a cependant pas cru dans les mêmes proportions ; son accroissement a même été plus faible que celui de la population. Malgré la multiplication du nombre d'hôpitaux, l'offre de lits par habitant a donc un peu diminué.

Tableau 2
Evolution des infrastructures sanitaires au Sénégal entre 1960, 1980 et 1988.

Date	1960	1980	1988
Hôpitaux	5	12	16
lits d'hôpitaux	2 400	3 523	5 179
habitants par lit d'hôpital	1 300	1 580	1 650
Centres de santé	34	35	47
Postes de santé	201	376	659
Maternités rurales	–	189	502
Population (millions)	3,1	5,6	6,9

Sources : – Situation économique 1988, Statistiques sanitaires, Sénégal
– Osmanski *et al.*, 1991

Le nombre de "centres de santé" n'a pratiquement pas changé : un par chef-lieu de département. Ils sont en général dirigés par un médecin et sont équipés de lits d'hospitalisation. Les "postes de santé" ont par contre vu leur nombre croître fortement, multiplié par plus de trois entre 1960 et 1988. Dirigés par un infirmier, ils sont dispersés à travers tout le pays. Ils sont situés en général dans les chefs-lieux d'arrondissement ou de communauté rurale.

Les maternités étaient peu nombreuses et concentrées en ville jusqu'en 1977. La politique de soins de santé primaire s'est traduite par de nombreuses constructions en

zones rurales à partir de 1978. En 1988, il y avait presque autant de maternités rurales que de postes de santé.

En 1960, la région de Dakar, qui rassemblait 14% de la population du pays, disposait de 3 hôpitaux sur 5 (60%) et de la grande majorité des lits. En 1988, elle rassemblait 22% de la population et disposait de 6 hôpitaux sur 16 (38%) ainsi que de la moitié des lits (Tableau 3). La répartition des équipements entre Dakar et le reste du pays, tout en restant inégale, semble donc s'être nettement améliorée. Les personnels sanitaires restent eux très concentrés à Dakar cependant. On y trouve les deux tiers des médecins, pharmaciens et dentistes et la moitié des infirmiers ou des sages-femmes du pays (Tableau 3).

Tableau 3
Ressources sanitaires publiques et privées dans le pays et dans la région de Dakar, 1988.

Ressources	Ensemble du pays	Région de Dakar	Proportion des ressources dans la région de Dakar (%)
Infrastructures sanitaires			
Hôpitaux	16	6	38
lits d'hôpitaux	5 179	2 565	50
Centres de santé	47	7	15
Postes de santé	659	78	12
Personnels sanitaires			
Médecins	407	280	69
Pharmaciens	200	133	67
Dentistes	58	42	72
Infirmiers d'État	934	375	40
Sages femmes d'État	474	239	50
Population (millions)	6,9	1,5	22
Sources : Situation économique 1988, Statistiques sanitaires, Sénégal			

Les programmes sanitaires

Avant 1978, de nombreux programmes ont été menés, portant chacun sur une activité spécifique. Ces programmes étaient assurés soit par des centres de protection maternelle et infantile (PMI) implantés en ville, soit par des équipes mobiles (éradication de la variole ou contrôle de la lèpre). Après 1978, ces différents programmes ont été intégrés dans le programme général de soins de santé primaires, assuré par les postes de santé et par des équipes mobiles pour les vaccinations. Nous examinons plus en détail deux de ces programmes, la lutte contre le paludisme et les vaccinations.

La lutte contre le paludisme

Le paludisme, endémique au Sénégal, et qui est l'une des principales causes de décès d'enfants, a fait l'objet de programmes de lutte spécifiques à partir de 1953 (Cantrelle et al., 1986). Un essai d'éradication a d'abord été mené entre 1953 et 1961 dans une partie du pays, la région de Thiès et la partie ouest de la région de Fatick, par pulvérisation de DDT dans les maisons, combinée à partir de 1957 à la chimioprophylaxie. Il a été un échec. Un programme fondé sur la chimioprophylaxie à base de chloroquine, et dit de "chloroquinisation", a été ensuite engagé à partir de 1963 dans l'ensemble du pays. Il a connu des hauts et des bas et a touché les différentes régions de façon inégale. Il a manqué de suivi et ses résultats sur la morbidité et la mortalité par paludisme semblent mitigés dans l'ensemble (Garenne, Cantrelle, Diop, 1985). En 1979, ce programme a été arrêté, la prévention du paludisme étant dorénavant intégrée aux soins de santé primaire.

Les vaccinations

Avant 1981

Jusqu'au lancement du Programme élargi de vaccination en 1981, les vaccinations faites au Sénégal l'ont été de deux façons :

- au travers de campagnes de masse effectuées au coup par coup par des équipes mobiles ratissant villes et campagnes;
- au travers du réseau de centres de protection maternelle et infantile (PMI) déjà cités. Les vaccins que ces centres dispensaient étaient ceux contre la tuberculose (BCG), la diphtérie, le tétanos et la coqueluche (DTC) et la poliomyélite, ainsi que celui contre la rougeole à partir de 1968. A l'opposé du système des campagnes de masse, ces vaccinations étaient effectuées de façon régulière, les mères amenant leurs enfants au centres de PMI les jours prévus pour les séances de vaccination. Mais comme les centres de PMI ne sont implantés qu'en ville, ce système ne profitait qu'à la population urbaine.

Après 1981, le Programme élargi de vaccination (PEV)

• *Organisation*

Destiné à étendre les vaccinations aux zones rurales jusqu'ici peu touchées et à améliorer aussi la couverture vaccinale dans les villes, le PEV a débuté en 1981 au Sénégal. Il vise à protéger les enfants contre 7 maladies (tuberculose, diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite, rougeole et fièvre jaune). Sa stratégie est mixte et repose sur des centres de vaccination fixes et des équipes mobiles :
- centre fixes : les centres de PMI dans les villes, les postes de santé dans les campagnes. A la campagne, les postes de santé assurent également la couverture des populations vivant dans un rayon de 15 km grâce à un système de vaccination itinérant ;

– équipes mobiles : à la campagne, les équipes mobiles effectuent les vaccinations au-delà du rayon d'action de 15 km des centres fixes.

Les vaccinations concernent les enfants en bas-âge et les femmes enceintes, vaccinées contre le tétanos pour protéger leur enfant à naître contre le tétanos néonatal.

Depuis son lancement, le PEV a subi deux accélérations principales, l'une au 1er trimestre 1987 et l'autre au 1er trimestre 1990. Elles se sont traduites par une formation et une mobilisation de l'administration et des personnels de santé, des campagnes d'information par les médias, la radio surtout, et par l'équipement des dispensaires en nouveau matériel, en particulier en 1987.

• *Evolution de la couverture vaccinale*

La proportion d'enfants de 12 à 23 mois complètement vaccinés[4] a nettement progressé récemment (Tableau 4) : elle est passée de 18% en juillet 1984 à 35% en juillet 1987 et 55% en juin 1990. Les niveaux de 1987 et 1990 représentent sans doute des maximums pour la période 1987–1990 : les enquêtes ont en effet eu lieu à chaque fois juste après une phase d'accélération et la moyenne de la période doit se situer un peu en dessous. L'analyse détaillée des dates de vaccination confirme d'ailleurs que la progression du taux de couverture coïncide avec l'accélération du 1er trimestre 1987 et celle du 1er trimestre 1990.

Tableau 4
Couverture vaccinale des enfants de 12 à 23 mois (en %) selon la date et le vaccin (1). Ensemble du Sénégal.

Vaccin	1984 (5)	Juillet 1987 (2)	Juin 1990 (2)
B.C.G.		92	94
D.T.C.P.1 (3)		81	91
D.T.C.P2 (3)		69	83
D.T.C.P.3 (3)		47	63
Rougeole		63	76
Fièvre jaune		72	75
Enfants complètement vaccinés (4)	18	35	55

Sources : – 1984 : Claquin *et al.*, 1987
– Juillet 1987 : Claquin *et al.*, 1987
– Juin 1990 : Évaluation du P.E.V. au Sénégal, 1990

Notes
1. Mesures basées uniquement sur les renseignements figurant sur les carnets de santé ou les cartes de vaccination. Lorsque ces documents ont été perdus, l'enfant n'est pas compté comme vacciné. Ces estimations sont donc des minima.
2. Méthode : enquête de couverture vaccinale selon la méthode standard de l'OMS.
3. En 1986, uniquement D.T.Coq.
4. Enfants vaccinés contre 7 maladies.
5. L'enquête de 1984 ne fournit pas de mesure détaillée par vaccin.

[4] Un enfant est considéré comme complétement vacciné s'il a reçu les vaccins contre les sept maladies : tuberculose, diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite, rougeole et fièvre jaune.

Entre 1984 et 1987, la couverture vaccinale a été multipliée par 1,2 dans la région de Dakar et par 1,5 dans les autres zones urbaines (Tableau 5). L'accélération de début 1987 n'y a donc eu qu'un impact modéré. En revanche, en zone rurale, où la couverture était relativement basse en 1984, l'accélération a eu un impact très fort en la multipliant par trois. Au total, les zones rurales, défavorisées jusque là par rapport aux villes, ont pratiquement rattrapé leur retard.

Tableau 5
Evolution de la couverture vaccinale des enfants de 12 à 23 mois (en %) entre 1984 et 1987 selon la région d'habitat, urbaine ou rurale.

Région d'habitat	Proportion (%) d'enfants complètement vaccinés	
	en juillet 1984	en juillet 1987
Région de Dakar	32	39
Zone urbaine (hors Région de Dakar)	25	37
Zone rurale	12	34
Ensemble	18	35

Sources : Claquin *et al.*, 1987
Notes
Méthode : enquête de couverture vaccinale selon la méthode standard de l'OMS.
Nous ne disposons pas de mesures pour 1990. Le rapport de l'enquête de 1990 ne donne en effet pas de résultats par région d'habitat.

La couverture vaccinale des femmes enceintes a été évaluée par l'enquête sur les vaccinations de 1990 et les enquêtes démographiques et de santé de 1986 (EDS-I) et 1992-1993 (EDS-II). Dans l'ensemble du pays, 37% des femmes ayant accouché dans l'année précédant l'enquête de 1990 avaient reçu deux injections de vaccin anti-tétanique (Evaluation du PEV au Sénégal, 1990). Comme on estime qu'avec deux injections, la protection est de 80%, et comme certaines femmes non vaccinées devaient cependant être immunisées en raison de vaccinations lors de grossesses antérieures, au moins 32% des nouveau-nés étaient finalement protégés. Là aussi les écarts entre régions sont très importants : 11% seulement des nouveau-nés des régions de Tambacounda ou de Kaolack étaient protégés contre 62% de ceux de la région de Dakar.

La vaccination anti-tétanique des femmes enceintes a fortement progressé en 7 ans entre les enquêtes EDS-I et EDS-II : 31% des mères ayant accouché d'enfants nés vivants en 1981-86 avaient reçu au moins une injection anti-tétanique contre 71% en 1987-1992.

Conclusion : l'introduction de vaccinations massives des enfants explique-t-elle la baisse de mortalité observée?

Le Sénégal a donc connu une baisse continue de la mortalité des enfants depuis la seconde guerre mondiale, seule période pour laquelle on dispose de données. En 45 ans, de 1945 à 1990, le risque pour un nouveau-né de mourir avant 5 ans a été divisé par trois, passant d'environ 400 pour mille à 130 pour mille. La diminution de la mortalité a surtout concerné les enfants de plus de 1 an. La baisse s'est accélérée vers la fin des années soixante-dix et le début des années quatre-vingt, au moment où une nouvelle politique sanitaire orientée vers les soins de santé primaire était mise en oeuvre, se traduisant en particulier par la multiplication des infrastructures sanitaires dans les différentes régions, alors qu'elles étaient très concentrées jusque-là à Dakar, et par la mise en oeuvre du Programme élargi de vaccination (PEV).

Les villes et les campagnes ont connu des évolutions différentes. Les villes, Dakar en premier, avaient déjà expérimenté une baisse importante de la mortalité dans la première moitié du siècle. Cette baisse s'est fortement ralentie dans les années soixante-dix et le début des années quatre-vingt. A l'inverse, la mortalité est restée élevée jusqu'assez tard dans les campagnes. La baisse ne s'y est amorcée de façon sérieuse qu'à partir des années soixante-dix ou quatre-vingt. Ce mouvement s'est répandu progressivement des campagnes proches de Dakar à celles qui en étaient plus éloignées, suivant en cela l'équipement en services de santé. Une fois la baisse amorcée dans les campagnes, elle y a été rapide, avec pour résultat une réduction de leur retard par rapport aux villes. L'accélération du PEV en 1987 semble avoir beaucoup contribué à ce rapprochement.

Ces observations suggèrent que le développement des infrastructures et des programmes sanitaires a joué un rôle important dans la diminution de la mortalité des enfants, dans les campagnes en particulier. Vu le calendrier des évènements, il semble que les vaccinations aient eu un rôle déterminant. Cependant cela est difficile à juger au niveau national car le PEV n'a pas atteint toutes les régions et tous les villages au même moment : il s'est progressivement étendu à l'ensemble du pays entre 1981 et 1987. D'où l'intérêt d' une étude de cas à partir des données recueillies dans l'observatoire de population de Bandafassi dans la région de Tambacounda.

Deuxième partie: L'IMPACT DU PEV DANS LA ZONE RURALE DE BANDAFASSI

La zone rurale de Bandafassi fait l'objet d'une observation démographique suivie depuis 1975. Le Programme élargi de vaccination n'a touché cette zone qu'en 1987, au moment de l'accélération du PEV en zone rurale. Ce programme a été le seul changement sanitaire d'importance survenu dans la zone d'étude depuis le début de

l'observation. Cette situation constitue donc une expérience naturelle de l'impact des vaccinations. Elle offre la possibilité de comparer la mortalité de deux périodes : la période qui a précédé le PEV, au cours de laquelle la couverture vaccinale était quasiment nulle, et la période après le PEV, où la majorité des enfants ont été vaccinés au moins une fois.

Population et méthodes d'enquêtes

La zone rurale de Bandafassi

La zone de Bandafassi est située dans le département de Kédougou, dans la région de Tambacounda, près des frontières entre le Sénégal, le Mali et la Guinée. La région de Tambacounda, une des régions les plus éloignées de Dakar, est la plus défavorisée du pays pour tous les équipements publics et sanitaires. La couverture vaccinale y est la plus basse du Sénégal : 27% seulement des enfants étaient vaccinés en 1990 contre 48% au niveau national[5]. La zone de Bandafassi est relativement éloignée des principaux centres du pays (voir carte). Dakar, la capitale du pays, est à 700 km, et Tambacounda, capitale de la région, est à 250 km. Kédougou, la ville la plus proche, est distante de 14 à 60 km selon les villages. Elle est de plus desservie par des pistes souvent impraticables en saison des pluies, de juin à octobre. Au 1er mars 1992 cette zone comprenait 8398 personnes réparties en 37 villages. La densité de la population est faible : autour de 10 habitants au km^2. Trois ethnies y sont représentées, vivant le plus souvent dans des villages distincts : les *Bedik* (28% de la population), les *Peul* (57% de la population) et les *Malinké* (15% de la population). Certains villages sont situés en plaine et d'autres en altitude, au sommet ou sur les pentes des reliefs. Ces derniers sont souvent difficiles d'accès.

Méthodes d'enquêtes

L'enquête démographique suivie a débuté en 1975 par un recensement. Les villages ont été ensuite visités chaque année pour récolter des informations sur les naissances, les décès, les unions, les migrations survenus depuis la visite précédente (Pison, Langaney, 1985). A chaque passage, des questions ont en outre été posées au chef ou aux responsables de chaque village sur les séances de vaccinations effectuées depuis l'année précédente.

Lors du passage de février 1992, une enquête de couverture vaccinale des enfants de 1 à 10 ans a été faite. Les informations sur les vaccinations reçues par chaque enfant ont été recueillies à partir des cartes de vaccination. Près de la moitié des enfants vaccinés avaient perdu leur carte de vaccination. En l'absence de carte, nous nous sommes fiés aux déclarations des mères, ce qui oblige à présenter les résultats en nombre de séances de vaccination auxquelles l'enfant a participé, et non en type de

[5]Evaluation du PEV au Sénégal, 1990

vaccinations effectuées. Comme expliqué plus loin, les séances de vaccination sont relativement espacées, en particulier dans les villages difficiles d'accès, et la plupart des enfants sont relativement âgés lors de leur première séance de vaccination. Outre le BCG et le DTCP1, une partie importante d'entre eux, ceux de 9 mois ou plus, ont donc pu recevoir également les vaccins contre la rougeole et la fièvre jaune lors de ce premier contact.

Pour estimer l'évolution de la couverture vaccinale dans le temps, nous avons observé la couverture vaccinale en février 1992 des enfants qui avaient entre 12 et 35 mois en février 1987, 1990 et 1992. Les couvertures ainsi obtenues pour 1987 et 1990 sont sans doute surestimées car ces enfants peuvent avoir été vaccinés après la date supposée, et les enfants vaccinés ont sans doute une meilleure survie que les non vaccinés. Cependant la tendance générale de la couverture vaccinale est peu affectée par ces biais.

Evolution de la couverture vaccinale

Historique et organisation des vaccinations

Avant 1982, aucune campagne de vaccination n'a jamais eu lieu dans la zone mises à part des opérations très ponctuelles comme une campagne nationale de vaccination de 1969 contre la rougeole. Les seuls enfants à bénéficier de vaccinations étaient alors ceux que leurs parents voulaient bien emmener au dispensaire de Bandafassi. Il ne s'agissait pratiquement que d'enfants de ce village.

Entre 1982 et 1985, des vaccinations ont été organisées dans quelques villages. Elles n'ont pas été systématiques et n'ont touché qu'un petit nombre de villages, vaccinés au moment où ils étaient touchés par une épidémie de rougeole.

La situation a totalement changé avec la campagne nationale de vaccination de 1987. Le programme mis en place en 1987 prévoit des séances de vaccination dans tous les villages. Pour leur organisation, la zone d'étude est séparée en deux secteurs qui dépendent de deux services de santé différents. Le secteur sud dépend des services publics de santé. Ce secteur est desservi par un seul dispensaire situé dans le village de Bandafassi. Dans un rayon de 15 km autour du dispensaire de Bandafassi, les enfants sont vaccinés par l'infirmier de ce dispensaire qui se déplace en moto ; au-delà, elles incombent à une équipe mobile de vaccination basée à Kédougou et disposant d'une voiture. Le secteur nord dépend de la mission catholique de Kédougou. Une infirmière de la mission visite chaque village trois à quatre fois par an et y effectue les vaccinations et un suivi des mères et des enfants.

