

**Les enquêtes sur la mortalité infantile dans le Sahel**  
**Quelques problèmes d'évaluation technique**  
**INFANT MORTALITY SURVEYS IN THE SAHEL**  
**SOME METHODOLOGICAL PROBLEMS**  
**LAS ENCUESTAS SOBRE LA MORTAUDADE INFANTIL EN EL SAHEL**  
**ALGUNOS PROBLEMAS DE EVALUACIÓN TÉCNICA**

Cheikh Mbacké

Volume 18, numéro 2, automne 1989

Sous-dénombrement et estimation de population

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/010021ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/010021ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Résumé de l'article

L'objet de cet article est d'examiner les plus importants problèmes posés par les diverses enquêtes sur la mortalité infantile dans le Sahel (enquêtes EMIS). Après avoir fait état des difficultés méthodologiques, l'auteur présente l'approche à utiliser dans l'estimation des niveaux de mortalité. Les potentialités et les pièges de l'étude de la mortalité différentielle sont ensuite abordés, ainsi que les possibilités d'utiliser des données rétrospectives.

Éditeur(s)

Association des démographes du Québec

ISSN

0380-1721 (imprimé)

1705-1495 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Mbacké, C. (1989). Les enquêtes sur la mortalité infantile dans le Sahel : quelques problèmes d'évaluation technique. *Cahiers québécois de démographie*, 18(2), 361–378. <https://doi.org/10.7202/010021ar>

## **Les enquêtes sur la mortalité infantile dans le Sahel. Quelques problèmes d'évaluation technique**

Cheikh MBACKÉ\*

Face au manque de données fiables sur la survie des enfants dans les pays membres du Comité permanent interétats de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (CILSS), l'Unité socio-économique et de démographie de l'Institut du Sahel (USED)<sup>1</sup> a, depuis 1981, conduit une série d'enquêtes, connues sous le nom d'EMIS (enquêtes sur la mortalité infantile dans le Sahel), dans cinq sites urbains et un site rural de la région sahélienne. Les enquêtes urbaines ont eu lieu à Banfora, à Bobo-Dioulasso, à Koudougou et à Ouahigouya, au Burkina Faso, et à Bamako, au Mali; la seule enquête rurale a été menée dans la région de Thiès, au Sénégal.

Les EMIS ont en commun un élément fondamental : leur méthodologie, qui a été mise au point par les chercheurs de l'Institut de formation et de recherche démographique de Yaoundé (IFORD), dans le cadre du projet EMIJ (enquêtes sur la mortalité infantile et juvénile). Elle consiste à choisir un échantillon de naissances dans une zone et à le suivre tout au long des deux premières années de la vie. L'approche a d'abord été testée à Yaoundé (Cameroun), en 1978, puis elle a été utilisée à Ndjaména (Tchad), à Brazzaville (République populaire du Congo), à Lomé (Togo), à Cotonou (Bénin), à Bangui (République centrafricaine) et à Ouagadougou (Burkina Faso). L'enquête de Ndjaména a été interrompue par les événements socio-politiques survenus dans la capitale tchadienne.

---

\* Centre d'études et de recherche sur la population pour le développement (CERPOD), Bamako (Mali).

<sup>1</sup> En janvier 1988, l'USED a été transformée en Centre d'études et de recherche sur la population pour le développement (CERPOD).

Ces enquêtes devaient permettre une étude approfondie de la mortalité infantile et juvénile courante à partir du suivi de l'échantillon de nouveau-nés, qui fournit des informations sur des aspects importants de la mortalité des enfants : structure par âge de la mortalité, effet du poids à la naissance et évolution du poids pendant les deux premières années de la vie, morbidité, pratiques alimentaires et sanitaires, etc. Mais l'analyse se heurte à quelques problèmes liés au caractère inhabituel de la méthodologie.

L'objet de cet article est d'examiner les plus importants de ces problèmes. Les illustrations proviennent essentiellement des enquêtes de Bamako, de Bobo-Dioulasso et du Sénégal. Après avoir fait état des principales difficultés méthodologiques, nous présenterons l'approche à utiliser dans l'estimation des niveaux de mortalité. Les potentialités et les pièges de l'étude de la mortalité différentielle seront ensuite abordés. Enfin, avant de conclure, nous dirons un mot des possibilités d'utilisation des données rétrospectives.

### **QUELQUES PROBLÈMES INHÉRENTS À LA MÉTHODOLOGIE DES EMIS**

Dès la première application de la méthodologie des EMIJ, il est devenu clair que dans la plupart des cas, en raison des nombreuses difficultés liées à la constitution et au suivi de l'échantillon de nouveau-nés, les données collectées pouvaient, en l'absence de procédures de correction adéquates, ne pas produire une seule estimation fiable du niveau de mortalité<sup>2</sup>.

Basées sur la même méthodologie que les EMIJ, les EMIS se heurtent à des problèmes similaires. La littérature consacrée à ces enquêtes en retient trois principaux : la représentativité de l'échantillon, l'omission de certaines naissances lors de la constitution de l'échantillon initial et la déplétion progressive de celui-ci.

