

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI

Un peuple-Un But-Une Foi

Direction Nationale des Enseignements
Supérieurs et de la Recherche Scientifique

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE

N°.....29

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA
MORTALITE INFANTILE A SEBENIKORO
(District de Bamako)**

THESE



Présentée et soutenue publiquement le 1er Avril 1990 devant
l'ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI

Par Mr Karim DIAKITE

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'Etat)

EXAMINATEURS

PRESIDENT: Professeur Sidi Yaya SIMAGA

MEMBRES: Docteur Mamadou KANTE

Docteur IMBOUA-BOGUI

Docteur Pascal FABRE Directeur de Thèse

Membre invité: Représentant de l'Association Sanitaire de
Sébénikoro

Année 1989

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI
ANNEE ACADEMIQUE 1989-1990

Professeur Sambou SOUMARE
Professeur Bocar SALL
Professeur Hubert BALIQUE
Monsieur Abdoulaye KOROMA
Monsieur Hama B. TRAORE

Directeur Général
Directeur Général Adjoint
Conseiller technique
Secrétaire Général
Econome

D.E.R. DE CHIRURGIE ET DE SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Mamadou Lamine TRAORE , Chef de D.E.R.

Médecine légale	Chirurgie générale,
Professeur Aliou BA	Ophthalmologie
Professeur Bocar SALL	Orthopédie-Traumatologie
Professeur Mamadou DEMBELE	Chirurgie générale
Professeur Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie générale
Professeur Sambou SOUMARE	Chirurgie générale
Professeur Abdoul Alassane TOURE	Orthopédie-Traumatologie

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Bénétiéni FOFANA	Gynécologie-Obstétrique
Docteur Mme SY Aïda SOW	Gynécologie-Obstétrique
Docteur Kalilou QUATTARA	Urologie
Docteur Amadou Ingré DOLO	Gynécologie-Obstétrique
Docteur Mamadou Lamine DIOMBANA	Odonto-stomatologie
Docteur Djibril SANGARE	Chirurgie générale
Docteur Salif DIAKITE	Gynécologie-Obstétrique
Docteur Massaoulé SAMAKE	Gynécologie-Obstétrique
Docteur Mme TRAORE Jeannette THOMAS	Ophthalmologie
Docteur Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
Docteur Alhousseïni AG MOHAMED	O.R.L.
Docteur Madani TOURE	Chirurgie infantile
Docteur Tahirou BA	Chirurgie générale
Docteur Mamadou DOLO	Chirurgie générale
Docteur Mady MACALOU	Orthopédie-Traumatologie
Docteur Mme Fanta KONIPO	O.R.L.
Docteur Nouhoum BA	Chirurgie générale
Docteur Cheick Mohamed Chérif CISSE	Urologie
Docteur Gérard TRUSCHEL	Anatomie

3. ASSISTANTS ET C.E.S.

Docteur Moussa MAIGA	Gastro-Entérologie
Docteur Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Docteur Hamar Alassane TRAORE	Médecine Interne
Docteur Mme KONARE Habibatou DIAWARA	Dermatologie-Léprologie
Docteur Kader TRAORE	Médecine Interne

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Bréhima KOUMARE, Chef de D.E.R.	Microbiologie
Professeur Siné BAYO	Anatomie Pathologique
Professeur Abdel Karim KOUMARE	Anatomie

2. DOCTEURS D'ETAT

Professeur Yéya Tiémoko TOURE	Biologie
Professeur Amadou DIALLO	Zoologie-Génétique

3. DOCTEURS 3EME CYCLE

Professeur Boubou DIARRA	Microbiologie
Professeur Moussa HARAMA	Chimie Minérale et Organique
Professeur Massa SANOGO	Chimie Analytique
Professeur Niamanto DIARRA	Mathématiques
Professeur N'Golo DIARRA	Botanique
Professeur Souleymane TRAORE	Physiologie Générale
Professeur Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Professeur Salikou SANOGO	Physique
Professeur Mme THIAM Aïssata SOW	Biophysique
Professeur Daouda DIALLO	Chimie Minérale
Professeur Abdoulaye KOUMARE	Chimie Générale
Professeur Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Professeur Bakary M. CISSE	Biochimie
Professeur Godefroy COULIBALY	T.P. Parasitologie
Professeur Mamadou KONE	Anatomie-Physiologie Humaine
Professeur Jacqueline CISSE	Biologie Animale
Professeur Bakary SACKO	Biochimie