En raison des difficultés de déplacement et de la dispersion de la population dans les champs pendant la saison des pluies, les séances de vaccinations n'ont lieu que pendant une période assez courte de l'année, entre décembre et avril.

La campagne de 1987 a pratiquement touché tous les villages. Cependant, après 1987, la situation s'est dégradée dans le secteur public. Les équipes mobiles qui avaient vacciné en 1987 les villages les plus éloignés ne sont plus jamais repassées depuis.

La couverture vaccinale

Niveau en 1992

La couverture vaccinale est faible par rapport aux objectifs nationaux : en 1992, sur l'ensemble des enfants entre 12 et 35 mois, 39% étaient complètement vaccinés (ils avaient participé à trois séances de vaccination au moins), 67% avaient participé à une séance de vaccination au moins (Tableau 6). 55% seulement étaient vaccinés contre la rougeole, alors que cette maladie est une des premières causes de décès dans cette classe d'âge (Pison, Desgrées Du Loû, 1993)[6].

Mais sous ces chiffres globaux se cache une grande diversité de situations : dans les villages enquêtés, la couverture vaccinale est différente selon le système de santé, public ou privé. Dans le secteur privé, la couverture vaccinale est homogène et relativement forte. A l'intérieur du système public, par contre, la couverture vaccinale varie beaucoup d'un village à l'autre (Desgrées Du Loû, Pison, 1994).

Tableau 6
Proportion d'enfants ayant entre 12 et 35 mois vaccinés par groupe de villages et date: Bandafassi, 1987-92.

Groupe de villages	Date	Proportion d'enfants ayant participé à au moins		Proportion d'enfants probablement vaccinés contre la rougeole
		une séance de vaccination	trois séances de vaccination	
Groupe A : villages du secteur public situés à moins de 10 km du poste de santé et villages du secteur privé	Février 1987 :	94 % (79/84)	74 % (62/84)	94 % (79/84)
	Février 1990 :	95 % (99/104)	81 % (84/104)	91 % (95/104)
	Février 1992 :	98 % (115/117)	78 % (91/117)	95 % (111/117)
Groupe B : villages du secteur public situés à plus de 10 km du poste de santé	Février 1987 :	76 % (91/120)	29 % (35/120)	76 % (91/120)
	Février 1990 :	66 % (86/131)	17 % (22/131)	40 % (52/131)
	Février 1992 :	45 % (74/164)	11 % (18/164)	26 % (43/164)
Ensemble	Février 1987 :	83 % (170/204)	48 % (97/204)	83 % (170/204)
	Février 1990 :	79 % (185/235)	45 % (106/235)	63 % (147/235)
	Février 1992 :	67 % (189/281)	39 % (109/281)	55 % (154/281)

Note : le nombre d'enfants probablement vaccinés contre la rougeole a été estimé par le nombre d'enfants ayant participé à au moins une séance de vaccination après l'âge de 9 mois.

[6]Notre enquête de couverture vaccinale ne concernait que les enfants. Nous n'avons donc pas d'informations sur la proportion de femmes d'âge fertile vaccinées contre le tétanos. Cependant, d'après les enquêtes nationales, la proportion de femmes enceintes ayant reçu au moins une injection anti-tétanique est passée de 18% en 1981-86 à 57% en 1987-92 dans la région Nord-Est, à laquelle appartient Bandafassi (Enquête Démographique et de Santé au Sénégal 1986; Enquête Démographique et de Santé II au Sénégal 1992-93).

Principaux facteurs de variations de la couverture vaccinale dans le secteur public

Nous avons examiné les variations de la couverture vaccinale selon sept facteurs : la distance entre le village où vit l'enfant et le poste de santé, la situation géographique de ce village (en plaine ou en altitude), la taille du village, l'ethnie de l'enfant, l'âge de la mère à la naissance de l'enfant et la taille de la concession où vit l'enfant, le nombre d'enfants de 1 à 10 ans présents dans cette concession. Les principales variations de la probabilité d'être vacciné pour un enfant sont liées à la situation géographique : l'éloignement du poste de santé et la situation en altitude ou en plaine du village où vit l'enfant. Dans la classe d'âge 2-3 ans, un enfant a 16 fois plus de chance d'être complètement vacciné s'il vit dans un village de plaine que s'il vit dans un village perché, et 37 fois plus de chances s'il vit dans un village situé à moins de 10 km du poste de santé que lorsqu'il est à plus de 15 km de ce dernier (Tableau 7).

Les villages ont ainsi été répartis en deux groupes : un groupe A à couverture vaccinale haute (65 à 100% des enfants âgés de 12 à 35 mois complètement vaccinés en 1992), qui rassemble les villages vaccinés par la mission catholique et les villages situés à moins de 10 km du poste de santé de Bandafassi. Un groupe B à basse couverture vaccinale (0 à 50% des enfants de 12 à 35 mois complètement vaccinés) qui regroupe les villages du secteur public situés à plus de 10 km du poste de santé de Bandafassi, ou perchés en altitude.

Tableau 7
Risque relatif d'être vacciné selon l'âge et quelques facteurs géographiques et démographiques: Bandafassi, Février 1992.

Facteurs	Risque relatif (Intervalle de confiance à 95 %)			
	12–23 mois** / enfant vacciné		2–3 ans** / enfant vacciné	
	une fois au moins	trois fois	une fois au moins	trois fois
Situation géographique du village				
en plaine/en altitude	9,8 (5,33-18,05)	36,4* (2,3-576,2)	1,3 (1,13-1,6)	16 (7,3-35,3)
Nombre d'habitants				
0-149 hab/> 149 hab	0,4 (0,21-0,76)	0,1* (0-1,2)	1 (0,74-1,26)	0,7 (0,39-1,38)
Ethnie				
Bedik/Peul	0,3 (0,19-0,52)	0,3 (0,11-0,64)	0,8 (0,7-1)	0,6 (0,38-0,88)
ajustement sur la situation géographique	1,8 (0,88-3,68)	2,3 (0,98-5,28)	1 (0,81-1,25)	1,6 (1,09-2,39)
Nombre d'habitants dans le carré				
0-11 hab/> 11 hab	1,6 (1,22-2,13)	1,4 (0,87-2,22)	1,2 (1-1,36)	1,7 (1,29-2,34)
Nombre d'enfants dans le carré				
0-7/> 7	1,7 (1,25-2,3)	1,4 (0,88-2,36)	1,1 (0,95-1,26)	1,9 (1,35-2,59)
Distance entre le village				
et le poste de santé				
0-9 km/> 15 km	7,7 (5,01-11,72)	66,6* (4,2-1054,3)	2,3 (1,9-2,74)	37,4 (19,8-70,6)
10-15 km/> 15 km	2,9 (1,3-6,46)	8,7* (0,46-162,5)	1,9 (1,5-2,5)	15,3 (5,6-41,7)
Âge de la mère (en années)				
< 20/> 40	0,7 (0,41-1,19)	0,4 (0,1-1,56)	0,8 (0,54-1,3)	0,9 (0,46-2)
20-29/> 40	0,6 (0,41-1)	0,7 (0,33-1,62)	0,9 (0,66-1,11)	0,7 (0,46-1,15)
30-39/> 40	0,7 (0,45-1,09)	1 (0,46-2,12)	0,9 (0,72-1,16)	0,6 (0,37-0,99)

* Logit estimateur, l'estimateur de Mantel Haenszel n'étant pas disponible.
** Âge en mois ou années révolus au 1er mars 1992.

Evolution de la couverture vaccinale entre1987 et 1992

L'évolution de la couverture vaccinale a été très différente dans les deux groupes géographiques A et B. Les villages du groupe A ont connu une amélioration de leur couverture vaccinale entre 1987 et 1992 : la proportion d'enfants de 12-35 mois complètement vaccinés est passée de 74 à 78%. En revanche, dans les villages du groupe B, le taux de couverture a baissé rapidement au cours des 5 années : de 29% à 11%. Cette dégradation est venue principalement de ce que les équipes mobiles, théoriquement en charge des vaccinations dans ces villages, et dont les passages en 1987 avaient permis de toucher pratiquement toute la population, ne sont plus repassées après 1987 (Tableau 6).

Conclusions sur les obstacles au PEV en zone rurale

Avant la campagne nationale de 1987, la couverture vaccinale était quasiment nulle dans la zone étudiée. Cette campagne a bouleversé la situation : les trois quart des enfants de moins de 5 ans ont participé à au moins une séance de vaccination cette année-là, et ceci dans pratiquement tous les villages. Cependant, depuis 1987, il est clair que l'effort vaccinal est très inégal au sein de cette zone rurale. Si l'on excepte les villages pris en charge par la mission catholique, qui sont dans une situation particulière, le PEV n'atteint que très faiblement les villages dont l'accès par voie carrossable est difficile. Le succès de la campagne de 1987 tenait aux efforts déployés par les autorités pour atteindre tous les villages, en envoyant notamment des équipes mobiles dans les villages trop éloignés du poste de santé et en persuadant les habitants des villages où n'étaient pas organisées de séance de vaccination de se rendre dans les villages voisins où celles-ci étaient organisées. Le système d'équipe mobiles prévu n'a plus fonctionné dès 1988. Les villageois n'ont pas pallié ces déficiences en conduisant eux-mêmes leurs enfants dans les quelques villages où l'infirmier organisait des séances de vaccination. Leur expérience des vaccinations a sans doute été trop courte : le bienfait des vaccinations sur la santé des enfants n'est pas encore suffisamment entré dans les mentalités. En revanche, dans les villages qui sont du ressort du poste de santé, le score de 1987 a été maintenu. Aujourd'hui, derrière une couverture vaccinale d'ensemble assez médiocre se cachent donc de fortes disparités entre des villages correctement vaccinés et des villages qui ne le sont pratiquement pas du tout.

Le rôle des vaccinations dans l'évolution de la mortalité des enfants à Bandafassi

Pour mesurer l'évolution de la mortalité en relation avec le PEV, nous avons calculé la mortalité au cours des six années qui ont précédé le début du programme dans la zone, entre 1981 et 1986, et au cours des six années qui l'ont suivi, entre 1987 et 1992. La mortalité a beaucoup baissé, 5q0 étant passé de 374 pour mille à 260 pour mille. Pour examiner le rôle du PEV dans cette baisse, la période 1987-1992 a été elle-même divisée en deux périodes : 1987-1988, qui devrait révéler les effets

immédiats du programme, et 1989–1992, les effets à plus long terme. Pour chacune de ces périodes, on a comparé la mortalité des enfants dans les deux groupes de villages A et B définis plus haut, correspondant à des couvertures vaccinales respectivement haute et basse (Desgrées Du Loû, Pison, Aaby, 1995). Enfin, la mortalité a été observée dans trois classes d'âge correspondant à des risques et à des vaccins spécifiques :

1. les enfants de moins d'un mois (0–28 jours), qui sont susceptibles d'avoir reçu le BCG, et bénéficient éventuellement de la vaccination anti-tétanique de leur mère;

2. les enfants de 1 à 8 mois, qui peuvent avoir reçu le BCG et entre une et trois doses de DTCP;

3. les enfants de 9 à 59 mois, qui peuvent avoir reçu le BCG, le DTCP, les vaccins contre la rougeole et la fièvre jaune.

La mortalité des enfants a fortement baissé après 1987

La mortalité a baissé dans tous les groupes d'âges, mais particulièrement avant 1 mois et après 9 mois. La mortalité néonatale a baissé de 31% entre 1981–1986 et 1987–1992. Celle des enfants agés de 1 à 8 mois a baissé de 20%, et celle des enfants de plus de 9 mois a baissé de 48% (Tableau 8). Si l'on exclut les décès par rougeole, qui représentaient une part importante des décès de la première période, la baisse de mortalité n'est plus significative chez les 1–8 mois (16%, avec un intervalle de confiance à 95% compris entre -10 et 35%), mais elle reste par contre très forte chez les enfants de plus de 9 mois (31%, avec un intervalle de confiance entre 18 et 42%).

Tableau 8
Taux de mortalité par groupe d'âge et par période: Bandafassi.

Période	Groupe d'âge		
	0-28 jours	1-8 mois	9-59 mois
	Taux de mortalité pour 1 000 (nombre de décès/ nombre de naissances vivantes)	Taux de mortalité pour 1 000 (nombre de décès (décès par rougeole)/personnes-années au risque)	Taux de mortalité pour 1 000 (nombre de décès (décès par rougeole)/personnes-années au risque)
1981-1986	108 (220/2 038)	109 (126(11)/1 156,6)	74 (345(92)/4 637,9)
1987-1988	81 (58/719)	62 (26/418,4)	37 (76/2 026,1)
1989-1992	71 (103/1 448)	99 (85(4)/858,9)	39 (165(7)/4 197,3)
1987-1992/1981-1986 (intervalle de confiance à 95 %)	0,69 (0,57-0,83)	0,80 (0,63-1,02)	0,52 (0,44-0,61)

L'évolution de la mortalité est liée à celle de la couverture vaccinale

Juste après l'accélération du PEV de 1987, la baisse de la mortalité a été beaucoup plus forte dans les villages bien vaccinés (groupe A) que dans les villages du groupe B, mal vaccinés, en particulier chez les enfants âgés de plus de 1 mois (Figure 4, Tableau 9). Le taux de mortalité entre 1981-1986 et 1987-88 a baissé de 53% pour les 1-8 mois et de 55% pour les 9-59 mois dans le groupe A contre 32% pour les 1-8 mois et 45% pour les 9-59 mois dans le groupe B. De plus, entre 1987-88 et 1989-92, la mortalité est restée stable (chez les 1-8 mois), ou a continué a baissé (de 16% chez les plus de 8 mois) dans les villages du groupe A, où la couverture vaccinale est demeurée haute. En revanche, elle a doublé chez les 1-8 mois et a augmenté de 20% chez les plus de 8 mois dans les villages du groupe B, où la couverture vaccinale a diminué après la défection des équipes mobiles. Ainsi, alors que la mortalité était plus forte dans le groupe A que dans le groupe B avant 1987, c'est l'inverse après 1989[7].

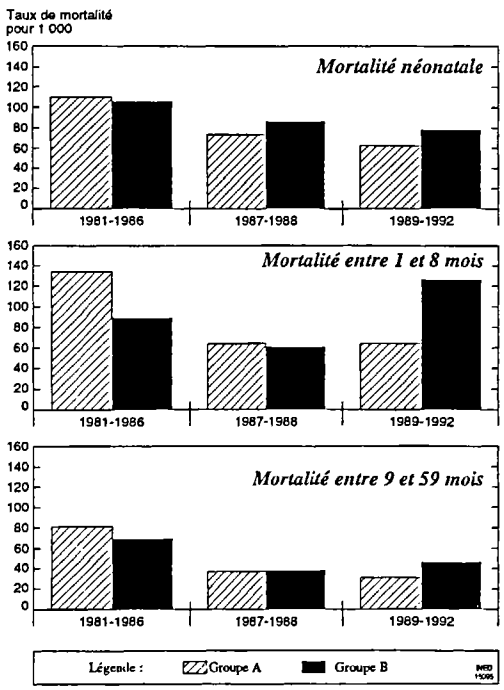


Figure 4. Taux de mortalité infantile selon la période et le groupe de villages
Groupe A: bien vaccinés - Groupe B: mal vaccinés

Tableau 9
Taux de mortalité par classe d'âge, période et groupe de villages: Bandafassi.

[7]Le ratio de mortalité A/B est supérieur à 1 avant 1987 (1,50(1,08-2,09) pour les 1-8 mois ; 1,17(0,96-1,44) pour les 9-59 mois) ; le ratio est significativement inférieur à 1 après 1989 (0,51(0,33-0,79) pour les 1-8 mois, 0,68(0,50-0,93) pour les 9-59 mois).

Tableau 9
Taux de mortalité par classe d'âge, période et groupe de villages: Bandafassi.

Groupe de villages	Période	Groupe d'âge		
		0-28 jours	1-8 mois	9-59 mois
		Taux de mortalité pour 1 000 (nombre de décès/ nombre de naissances vivantes)	Taux de mortalité pour 1 000 (nombre de décès (décès par rougeole)/ personnes-années au risque)	Taux de mortalité pour 1 000 (nombre de décès (décès par rougeole)/ personnes-années au risque)
Groupe A : villages du secteur public situés à moins de 10 km du poste de santé et villages du secteur privé	1981-1986	110 (100/908)	134 (68(6)/506,9)	81 (163(49)/2 009,0)
	1987-1988	73 (23/314)	64 (12/188,4)	37 (32/871,9)
	1989-1992	62 (39/626)	64 (24(2)/373,6)	31 (59/1 885,6)
Groupe B : villages du secteur public situés à plus de 10 km du poste de santé	1981-1986	106 (120/1 130)	89 (58(5)/649,6)	69 (182(43)/2 628,9)
	1987-1988	86 (35/405)	61 (14/230)	38 (44/1 154,2)
	1989-1992	78 (64/822)	126 (61(2)/485,3)	46 106(7)/2 311,7

Le rôle du PEV dans la baisse de la mortalité

Les deux seuls changements majeurs survenus dans la zone de Bandafassi entre 1981 et 1992 ont été la mise en place d'un programme de lutte contre l'onchocercose en 1986 et celle du PEV à partir de 1987. Les autres programmes organisés dans le cadre des soins de santé primaires (construction de puits et de forages, formation d'agents de santé communautaires responsables de pharmacies villageoises ...) ont commencé avant 1981. Ils ne peuvent expliquer à eux seuls les changements brutaux observés pendant la période étudiée. Il est peu probable par ailleurs que le programme de lutte contre l'onchocercose ait eu une incidence importante sur la mortalité des enfants de moins de 5 ans. Le PEV semble être l'un des principaux responsables de la forte baisse de la mortalité des enfants entre 1981–86 et 1987–92. La baisse a en effet été plus forte dans les villages du groupe A, qui ont mieux bénéficié de ce programme de vaccination que les villages du groupe B. Les différences géographiques entre villages (distance au poste de santé, situation en plaine ou en altitude) et leur inégal équipement (certains ont un puit, un forage, ou une école, d'autres pas) pourraient être des facteurs confondant, dans la mesure où les villages du groupe B sont souvent moins accessibles et moins bien équipés que ceux du groupe A. Mais ces différences existaient déjà en 1981, elles n'ont pas évolué entre 1981–86 et 1987–92, et elles n'expliquent pas pourquoi la mortalité a baissé pus rapidement dans le groupe A, conduisant à l'inversion des rapports de mortalité entre groupes A et B. Seule l'introduction du PEV, qui a touché inégalement ces deux groupes de villages, permet d'expliquer cette différence d'évolution. Cela est confirmé par le fait que dans les villages où le PEV a été suivi, le déclin s'est confirmé, alors qu'il y a eu une recrudescence de la mortalité, après la période néonatale, dans les villages où les vaccinations ont été abandonnées.