#### **La représentativité de l'échantillon**

Sauf celle du Sénégal, toutes les EMIS sont urbaines. En outre, l'échantillon utilisé pour étudier la mortalité ne comprend que des naissances de mères résidentes; les enfants

<sup>2</sup> Pour une étude détaillée des problèmes méthodologiques, on peut se référer à IFORD (1985) et à Ouaïdou et Van de Walle (1986).

immigrés âgés de moins de deux ans sont exclus. En conséquence, selon l'importance de l'immigration et des différences de mortalité entre immigrants et résidents, l'approche peut fournir une appréciation biaisée de la mortalité dans la zone étudiée. En l'absence d'informations sur la mortalité des enfants immigrés, les EMIS permettent donc d'étudier *la mortalité des enfants nés de mères résidentes* et non celle de l'ensemble de la population âgée de moins de deux ans.

Malgré cette reformulation de l'objectif, le problème de la représentativité n'est pas entièrement résolu. En effet, les échantillons des EMIS sont exclusivement constitués d'enfants nés dans les centres de santé; or, toutes les femmes n'accouchent pas dans une maternité. Certaines le font à domicile, d'autres vont hors de la ville et reviennent par la suite. Sauf celle de Bamako, les EMIS ont tenté de remédier à ce problème en incluant les naissances à domicile. Il n'a toutefois pas été possible de les enregistrer toutes. De plus, même dans les maternités où étaient basées les enquêtes, l'enregistrement de l'ensemble des naissances n'a pas été possible.

### **Omission de naissances dans les maternités**

Dans la plupart des cas, l'omission d'une partie des naissances survenues en maternité s'explique par la difficulté de trouver les nouvelles accouchées, dont certaines quittent la maternité avant l'arrivée de l'enquêteur. Il y a là une importante source d'erreurs quand on sait que beaucoup de ces mères partent très vite parce qu'elles ont perdu leur nouveau-né.

L'enquête de Bobo-Dioulasso révèle une deuxième source d'omissions en montrant que des mères encore présentes à la maternité pendant la visite de l'enquêteur sont oubliées. La probabilité de manquer une naissance semble être liée à la difficulté de l'accouchement : pendant les trois premiers mois d'observation à Bobo-Dioulasso, on estime que, si 5,5 % des accouchements normaux ont été omis, la proportion atteint 36 % pour les accouchements par césarienne (Ouaïdou et Van de Walle, 1986). Cela constitue une autre source d'erreurs puisque les chances de survie du nouveau-né sont fonction de la difficulté de l'accouchement.

D'autres erreurs tiennent au fait que certains enfants nés vivants sont enregistrés comme mort-nés. Ce problème se pose surtout dans les enquêtes du Burkina Faso et du Sénégal, où l'interview de base a été réalisée par un enquêteur qui n'était

pas présent à l'accouchement. Il est négligeable dans l'enquête de Bamako, où le questionnaire de base a été rempli par la sage-femme qui avait assisté la mère. Là où les registres de maternité sont bien tenus, les informations qu'ils contiennent peuvent être utilisées pour corriger les estimations de la mortalité néonatale. Cette procédure a été adoptée avec succès à Bobo-Dioulasso. Dans l'enquête du Sénégal, la correction est possible grâce à l'enregistrement préalable des grossesses.

En vue d'estimer l'effet sur les indices de mortalité de la confusion entre mort-nés et enfants nés vivants mais décédés peu après l'accouchement, nous avons comparé les données de l'EMIS de Bobo-Dioulasso avec les relevés des maternités de la ville pour les mois d'avril à décembre 1981<sup>3</sup>, pour constater que 30 % des mort-nés déclarés par les femmes enquêtées correspondaient en fait à des naissances vivantes suivies de décès (voir le tableau 1).

TABLEAU 1  
*Erreurs de déclaration dans l'EMIS de Bobo-Dioulasso (enfants décédés après la naissance mais déclarés comme mort-nés)*

Mois de l'accouchement	Nombre de femmes ayant déclaré un mort-né, et identifiées dans les registres de maternité	Nombre de mort-nés	
		Déclarés	Erronés <sup>a</sup>
Avril	8	8	3
Mai	12	12	1
Septembre	20	20	5
Octobre	23	24	5
Novembre	24	25	13
Décembre	22	23	7
Total	109	112	34

a. Il y a « mort-né erroné » lorsque la sage-femme qui a assisté la mère à l'accouchement a diagnostiqué que le bébé présentait un signe de vie quelconque mais que la mère a déclaré son bébé comme mort-né.

### **La déplétion de l'échantillon initial**

Les mères enquêtées en maternité (interview de base) sont revues un mois plus tard à domicile; c'est le premier passage de l'enquête. Le deuxième passage a lieu trois mois après et les passages suivants à quatre mois d'intervalle. Au moment où le

<sup>3</sup> Voir Mbacké (1986) pour de plus amples détails sur la procédure d'estimation.

nouveau-né atteint l'âge de deux ans, il y aura eu en tout sept passages si, à chaque visite, l'enquêteur parvient à localiser la mère et (ou) son enfant. L'enquête s'arrête dès l'instant où le décès de l'enfant est observé. Dans la pratique, à chaque passage, un nombre variable d'enfants est perdu de vue. Outre la mortalité, la mobilité spatiale intervient comme seconde source d'usure. La proportion de pertes varie d'une enquête à l'autre selon la configuration de la zone étudiée. Le tableau 2 présente, pour l'ensemble des EMIS, une synthèse de la situation au septième passage.