4. MAITRES ASSISTANTS

Docteur Ogobara DOUMBO	Parasitologie
------------------------	---------------

Docteur Mme DIANE Fatimata S. DIABATE
Docteur Gangaly DIALLO
Docteur Abdoulaye DIALLO

Gynécologie-Obstétrique
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation

3. ASSISTANTS ET C.E.S.

Docteur Abdoul Kader TRAORE dit DIOP
Docteur Daba SOGODOGO
Docteur Lassana KOITA
Docteur Sékou SIDIBE
Docteur Filifing SISSOKO
Docteur Sidi Mohamed COULIBALY
Docteur Mamadou A. CISSE
Mme COUMARE Fanta COULIBALY

Chirurgie générale
Chirurgie générale
Chirurgie générale
Orthopédie-Traumatologie
Chirurgie générale
Ophtalmologie
Urologie
T.P. soins infirmiers

D.E.R. DE MEDECINE ET DE SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Souleymane SANGARE, Chef de D.E.R.

Professeur Abdoulaye AG RHALY
Professeur Aly GUINDO
Professeur Mamadou Kouréissi TOURE
Professeur Mahamane MAIGA
Professeur Aly Nouhoum DIALLO
Professeur Baba KOUMARE
Professeur Moussa TRAORE
Professeur Mamadou Marouf KEITA
Professeur Issa TRAORE
Professeur Eric PICHARD

Pneumo-Phtisiologie
Médecine Interne
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Néphrologie
Médecine Interne
Psychiatrie
Neurologie
Pédiatrie
Radiologie
Maladies infectieuses

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Balla COULIBALY
Docteur Sidi Yéhia TOURE
Docteur Toumani SIDIBE
Docteur Boubacar DIALLO
Docteur Dapa Aly DIALLO
interne
Docteur Sidi Mohamed SALL
Docteur Souminta KEITA

Pédiatrie
Réanimation
Pédiatrie
Cardiologie
Hématologie, médecine
Cardiologie
Dermatologie-Léprologie

Docteur Anatole TOUNKARA
Docteur Gaoussou KANOUTE
Docteur Hama CISSE
Docteur Amadou TOURE
Docteur Abdramane TOUNKARA

Immunologie
Chimie Analytique
Chimie Générale
Histologie-Embryologie
Biochimie

5. ASSISTANTS

Docteur Fléobou SOUGOUDOGO
Docteur Abdoul K. TRAORE dit DIOP

T.P. microbiologie
T.P. Anatomie

7. CHARGE DE COURS

Monsieur Modibo DIARRA

Diététique-Nutrition

D.E.R. DE SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Boubacar CISSE, Chef de D.E.R.
Professeur Mamadou KOUMARE
pharmacologie

Toxicologie
Matière médicale,

2. DOCTEURS 3EME CYCLE

Docteur Mme CISSE Aminata GAKOU

Pharmacie Galénique

3. MAITRES ASSISTANTS

Docteur Boukassoum HAIDARA
Pharmaceutique
Docteur Boubacar KANTE
Docteur Elimane MARIKO
Docteur Souleymane DIA
Docteur Alou KEITA
Docteur Arouna KEITA
Docteur Souleymane GUINDO
Docteur Ousmane DOUMBIA
Docteur Harouna KEITA

Législation-Gestion
Pharmacie Galénique
Pharmacodynamie
Pharmacie Chimique
Pharmacie Galénique
Matière Médicale
Gestion
Chimie thérapeutique
Pharmacognosie

4. ASSISTANT

Docteur Drissa DIALLO

Matière médicale

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEUR AGREGE

Professeur Sidi Yaya SIMAGA, Chef de D.E.R. Santé Publique

2. MAITRE DE CONFERENCE

Docteur Hubert BALIQUE Santé Publique

3. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Sory Ibrahima KABA	Epidémiologie,
Docteur Sanoussi KONATE	Santé Publique
Docteur Moussa Adama MAIGA	Santé Publique
Docteur Georges SOULA	Epidémiologie
Docteur Pascal FABRE	Epidémiologie
Docteur Bocar TOURE	Santé Publique