La réduction de la mortalité est due principalement à deux types de vaccins : le vaccin contre le tétanos et le vaccin contre la rougeole.

La réduction de mortalité néonatale observée (31%) est à interpréter avec précaution : il semble en effet que la mortalité néonatale ait été sous-estimée avant 1985, certains mort-nés ayant été déclarés comme nés-vivants décédés peu après leur naissance. A partir de 1985, ce type d'erreur a pratiquement disparu, les mères des enfants morts ayant été systématiquement enquêtées personnellement, ce qui n'était pas le cas auparavant. En relation avec la suppression de ce biais, la mortinatalité (le nombre de mort-nés rapporté au nombre de naissances vivantes) est passée de 2,6% en 1981-86 à 3,9% en 1987-92. A l'inverse, la mortalité néonatale a baissé, une partie de la baisse étant due à ce biais. En combinant mortinatalité et mortalité néonatale, on observe cependant qu'ensemble, elles ont baissé de 15%, de 137 pour mille en 1981-86 à 117 pour mille en 1987-92. Il y a donc probablement eu une diminution de la mortalité néonatale entre ces deux périodes, même si elle a été plus faible qu'en apparence.

L'explication la plus probable de cette baisse est la vaccination anti-tétanique des femmes enceintes. En effet les pratiques d'accouchement n'ont pas changé depuis 1981 dans la zone de Bandafassi. L'assistance à l'accouchement et le suivi des grossesses n'ont été développés que dans deux villages, et la grande majorité des femmes accouchent toujours dans leur case, sans aucune aide médicale ou paramédicale. Ainsi il est peu probable que les décès néonataux dus aux difficultés de la grossesse ou de l'accouchement aient diminué. Le principal changement concernant les femmes enceintes et les nouveau-nés a été la mise en place de vaccinations anti-tétaniques chez les femmes enceintes[8].

Bien que nous n'ayons malheureusement pas d'informations sur la couverture vaccinale anti-tétanique des femmes, cette couverture vaccinale a augmenté de 18% à 57% dans la région à laquelle appartient Bandafassi, au cours de la période étudiée (Enquête Démographique et de Santé au Sénégal 1986; Enquête Démographique et de Santé II au Sénégal 1992-93). Or le tétanos néonatal était la maladie infectieuse la plus meurtrière chez les nouveau-nés avant la mise en place des vaccinations. A Niakhar par exemple, autre étude en zone rurale au Sénégal, le tétanos a été responsable de 31% des décès néonataux entre 1983 et 1986 (Leroy, Garenne, 1989).

La forte baisse de mortalité entre 9 mois et 5 ans est, elle, vraisemblablement due en grande partie à la vaccination contre la rougeole, qui protège à partir de 9 mois les enfants d'une maladie particulièrement meurtrière entre 5 mois et 10 ans[9]. Dans la zone étudiée, la rougeole était une des principales causes de décès d'enfant avant 1987 : elle était responsable en particulier de près du tiers des décès entre 1 mois et 5 ans (Pison,1985). La mise en place d'une vaccination contre la rougeole a donc été

[8]La vaccination par le BCG n' a pu avoir un impact sur les nouveau-nés car, compte tenu de la faible fréquence des séances de vaccinations, 8% seulement des enfants ont pu recevoir le BCG au cours du premier mois.

[9]Le vaccin contre la fièvre jaune est aussi spécifique de cette classe d'âge mais l'incidence de la fièvre jaune sur la mortalité avant 5 ans est négligeable, au contraire de la rougeole.

suivie d'une baisse de la mortalité dans cette classe d'âge, qui a été plus forte dans les villages à haute couverture vaccinale (Figure 4). Etant donné que dans les deux groupes de villages il y a des enfants vaccinés et d'autres non vaccinés, nous avons effectué une analyse supplémentaire pour estimer l'impact réel du vaccin contre la rougeole. Nous avons comparé l'évolution du taux de mortalité dans la classe d'âge 9–35 mois dans les groupes de villages A et B entre les périodes 1987–88 (tous les enfants ont été vaccinés contre la rougeole au cours de l'accélération du PEV de 1987), 1989–90 (l'effort vaccinal est maintenu dans le groupe A, relâché dans le groupe B) et 1991–92 (les vaccinations sont abandonnées dans le groupe B). Dans chaque période nous n'avons conservé que les cohortes d'enfants qui atteignaient 9 mois au cours de la période considérée, afin d'éliminer les enfants qui avaient pu être vaccinés avant. Dans le groupe A, le taux de mortalité a baissé régulièrement (54 pour mille en 1987–88, 49 pour mille en 1989–90 et 37 pour mille en 1991–92). Dans le groupe B par contre, le taux de mortalité a baissé de 66 pour mille en 1987–88 à 44 pour mille en 1989–90, puis il est remonté à 115 pour mille en 1991–92. Dans les villages où les vaccinations contre la rougeole se sont arrêtées après 1988, le taux de mortalité a donc triplé, deux ans après l'arrêt des vaccinations. Cette spectaculaire remontée de la mortalité dans le groupe d'âge 9–35 mois qui suit l'arrêt des vaccinations dans le groupe B est un indice du rôle important joué par la vaccination contre la rougeole (seule vaccination spécifique de cette classe d'âge) dans la baisse de la mortalité. La remontée de la mortalité après l'arrêt des vaccinations n'est apparemment pas immédiate, elle intervient après un délai de deux ans. Juste après la campagne de vaccination, la proportion d'enfants vaccinés était en effet sans doute suffisante pour assurer une immunité de groupe, c'est-à-dire éviter la survenue d'épidémies et protèger ainsi l'ensemble de la communauté, individus non vaccinés compris. Cependant lorsque les vaccinations ne sont plus effectuées, cette proportion d'enfants vaccinés diminue, et devient trop faible pour maintenir l'immunité de groupe.

Les vaccinations présentent-t-elles un effet bénéfique non spécifique?

Dans le groupe d'âge 9–59 mois, la réduction de la mortalité après 1987 est beaucoup plus importante que celle qu'on attendrait d'une simple suppression des décès par rougeole. En effet, la baisse de mortalité strictement due à la réduction des décès par rougeole est de 16% entre 1981–1986 et 1987–1992. Cette baisse de mortalité par rougeole s'observe dans les deux groupes de villages, quelle que soit la couverture vaccinale. Il peut s'agir d'un effet d'immunité de groupe à l'échelle de toute la zone. Cependant il existe une réduction de la mortalité supplémentaire, plus forte dans les villages du groupe A. Si l'on exclut les décès par rougeole, on observe en effet une réduction de la mortalité de 43% dans le groupe A contre 23% dans le groupe B. Il est peu probable que cette réduction supplémentaire soit due à l'action d'un autre vaccin car la suppression de la tuberculose, de la poliomyélite, de la diphtérie, du tétanos ou de la fièvre jaune ne peuvent pas avoir de telles incidences sur la mortalité des enfants, et la coqueluche parait avoir tué autant d'enfants avant et après 1987 (résultats non publiés). Il pourrait s'agir d'un effet indirect de la vaccination contre la rougeole par réduction des conséquences à long terme de cette maladie. Mais des travaux récents mettent en doute l'idée d'une surmortalité à long terme chez les enfants qui ont eu la rougeole (Aaby, résultats non publiés). De plus, la baisse de

mortalité s'est poursuivie entre 1987–1988 et 1989–1992 dans les villages bien vaccinés, alors qu'il n'y a eu aucun cas de rougeole en 1987–1988 (Figure 4). Il y a donc bien apparemment une réduction de la mortalité qui est liée à la couverture vaccinale et qui est indépendante de la suppression des épidémies de rougeole : ce pourrait être l'indice d'un effet bénéfique non-spécifique des vaccins, en particulier du vaccin contre la rougeole, comme l'ont suggéré d'autres études (Aaby et al., 1993; Aaby, Samb, Simondon et al., 1994). Les mécanismes sous-jacents ne sont pas clairs. Le vaccin contre la rougeole, comme la rougeole elle-même, pourrait stimuler le système immunitaire de façon non-spécifique (Aaby, Samb, Simondon et al., 1994; Petralli, Merigan, Wilbur, 1965); il serait intéressant pour confirmer cette hypothèse d'observer dans quelle mesure ce bénéfice apporté par la vaccination contre la rougeole est en effet associé à une stimulation du système immunitaire non-spécifique.

Conclusion

La mortalité des enfants a fortement baissé au Sénégal depuis 1945. La baisse s'est accélérée à la fin des années soixante dix, au moment de la mise en place du programme de soins de santé primaires. Ce programme, qui regroupe plusieurs types de mesures (décentralisation des structures sanitaires, développement de programmes simples pour améliorer l'hygiène et l'alimentation, suivi des femmes enceintes, vaccinations) semble donc avoir eu dans l'ensemble un impact très positif.

L'étude de la zone rurale de Bandafassi montre bien le rôle déterminant qu'a pu jouer le Programme élargi de vaccination dans les régions du Sénégal éloignées de la capitale et pauvres en équipements sanitaires. Non seulement la mortalité des enfants a baissé brutalement dans la zone étudiée après l'introduction des vaccinations, mais en plus la poursuite de la baisse a été étroitement liée au niveau de couverture vaccinale.

Ces résultats montrent l'importance des vaccinations dans le recul de la mortalité des enfants dans les pays défavorisés et ceci indépendamment du contexte socio-économique : dans la zone d'étude de Bandafassi, les vaccinations ont eu un effet bénéfique dans une population complètement rurale et peu instruite. En particulier, la vaccination antitétanique des femmes enceintes et la vaccination des enfants contre la rougeole semblent liées à la baisse de la mortalité respectivement des nouveau-nés et des enfants de plus de 9 mois. Par ailleurs, l'amplitude de la baisse, supérieure à celle attendue, confirmerait l'hypothèse d'un effet bénéfique non-spécifique des vaccinations, en particulier de la vaccination contre la rougeole.

La poursuite des efforts de vaccination est bien l'une des priorités pour faire diminuer la mortalité dans les pays où elle reste élevée.

Références

Aaby P. (1992) Influence of cross-sex transmission on measles mortality in rural Senegal, *Lancet*, 340, 388-391.

Aaby P. et al., (1993) Reduced childhood mortality after standard measles vaccination at 4-8 months compared with 9-11 months of age, *British Medical Journal*, 307, 1308-1311.

Aaby P., Samb B., Simondon F. et al., (1993) Divergent mortality for male and female recipients of low-titre and high-titre measles vaccines in rural Senegal, *American Journal of Epidemiology*, 138, 746-755.

Aaby P., Samb B., Simondon F. et al., (1994) A non-specific beneficial effect of measles immunization : a meta-analysis of mortality studies from developing countries, *British Medical Journal*, 311, 481-5.

Antoine Ph. et Mbodji F.G. (1988) Synthèse des données concernant la mortalité au Sénégal, Communication au Congrès africain de population, Dakar, septembre 1988, 19 p.

Antoine Ph. et Diouf P.D. (1992) Un exemple de mesure des différences de mortalité en milieu urbain : Pikine (Sénégal), in *Démographies et différences*, Congrès de l'AIDELF n°4, PUF, Paris, 311-321.

Cantrelle P. (1969) Etude démographique dans la région du Sine-Saloum (Sénégal). Etat civil et observations démographiques, 1963-65. *Travaux et documents de l'ORSTOM* n°1, Paris, Ed de l'ORSTOM, 121 p.

Cantrelle P. et al., (1986) The Profile of Mortality and its Determinants in Senegal, 1960-80, in :*Determinants of Mortality Change and Differentials in Developing Countries: the Five-Country Case Study Project.* New York, Populations Studies n°94, 86-116.

Chandra R.K. (1981) Immunodeficiency in Undernutrition and Overnutrition, *Nutrition Reviews*, 39, 6, 225-230.

Chandra R.K. (1983) Numerical and functional deficiency in T helper cells in protein caloric malnutrition, *Clinical and Experimental Immunology*, 51, 126-132.

Claquin P., Floury B. et Garenne M. (1987) *Rapport d'évaluation de la couverture vaccinale des enfants de 12 à 23 mois en République du Sénégal au 1er juillet 1987*, Dakar, 76 p.

Desgrées Du Loû A., Pison G. (1994) Barriers to universal child immunisation in rural Senegal, five years after the accelerated Expanded Program for Immunisation, *Bulletin de l'OMS* 72, 5, 751-759.

Desgrées Du Loû A., Pison G. et Aaby P. (1995) The role of immunizations in the recent decline in childhood mortality and the changes in the female/male mortality ratio in rural Senegal, *American Journal of Epidemiology* , 142(6), 643–52.

Diop I.L. (1990) *Etude de la mortalité à Saint-Louis du Sénégal à partir des données de l'état civil*, Thèse de Doctorat de 3ème cycle, Université Paris I.

Direction de la statistique, (1991). Recensement du Sénégal de 1988. Résultats préliminaires.

Enquête Démographique et de Santé au Sénégal 1986. Ministère de l'Economie et des Finances, Dakar and Institute for Resource Development,Westinghouse, 1988, 173p.

Enquête Démographique et de Santé II au Sénégal 1992–93. Ministère de l'Economie et des Finances, Dakar and Institute for Resource Development,Westinghouse, 1994, Rapport préliminaire.

Evaluation du Programme élargi de vaccination (PEV) au Sénégal, juin 1990, OCCGE–Muraz, Bobo Dioulasso, 197 p.

Fargues Ph. et Nassour O. (1988) *Douze ans de mortalité urbaine au Sahel*, Paris, ed. INED–PUF, 200p.

Garenne M., Cantrelle P. et Diop I.L. (1985) Le cas du Sénégal, in J. Vallin et al. (eds.), *La lutte contre la mort*, Paris, ed. INED–PUF, 307–330.

Garenne M., Cantrelle P., Sarr I. (1992) *Estimation of mortality trends in urban and rural Senegal*, Paper prepared for the meeting of the NAS working group on the effects of child survival and general health programs on mortality, Washington, June 1–3, 1992.

Gbenyon K. et Locoh T. (1989) Les différences de mortalité entre garçons et filles, in Pison et al. (eds.), *Mortalité et Société en Afrique*, Paris, ed INED–PUF, 221–244.

Hill A. (1989) La mortalité des enfants : niveau actuel et évolution depuis 1945, in Pison et al. (eds.), *Mortalité et Société en Afrique*, Paris, ed INED–PUF, 13–34.

Leroy O. et Garenne M. (1989) La mortalité par tétanos néonatal : la situation à Niakhar au Sénégal, in Pison et al. (eds.), *Mortalité et Société en Afrique*, Paris, ed INED–PUF, 153–168.

Mosley H. (1985) Les soins de santé primaires peuvent-ils réduire la mortalité infantile? Bilan critique de quelques programmes africains et asiatiques, in Vallin et al. (eds.), *La lutte contre la mort*, Paris, ed. INED–PUF, 105–136.

Ndiaye S., Sarr I., Ayad M. (1988) *Enquête démographique et de santé au Sénégal 1986.* Direction de la Statistique, Dakar et Westinghouse Institute for Resource Developement, Demographic and Health Survey, Columbia, 171 p.

Osmanski R. et al., (1991) *Senegal health and population sector assessment*, Report n° 90-082-117, USAID, Washington.

Petralli J.K., Merigan T.C., Wilbur J.R. (1965) Action of endogenous interferon against vaccinia infection in children, *Lancet*, 2, 401-405.

Pison G. (1985) Pourquoi la rougeole tue-t-elle en Afrique ? Démographie, structure des familles et létalité de la rougeole, *Actes du colloque national du C.N.R.S. "Biologie des Populations"*, Lyon, 4-6 septembre 1986, pp. 73-79.

Pison G. et Langaney A. (1985) The level and age of pattern of mortality in Bandafassi (Eastern Senegal): results from a small scale and intensive multi-round survey, *Population studies,* 39, 3, 387-405.

Pison G., Trape J-F., Lefebvre M., Enel C. (1993) Rapid decline in child mortality in a rural area of Senegal, *International Journal of Epidemiology*, 22, 1, 72-80.

Pison G. et Desgrées Du Loû A. (1993) Bandafassi (Sénégal): niveaux et tendances démographiques 1971-1991, Dossiers et Recherches INED, 40, 39p.

Pison G., Hill K., Cohen B. et Foote K. (eds.), (1995) *Population dynamics of Senegal.* Washington, Report of the Committee on Population of the National Academy of Science, National Academy Press, 254 p.

Poulain M. et Tabutin D. (1980) La mortalité aux jeunes âges en Europe et en Amérique du Nord du XIX° à nos jours, in Boulanger et Tabutin (eds), *La mortalité des enfants dans le monde et dans l'histoire*, Louvain-La -Neuve, Ordina Edition, 119-157.

Projet Niakhar, (1992) *Population et santé à Niakhar. Niveaux et tendances des principaux indicateurs démographiques et épidémiologiques de la zone d'étude 1984-1991,* ORSTOM Dakar, multigraphié, 76 p.

Rutstein S.O. (1984) Infant and child mortality: levels, trends and demographic differentials, *Comparative studies* n° 24, World Fertility Survey, International statistical Institute, Voorburg, Netherlands, 124 p.

Sénégal. Rapport de l'Enquête démographique nationale de 1970-71.

Situation économique 1988, *Statistiques sanitaires*, Sénégal.

Solimano G.R. et Vine M. (1982) Malnutrition, infection and infant mortality, in Preston (ed.), *Biological and social aspects of mortality and the lenght of life*, UIESP, Liège, Ordina Editions, 83-112.