TABLEAU 2  
*État de l'échantillon des EMIS après le septième passage*

	Nombre total de naissances vivantes	Enfants non perdus			Enfants perdus (%)
		Survivants	Décédés	Total	
Banfora	1 232	777	151	928	24,7
Bobo-Dioulasso	8 231	5 842	835	6 677	18,9
Koudougou	2 416	1 779	228	2 027	16,1
Ouahigouya	1 542	1 055	199	1 254	18,7
Burkina urbain	13 421	9 473	1 413	10 886	18,9
Bamako	12 114	6 918	1 016	7 934	34,5
Sénégal rural	4 987	3 865	800	4 766	4,4
Total EMIS	30 522	20 256	3 229	23 586	22,7

La proportion d'enfants perdus est plus élevée à Bamako (35 %) que partout ailleurs. Dans les quatre villes du Burkina Faso, la moyenne est de 19 %. L'enquête rurale du Sénégal est la seule où l'importance des pertes n'est pas critique (moins de 5 % de pertes). C'est ce qui explique la conclusion du rapport final du séminaire de Bamako, consacré à l'analyse des EMIS : «la méthodologie des EMIS est moins problématique en zone rurale à cause d'un comportement social différent et d'une mobilité spatiale plus réduite. En zone urbaine, la proportion de pertes est excessive mettant ainsi en cause la méthodologie de ces enquêtes» (USED-INSAH, 1984 : 20).

L'importance des pertes ne poserait aucun problème si mortalité et sortie d'observation étaient deux phénomènes indépendants. Mais l'exploitation de la question sur la survie de l'enfant précédent montre que c'est loin d'être le cas. Dans

toutes les enquêtes urbaines, la proportion d'enfants précédents décédés par rapport au groupe d'enfants de référence est plus élevée pour les enfants perdus de vue que pour les enfants restés en observation. Le tableau 3 fait le point pour les enquêtes de Bamako et de Bobo-Dioulasso.

TABLEAU 3  
*Proportions d'enfants précédents décédés selon le statut d'observation des enfants au septième passage (EMIS de Bamako et de Bobo-Dioulasso)*

Statut au 7e passage	Proportion d'enfants précédents décédés	
	Bamako	Bobo-Dioulasso
Total des enfants	0,180	0,116
Enfants restés en observation	0,161	0,110
Enfants perdus de vue	0,220	0,141
Rapports (perdus/observés)	1,366	1,282

Ce sont là les trois principales sources d'erreurs liées à la méthodologie des EMIS. L'importance de chacune varie d'une enquête à l'autre. Les erreurs provenant de la déplétion de l'échantillon sont importantes dans les enquêtes urbaines. Celles qui sont liées à l'omission de certaines naissances au départ (par oubli ou confusion avec les mort-nés) sont communes à toutes les enquêtes. Toutefois, l'enquête de Bamako, où les questionnaires de base ont été remplis par les sages-femmes présentes aux accouchements, est celle qui présente le moins de cas de confusion entre vrais et faux mort-nés.

### **LA MESURE DU NIVEAU DE MORTALITÉ À PARTIR DE L'ENQUÊTE SUIVIE**

Étant donné l'importance des omissions et des sorties d'observation et la non-indépendance de ces dernières par rapport à la mortalité<sup>4</sup>, à défaut de recourir à des procédures de

<sup>4</sup> Dans l'enquête rurale sénégalaise, les deux phénomènes paraissent indépendants; les estimations faites sous l'hypothèse d'indépendance sont égales à celles qui résultent de l'application de la formule de base (Mbodj, 1988). Il faut toutefois noter que dans cette enquête seulement 4 % des enfants de l'échantillon initial sont perdus de vue.

correction adéquates au moment de l'analyse, on risque de sous-estimer sérieusement les niveaux de mortalité.

### **Méthode de calcul des quotients de mortalité**

L'approche préconisée par l'IFORD (1985) consiste à traiter séparément chaque passage comme une période d'observation. On calcule un quotient pour chaque période en divisant le nombre de décès par la population observée, les sorties d'observation étant exclues du dénominateur. Dans les enquêtes urbaines, le quotient du premier mois résulte de la combinaison de deux quotients : le premier représente le rapport entre les décès survenus en maternité et l'ensemble des naissances vivantes, le second le rapport entre les décès observés au premier passage et les naissances d'enfants qui ne sont pas décédés à la maternité et qui ont été retrouvés lors de la première visite à domicile (Fargues, 1985b). Les quotients partiels sont ensuite combinés pour donner les indicateurs classiques présentés plus loin, au tableau 5.

### **Correction de l'omission de décès en maternité**

Comme on l'a vu, certaines naissances suivies de décès en maternité sont omises, soit parce que l'enquêteur n'a pas pu trouver la nouvelle accouchée, soit parce que cette dernière a déclaré à tort son nouveau-né comme mort-né. S'il est quasi impossible de remédier aux erreurs du premier type (accouchement omis), on peut corriger les autres (confusion entre vrais et faux mort-nés). Cette correction, qui nécessite une source externe d'information, a été faite pour les enquêtes de Bobo-Dioulasso et du Sénégal.

Prenons d'abord le cas de l'EMIS de Bobo-Dioulasso (tableau 4). Les décès enregistrés en maternité sont au nombre de 138. Par conséquent, le quotient de mortalité en maternité (quotient observé pour les quelque trois premiers jours) est de  $138 \div 8231$ , soit 16,8 pour mille naissances vivantes. Un dépouillement systématique des registres de maternité pour la période d'avril à octobre 1981 a permis de réévaluer ce quotient à 24,3 (Ouaïdou et Van de Walle, 1986). Cette nouvelle estimation constitue probablement un minimum, comme le notent les auteurs.

La procédure adoptée ici est la suivante. Dans la première section, nous avons estimé que 30 % des mort-nés déclarés



pour la période d'avril à décembre 1981 sont des faux mort-nés. En supposant que cette proportion est applicable aux mort-nés déclarés de janvier à mars 1982 (période pour laquelle l'exploitation des registres n'a pas été faite), on peut estimer que 79 des 260 mort-nés de l'enquête correspondent en fait à des naissances suivies de décès.

Le tableau 4 montre que cette correction modifie très sérieusement l'estimation des indicateurs du niveau de mortalité. La mesure la plus sensible à ce type d'erreur est le quotient de mortalité néonatale, qui serait sous-estimé d'environ 29 %. Le quotient de mortalité infantile (1Q0) et la probabilité de décéder avant d'atteindre l'âge de deux ans (2Q0) seraient sous-estimés de 11 % et de 7 % respectivement.

TABLEAU 4  
*Effets des erreurs de classification des mort-nés sur l'estimation des taux de mortalité (enquête de Bobo-Dioulasso)*

	Chiffre corrigé	Chiffre observé	Corrigé/ observé
Mort-nés	181	260	0,70
Naissances vivantes	8310	8231	1,01
Décès avant			
3 jours	217	138	1,57
1 mois	337	258	1,31
1 an	602	523	1,15
2 ans	914	835	1,09
Probabilité (pour mille) de décéder avant			
3 jours	26,1	16,8	1,55
1 mois	41,9	32,5	1,29
1 an	90,1	81,1	1,11
2 ans	124,4	115,8	1,07

La procédure de correction utilisée dans l'EMIS du Sénégal est différente. Un recensement préliminaire a permis d'enregistrer la grossesse de près du tiers des femmes qui ont fait l'objet de l'enquête. Le suivi de ces grossesses a permis de minimiser les omissions de décès précoces, plus nombreuses pour les mères dont la grossesse n'a pas été enregistrée. La correction consiste à assimiler le quotient de mortalité néonatale de l'ensemble de la population à celui de la sous-population de mères dont la grossesse a été suivie. Sans cette

correction, qui fait passer le quotient de mortalité néonatale de 48,2 à 51,8 pour mille, on aurait sous-estimé cet indicateur de 21 %. La sous-estimation aurait été de 7,5 % pour le quotient de mortalité infantile et de 5 % pour la probabilité de décéder avant deux ans (Mbodj, 1988).

### **Correction des différences de mortalité entre enfants perdus et enfants restés en observation**

La correction des différences de mortalité entre enfants perdus et enfants restés en observation est nécessaire si l'on veut s'approcher au maximum du niveau réel de mortalité de l'ensemble des enfants de l'échantillon initial. Nous la faisons à partir des données du tableau 3 sur la proportion d'enfants précédents décédés eu égard aux enfants perdus et aux enfants non perdus, en supposant que la mortalité relative des enfants de ces deux groupes est similaire à celle des enfants de même mère qui les précèdent. Pour Bamako, les enfants perdus de vue auraient une mortalité de 36,6 % supérieure à celle des enfants restés en observation. Pour Bobo-Dioulasso, la différence serait de 28,2 %. Nous estimons la probabilité de décéder avant deux ans ( $2Q_0$ ) pour les enfants perdus de vue en multipliant la probabilité des enfants observés par le coefficient correcteur K (1,366 pour Bamako et 1,282 pour Bobo). La probabilité corrigée pour l'ensemble des enfants correspond à la moyenne pondérée des probabilités estimées pour les deux sous-groupes.