Annexe

Evolution de 5q0 au Sénégal de 1945 à 1990

Enquête		Période ou date de référence de l'estimation		Informations recueillies et méthode d'estimation	5q0 (en pour 1 000)
Intitulé	Date	Période	Milieu de period ou date de référence		
Enquête démographique	1960		1946.2	1	373
			1951.6	1	343
Enquête nationale démographique	1970-1	1970-71	1970.5	3	281
Enquête sénégalaise sur la fécondité	1978	1964-68	1966.1	2	293
		1969-73	1971.1	2	283
		1974-78	1976.1	2	262
Enquête démographique et de santé-I	1986	1971-75	1973.5	2	287
		1976-80	1978.5	2	236
		1981-85	1983.0	2	191
Recensement	1988	1987-88	1987.9	4	154
Enquête démographique et de santé-II	1992-3	1978-82	1980.6	2	199
		1983-87	1985.6	2	185
		1988-92	1990.6	2	131

Informations recueillies et méthodes d'estimation utilisées :
1- méthode indirecte ; nombre d'enfants nés et nombre d'enfants survivants des femmes ;
2- méthode directe ; histoires génésiques des femmes (état de chaque enfant – survivant ou décédé – et l'âge au décès si décédé) ;
3- méthode directe ; événements recueillis par enquête à passages répétés ;
4- méthode directe ; décès des douze derniers mois avec correction du sous-enregistrement des décès de moins d'un an.

Sources : enquêtes nationales.

13

Inégalités sociales associées au dépistage prénatal : Résultats des études françaises

Ségolène Aymé
INSERM SC 11
"Cartographie du génome humain à des fins de recherche clinique"
Villejuif, France

Le dépistage des anomalies foetales est largement réalisé dans nos sociétés et ceci, depuis plus de vingt ans. Nous avons donc le recul nécessaire pour apprécier les facteurs de diffusion des techniques mises au service de cette prévention, pour mesurer les inégalités sociales dans l'accès comme dans le recours à ces techniques, pour apprécier les conséquences à long terme du développement du dépistage anténatal sur l'accueil de l'enfant présentant des déficiences d'origine anténatale et pour proposer une stratégie de correction des inégalités constatées.

Pour la clarté de l'exposé, un seul type d'anomalie génétique sera pris en exemple : celui de la trisomie 21 (T21) qui est l'anomalie chromosomique la plus fréquente chez l'homme. Elle est présente chez un nouveau-né sur 700 en moyenne. La prévalence à la naissance croît exponentiellement avec l'âge maternel, l'augmentation étant très rapide après 35 ans (Tableau 1). Alors que la prévalence des autres retards intellectuels sévères a diminué de 1972 à 1976 puis, s'est stabilisée, celle de la trisomie 21 n'a cessé d'augmenter très légèrement (Aymé et al., 1992 ; Cornel et al., 1993). Ceci est dû à la conjonction de deux faits de société : l'augmentation progressive et continue de l'âge moyen à la maternité, qui est le facteur de risque essentiel de la trisomie 21, et la diffusion lente des méthodes de dépistage anténatal (DPN) qui sont potentiellement les seules méthodes de "prévention".

La T21 est très connue du grand public et représente l'archétype de l'anomalie congénitale entraînant un déficit intellectuel et une dépendance sociale mais son image est moins négative dans la population générale que chez les professionnels de santé (Julian-Reynier et al., 1993). La crainte d'avoir un enfant T21 est cependant très présente chez les femmes puisque 76% d'entre elles déclarent avoir discuté de ce risque avec leur conjoint au cours du 1er trimestre de la grossesse.

Tableau 1
Risque de Trisomie 21 par année d'âge maternel, au 2ème trimestre de la grossesse.

Age maternel	Risque	Age maternel	Risque
16	1:1257	31	1: 637
17	1:1252	32	1: 546
18	1:1245	33	1: 459
19	1:1235	34	1: 379
20	1:1222	35	1: 307
21	1:1206	36	1: 246
22	1:1185	37	1: 194
23	1:1158	38	1: 151
24	1:1123	39	1: 117
25	1:1081	40	1: 90
26	1:1029	41	1: 68
27	1: 996	42	1: 52
28	1: 895	43	1: 39
29	1: 814	44	1: 30
30	1: 727	45	1: 22

D'après Cuckle et al., 1987

Les stratégies de dépistage de la T21

Le diagnostic de T21 repose sur l'établissement du caryotype foetal. Les cellules foétales sont obtenues par amniocentèse, choriocentèse ou prélèvement de sang foétal. Toutes ces techniques, sans être difficiles ne sont pas moins délicates et entraînent un pourcentage de morts foétales supérieur à 1%.

Du fait des complications de l'amniocentèse, de la limitation du nombre des laboratoires de cytogénétique, et du coût des examens, il n'a jamais été envisagé de proposition systématique de caryotype foetal à toute femme enceinte, et ceci dans aucun pays. Dès le milieu des années 70, tous les pays développés ont, en revanche, proposé l'accès au diagnostic prénatal chromosomique pour les groupes dits à "haut risque", c'est à dire pour les femmes âgées de plus de 35 ou 38 ans selon les pays (Reid, 1991; Cornel et al., 1994).

Le développement des méthodes d'imagerie foétale et leur utilisation extensive ont permis de dépister des malformations foétales qui sont, dans plus de 10% des cas l'expression d'une anomalie chromosomique. Un deuxième groupe à risque a donc été

défini au milieu des années 80 : celui des grossesses avec anomalie foetale morphologique, aussi appelé "signes d'appels échographiques".

Au début des années 90, de nouveaux indicateurs de risque ont été découverts : il s'agit de marqueurs biochimiques dosables dans le sang maternel entre 15 et 18 semaines et dont les taux sont significativement différents dans les grossesses de T21 et dans les grossesses normales. Les trois marqueurs les plus informatifs sont l'hormone chorionique gonadotropique (hCG), l'alpha-foeto-protéine (AFP) et l'oestriol (uE3). Ces trois marqueurs étant indépendants, peuvent être combinés et le risque particulier d'une grossesse évalué en calculant le risque d'après les dosages et en combinant celui-ci au risque lié à l'âge maternel. On peut ainsi définir un nouveau groupe à haut risque et décider du seuil de risque au delà duquel une proposition d'amniocentèse est justifiée. Le seuil est généralement celui qui correspond au risque d'une femme de 35 ou 38 ans d'après son âge, puisque ce seuil est celui qui "donne droit" à l'accès au diagnostic prénatal. Les marqueurs peuvent également servir à éviter de pratiquer une amniocentèse chez des femmes de 38 ans et plus, si le risque calculé après dosage est faible (Haddow et al., 1994).

Les politiques de dépistage anténatal de la T21

L'aversion pour le handicap mental, la disponibilité des techniques de caryotypage du foetus, la possibilité d'identifier des groupes à "haut risque", et le coût social élevé de la T21 (Moatti et al., 1990 b) ont incité tous les acteurs sociaux à définir et mettre en oeuvre une politique de prévention de la trisomie 21.

A l'heure actuelle toutes les techniques de prélèvement de cellules foetales sont disponibles dans tous les pays européens à l'exception de Malte, et l'IMG est légale partout sauf à Malte et en Irlande. Tous les pays européens, ainsi que les autres pays développés, ont adopté une politique de dépistage basée théoriquement sur la proposition systématique d'amniocentèse ou de choriocentèse à toute femme âgée de 35 ans et plus, cette limite étant de 38 ans en France et en Italie et de 36 au Pays-Bas. Les différences dans les seuils retenus ne sont pas logiquement liées à des différences dans les prévalences de la T21 et n'ont aucune autre rationalité que politique et économique. Les décisions ont été prises soit par les professionnels eux-mêmes (autorégulation) ou par les autorités sanitaires, en fonction des ressources en laboratoires et lieux de ponction, de la bonne volonté des professionnels et des budgets disponibles.

Dans la plupart des pays, les femmes plus jeunes que la limite, peuvent avoir accès à l'examen à condition de le payer et à condition que le laboratoire accepte de réaliser leur examen. L'attitude des laboratoires dépend dans ce domaine de leur degré de saturation. Ceci induit une très forte inégalité géographique et sociale dans l'accès à l'examen.

Aucun pays n'a organisé le dépistage de façon systématique, ni incité les professionnels à prescrire des caryotypes foetaux, ni cherché à informer

systématiquement les femmes concernées bien que toutes les analyses économiques montraient qu'un dépistage basé sur l'âge maternel était très "coût-bénéficiaire" (Moatti et al., 1990b). Ceci est lié à la mauvaise adéquation de ce type de dépistage avec les critères internationalement retenus comme nécessaires à remplir pour autoriser une réalisation systématique. En effet le "bénéfice" du dépistage ne profite pas à l'individu investigué (le foetus) mais à ses parents et la procédure utilisée est iatrogène, induisant au moins 1% de morts chez les foetus sains. Les politiques élaborées par tous les pays ont été de laisser la diffusion se faire spontanément parmi les gens qui souhaitaient bénéficier de ce type d'examen. C'était ainsi accepter a priori que cette diffusion se fasse de façon très inégalitaire, ce que les faits ont confirmé.

Après la publication des premiers travaux sur les marqueurs sériques d'évaluation du risque, plusieurs pays ont organisé des études pilote d'évaluation (Bogart et al., 1991; Mancini et al., 1991; Palomaki et al.,1993; Byrne et al., 1993; Aymé et al., 1994; Goodburn et al., 1994) qui ont confirmé que ces marqueurs sont des outils plus performant que l'utilisation du seul critère d'âge. Les pays anglo-saxons ont commencé à utiliser ces tests, de façon géographiquement très inégalitaire au Royaume-Uni, plus uniformément aux U.S.A. où le dosage de ces marqueurs est très rapidement devenu un standard de bonne pratique obstétricale. En Belgique, l'activisme de quelques laboratoires a entraîné une diffusion très rapide sans intervention de l'Etat. En France, le Ministère de la Santé a souhaité ne prendre une décision qu'après avis du Comité National Consultatif d'Ethique sur le type de politique à mettre en oeuvre. L'avis a été rendu le 11 Juin 1993. Le Comité "ne voit pas d'objections à un programme visant à affiner les indications médicales du diagnostic cytogénétique de T21 foétale par utilisation, chez les femmes qui le désirent, des test biologiques sanguins". Il énonce cependant trois conditions: "une information médicale préalable sur le test proposé, intelligible et adaptée, doit être donnée à la femme à laquelle un accompagnement psychologique doit pouvoir être offert". Le dosage doit être effectué par un laboratoire agréé". "Il doit être associé à une consultation dans un centre agréé de diagnostic prénatal comportant, au moins, un généticien biologiste et un spécialiste d'échographie foetale". La loi, dite "bioéthique", du 29 juillet 1994, cite les marqueurs sériques comme un des examens soumis à encadrement. Les décrets d'application de 7 mai 1995 définissent les obligations des prescripteurs dans la réalisation du dépistage anténatal, prévoyant l'obligation d'un information complète et l'obtention d'un consentement libre et éclairé.

La logique institutionnelle voudrait donc que le dépistage de risque par les marqueurs se développe maintenant rapidement car cette approche est encore plus coût-beneficiaire que celle basée sur l'âge (Shackley et al., 1993) et suscite une forte adhésion chez les femmes concernées (Roelofsen et al., 1993 ; Julian-Reynier et al., 1993).

L'impact du dépistage anténatal de la T21

L'impact du dépistage de la T21 peut être mesuré à l'aide des données des registres européens d'anomalies foetales fédérés en réseau (EUROCAT report 6) (Cornel et

al.,1994). Comme on le voit sur le Tableau 2, la proportion de cas de T21 qui a été diagnostiquée in utero et les grossesses interrompues ("cas évités") varie de 0 à Dublin à 36,3% à Paris pour la période 1980–1992.

La diffusion des examens anténataux s'est faite lentement et progressivement comme en témoignent les données françaises (Tableau 3). On voit qu'en 1980, près de 10 ans après la mise au point de la technique, seulement 14 % des femmes de 38 ans et plus avaient recours à un diagnostic anténatal et, en 1990, soit 20 ans après cette même mise au point, moins de 60 % des femmes de ce groupe d'âge à haut risque en bénéficiaient.

Tableau 2
Prévalence de la Trisomie 21 et proportion de cas de Trisomie 21 dépistés dans différents pays européens (1980–1990).
(Données des registres EUROCAT).

Pays	Registre	Prevalence pour 10 000	% interruptions de grossesse
Allemagne	Berlin	8,9	22,4%
Belgique	Hainaut	10,2	13,8%
Danemark	Odense	12,9	18,8%
France	Marseille	18,0	27,0%
	Paris	18,5	36,3%
	Strasbourg	14,3	21,2%
Irelande	Dublin	16,9	0%
Italie	Emilie–Romagne	13,1	17,2%
Pays–Bas	Groningen	12,7	16,1%
Royaume–Uni	Glasgow	12,3	19,4%
	Liverpool	10,5	8,2%
	Belfast	14,3	5,7%
Suisse	Zurich	9,1	22,7%

D'après: Eurocat Report 5 et Cornel M., 1994

Tableau 3
Evolution 1980-1990 du nombre de caryotypes foetaux réalisés en France et du taux de couverture des femmes de 38 ans et plus par le diagnostic anténatal cytogénétique.

Année	Nombre de caryotypes foetaux	% des naissances chez les femmes de 38 ans et plus	Taux de couverture de celles-ci
1980	2 759	1,87	13,08
1981	3 912	1,95	19,0
1982	4 440	2,04	21,7
1983	5 454	2,09	28,7
1984	7 124	2,27	34,2
1985	9 420	2,57	39,9
1986	12 666	2,88	45,2
1987	15 352	3,22	48,7
1988	18 703	3,47	53,0
1989	21 544	3,80	56,1
1990	24 460	4,06	58,2

La proportion de cas évités par cette politique est actuellement de 35,4 % pour les mères âgées de moins de 35 ans, de 65,5% entre 35 et 37 ans, 72,7 % entre 38 et 39 ans et 90% à 40 ans et plus (données des registres français). Le système de prévention mis en place est donc très inégalitaire puisque le taux de prévention dépend de l'âge de la femme. Ceci paraissait admissible à l'époque où le seul facteur de risque connu était l'âge maternel mais ne l'est plus maintenant que l'on dispose d'outils d'évaluation du risque indépendants de l'âge maternel.

Les facteurs liés à la diffusion du dépistage anténatal de la T21

Le recours au dépistage anténatal de la T21 dépend de nombreux facteurs qui sont: la disponibilité des ressources pour les prélèvement et les caryotypes foétaux, les connaissances des professionnels des indications de ces examens, l'opinion et l'attitude des professionnels prescripteurs potentiels, les connaissances des femmes enceintes sur les possibilité du dépistage anténatal et leurs indications, l'opinion et l'attitude des femmes vis à vis du dépistage anténatal et de l'IMG, les connaissances, l'opinion et l'attitude des responsables de Santé Publique en charge de l'organisation et du financement de cette activité. Le recours au dépistage anténatal dépend donc de l'attitude de trois grandes catégories d'acteurs sociaux: les prescripteurs, les utilisateurs et les décideurs de Santé Publique.

Les prescripteurs du dépistage anténatal

La consultation de diagnostic prénatal étant hautement spécialisée, les femmes doivent passer par leur médecin traitant pour en connaître les indications et les modalités pratiques à moins d'être personnellement très bien informées. Les connnaissances, opinions et attitudes des prescripteurs ont donc joué et continue à jouer un rôle très important dans le recours au diagnostic prénatal. Outre l'ignorance, l'impact des réticences des médecins comme facteur explicatif du faible taux d'accès au diagnostic prénatal a été souligné (Lippman-Hand et Piper, 1981). En France, le pourcentage de médecins trouvant justifiée une interruption médicale de grossesse pour T21 était de 78 % en 1986 (Julian et al., 1989). Il est maintenant de 91% chez les obstétriciens parisiens (Geller et al., 1993) mais toujours autour de 78% dans une autre région de France (Picardie) et au Québec (Renaud et al., 1993). Ces mêmes enquêtes ont montré que les praticiens sont plus directifs que ne le voudraient les règles de la profession, particulièrement en France. Le tiers des médecins des Bouches-du-Rhône en France se disaient prêts à exprimer leur opinion personnelle sur le diagnostic prénatal et l'IMG à leurs consultantes (Julian et al., 1989). A l'affirmation suivante:" C'est au médecin et non à la femme de décider si une anomalie doit être avortée", 16% des médecins québéquois anglophones, 27% des médecins québéquois francophones et 39% des médecins français ont répondu qu'ils étaient d'accord (Renaud et al., 1993).

La directivité réelle des médecins, au moins français, est attestée par les résultats d'une autre étude (Julian-Reynier et al.,1994 a) réalisée auprès de la totalité des femmes de 38 ans et plus d'une zone géographique délimitée, pendant une période de temps fixe. Cette étude montre que si 65% des femmes ont eu un diagnostic prénatal, parmi les 35% qui n'en ont pas eu, la moitié seulement ont refusé après que leur médecin leur ait proposé. L'autre moitié a été dissuadée par le médecin ou le médecin n'en a jamais parlé. Il y a donc encore 18% des médecins surveillant des grossesses qui ne proposent pas de diagnostic prénatal (14%) ou même dissuadent les femmes qui demandent (4%).

Une autre étude (Wertz, 1993) a montré que les femmes médecins généticiens sont moins directives que les hommes: elles favorisent une approche où elles aident leurs clients à comprendre toutes les options qui s'offrent à eux, elles travaillent à réduire le sentiment de culpabilité et l'anxiété de leurs consultants et acceptent bien la décision finale de ceux-ci quelle qu'elle soit ; alors que les hommes préfèrent dire à leurs consultants ce qu'ils devraient faire, les informent de ce qu'ils feraient en pareille situation, et de ce que les autres consultants ont fait dans les mêmes circonstances.

Toutes ces études sont concordantes et montrent le rôle très important des médecins dans le recours ou non au diagnostic prénatal de la T21 (Bernhardt et Bannerman, 1984).

Les utilisateurs du dépistage anténatal

Le recours au dépistage anténatal dépend également de l'attitude des femmes, elles-mêmes dépendantes de leurs connaissances, de leur désir d'éviter la naissance d'un enfant T21 et de leur acceptation du principe de l'IMG (Marion et al., 1980 ; Marteau et al., 1989 ; Evans et al., 1993).