Pour illustrer la méthode de correction, prenons l'exemple de Bamako. Les enfants de l'échantillon initial forment deux sous-groupes : ceux qui ont été perdus de vue (P) et ceux qui ne l'ont pas été (S). Nous savons que  $2Q_0(S) = 109$  et que  $K = 1,366$ . Nous en déduisons que  $2Q_0(P) = 1,366 \times 109 = 148$  pour mille. Le quotient pour l'ensemble  $2Q_0(E)$  est alors estimé ainsi :

$$2Q_0(E) = \frac{N_1 \times 2Q_0(S) + N_2 \times 2Q_0(P)}{N_1 + N_2}$$

où  $N_1$  est le nombre d'enfants suivis et  $N_2$  le nombre d'enfants perdus. Cette correction donne un quotient  $2Q_0$  égal à 122 pour l'ensemble au lieu de 109 pour mille. On estime les autres quotients pour les enfants perdus ( $1Q_0$ , quotient néonatal, quotient post-néonatal et quotient de la deuxième année) en conservant la structure par âge de la mortalité des enfants restés en observation. Ainsi :

$$1Q_0(P) = \frac{1Q_0(S)}{2Q_0(P)} 2Q_0(S)$$

Les quotients corrigés de cette manière apparaissent au tableau 5, dans la colonne «2e correction». La dernière colonne du tableau donne le taux de sous-estimation en l'absence de correction, en comparant l'estimation finale à l'estimation brute. Il en ressort clairement que la plus grande faiblesse des EMIS réside dans la mesure de la mortalité néonatale. L'approche utilisée dans l'enquête de Bamako, qui consiste à faire remplir le questionnaire de base par la sage-femme présente à l'accouchement, paraît être la meilleure. Dans l'ensemble, l'estimation de la mortalité semble plus satisfaisante dans l'enquête rurale du Sénégal.

TABLEAU 5  
Quotients de mortalité bruts et corrigés et taux rural de sous-estimation (EMIS de Bamako, de Bobo-Dioulasso et du Sénégal rural)

	Données brutes	1re corr. <sup>a</sup>	2e corr. <sup>a</sup>	Estim. finale	Taux de sous-estim. <sup>b</sup> (en %)
<b>BAMAKO</b>					
QNN <sup>c</sup>	35,8	— <sup>d</sup>	40,3	40,3	12,6
QPN	46,7	—	52,7	52,7	12,8
1Q0	80,8	—	91,0	91,0	12,6
1Q1	30,1	—	34,0	34,0	13,0
2Q0	108,6	—	122,3	122,3	12,6
<b>BOBO—DIOULASSO</b>					
QNN	32,5	41,9	43,8	43,8	34,8
QPN	50,4	—	52,6	52,6	4,4
1Q0	81,1	90,1	94,1	94,1	16,0
1Q1	37,7	—	39,4	39,4	4,5
2Q0	115,8	124,4	129,9	129,9	12,2
<b>SÉNÉGAL RURAL</b>					
QNN	42,9	51,8	—	51,8	20,7
QPN	64,2	—	—	64,2	0,0
1Q0	104,4	112,7	—	112,7	8,0
1Q1	66,8	—	—	66,8	0,0
2Q0	164,2	171,1	—	171,9	4,7

a. La première correction tient compte des faux mort-nés (voir le point « Correction de l'omission de décès en maternité »), la deuxième, des différences de mortalité entre enfants perdus de vue et enfants restés en observation (voir le point « Correction des différences de mortalité entre enfants perdus et enfants restés en maternité »).

b. Taux de sous-estimation en l'absence de correction.

c. Signification des sigles : QNN = quotient de mortalité néonatale; QPN = quotient de mortalité post-néonatale; 1Q0 = quotient de mortalité infantile; 1Q1 = probabilité de décéder dans la 2e année de vie; 2Q0 = probabilité de décéder avant d'atteindre l'âge de 2 ans.

d. Un tiret (—) signifie que la procédure de correction n'a pas été appliquée à l'indicateur correspondant.

## **ÉTUDE DE LA MORTALITÉ DIFFÉRENTIELLE À PARTIR DES DONNÉES DE L'ENQUÊTE SUIVIE**

Nous nous sommes jusqu'à présent intéressé à l'estimation du niveau global de mortalité. Il est toutefois évident que l'étude des différences entre groupes sociaux est aussi importante, sinon plus, puisque seule elle permet d'identifier les groupes à risque, cible privilégiée de toute intervention sanitaire.

Théoriquement, les données des EMIS permettent de réaliser une bonne analyse différentielle parce qu'elles produisent une meilleure datation des événements (naissances et décès) et qu'elles livrent, contrairement aux données rétrospectives, des caractéristiques socio-économiques et démographiques correspondant à celles qui prévalaient au moment où l'événement étudié s'est produit. Les EMIS renseignent aussi sur des facteurs aussi divers que les visites prénatales, le poids à la naissance, le mode d'alimentation de l'enfant, les vaccinations, les épisodes de maladie et les modes de traitement, l'abstinence post-partum, etc.

Dans la pratique, toutefois, l'analyse différentielle peut être gênée par l'importance des sorties d'observation. Les enfants perdus de vue sont, en général, nés de parents qui sont plus pauvres que la moyenne, vivent dans les quartiers périphériques, ont moins d'instruction, etc. : ce sont là des facteurs de risque déterminants pour la mortalité infantile et juvénile. Comme la plupart des pertes ont lieu avant le premier passage, l'analyse différentielle sur la période néonatale est particulièrement délicate.

En outre, la plupart des variables socio-économiques ne sont enregistrées qu'à partir du premier passage à domicile et ne sont donc pas disponibles pour les enfants décédés en maternité et pour ceux qui ne sont pas retrouvés<sup>5</sup>. Mbacké et Van de Walle (1987) montrent que dans le cas des enfants décédés en période néonatale dans l'EMIS de Bobo-Dioulasso, la proportion d'informations manquantes est supérieure à 50 % pour des variables clefs comme le revenu du ménage, le type d'habitat, le mode d'approvisionnement en eau et les moyens de lutte contre le paludisme.

Pour toutes ces raisons, l'analyse différentielle doit exclure la mortalité néonatale. Autrement, on risque d'aboutir à des

<sup>5</sup> Contrairement aux enquêtes du Burkina, celle de Bamako a tenté de remédier à ce problème : on a envoyé un enquêteur à domicile même si l'enfant était décédé en maternité.

conclusions totalement erronées. Cette précaution prise, une analyse multivariée peut fournir des résultats extrêmement intéressants (Mbacké et Van de Walle, 1987; Sanogo, 1988).

À l'instar de la mesure du niveau global de mortalité, l'appréciation de la mortalité néonatale est donc l'un des plus grands problèmes liés à la méthodologie des EMIS.

Puisque ces enquêtes posent de si nombreux problèmes, il faut déployer des efforts importants au stade de l'analyse pour mieux tirer profit des données collectées. L'utilisation des données rétrospectives contenues dans le questionnaire de base va dans ce sens.

### **ÉTUDE DE LA MORTALITÉ À PARTIR DES DONNÉES RÉTROSPECTIVES COLLECTÉES PAR LES EMIS**

Les EMIS permettent d'étudier non seulement la mortalité *courante*, mais aussi la mortalité *passée*. En effet, au cours de l'interview initiale, les femmes sont interrogées sur la survie de leurs enfants. Le nombre total de naissances antérieures et le nombre de survivants parmi celles-ci sont enregistrés dans le questionnaire de base. Particularité intéressante, le questionnaire rétrospectif des EMIS contient, en plus des questions habituelles sur les naissances antérieures, des questions sur la survie de l'enfant précédant immédiatement celui qui fait l'objet de l'enquête suivie.

Cette distinction permet une analyse rétrospective à deux niveaux. Nous disposons en effet de deux indices sur la mortalité passée. Il s'agit de la proportion de décédés parmi les naissances précédentes ( $r$ ) et de la proportion de décédés dans l'ensemble des naissances antérieures. Ces indices constituent la matière première de l'analyse rétrospective, qui peut traiter aussi bien des différentiels que de l'estimation des tendances récentes de la mortalité infantile et juvénile.

#### **Utilité des données rétrospectives dans l'étude des différentiels**

La question sur la survie de la naissance précédente est utilisable pour l'analyse différentielle et pour l'identification des groupes à risque. Le tableau 6 donne la valeur de  $r$  pour différentes catégories de mères enquêtées durant l'EMIS de Bamako.

TABLEAU 6  
Mortalité différentielle selon la technique de la naissance  
précédente (EMIS de Bamako)

	Naissances	Décès	r <sup>a</sup>
<b>ÂGE DE LA MÈRE</b>			
< 20 ans	735	188	0,256
20-34 ans	6675	1140	0,171
≥ 35 ans	1216	219	0,180
<b>RANG DE NAISSANCE</b>			
1	1806	365	0,202
2-6	5518	925	0,168
≥7	1332	255	0,191
<b>CLINIQUES recevant des femmes à risque</b>			
Supérieur à la moyenne	4532	911	0,201
Inférieur à la moyenne	3399	509	0,150
Korofina	1219	270	0,221
Missira	246	53	0,215
Gabriel Touré	2306	442	0,192
Djikoroni	761	146	0,192
Sogoninko	1128	194	0,172
Quartier Mali	481	82	0,170
Hamdallaye	1208	192	0,159
Point G	219	27	0,123
Gendarmerie	363	14	0,039
<b>QUARTIERS</b>			
Non lotis	2183	466	0,213
Lotis	6464	1092	0,169
<b>REVENU DU MÉNAGE en francs (CFA)</b>			
Inconnu	1434	377	0,263
Inférieur à 10 000	542	118	0,218
10 000 - 25 000	3197	575	0,180
25 000 - 50 000	2464	362	0,147
50 000 ou plus	1058	137	0,129
<b>NIVEAU D'INSTRUCTION DE LA MÈRE</b>			
Jamais allée à l'école	6179	1186	0,192
Primaire	1180	191	0,162
Secondaire	862	120	0,139
Supérieur, technique et professionnel	331	31	0,094

a. r = proportion de décédés parmi les enfants issus de la grossesse précédente.

Il faut cependant être conscient du fait que les données sur la survie de la naissance précédente comportent différents types de biais (voir Brass et McCrae, 1984; Aguirre et Hill, 1987). Par exemple, certains derniers-nés (ceux qui sont venus au monde avant la ménopause) sont exclus puisque l'enquête ne touche que les femmes encore fécondes. En outre, elle inclut seulement les mères qui accouchent au moins pour la deuxième fois et atteint, chez les mères jeunes, celles qui ont commencé leur vie reproductive très tôt et ont donc une probabilité supérieure à la moyenne d'avoir perdu leur enfant précédent.