Deux enquêtes (Sokal et al., 1980 ; Moatti et al., 1990a) ont montré que les femmes ayant accès au diagnostic prénatal ont un niveau d'étude et un niveau socio-économique plus élevés que celles qui n'y ont pas accès. De même, les femmes dont le lieu de résidence est plus éloigné d'un centre de diagnostic prénatal ont un accès moins bon à cette consultation que les femmes résidant à proximité de ce lieu de consultation. Les femmes qui consultent pour diagnostic prénatal chromosomique sont plus diplomées et plus nombreuses à avoir un activité professionnelle (Tableau 4), et, lorsqu'elles travaillent en dehors du foyer, elles exercent plus fréquemment un métier d'encadrement. On constate dans l'enquête menée dans les Bouches-du-Rhône en 1988 (Moatti et al., 1990 a), qu'en dépit de la gratuité du diagnostic prénatal pour les femmes de 38 ans et plus, il existe une grande distance culturelle entre les femmes accédant au diagnostic prénatal et les autres, et que cette distance est encore plus grande lorsque le diagnostic prénatal n'est pas gratuit (femmes de moins de 38 ans) (Tableau 5). De façon prévisible, la proportion de femmes faisant état d'une démarche volontaire est très significativement supérieure (35,5% vs 15,1%) parmi les femmes devant payer leur examen prénatal (n=152) que chez celles qui bénéficient de la gratuité (n=199). Ces données montrent que la gratuité des examens corrige partiellement les inégalités sociales dans le recours aux examens.

Tableau 4
Recours au diagnostic prénatal chromosomique et niveau socio-culturel des femmes.

	Consultantes du diagnostic prénatal	Population générale
Niveau d'étude de la mère:		
Universitaire	30,7%	13,3%
Secondaire	55,0%	38,5%
Primaire	14,3%	48,2%
Profession de la mère:		
Agricultrice	0%	0,2%
Artisan, commerçant, Chef d'entreprise	2,1%	0,9%
Cadres supérieurs, Professions libérales	12,9%	4,0%
Cadres moyens, Enseignants	21,2%	10,5%
Employées	25,6%	27,0%
Ouvrières	2,1%	5,1%
Femmes au foyer, Chômeuses	36,1%	52,3%

D'après Moatti JP. et al., 1990a

Tableau 5
Niveau d'étude des femmes, motif de recours au diagnostic anténatal et modalité d'accès au centre de diagnostic prénatal.

Niveau d'étude de la mère	Femmes 38 ans et plus examens gratuits		Femmes moins 38 ans examens payants	
	venue spontanément	envoyée par médecin	venue spontanément	envoyée par médecin
Etudes primaires et secondaires	9,3%	90,7%	22,6%	77,4%
Etudes supérieures	22,7%	77,3%	44,7%	55,3%

D'après Moatti JP. et al., 1990a

Cette inégalité sociale dans le recours aux examens prénataux n'est pas due à une différence dans les raisons qui poussent les femmes à subir ou refuser des examens de dépistage. Une enquête californienne (Press et Browner, 1993) a montré qu'il n'y avait pas de différences entre groupes ethniques ou entre groupes socio-économiques en ce qui concernait leur type de décision lorsqu'un test de dépistage leur était proposé. Ce qui influence la décision de la femme c'est la façon dont l'information lui est délivrée.

Le point central reste donc l'information des femmes qui est étroitement dépendante de leur niveau socio-culturel puisque les médecins jouent peu leur rôle d'éducateur sanitaire. Une étude menée auprès des femmes de la population du sud-est de la France venant d'accoucher d'un enfant normal (Julian-Reynier et al., 1993) a montré que 89% des femmes connaissaient l'amniocentèse et son utilité. Leur information à ce sujet leur venait des médias (42%), de leur entourage (25%), de leurs études (20%), de leur médecin (9%) ou d'autres sources (4%).

L'opinion des femmes sur l'acceptabilité du diagnostic prénatal et de l'IMG est très proche de celle des médecins en moyenne, mais leur opinion est très influencée par leur risque personnel (Tableau 6). Leur confiance dans les possibilité des tests offerts est d'autant plus grande que leur niveau culturel est plus bas (Tableau 7). Dans le groupe des femmes de plus de 37 ans, 93% d'entre elles sont en faveur du dépistage de la trisomie 21, or, dans la même région, la même année, 65% d'entre elles seulement ont eu un diagnostic prénatal. La différence est imputable à l'attitude des médecins et à l'absence d'organisation systématique de la proposition d'examen, seule capable de corriger les inégalités sociales observées.

Tableau 6
Proportion de femmes venant juste d'accoucher d'un enfant normal qui se déclarent en faveur du dépistage anténatal de la T21 (n=514).

Age des femmes	% en faveur du dépistage de la T21
17-30	73%
31-34	82%
35-37	90%
>37	93%

D'après Julian-Reynier et al., 1993

Tableau 7
Niveau d'étude des femmes et confiance dans le dépistage anténatal par échographie.

Niveau d'étude	Réponse à la question :"Peut-on être sûre qu'un enfant sera normal si l'échographie ne montre pas d'anomalie"			
	oui	non	ne sait pas	effectif
primaire	14,1%	82,1%	3,8%	213
secondaire	9,2%	87,8%	3,1%	98
supérieur	2,5%	96,5%	1,0%	202
effectif	44	456	513	

D'après Julian-Reynier C. et al., 1994b

Les décideurs de santé publique et le dépistage anténatal

Nous venons de voir que la diffusion des actes de dépistage de la trisomie 21 s'est faite lentement ces vingt dernières années malgré une acceptabilité théorique élevée dans les populations-cibles. La lenteur de diffusion s'explique par le souci de proportionner l'augmentation du volume d'examens aux capacités de production des laboratoires les plus expérimentés (et à la pénurie relative de cytogénéticiens qualifiés) et d'éviter une dérégulation du contrôle professionnel sur la qualité de diagnostics où "l'erreur n'est pas permise". Elle s'explique également par les problèmes éthiques que soulève une telle approche de la "prévention" (Dunstan, 1988). Le choix fait dans tous les pays de limiter l'accès au diagnostic prénatal et de ne rien faire pour sa diffusion parmi les populations-cibles est certainement lié à la perception d'un danger de dérapage social du diagnostic anténatal vers une justification de l'interruption de grossesse pour des anomalies mineures. Il est certain que ces motivations légitimes

auraient gagné à être exprimées de façon plus transparente et explicite dans les débats et processus de décision.

Aux Etats-Unis, un débat sur le dépistage prénatal est très vif chez les féministes. Certaines soutiennent que le dépistage prénatal a été conçu par les professionnels de santé et imposé par les politiques sans que les femmes l'aient souhaité, ceci dans le cadre général de la médicalisation de la grossesse et de l'accouchement, outil de control du corps et de la vie des femmes (Lippman, 1991). Elles soutiennent que les politiques mises en place construisent les besoins et renforcent les inégalités sociales. D'autres au contraire pensent que les femmes exercent leur droit de choisir d'avoir ou non un examen prénatal, sont heureuses d'avoir ce choix, pensent que la charge d'un enfant déficient mental est très lourde et repose largement sur les femmes (Wertz et Fletcher, 1993).

Les scénarios d'avenir

Les possibilités nouvelles d'extension du dépistage prénatal par l'utilisation de marqueurs sériques dans le sang maternel permettant de dépister les femmes à risque accru de trisomie 21 foetale avant orientation vers l'amniocentèse relancent ces débats de façon exacerbée. Les règles de décision adoptées sur les valeurs biologiques seuil de marqueurs sont susceptibles de varier considérablement en fonction de l'importance accordée (ou non) à des aspects dont la dimension éthique est indiscutable comme la prise en compte du risque iatrogène des méthodes de prélèvement (conséquence des faux positifs des marqueurs), les coûts psychologiques et le risque de renforcement du rejet de l'enfant handicapé à la naissance pour les femmes non orientées vers l'amniocentèse après dosage sérique et qui mettront néanmoins au monde un enfant T21 (faux négatifs), ou à l'inverse la réassurance que procurera à la majorité des femmes une valeur "normal" de leur dosage sérique (vrais négatifs).

La conséquence potentielle la plus préoccupante du développement de programmes de dépistage, non plus dans une petite population cible (les femmes âgées), mais chez toutes les femmes qui le désirent, est l'impact que cela pourrait avoir sur l'acceptation de l'enfant déficient à la naissance quand il n'aura pas été dépisté (Julian-Reynier et al., 1995).

Nos sociétés devraient avoir la maturité de regarder leurs contradictions en face et prendre toutes les mesures de nature à corriger les inégalités sociales d'accès et de recours au dépistage anténatal, tout en respectant l'autonomie des personnes et en assurant une protection aux enfants présentant des déficiences qui continueront inévitablement à naître.

Résumé

Les techniques de dépistage anténatal de la trisomie 21 sont disponibles depuis une vingtaine d'années. Elles ont diffusé à des rythmes très différents d'un pays à l'autre et lentement partout. L'analyse des données disponibles montre que les professionnels de santé ont joué un rôle de frein à la diffusion et qu'ils continuent à être directifs. Les femmes sont largement informées des possibilités de dépistage mais le recours à celui-ci est inégalement réparti dans les différentes classes sociales, les femmes des milieux favorisés ayant plus largement recours que les autres. La proportion de cas évités en France, pays où la diffusion est la plus forte, est de 50% actuellement. L'accès au dépistage est largement confiné au groupe des femmes à haut risque du fait de leur âge. Ainsi le système de prévention est très inégalitaire puisque le taux de prévention dépend de l'âge de la femme. Aucun pays n'a réellement organisé l'information sur les possibilités de dépistage en raison sans doute des problèmes éthiques que soulève une telle approche de la "prévention". Nos sociétés devraient *néanmoins corriger les inégalités sociales d'accès et de recours au dépistage* anténatal tout en respectant l'autonomie des personnes et en assurant une protection aux enfant souffrant de déficiences d'origine anténatale.

Références

Aymé S., Julian C., Stoll C., Dott B., Dufouil C., Goujard J. (1992) Impact du diagnostic prénatal sur la prévalence des anomalies chromosomiques à la naissance. In *Recherche et Politique de Santé : l'apport des registres de morbidité.* Eds INSERM/DGS, Collection Analyse et Prospective, p. 219-224.

Aymé S, Briard M-L., Farriaux J-P. (1994) Antenatal maternal serum screening for Down's syndrome: Results of the French pilot study on 22410 pregnancies. In Farriaux and Dhondt (eds.) *New Horizons in Neonatal Screening.* Elsevier Sciences B.V., p. 349-352.

Bernhardt BS., Bannerman RPE. (1984) The influences of obstetricians on the utilization of amniocentesis. *Prenat Diagn.,* 4: 43-49.

Bogart MH., Jones OW., Felder RA., Best RG., Bradley L., Butts W., Crandall B., MacMahon W., Wians FH., Loeh PV. (1991) Prospective evaluation of maternal serum human chorionic gonadotropin levels in 3428 pregnancies. *Am J Obstet Gynecol.,* 165: 663-667.

Byrne A., Cameron A., McIntosh K., McNay M., Murphy K. (1993) Antenatal screening for Down's syndrome. The West of Scotlands screening programme. *Br Med J.,* 307: 680.

Cornel MC., Breed ASPM., Beekhuis JR., Meerman GJ., Kate LP. (1993) Down's syndrome: effects of demographic factors and prenatal diagnosis on the future livebirth prevalence. *Hum Genet.*, 92: 163–168.

Cornel MC. and the EUROCAT working group (1994) Variation in prenatal cytogenetic diagnosis: policies in 13 european countries 1989–1991. *Prenat Diagn.*, 14: 337–344.

Dunstan GR. (1988) Screening for fetal and genetic abnormality: social and ethical issues. *J Med Genet.*, 25: 290–293.

Evans MI., Pryde PG., Evans WJ., Johnson MP. (1993) The choices women make about prenatal diagnosis. *Fetal Diagn Ther*, 8:70–80.

Geller G., Tambor H., Papiernik E. (1993) Attitudes toward abortion for fetal anomaly in the second vs the third trimester: a survey of parisian obstetricians. *Prenat Diagn.*, 13: 707–722.

Goodburn SF., Yates JRW., Raggatt PR., Carr C., Ferguson–Smith ME., Milton PJD., Ferguson–Smith MA. (1994) Maternal serum screening for Down's syndrome and other fetal chromosomal abnormalities. Results from a two year prospective study. *J Med Genet.*, 31: 166.

Haddow JE., Palomaki GE., Knight GJ., Cunnigham GC., Lustig LS., Boyd PA. (1994) Reducing the need for amniocentesis in women 35 years of age or older with serum markers for screening. *New Engl J Med.*, 330: 1114–1118.

Julian C., Huard P., Gouvernet J., Mattei J–F., Aymé S. (1989) Physicians acceptability of termination of pregnancy after prenatal diagnosis in Southern France. *Prenatal Diagnosis*, 9: 77–89.

Julian–Reynier C., Macquart–Moulin G., Moatti J–P., Loundou A., Aurran Y., Chabal F., Aymé S. (1993) Attitudes of women of childbearing age towards prenatal diagnosis in southeastern France. *Prenat Diagn.*, 13: 613–627.

Julian–Reynier C., Macquart–Moulin G., Moatti J–P., Aurran Y., Chabal F., Aymé S. (1994a) Reasons for women's non–uptake of amniocentesis. *Prenat Diag.*, 14: 859–864.

Julian–Reynier C., Macquart–Moulin G., Aurran Y., Chabal F., Aymé S. (1994b) Diagnostic prénatal: connaissances des femmes à l'issue de leur grossesse. *Reproduc.*, 123: 691–695.

Julian–Reynier C., Aurran Y., Dumaret A., Maron A., Chabal F., Giraud F., Aymé S. (1995) Attitudes toward Down's syndrome: a population–based study of 280 cases. *J Med Genet.*, 32: 597–599.

Lippman A. (1991) Prenatal genetic testing and screening: constructing needs and reinforcing inequities. *Am J Law Med.*, 17: 15–50.

Lippman–Hand and Piper (1981) Prenatal diagnosis for the detection of Down's syndrome: why are so few eligible women tested, *Prenat Diagn.*, 1: 249–257.

Mancini G., Perona M., Dall'Amico D., Bollati C., Albano F., Mazzone R., Rosso M., Carbonara Ao. (1991) Screening for fetal Down's syndrome with maternal serum markers. An experience in Italy. *Prenat Diagn.*, 11: 245–252.

Marion JP., Kassam G., Fernhoff PM., Brantley KE., Carroll L., Zacharias J., Klein L., Priest JH., Elsas LJ. (1980) Acceptance of amniocentesis by low–income patients in an urban hospital. *Am J Obstet Gynecol.*, 138: 11–15.

Marteau TM., Johnston M., Shaw RW., Slack J. (1989) Factors influencing the uptake of screening for open neural–tube difects and amniocentesis to test for Down's syndrome. *Br J Obstet Gynecol.*, 96: 739–748.

Moatti JP., Le Gales C., Julian C., Durbec JP., Mattei JPF., Aymé S. (1990a) Socio–cultural inequities in access to prenatal diagnosis: the role of insurance coverage and regulatory policies. *Prenat Diagn.*, 10: 313–325.

Moatti J–P., Le Gales C., Julian C., Lanoe J–L., Aymé S. (1990b) Analyse coût–bénéfice du diagnostic prénatal des anomalies chromosomiques par amniocentèse. *Rev Epidem Sante Publ.*, 38: 309–321.

Palomaki GE., Knight GJ., McCarthy J., Haddow JE., Eckfeldt JH. (1993) Maternal serum screening for fetal Down's syndrome in the United–States. A 1992 survey. *Am J Obstet Gynecol.*, 169: 1558–1562.

Press NA., Browner CH. (1993) Collective fictions: similarities in reasons for accepting maternal serum alpha–fetoprotein screening among women of diverse ethnic and social class backgrounds. *Fetal Diagn Ther.*, 8: 97–106.

Reid M. (1991) *The diffusion of four prenatal screening tests across Europe.* King's Fund Centre, 134 p.

Renaud M., Bouchard L., Kremp O., Dallaire L., Labadie JF., Bisson J., Trugeon A. (1993) Is selective abortion for a genetic disease an issue for the medical profession? a comparative study of Quebec and France. *Prenat Diagn,* 13: 691–706.

Roelofsen EEC., Kamerbeek LI., Tymstra TJ., Beekhuist JR., Mantingh A. (1993) Women's opinions on the offer and use of maternal serum screening. *Prenat Diagn.*, 13: 741–747.

Shackley P., McGuire A., Boyd PA., Dennis J., Fitchett, Kay J., Roche M., Wood P. (1993) An economic appraisal of alternative prenatal screening programmes for Down's syndrome. *J Publ Health,* 15: 175–184.

Sokal DC., Byrd J., Cen ATL., Goldberg MF., Oakley GP. (1980) Prenatal chromosome diagnosis: Racial and geographic variation for older women in Georgia. *JAMA.,*244: 1355–1357.

Wertz DC. (1993) Providers' gender and moral reasoning. *Fetal Diagn Ther.,* 8: 81–89.

Wertz DC., Fletcher JC. (1993) A critique of some feminist challenges to prenatal diagnosis. *J Women's Health,* 2: 173–187.

14

Un programme de santé est-il à même de réduire la sur-mortalité des filles dans une société qui préfère les garçons? *

Nurul Alam
Radhesham Bairagi
International Centre For Diarrhoeal Disease Research
Dhaka, Bangladesh

Dans la plupart des sociétés du monde, les couples ont une préférence pour le sexe de leur enfant. Certains aimeraient avoir plus de fils, d'autres plus de filles ; d'autres veulent avoir autant de filles que de garçons ; d'autres vont même jusqu'à définir une séquence idéale des naissances. Si ces préférences, en tant que telles, n'ont aucune signification démographique, elles influencent souvent le comportement des couples et affectent ainsi à la fois la fécondité et la mortalité. De nombreux travaux ont été réalisés concernant l'impact sur la fécondité des préférences en matière de sexe des enfants (Sheps 1963 ; Bairagi et Langsten 1986 ; Chowdury et Bairagi 1990 ; Rahman et DaVanzo 1992 ; Chowdury, Bairagi et Koenig, 1993). Certaines études récentes suggèrent que cette préférence n'a pas un effet très important sur la transition de la fécondité dans une population (Arnold 1987 ; Bairagi 1993). Mais malgré ce que cette conclusion a de rassurant, l'impact de la préférence du sexe des enfants sur la mortalité et sur l'avortement constitue un problème grave dans certaines sociétés. Dans des pays comme la Chine ou la Corée, où les moyens de déterminer le sexe du foetus sont à présent disponibles et faciles d'accès, ce qui entraîne un certain nombre d'interruptions volontaires de grossesse, on constate un sex ratio à la naissance anormalement élevé, en raison d'un forte préférence pour les garçons (Gu Baochang et Ping 1994 ; Hong 1994 ; Cho et Kim 1994).