Les disparités observées peuvent aussi être obscurcies par les différences de longueur de l'intervalle intergénéral. Il serait donc utile d'enregistrer la date de naissance de l'enfant précédent en vue de standardiser les estimations. Si l'âge de cet enfant est connu de manière suffisamment précise, on peut procéder à une analyse multivariée; la variable dépendante est alors la variable dichotomique, qui prend la valeur 0 si l'enfant précédent est vivant et la valeur 1 dans le cas contraire.

Les informations sur la survie de l'ensemble des naissances antérieures permettent aussi d'utiliser la méthode mise au point par Trussell et Preston (1982), qui consiste à créer pour chaque femme un indice de mortalité des enfants; cet indice peut être utilisé comme variable dépendante dans une analyse multivariée.

Le problème fondamental que pose cette approche demeure la différence entre les caractéristiques socio-économiques et démographiques enregistrées et celles qui prévalaient au moment des décès. Cette distorsion peut être une source de confusion dans l'interprétation des résultats.

### **Utilité des données rétrospectives dans la mesure des tendances récentes de la mortalité**

La proportion de décédés parmi les enfants issus de la grossesse précédente ( $r$ ) est une estimation de  $2Q_0$  à une date correspondant à quinze mois avant la date moyenne de l'interview de base<sup>6</sup>.

On peut aussi utiliser les informations sur la survie de l'ensemble des naissances antérieures pour estimer de manière

<sup>6</sup> Voir Mbacké (1986 et 1988) pour une comparaison de cet estimateur avec celui que produit la technique de la naissance précédente, développée par Brass et McCrae (1984).

indirecte l'évolution de la mortalité des enfants sur les dix à quinze ans qui précèdent l'enquête. Étant donné la particularité des EMIS (toutes les femmes sont interrogées juste après un accouchement), la méthode traditionnelle d'estimation rétrospective de Brass (Brass et Coale, 1968) et ses versions améliorées (Sullivan, 1972; Trussell, 1975) ne sont pas applicables.

Deux approches différentes utilisables sur les données des EMIS ont été proposées (Brass et McCrae, 1984; Fargues, 1985a). Une nouvelle approche a également été mise au point à partir des données de l'EMIS de Bobo-Dioulasso (Mbacké, 1986).

## CONCLUSION

Les enquêtes EMIS sont sans aucun doute très utiles pour l'étude de la survie des enfants du Sahel. Mais elles ont des limites et leur analyse est difficile en raison de la complexité de leur méthodologie.

Les EMIS présentent un avantage certain par rapport aux enquêtes démographiques traditionnelles, puisqu'elles permettent une approche à la fois prospective et rétrospective dans l'analyse de la mortalité infantile et juvénile. Les données courantes collectées par les enquêtes urbaines sont adéquates pour l'étude des différentiels mais elles ne peuvent pas produire à elles seules une estimation fiable du niveau de mortalité; il faut les compléter par des sources indépendantes comme les registres de maternité ou un recensement préliminaire des grossesses.

Même s'il est correctement estimé, le niveau de mortalité établi par l'enquête suivie peut ne pas rendre compte de conditions de mortalité exceptionnelles du fait de la courte durée de la période de référence. Deux exemples permettent d'illustrer ce problème. Une épidémie de rougeole a eu lieu en 1982 à Bobo-Dioulasso, pendant que l'enquête se déroulait sur le terrain (les effets de cette épidémie sont étudiés par Van de Walle, 1986). À l'inverse, les enfants suivis par l'EMIS de Bamako constituent, depuis 1974, la seule cohorte à n'avoir pas subi d'épidémie de rougeole durant les deux premières années de la vie (Mbacké, 1988).

Un autre problème fréquemment cité est le coût élevé de ces enquêtes à passages répétés. Pour l'estimation des niveaux de mortalité, il existe des solutions de rechange. L'une est l'utilisation des données normalement collectées par le système



sanitaire et des données de l'état civil. Si des efforts importants doivent être investis dans l'amélioration de la collecte des statistiques administratives, il faudrait commencer par exploiter les statistiques existantes. Fargues et Ouaidou (1988) ont montré que, malgré leurs insuffisances, les données de l'état civil de la ville de Bamako peuvent fournir des informations qui sont hors de portée de toute enquête. La question sur la survie de la naissance précédente, une fois intégrée dans les registres d'accouchement de toutes les maternités, permettra sans nul doute de suivre l'évolution des chances de survie des enfants sahéliens.

Il est toutefois certain que, en raison du nombre limité de questions qui peuvent figurer dans les registres du système sanitaire et de l'état civil, ces autres approches ne pourront pas éliminer les enquêtes démographiques.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGUIRRE, A. et A.G. HILL, 1987a. «Childhood Mortality Using the Preceding Birth Technique: Some Applications and Extensions». *CPS/LSHTM Research Papers*, 87-2.
- BRASS, W. et A.J. COALE, 1968. «Methods of Analysis and Estimation». In William Brass et alii, éd. *Demography of Tropical Africa*, Princeton, 88-150.
- BRASS, W. et S. McCRAE, 1984. «Childhood Mortality Estimates from Reports on Previous Births Given by Mothers at the Time of a Maternity. I—The Preceding Births Technique». *Asian and Pacific Census Forum*, 11, 2.
- FARGUES, P., 1985a. «L'observation des grossesses : un moyen indirect pour mesurer la mortalité des enfants». *Population*, 6, 4, 891-910.
- FARGUES, P., 1985b. «L'évaluation du niveau de mortalité à partir des données des enquêtes EMIJ». In IFORD.
- FARGUES, P. et N. OUAIDOU, 1988. *Douze ans de mortalité au Sahel : âges, saisons et causes de décès à Bamako de 1974 à 1985*. À paraître.
- IFORD (éd.), 1985. *Étude de quelques problèmes méthodologiques liés aux enquêtes EMIJ*. Yaoundé.
- MBACKÉ, C., 1986. *Estimating Child Mortality from Retrospective Reports by Mothers at Time of a New Birth. The Case of the EMIS Surveys*. Philadelphia, University of Pennsylvania, thèse de Ph.D. inédite.
- MBACKÉ, C., 1988. *Quelques difficultés liées à la mesure de la mortalité des enfants pour l'évaluation des programmes de santé en Afrique*. Communication préparée pour le Congrès africain de population, Dakar, 7-12 novembre.

- MBACKÉ, C. et E. VAN DE WALLE, 1987. *Socio-economic Factors and Access to Health Services as Determinants of Child Mortality*. Communication présentée au «Seminar on Mortality and Society in Sub-Saharan Africa», Yaoundé, 19-23 octobre.
- MBODJ, F.G., 1988. *Analyse des principaux résultats de l'EMIS Sénégal*. Bamako, CERPOD.
- OUAIDOU, N. et E. VAN DE WALLE, 1986. «Réflexions méthodologiques sur une enquête à passages répétés». *Population*, 2.
- SANOGO, D., 1988. *The Determinants of Infant Mortality in Bamako, Mali*. Communication présentée au congrès annuel de la Population Association of America.
- SULLIVAN, J.B., 1972. «Models for the Estimation of the Probability of Dying between Birth and Exact Ages of Early Childhood». *Population Studies*, 26, 79-98.
- TRUSSELL, J., 1975. «A Re-estimation of the Multiplying Factors for the Brass Technique for Determining Childhood Survivorship Rates». *Population Studies*, 29, 97-108.
- TRUSSELL, J. et S. PRESTON, 1982. «Estimating the Covariates of Childhood Mortality from Retrospective Reports of Mothers». *Health Policy and Education*, 3, 1-36.
- USED-INSAH, 1984. *Rapport général du séminaire sur le plan d'analyse des enquêtes mortalité infantile dans le Sahel*. Bamako, inédit.
- VAN DE WALLE, E., 1986. «Anatomie d'une épidémie de rougeole vue par la lorgnette d'une enquête à passages répétés». *Séminaire INSERM*, 145.

**RÉSUMÉ — SUMMARY — RESUMEN****MBACKÉ Cheikh — LES ENQUÊTES SUR LA MORTALITÉ INFANTILE  
DANS LE SAHEL. QUELQUES PROBLÈMES D'ÉVALUATION  
TECHNIQUE**

*L'objet de cet article est d'examiner les plus importants problèmes posés par les diverses enquêtes sur la mortalité infantile dans le Sahel (enquêtes EMIS). Après avoir fait état des difficultés méthodologiques, l'auteur présente l'approche à utiliser dans l'estimation des niveaux de mortalité. Les potentialités et les pièges de l'étude de la mortalité différentielle sont ensuite abordés, ainsi que les possibilités d'utiliser des données rétrospectives.*

**MBACKÉ, Cheikh — INFANT MORTALITY SURVEYS IN THE SAHEL.  
SOME METHODOLOGICAL PROBLEMS**

*The purpose of this paper is to investigate the main problems encountered with the various surveys on child mortality in the Sahel countries (EMIS surveys). After reviewing the methodological problems, the author discusses how to estimate the level of child mortality. Potentialities and traps in the study of mortality differentials, as well as the use of retrospective data, are also examined.*

**MBACKÉ Cheikh — LAS ENCUESTAS SOBRE LA MORTALIDAD  
INFANTIL EN EL SAHEL. ALGUNOS PROBLEMAS DE  
EVALUACIÓN TÉCNICA.**

*El objetivo de este artículo es de examinar los más importantes problemas planteados por las diversas encuestas sobre la mortalidad infantil en el Sahel (encuestas EMIS). Después de haber hecho estado de las dificultades metodológicas, el autor presenta el enfoque que se debe utilizar en la estimación de los niveles de mortalidad. El autor trata después de las potencialidades y las trampas del estudio de la mortalidad diferencial así como de las posibilidades de utilizar datos retrospectivos.*