Au Bangladesh, la tendance à préférer les garçons est très forte (Ahmed 1981 ; Bairagi et Langsten 1986) et conduit à une discrimination contre les enfants de sexe féminin. Dans ce pays, on a découvert que la distribution de nourriture et l'utilisation des services de santé étaient déséquilibrées en faveur des enfants mâles (Chen et al. 1981). Cette discrimination s'intensifie pendant les périodes de famine (Bairagi 1986). Bhuiya et Streatfield (1991) et Bairagi (1986) ont remarqué qu'un statut socio-économique plus élevé ou une plus grande éducation de la mère ne contribuent pas à réduire cette discrimination, même si ces facteurs entraînent une amélioration de la

* Traduit de l'anglais par E. Fahri

réduire cette discrimination, même si ces facteurs entraînent une amélioration de la mortalité et de l'état nutritionnel des enfants. Muhuri et Preston (1991) ont observé que la discrimination contre les enfants de sexe féminin était sélective : les filles qui avaient une ou plusieurs soeurs au moment de leur naissance souffraient davantage de discrimination que celles qui n'avaient pas de soeur. Das Gupta (1987) et Amin (1990) sont parvenus à des conclusions similaires au Pendjab, en Inde. On observe également qu'une baisse de la fécondité et de la mortalité ne permet pas d'atténuer cette discrimination (Alam et Bairagi 1994).

La sur-mortalité est l'ultime conséquence de la discrimination contre les filles. Par sur-mortalité excessive, nous entendons la différence de mortalité attribuable à la discrimination. Les interventions permettant de réduire cette sur-mortalité peuvent être de diverses natures : programmes éducatifs, émancipation des femmes ou opportunités d'emploi pour les jeunes filles. Ce texte pose la question de savoir si un programme de santé de la mère et de l'enfant et de planification familiale peut s'avérer utile face à ce problème.

Le Projet de MCH-FP de Matlab

Les données utilisées dans cette étude proviennent de Matlab, le bureau d'étude bien connu du Centre International pour la Recherche contre les Maladies Diarrhéiques, au Bangladesh (*International Centre For Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh-ICDDR,B*). Matlab est devenu une région emblématique auprès des spécialistes de la population et de la santé, et des planificateurs et des responsables de politiques du monde entier. C'est une plaine d'inondation rurale et deltaïque, sillonnée par les canaux et les branches de deux grands fleuves du Bangladesh. Elle se trouve à environ 50 kilomètres au sud-est de Dhaka, la capitale du pays. Ses voies de communication avec Dhaka sont encore très insuffisantes et au sein même de la région de Matlab, le trajet entre les villages et la ville du marché se fait à pied ou par barque pendant la saison des pluies, lorsque la majeure partie du territoire – à l'exception des cours intérieures surélevées – est recouverte d'eau. Les inondations fréquentes provoquent des dégâts importants dans tout le secteur. L'agriculture est l'activité principale mais 40 pour cent des familles ne possèdent pas de terres. Soixante quinze pour cent des adultes sont illettrés, 85 pour cent des habitants sont musulmans, les autres étant hindouistes.

La région de Matlab a toujours été très vulnérable au choléra et elle a été choisie en 1963 comme zone d'expérimentation des vaccins sur le terrain, par le Laboratoire de Recherche contre le Choléra (*Cholera Resarch Laboratory-CRL*), précurseur de l'*ICCDR,B*, qui a été fondé en 1978. Comme l'efficacité d'un vaccin peut dépendre de facteurs tels que l'âge, le sexe, les grossesses et autres, le bureau d'étude de Matlab a décidé d'enregistrer ces données démographiques ainsi que les mouvements des familles et des individus (mariages et migrations). En deux ans, les scientifiques de ce qui était encore le Laboratoire de Recherche contre le Choléra du Pakistan-OTASE ont été frappés par la valeur des découvertes démographiques faites dans les 132 villages étudiés, tels que les schémas de fécondité et de mortalité par âge et par sexe.

Cet enthousiasme a conduit, après le recensement de 1966, à la création d'un dispositif exhaustif de surveillance de la population, couvrant 233 villages de Matlab, et c'est ainsi qu'est né le Système de Surveillance Démographique *(Demographic Surveillance System - DSS)*.

Le projet de *MCH-FP* de Matlab est décrit dans plusieurs ouvrages (Haaga et al. 1993; Phillips et al. 1984). Le programme de planification familiale de Matlab a confirmé l'hypothèse qu'un programme de cette nature, minutieusement conçu, sans aucune intervention extérieure ni modification de la situation socio-économique, peut entraîner des changements substantiels dans la fécondité, au sein d'une société pauvre. Le programme de planification familiale de Matlab a commencé en 1975, avec la distribution au porte à porte de pilules et de préservatifs. Même si, au bout d'une année, on a constaté une première augmentation de la prévalence contraceptive, qui est passée de moins de 5 pour cent à environ 20 pour cent, celle-ci est retombée à 10 pour cent au bout de la deuxième année du programme. Cette diminution a inquiété les responsables du projet et ils ont ressenti la nécessité de redéfinir le mode de fourniture et le système de suivi. Depuis, plusieurs interventions ont été ajoutées à différents stades du programme et on y a apporté de nombreuses modifications, surtout un changement majeur en 1977. Cette année-là, en effet, on a élargi l'éventail des contraceptifs distribués, notamment pour y inclure des produits injectables, et les travailleurs sociaux chargés de les administrer étaient des femmes jeunes, mariées, éduquées, résidant dans la localité, issues de familles d'élite et pratiquant elles-mêmes la planification familiale. Une seule moitié du secteur couvert par le *DSS* de Matlab a bénéficié des services prévus par le programme de *MCH-FP*. L'autre moitié, appelé zone témoin, a reçu les mêmes prestations gouvernementales que les autres régions rurales du Bangladesh. Chaque zone comprenait une population d'environ 100 000 habitants en 1994. Au début du programme de *MCH-FP*, la situation socio-économique et démographique était identique dans les deux zones. Or, on pouvait constater, en 1990, une différence de 30 pour cent dans le Taux de Prévalence Contraceptive (TPC), et en 1994, une différence d'un enfant dans l'Indice Synthétique de Fécondité (ISF) (3,8 contre 2,8). Les données sur le statut socio-économique des familles proviennent de l'enquête socio-économique auprès des ménages réalisée en 1982.

Données et méthodes

Comme nous l'avons dit plus haut, les services de *MCH-FP* se sont améliorés et multipliés dans la région de Matlab (Tableau 1). Au départ, cette région était divisée en quatre secteurs. Chacun d'eux bénéficiait des diverses interventions à des moments différents. Par exemple, le programme de vaccination contre la rougeole a commencé dans les secteurs A et C en 1982 et s'est étendu aux secteurs B et D en 1985. Il faut remarquer que même s'il n'y a pas eu d'intervention dans la zone témoin de l'ICDDR,B, certaines prestations étaient fournies par les programmes nationaux. Les Programmes de Vaccination Étendue, qui se sont intensifiés au Bangladesh en 1989, ont permis l'administration à plus de 60 pour cent des enfants du pays, y compris dans

la zone témoin de Matlab, de vaccins anti-tétanique et anti-dyphtérie-polio-tétanos sur une période de deux ans.

Les variables socio-économiques relatives à l'ensemble de la population couverte par le *DSS* de Matlab ne sont pas disponibles après 1982. Une étude récente a montré que le programme de *MCH-FP* de Matlab n'a pas entraîné de changement dans la possession d'articles tels que les montres et les radios, même si dans ce domaine, les chiffres ont été multipliés par trois dans tous les secteurs de Matlab (Razzaque et al. 1996). Toutefois le programme a joué un rôle positif dans l'amélioration de l'éducation des enfants. Pour cette étude, on a pu utiliser des données sur le niveau d'instruction et la religion des mères, obtenues d'après les extraits de naissance des enfants. D'autre part, cette étude ne tient compte que de la mortalité des enfants de 1-4 ans. La mortalité des nourrissons est fortement influencée par des facteurs biologiques et s'avère relativement insensible au comportement familial. En revanche, la mortalité des enfants de 1-4 ans est très dépendante des caractéristiques des parents et du ménage. On compte environ 3000 naissances et 1000 décès chaque année dans chacune des deux zones de Matlab.

Tableau 1
Interventions dans le cadre du programme de santé de la mère et de l'enfant et de planification familiale *(MCH-FP)*, Matlab, 1978-90

Intervention de l'ICDDR,B	Date	Secteurs d'intervention				Zone témoin
		A	B	C	D	
Planification familiale	Octobre 1977	x	x	x	x	
Vaccination anti-tétanique des femmes enceintes	Mars 1978	x	x	x	x	
ORT	Janvier 1979	x	x	x	x	
Vaccination anti-tétanique de toutes les femmes	Décembre 1981 Décembre 1985	x x	 x	x x	 x	
Vaccin contre la rougeole	Mars 1982 Décembre 1985	x x	 x	x x	 x	
Soins prénataux	Septembre 1982 Janvier 1986	x x	 x	x x	 x	
Fer / acide folique aux femmes enceintes	Janvier 1985 Janvier 1986	x x	 x	x x	 x	
Test oral de vaccination anti-cholérique	Mai 1985	x	x	x	x	x
PVE (Programme de Vaccination Etendu) : BCG - DPT - Polio	Mars 1986	x	x	x	x	
Réhabilitation nutritionnelle	Septembre 1988	x	x	x	x	
Distribution de vitamine A	Janvier 1986	x	x	x	x	x (terminé en Juin 1990)
Soins de maternité	Mars 1987			x	x	
Infections Respiratoires Aiguës	Avril 1988 Juillet 1991	 x	x x	 x	x x	
Dysentrie	Avril-Décembre 1989		x		x	

Résultats

Dans la région de Matlab, le taux de prévalence contraceptive a augmenté et l'indice synthétique de fécondité a progressivement diminué entre 1978 et 1994 (Figure 1). En fait, la baisse de la fécondité a commencé dans les deux zones au milieu des années 70 et celle de la mortalité, au milieu des années 80. L'augmentation du taux de

prévalence contraceptive ainsi que la diminution de l'indice synthétique de fécondité et de la mortalité infantile ont été bien plus rapides dans la zone d'intervention que dans la zone témoin (Figures 1 et 2). Ce succès a confirmé l'hypothèse selon laquelle un projet de santé de la mère et de l'enfant et de planification familiale, soigneusement préparé et mis en oeuvre, sans intervention socio-économique extérieure, peut apporter un changement dans le contrôle de la population.

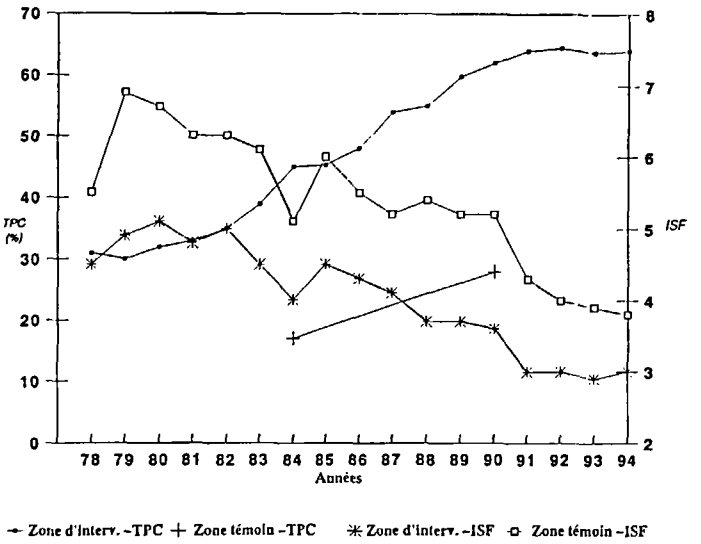


Figure 1. Taux de Prévalence Contraceptive (TPC) et Indice Synthétique de Fécondité (ISF) à Matlab, 1978-94.

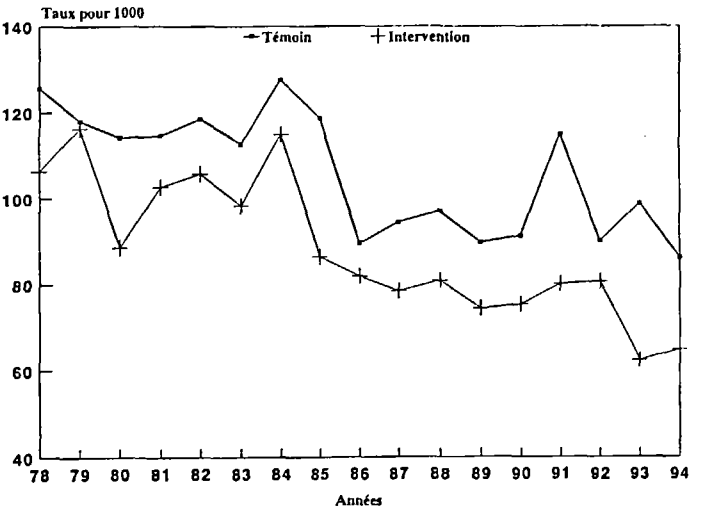


Figure 2. Taux de Mortalité Infantile à Matlab, 1978-94.

La Figure 3 montre le pourcentage de femmes utilisant des méthodes contraceptives, en fonction du nombre de fils vivants et d'enfants vivants, dans la zone d'intervention de Matlab, et la Figure 4 présente le pourcentage de femmes ayant donné naissance, sur une période de 3,5 ans (1982-86), en fonction du nombre de fils vivants et d'enfants vivants. L'usage de contraceptifs était le moins fréquent et la fécondité la plus élevée pour les femmes qui n'avaient pas de fils. En revanche, l'usage de contraceptifs était le plus fréquent et la fécondité la moins élevée pour les femmes ayant des fils ainsi qu'une fille. Cette tendance a été observée à d'autres périodes, à Matlab et dans diverses régions du Bangladesh (Rahman et DaVanzo 1993 ; Mozumder et al. 1995). Cela laisse supposer que le taux de prévalence contraceptive et la fécondité dépendent du sexe des enfants déjà existants. Les couples au Bangladesh préfèrent les garçons mais aiment également avoir une fille. Voyons à présent si cette préférence à un effet sur la mortalité.

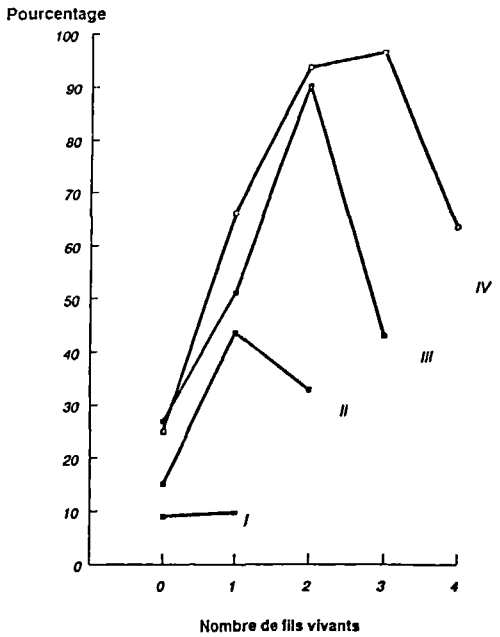


Figure 3. Pourcentage de femmes utilisant des méthodes contraceptives en fonction du nombre de fils vivants et d'enfants vivants (chiffres romains) dans la zone d'intervention, Matlab, 1990.

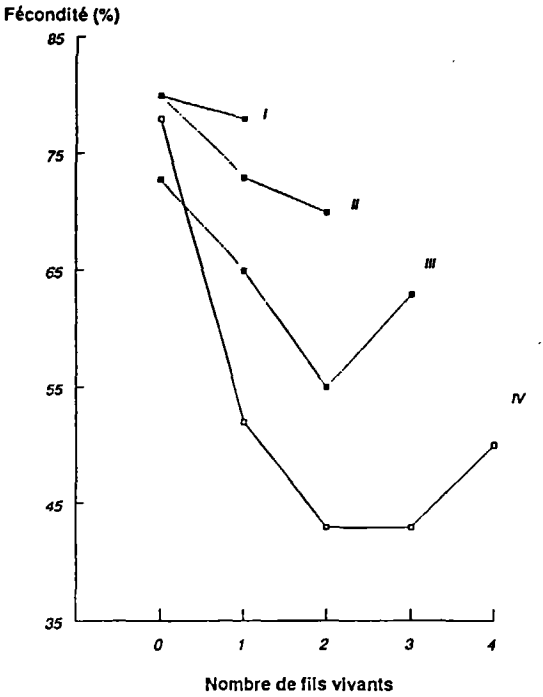


Figure 4. Fécondité des femmes (pourcentage de femmes ayant donné naissance sur une période de 3,5 ans) en fonction du nombre de fils vivants et d'enfants vivants (chiffres romains) dans la zone d'intervention, Matlab, 1982–86.

Il est bien connu que, pour des raisons biologiques, la femme survit mieux que l'homme. Il s'ensuit que dans n'importe quel groupe d'âge, le rapport de la mortalité des garçons à celle des filles devrait être supérieur à 1. Dans les pays développés, ce rapport se situe aux environs de 1,25 (Nations Unies 1987). Il est supérieur à 1 dans tous les niveaux de la table type de mortalité (Coale et Demeny, 1983) Mais, ainsi qu'on peut le voir dans les Figures 5 et 6, dans la zone d'intervention comme dans la zone témoin, la mortalité des enfants de sexe féminin a toujours été supérieure à celle des enfants de sexe masculin. Cette sur-mortalité n'est rien d'autre que la conséquence de la discrimination.

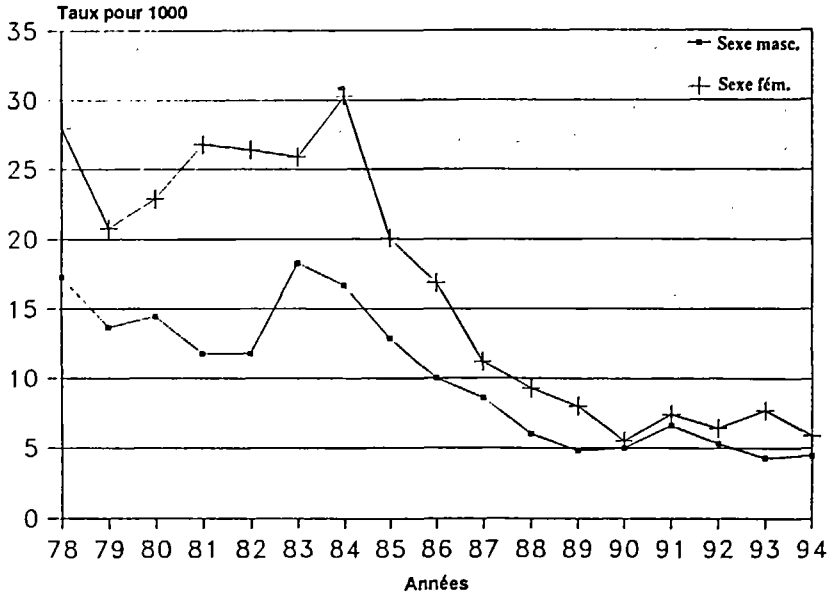


Figure 5. Mortalité des enfants de 1–4 ans par sexe dans la zone d'intervention, Matlab, 1978–94.

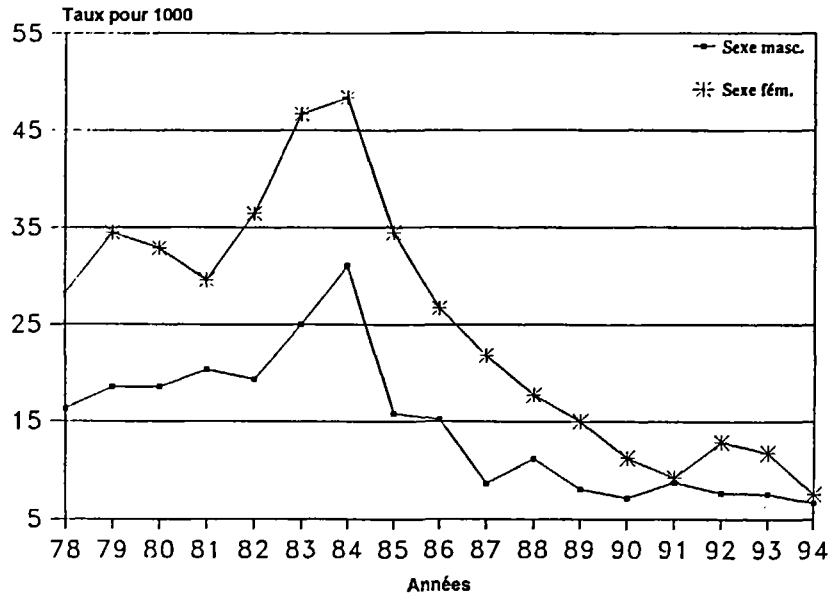


Figure 6. Mortalité des enfants de 1–4 ans par sexe dans la zone témoin, Matlab, 1978–94.

On peut remarquer que la différence entre la mortalité infantile des filles et des garçons n'a pas commencé à se réduire dans la zone d'intervention avant 1983, et dans la zone témoin avant 1988 (Figures 5 et 6). Ce phénomène est plus clair dans le graphique suivant, qui montre l'évolution au cours de la période d'étude du rapport de la mortalité des garçons à celle des filles (Figure 7), utilisant la moyenne mobile sur 3 ans, en vue d'atténuer l'impact des fluctuations d'ordre accidentel.

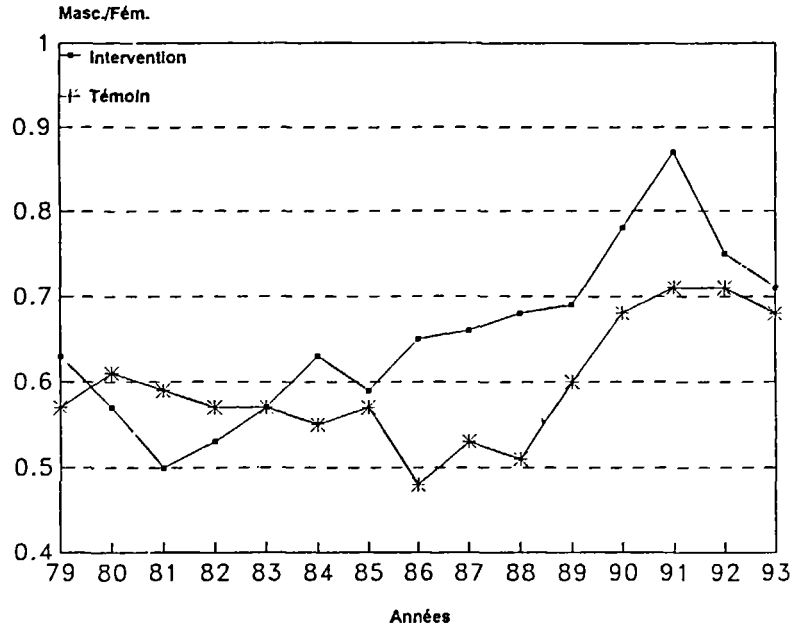


Figure 7. Rapport de la mortalité des garçons entre 1 et 4 ans à la mortalité des filles (moyennes mobiles sur 3 ans), Matlab, 1978–94

Par rapport à 1978, on a pu constater à la fin des années 80 un fléchissement substantiel de la fécondité et de la mortalité infantile dans les deux zones. Les premiers résultats rapportés par Alam et Bairagi (1995) laissent supposer que ce déclin n'est pas lié à un rapprochement des taux de mortalité des garçons et des filles. Cependant, avec le temps, le rapport de ces deux taux a commencé à augmenter, d'abord dans la zone d'intervention, puis dans la zone témoin, avec un décalage d'environ 5 ans.

La discrimination contre les enfants de sexe féminin peut être de double nature : sociale et intentionnelle. La discrimination sociale veut dire que la société dans son ensemble juge qu'une fille n'a pas autant de besoins en matière de nutrition, de santé et autres qu'un garçon. La discrimination intentionnelle signifie qu'outre les négligences habituelles dont elles sont victimes, les filles peuvent en subir d'autres au sein même de leur foyer. Dans ce dernier cas, la négligence touche certaines filles en particulier. Étant donné que les femmes de Matlab aiment aussi avoir une fille, on constate une mortalité inférieure pour les filles sans soeurs, par rapport à celles qui

ont des soeurs. Les Tableaux 2 et 3, qui présentent le rapport de la mortalité des garçons à celle des filles pour trois cohortes de naissances, confirment cette idée.

Tableau 2
Mortalité des garçons et des filles entre 1 et 4 ans et rapport de mortalité en fonction de la composition par sexe des aînés dans la fratrie, Zone témoin, Matlab, 1977–1992.

Caractéristiques	Cohorte de naissances								
	1976–77			1981–82			1986–87		
Aîné(e)s	M	F	F/M	M	F	F/M	M	F	F/M
Aucun	12.9	23.7	1.8	19.4	28.2	1.4	7.5	14.7	1.9
Frères seulement	18.0	23.7	1.3	32.8	34.9	1.1	9.7	17.1	1.7
Soeurs seulement	10.5	33.2	3.2	21.3	47.1	2.2	4.4	19.3	4.5
Frères et soeurs	17.5	29.5	1.7	26.8	46.8	1.7	9.7	15.4	1.6
Moyenne générale	15.5	27.9	1.8	25.5	40.5	1.6	8.3	16.7	2.0

Tableau 3
Mortalité des garçons et des filles entre 1 et 4 ans et rapport de mortalité en fonction de la composition par sexe des aînés dans la fratrie, Zone d'intervention *(MCH–FP)*, Matlab, 1977–1992.

Caractéristiques	Cohorte de naissances					
	1981–82			1986–87		
Aîné(e)s	M	F	F/M	M	F	F/M
Aucun	15.2	19.6	1.3	7.2	5.9	0.8
Frères seulement	16.3	20.8	1.3	5.5	5.2	0.9
Soeurs seulement	15.5	27.8	1.8	4.9	6.3	1.3
Frères et soeurs	15.2	29.0	1.9	5.6	10.5	1.9
Moyenne générale	15.5	24.7	1.6	5.9	7.6	1.3

La mortalité des enfants est fortement influencée par la composition par sexe parmi les aînés de la fratrie. La mortalité est plus élevée chez les filles que chez les garçons. Elle est également supérieure pour les filles avec soeurs, par rapport à celles qui n'ont que des frères, dans chaque région et dans chaque cohorte. Ces résultats concordent avec ceux d'études précédentes (Das Gupta 1987 ; Amin 1990 ; Muhuri et Preston 1991). De la même façon, la mortalité d'un garçon qui n'a que des frères est plus élevée que celle d'un garçon qui n'a que des soeurs.

Pour explorer ces relations, une régression logistique de la mortalité juvénile a été réalisée, en incorporant le sexe de l'enfant et le nombre de frères et soeurs comme

variables explicatives dans l'analyse. Les coefficients d'interaction entre le sexe de l'enfant étudié et celui de ses frères et soeurs dans l'analyse multivariée (Tableau 3) donnent les mêmes résultats : les filles avec soeurs ont une mortalité plus élevée que les filles sans soeur et les garçons avec frères ont une mortalité plus élevée que les garçons sans frères. Toutefois l'effet de l'existence de soeurs sur la mortalité des filles est beaucoup plus marqué que l'effet de l'existence de frères sur la mortalité des garçons.

Le risque plus élevé de mortalité pour une fille sans soeur, par rapport à un garçon sans frère, pourrait être dû à un biais systématique en défaveur des filles. Le risque plus élevé de mortalité pour une fille avec soeurs, par rapport à une fille avec frères, ou le risque plus élevé de mortalité pour un garçon avec frères, par rapport à un garçon avec soeurs, pourrait être dû à une discrimination sélective contre ces enfants. Toutefois ces résultats ne concernent que les cohortes de naissance jusqu'en 1986–87. Les données des cohortes ultérieures restent à analyser.

Discussion

Il est à noter que cette étude se base sur l'ensemble de données le plus étendu géographiquement, le plus long du point de vue du suivi et le plus précis des pays en voie de développement. Il convient de souligner un certain nombre de résultats importants de cette étude. D'abord, la fécondité a commencé à décliner au milieu des années 70 mais la mortalité infantile n'a pas baissé avant le milieu des années 80, dans la région de Matlab. Ce phénomène est tout à fait l'opposé du schéma bien connu de la transition démographique européenne, caractérisée par une baisse de mortalité précédant celle de la fécondité. Cette différence, que l'on constate à Matlab et peut-être dans tout le pays, est sans doute le résultat du programme de planification familiale du Bangladesh, qui privilégiait, au départ, le développement de l'usage de méthodes contraceptives et le déclin de la fécondité. Contrairement à l'Europe, l'évolution démographique du Bangladesh n'est pas une conséquence de la transformation d'une société rurale en une société industrialisée. Deuxièmement, le projet de *MCH-FP* à Matlab a contribué à la réduction de la fécondité et de la mortalité infantile avec un succès indiscutable. Troisièmement, le déclin de la mortalité infantile était suivi par une réduction du rapport de la mortalité des garçons à celle des filles, d'abord dans la zone d'intervention puis dans la zone témoin. A travers le monde, les progrès en matière de survie ont toujours bénéficié davantage aux femmes qu'aux hommes (Coale et Demeny, 1983). Ce rapport demeure au niveau de 0,70 dans les années 90 alors qu'il est d'environ 1,07 dans les tables types de mortalité correspondant à l'espérance de vie à la naissance de 60 ans actuellement observée à Matlab. Cela signifie qu'environ 35 pour cent ((1-(0,70/1,07))x(100) des morts d'enfants de sexe féminin de 1–4 ans étaient dues à une discrimination contre les filles. Dans les années 70, la sur-mortalité des filles était de plus de 40 pour cent.

Le rapport de la mortalité des garçons à celle des filles a commencé à s'améliorer dans la zone d'intervention en 1983 et dans la zone témoin en 1988. Il était beaucoup plus élevé dans la première que dans la seconde durant la période 1984–91. Depuis

1992, la différence entre les deux zones est devenue négligeable. Ce constat confirme l'importance de poursuivre l'action du Système de Surveillance Démographique *(DSS)* à Matlab. En analysant les données de différentes cohortes de naissances jusqu'à celle de 1986-87, Alam et Bairagi (1995) ont conclu que la baisse de la fécondité et de la mortalité n'était pas un facteur susceptible d'entraîner un changement dans le rapport de la mortalité des garçons à celle des filles. En fait, on s'aperçoit que ce rapport a répondu à la baisse de la mortalité immédiatement après cette période d'étude.

On peut imaginer le rôle d'un certain nombre de mécanismes démographiques et non-démographiques pour expliquer ce changement dans le rapport de la mortalité des garçons à celle des filles. Il peut être affecté, de manière positive ou négative, par une réduction de la fécondité. Une petite famille est moins susceptible d'avoir des enfants du sexe désiré ; il peut donc y avoir davantage de discrimination dans des conditions de fécondité en baisse. D'un autre côté, la discrimination en défaveur des filles est plus importante aux rangs de naissance élevés (Muhuri et Preston 1991). Des études plus approfondies sont nécessaires pour mesurer l'impact de ces forces contradictoires à Matlab.

Alors que l'impact de la baisse de la fécondité sur le rapport de la mortalité des garçons à celle des filles demeure encore inconnu, on considère, en revanche, que l'un des facteurs principaux contribuant à son amélioration est sans doute l'intervention des services de santé dans la région. La diarrhée, la rougeole et les infections respiratoires aiguës constituent trois des causes majeures des décès d'enfants à Matlab. Les rapports, par cause, de la mortalité des garçons à celle des filles entre 1981 et 1992, sont présentés dans le rapport de 1992 du Système de Surveillance Démographique de Matlab (ICDDR, B, 1995). Il y est démontré que le rapport des sexes pour les décès d'enfants dus à ces maladies s'est amélioré, d'abord dans la zone d'intervention puis dans la zone témoin. Il est à noter que les interventions concernant ces maladies ont d'abord eu lieu dans la zone d'intervention, puis dans la zone témoin mais sur une plus petite échelle et dans le cadre d'un programme national. L'amélioration de la survie devrait bénéficier théoriquement plus aux filles qu'aux garçons, suite à l'intervention de santé et à la baisse générale de la mortalité (Coale et Demeny, 1983; du Loû, Pison et Aaby, 1995). Evidemment, la relation entre les différentes interventions de santé de la mère et de l'enfant et l'initiation d'une amélioration du rapport de la mortalité des garçons à celle des filles n'est pas très claire (Tableau 1 et Figure7). Cela nous conduit à penser que cette amélioration pourrait être le résultat de certains changements socioculturels dans le pays, s'ajoutant aux effets des programmes de *MCH-FP.* Si les interventions de santé et la baisse de la mortalité étaient les seules raisons de cette amélioration, la différence du rapport des sexes entre les deux zones demeurerait bien plus importante en 1992 et au-delà. En effet, la différence entre les deux zones, dans le domaine des interventions de santé et de la mortalité infantile et juvénile, ne s'est pas réduite de façon remarquable dans les années 1990. Peut-être une révolution silencieuse, importante ou non, dans le sens de l'amélioration du statut des femmes et des enfants de sexe féminin, a-t-elle eu lieu au Bangladesh, comme conséquences des différents efforts mis en oeuvre par les organismes gouvernementaux et les organisations non-gouvernementales (ONG). Par exemple, le gouvernement du Bangladesh a déclaré

que l'année 1990 serait "l'année des filles" et a établi la gratuité des huit premières années d'école pour les filles résidant à l'extérieur des municipalités. En 1992, le gouvernement a décidé de donner aux filles dans les zones rurales une allocation mensuelle et une allocation forfaitaire pour les livres, pour une durée de 6-10 ans d'instruction. De plus, les mass médias, à savoir la radio, la télévision, la presse quotidienne et périodique, ont lancé des campagnes pour valoriser le statut des femmes ; de nombreuses ONG nationales et internationales ont oeuvré en faveur de l'émancipation des femmes au sein de la famille et de la société et ont créé des organisations sociales et économiques de femmes ayant pour mission de sauvegarder leurs droits et de cesser la discrimination.

Cela étant, la présente étude indique que les services de santé de la mère et de l'enfant et de planification familiale devraient entraîner un rapport plus équilibré de la mortalité des garçons à celle des filles. La sur-mortalité des filles, particulièrement celles qui ont des soeurs aînées, n'est pas seulement due à une discrimination non-intentionnelle. Des interventions de santé publique seules pourraient ne pas suffire à améliorer la survie des filles, si elles ne s'accompagnent pas d'un changement concomitant dans le statut social, économique et politique des femmes. L'inégalité des sexes en termes de mortalité des enfants est liée à l'autonomie des femmes et à la structure familiale (Bardhan 1974, 1982, 1984 ; Dyson et Moore 1983). L'élévation du statut de la femme a dû jouer un rôle essentiel dans la suppression de la discrimination contre le sexe féminin.

Les conséquences des préférences de sexe sur la mortalité au Bangladesh s'atténuent et ne sont actuellement pas aussi graves qu'en Chine ou en Corée où le sex ratio est outrageusement élevé, vu le nombre d'interruptions volontaires de grossesse par rejet du sexe du foetus (Gu Baochang et Roy 1995). Dans ces pays, la discrimination contre les enfants de sexe féminin commence avant la naissance, alors qu'au Bangladesh, elle commence après la naissance. Les recherches ont montré que l'interruption volontaire de grossesse, sans connaissance du sexe du foetus, était liée au sexe des enfants déjà existants: en effet, une mère ayant déjà plusieurs fils et une fille auparavant est davantage susceptible d'interrompre une grossesse qu'une mère ayant seulement des filles ou davantage de filles que de garçons (Bairagi 1996).

Cela peut être une grave erreur de supposer que la tendance à la hausse du rapport de la mortalité des garçons à celle des filles (Figure 7) se poursuivra et qu'aucune action supplémentaire n'est nécessaire pour réduire la discrimination contre les enfants dans ce pays. Quelle leçon tirons-nous de l'exemple chinois (Gu Baochang et Roy 1995) ? C'est une société qui préfère les garçons. Le sex ratio à la naissance y était bien plus élevé que la normale dans les années 30 et 40, en raison des infanticides perpétrés sur les filles ; il est devenu équilibré dans les années 60 et 70, en raison de l'action du gouvernement communiste, qui a tenté de modifier les habitudes et les pratiques traditionnelles qu'il jugeait néfastes ; puis il a augmenté à nouveau dans des proportions anormales dans les années 80, en raison des avortements sélectifs en fonction du sexe de l'enfant. Si aucune autre mesure positive n'est prise pour supprimer ou réduire la préférence à l'égard des fils au Bangladesh, il est possible qu'à l'avenir, ce pays soit confronté aux mêmes conséquences que la Chine et la Corée, une fois que les technologies permettant de déterminer le sexe du

foetus seront disponibles dans ce pays. Il faut rapidement prendre les mesures nécessaires et notamment surveiller la situation, pour arrêter la discrimination contre les filles et éviter dans l'avenir les problèmes liés à cette discrimination.

Résumé

Le biais en faveur d'un sexe, et particulièrement la préférence pour les garçons, est très marquée au Bangladesh. La présente étude examine comment se manifestent les effets de cette préférence sur la mortalité des enfants de 1–4 ans – c'est–à–dire à quels niveaux et suivant quelles tendances – et se pose la question de savoir si un programme de santé de la mère et de l'enfant et de planification familiale *(Maternal and Child Health and Family Planning / MCH–FP)* peut contribuer à modifier ces effets dans les zones rurales du Bangladesh. Pour cette étude, les données ont été fournies par le Système de Surveillance Démographique *(Demographic Surveillance System / DSS)* de Matlab, où un programme de *MCH–FP* a été mis en place en 1977–78 sur une population de 100 000 personnes, tandis qu'un autre échantillon de 100 000 personnes, considéré comme zone témoin, ne bénéficiait que des services de santé gouvernementaux, relevant de la politique de santé nationale. Le rapport de la mortalité des garçons à celle des filles entre 1 et 4 ans constitue la principale variable à expliquer dans cette étude. Le programme de *MCH–FP* de Matlab s'est avéré efficace pour la diffusion des méthodes contraceptives ainsi que pour la baisse de la fécondité et de la mortalité des enfants. La baisse de la fécondité s'est amorcée au milieu des années 70 et celle de la mortalité infantile dans les années 80, et ce dans les deux zones. Le rapport de la mortalité des garçons entre 1 et 4 ans à celle des filles a commencé à s'améliorer d'abord dans la zone d'intervention puis dans la zone témoin, passant de 0,6 dans les années 70 à 0,70 dans les années 90, époque où ce rapport était presque le même dans les deux zones. Le programme *MCH–FP* a probablement contribué à ce résultat. En outre, on a constaté certains changements sociaux favorisant la réduction de la sur–mortalité des enfants de sexe féminin. Toutefois, dans les années 90, 35 pour cent des décès de filles entre 1 et 4 ans, dans la région de Matlab, étaient dus à une discrimination basée sur le sexe.

Remerciements

Cette recherche a reçu le soutien du Fond des Nations Unies pour l'Enfance et du Centre International pour la Recherche contre les Maladies Diarrhéiques du Bangladesh (ICDDR,B). L'ICDDR, B est soutenu financièrement par des pays et organismes qui partagent sa préoccupation concernant les problèmes de santé dans les pays en voie de développement. Parmi les donateurs actuels figurent : les organismes gouvernementaux d'aide humanitaire d'Allemagne, d'Arabie Saoudite, d'Australie, du Bangladesh, de Belgique, du Canada, de Chine, du Danemark, des États Unis, de Hollande, du Japon, de Norvège, du Royaume Uni, de la République de Corée, de Suède et de Suisse ; des organisations internationales telles que le Fonds

Arabe du Golfe, la Banque Asiatique du Développement, le Centre International pour l'Énergie Atomique, l'UNICEF (Fond des Nations Unies pour l'Enfance), le Programme de Développement des Nations Unies (UNDP) et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ; des fondations privées telles que la Fondation Ford, le Population Council, la Fondation Rockefeller et la Fondation Sasakawa, ainsi que des organisations privées telles que la Banque American Express, Bayer AG, CARE, Helen Keller International, l'Université John Hopkins, Macro International, le Centre Médical New England, Procter et Gamble, la Corporation Rand, SANDOZ, la Croix Rouge Suisse, l'Université d'Alabama à Birmingham, l'Université d'Iowa, et encore d'autres.

Références

Ahmed Nilufer R. (1981) Family size and sex preferences among women in rural Bangladesh. *Studies in Family Planning,* 12: 100–109.

Alam N. et Bairagi R. (1994) Excess female child mortality: its levels, trends and differentials in rural Bangladesh. Presented at the *Annual Meeting of the population Association of America,* 1995.

Amin S. (1990) The effect of women's status on sex differentials in infant and child mortality in South Asia. *Genus,* XLVI–N, 3–4: 55–70.

Arnold F. (1987) The effect of sex preference on fertility and family planning: Empirical evidence. *Population Bulletin of the United Nations,* 23/24–1987: 44–55.

Bairagi R. (1993) Is Gender preference an obstacle to the success of family planning programs in rural Bangladesh? *Proceedings of the IUSSP General Conference 1993,* Vol. 1: 121–32.

Bairagi R. (1986) Food crisis, child nutrition and female children in rural Bangladesh. *Population and Development Review,* 12: 307–315.

Bairagi R et Langsten RL. (1986) Preference for sex of children and its implications for fertility in rural Bangladesh. *Studies in Family Planning,* 17: 302–307.

Bairagi R. (1996) *Gender preference for children and its effects on contraceptive use, abortion and fertility in Matlab, Bangladesh.* International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh, PO Box 128, Dhaka 1000, Bangladesh.

Bardhan PK. (1974) On life and death questions. *Economic and Political Weekly,* 9: 1293–1304.

Bardhan PK. (1982) Little girls and death in India, *Economic and Political Weekly,* 17: 1448–1450.

Bardhan PK. (1984) *Land, Labor and rural poverty,* Delhi: Oxford University Press.

Bhuiya A. et Streatfield K. (1991) Maternal education and survival of female children in a rural area of Bangladesh. *Population Studies,* 45: 253–264.

Chen LC., Huq E. et D'Souza S. (1981) Sex Bias in the Family Allocation of Food and Health Care in Rural Bangladesh. *Population and Development Review,* 7: 55–70.

Cho Nam-Hoon et Il-Hyun Kim (1994) Impact of induced abortion on sex ratio at birth in Korea. *International Symposium on Issues Related to Sex Preference for Children in the Rapidly Changing Demographic Dynamics in Asia,* Seoul 21–24 November, 1994, United Nations Population Fund.

Chowdhury AI., Bairagi R., et Koenig MA. (1993) Effects of family sex composition on fertility preference and behaviour in rural Bangladesh. *Journal of Biosocial Science,* 25:455–464.

Chowdhury MK. et Bairagi R. (1990) Sex preference and fertility in Bangladesh. *Population and Development Review,* 16: 749–757.

Coale AJ. et Demeney P. (1983) *Regional Model Life Tables and Stable Population,* Second Edition. Academic Press, Inc., 111 Fifth Avenue, New York, NY 10003.

Das Gupta M. (1987) Selective discrimination against female children in rural Punjab, India. *Population and Development Review,* 13: 77–100.

Desgrées du Loû A., Pison G., et Aaby P. (1995) Role of immunization in the recent decline in childhood mortality and the changes in the female/male mortality ratio in rural Senegal. *American Journal of Epidemiology,* 142, 6: 643–652.

Dyson T. et Moore M. (1983) On kinship structure, female autonomy, and demographic behavior in India. *Population and Development Review,* 9: 35–60.

Gu Baochang et Li Young Ping (1994) Sex ratio at birth and son preference in China. *International Symposium on Issues Related to Sex Preference for Children in the Rapidly Changing Demographic Dynamics in Asia,* Seoul 21–24 November, 1994, United Nations Population Fund.

Gu Baochang et Roy K. (1995) Sex ratio at birth in China with reference to other areas in East Asia: What we know. *Asia- Pacific Population Journal,* Vol. 10, 3: 17–42.

Haaga JG., Bairagi R., Maru RM., Strong M. et Habte D. (1993) *The contribution of ICDDR,B research to family planning programs.* Working paper No. 95, October 1993, MCH-FP Extension Project, ICDDR,B.

Hong Moon Sik. (1994) Boy preference and imbalance in sex ratio in Korea, *International Symposium on Issues Related to Sex Preference for Children in the*

Rapidly Changing Demographic Dynamics in Asia, Seoul 21–24 November, 1994, United Nations Population Fund.

Huq N. et Cleland J. (1990) *Bangladesh Fertility Survey 1989.* National Institute of Population.

ICDDR,B (1993) *Annual Report 1993.* International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh, GPO Box 128, Dhaka 1000, Bangladesh.

ICDDR,B. (1995) *Registration of demographic events–1992, Demographic Surveillance System–Matlab,* Volume 23, ICDDR,B.

Mozumder ABM., Khorshed Alam, Rahman M, Afzal Hossain Sarker (1995) Trends in contraception and gender composition of surviving children: Examples from two rural areas of Bangladesh. Paper presented to *ICDDR,B's Annual Scientific Conference IV,* 21–22 January, 1995. GPO Box 128, Dhaka 1000, Bangladesh.

Muhuri PK., et Preston S. (1991) Effect of family composition on mortality differentials by sex among children in Matlab, Bangladesh. *Population and Development Review,* 17: 415–434.

Phillips JF., Simmons R., Chakraborty J., Chowdhury AI. (1984) Integrating health services into an MCH–FP program: Lessons from Matlab, Bangladesh. *Studies in Family Planning,* 14: 153–61.

Rahman M. et DaVanzo J. (1993) Gender preference and birth spacing in Matlab, Bangladesh. *Demography,* 30, 3: 315–332.

Razzaque AR., Dutta A. et Bairagi R. (1996) Family size, and accumulation of wealth and child's education in Matlab, Bangladesh. Presented at the *5th Annual Scientific Conference of the ICDDR,B,* January 13–14, 1996.

Sheps MC. (1963) Effects on family size and sex ratio of preferences regarding the sex of children. *Population Studies,* 17, 1: 66–72.

UN (1987). *United Nations Demographic Year Book 1987.*

Williamson NE. (1976) *Sons or daughters: A cross-cultural survey of parental preferences.* Beverly Hills, Sage Publications.

Communications non publiées

Evaluation démographique des programmes de santé en zones urbaines en Afrique du Sud
(Demographic evaluation of urban health programmes in South Africa)
O Chimere-Dan

Perception des facteurs liés aux pratiques sexuelles à hauts risques dans le district de Homa Bay, Kénia
(Perception of factors related to high risk sexual practices in Homa Bay district, Kenya)
David Ojakaa

La relation entre les services de planning familial et les niveaux de mortalité maternelle au Zimbabwe
(The association between family planning services and maternal mortality levels in Zimbabwe)
Ravai Marindo-Ranganai

Evaluation démographique du programme pour les sages-femmes au Guatemala
(Demographic evaluation of the Guatemalan midwife program)
Alfredo Mendez Dominguez

Impact de la vaccination sur la mortalité des enfants dans la wilaya de Saida, Algérie
Driss Khodja Hadj et Hamaz Boualem

Impact du barrage de Bagré sur les populations environnantes
(Impact of the Bagré Dam on health of surrounding populations)
Baya Banza

Des contributions à l'élaboration d'un programme de services sociaux et sanitaires pour les persones âgées dans le cadre du vieillissement démographique en Roumanie
Tatiana Olteanu

Liste des participants

Ségolène AYME, INSERM SC11, 16 av. Paul-Vaillant Couturier, 94807 VILLEJUIF Cedex (France)
Téléphone : 01 49 58 12 21

Radheshyam BAIRAGI, Population and Family Planning Division, International Centre for Diarrhoeal Disease Research, GPO Box 128, DHAKA 1000 (Bangladesh)
Téléphone : 880 2 600 171/178 ; Télécopie : 880 2 883 116

Baya BANZA, Unité d'Enseignement et de Recherche en Démographie, Université de Ouagadougou, BP 7118, OUAGADOUGOU (Burkina Faso)
Téléphone : 226 36 21 15 ; Télécopie : 226 36 21 38

Hamaz BOUALEM, Institut de Démographie, Université d'Oran Es. Sénia, BP 1524 El M'naouer, 31000 ORAN (Algérie)
Téléphone : 213 6 346 897 ; Télécopie : 213 6 419 651

Pierre CANTRELLE, ORSTOM, 175, rue des Amandiers – 34980 SAINT CLEMENT de RIVIERE (France)
Téléphone : 67 84 87 79

O. CHIMERE-DAN, Population Research Programme, Département of Sociology, University of the Witwatersrand, Box 339 Wits University, P.O. 2050 WITS – JOHANNESBURG (Afrique du Sud)
Téléphone : 27 11 716 29 27 ; Télécopie : 27 11 3398 163

Patricia DAVID, Harvard Center for Population and Development Studies, School of Public Health, Harvard University, Roger and Ellen Revelle Building, 9 Bow Street, CAMBRIDGE, Massachusetts 02138 (Etats-Unis)
Téléphone : 1 617 49 52021 / 49 53009 ; Télécopie : 1 617 49 55418

Benoît FERRY, CEPED, 15 Ecole de Médecine, 75006 PARIS (France)
Téléphone : 01 44 41 82 32 ; Télécopie : 01 44 41 82 31

Michel GARENNE, CEPED, 15 Ecole de Médecine, 75006 PARIS (France)
Téléphone : 01 44 41 82 34 ; Télécopie : 01 44 41 82 31

Patricia FILIPPI, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Kepel Street, London WCTE 7HT (Royaume-Uni)
Téléphone : 44 171 927 2110 ; Télécopie : 44 171 637 1173

Claire FOURNIER, Département de Démographie, Université de Montréal, C.P. 6128 , Suc. "A", MONTREAL, Q.C. H3C 3J7 (Canada)
Téléphone : 1 514 34 37225/34 36610 ; Télécopie : 1 514 34 32309

Monique LEFEBVRE, INED, 27, rue du Commandeur – 75014 Paris, (France)
Téléphone : 42 18 21 32 ; Télécopie : 42 18 21 93

N.F. MADULU, Institute of Resource Assessment, University of Dar Es Salaam, P.O. Box 35097, DAR ES SALAAM (Tanzanie)
Téléphone : 255 51 43393 ; Télécopie : 255 51 43393

Ravai MARINDO-RAGANAI, Sociology Department, Population Studies Programme, University of Zimbawe, M.P 167 Mt Pleasant, HARARE (Zimbabwe)

Alfredo MENDEZ DOMINGUEZ, Centro Del Valle de Guatemala, 18, avenida 11-95, Zona 15, V.H III, Apartado Postal no. 82, 01901 GUATEMALA CITY (Guatemala)
Téléphone : 502 2 692827 Télécopie : 502 2 380 212

Léo MORRIS, Behavioral Epidemiology and Demography, Research Branch, Centers for Disease Control and Prevention, Mail Stop K-35, ATLANTA, Georgia 30333 (Etats-Unis)
Téléphone : 1 404 488 5260 ; Télécopie : 1 404 488 5965

Golam MOSTAFA, International Centre for Diarrhoeal Disease Research, GPO Box 128, DHAKA 1000 (Bangladesh)
Téléphone : 880 2 600 171/178 ; Télécopie : 880 2 883 116

David OJAKAA, DAIO Research Associates, P.O. Box 76100, NAIROBI (Kenya)
Téléphone : 254 2 565 340

Tatiana OLTEANU, Département de Gérontologie Sociale, Institut National de Gérontologie et de Gériatrie « Ana Aslan », 9, rue Caldaresani C.P. 78.178 -Sect.1, BUCAREST (Roumanie)
Téléphone : 40 1 617 6896 / 666 5050 ; Télécopie : 40 1 223 1480 / 312 9482

Gabriel PICTET, INED, 27, rue du Commandeur - 75014 Paris, (France)
Téléphone : 42 18 21 30 ; Télécopie : 42 18 21 93

Gilles PISON, Laboratoire d'Anthropologie Biologique, Museum National d'Histoire Naturelle, Musée de l'Homme, 17, place du Trocadéro, 75116 PARIS (France)
Téléphone : 01 44 05 72 68 ; Télécopie : 01 44 05 72 41

Osée RALIJAONA, Service des Stastitiques Sanitaires Démographiques, Ministère de la Santé, Enceinte de l'Ex Ecole de Médecine de Befalatanana, BP 568, TANANARIVE (Madagascar)
Téléphone : 261 2 25 701

Martin VAESSAN, Macro International Inc., 11785 Beltsville Drive, Suite 300, CALVERTON, Maryland 20705 (Etats-Unis)
Téléphone : 1 301 572 0200 ; Télécopie : 1 301 572 0999 / 572 0993

Jacques VAUGELADE, Panissière, 30340 ROUSSON (France)
Téléphone : 66 85 75 09

Coordinatrice : Myriam KHLAT, INED, 27 rue du Commandeur, 75014 PARIS (France)
Téléphone : 01 42 18 21 49 ; Télécopie : 01 42 18 21.99

Imprimé en France par INSTAPRINT S.A.
1-2-3, levée de la Loire – LA RICHE – B.P. 5927 – 37059 TOURS Cedex 1
Tél. 02 47 38 16 04

Dépôt légal 2ème trimestre 1997

L'évaluation constitue de nos jours une discipline scientifique à part entière, dont la fonction première est de déterminer le degré de succès des programmes dans l'atteinte des objectifs qu'ils se sont fixés. En matière de population, l'évaluation a beaucoup concerné les programmes de planification familiale, et, dans une moindre mesure, les actions de santé. Or la démographie apporte une capacité d'expertise considérable dans nombre de domaines de recherche liés à la santé : la mortalité, la fécondité, et également les migrations et les projections de populations.

Le Comité International de Coopération dans les Recherches Nationales en Démographie (CICRED) a organisé en 1996 un séminaire sur «l'Evaluation Démographique des Programmes de Santé», pour contribuer à la diffusion du savoir-faire technique, et fournir un atelier de discussion afin de multiplier et de stimuler les projets développés en collaboration dans le cadre de ce thème par les centres nationaux de recherche en démographie.

Près d'une vingtaine de centres ont été conviés à ce séminaire, coordonné par Myriam Khlat, chercheur à l'Institut National d'Etudes Démographiques à Paris, qui a rassemblé dans cette monographie les contributions des participants. Une première partie présente les différentes approches et les problèmes liés à l'évaluation, dont les sources de données, méthodes de collecte, et techniques d'estimation. Dans la seconde partie, diverses recherches concernant l'impact de programmes de santé spécifiques sur la mortalité sont exposées. Les sources de données exploitées sont : des enquêtes, des systèmes de surveillance démographique (Matlab), des observatoires de population en Afrique, ou encore des registres de décès. Sachant que l'appréciation de l'équité en matière de santé est considérée comme un élément important de l'évaluation, les textes de la dernière partie illustrent l'impact d'interventions sur les différentielles de santé dans les populations.

Couverture : J. Brianchon - INED
Photographie : UNICEF, Jeremy Hartley. Opération Lifeline, Soudan, mai 1989.
Graphique : G. Pison et A. Degrées du Lou (chapitre 12).