4. CHARGES DE COURS

Monsieur Cheick Tidiani TANDIA	Hygiène du Milieu
Madame MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu

PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Professeur Oumar SYLLA	Pharmacie Chimique
Professeur Humbert GIONO-BARBER	Pharmacodynamie
Docteur Guy BECHIS	Biochimie
Professeur François MIRANDA	Biochimie
Professeur Alain GERAULT	Biochimie
Docteur Marie-Hélène ROCHAT	Pharmacie Galénique
Docteur François ROUX	Biophysique
Docteur Alain LAURENS	Pharmacie Chimique
Monsieur El Hadj Makhtar WADE	Bibliographie
Professeur Jean Pierre REYNIER	Pharmacie Galénique
Professeur GENIAUX	C.E.S. Dermatologie
Professeur LAGOUTTE	C.E.S. Ophtalmologie
Professeur Philippe VERIN	C.E.S. Ophtalmologie
Professeur Jean Pierre BISSET	Biophysique
Professeur Paulette GIONO-BARBER	Anatomie-Physiologie Humaine

Je dedie ce travail

A mon père

Grâce à ta bonne initiative en nous indiquent le chemin de l'école, tu t'es sacrifié pour un être qui t'est cher. Brave homme, tu resteras pour nous un modèle admirable de courage.

A ma mère

Tu as su conjuguer pleinement ton rôle de mère de famille. Profondément maternelle, toujours soucieuse de notre bien être et de notre réussite, tu n'as cessé d'être disponible pour nous, même dans les moments les plus critiques. Ce travail est le fruit de tes longues années de souffrance et de tes multiples sacrifices pour tes enfants.

A mon frère aîné

Durant toutes mes études secondaires et supérieures, tu n'as rien ménagé pour m'assurer d'un bon départ sur le chemin de la vie. Les mots ne sauront pas vous traduire mon attachement et ma gratitude. Recevez ici un modeste témoignage de ma profonde reconnaissance et de ma sympathie.

A ma femme Awa .N. Sidibé

Ce modeste travail est le tien. Par ton courage, ton dévouement et surtout ta patience, je te serai encore plus que ce que je suis aujourd'hui. Nous te donnons cette thèse en guise de reconnaissance.

Aux Membres du Jury

AU PRESIDENT DE JURY

Monsieur le Professeur Agrégé Sidi.Y.Simaga

Vous me faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury. Au cours de nos longues années d'étude, nous avons été agréablement frappés par la clarté de votre enseignement et la richesse de vos connaissances en santé publique. Vos qualités pédagogiques, et votre constante disponibilité, nous laisserons le souvenir d'un maître accompli et nous vous témoignons l'assurance de vos hommages respectueux.

AU DOCTEUR MAMADOU KANTE

Directeur de la santé du district de Bamako

Vous me faites un grand honneur en acceptant malgré vos multiples occupations de participer à ce jury.

A MON MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le docteur Pascal Fabre

En proposant ce sujet, vous nous avez d'avantage rendu attentif aux problèmes de mortalité infantile particulièrement à Sébénikoro et à Bamako en générale.

Je ne saurai ici vous remercier sans votre permission.

Je ne trouverai certainement pas la formule pour vous exprimer ma reconnaissance et mon entière gratitude pour votre aide morale et matérielle, tant dans la conception que dans la rédaction de cette thèse.

Je dois la réalisation de ce travail à vos qualités intellectuelles et humaines, à votre disponibilité de tous les jours et de toutes les heures.

Veillez acceptez ici modestement, l'expression de notre admiration pour vous, de notre joie et de notre profonde reconnaissance pour votre inestimable contribution à la réalisation de ce travail.

AU DOCTEUR IMBOUA-BOGUI

Bureau sous-regional OMS Bamako

C'est avec grand honneur pour moi de vous compter parmi les membres du jury de cette thèse.

Pour cette occasion je tient à vous témoigner ma grande sympathie et l'assurance de mon profond respect.

Mes remerciements vont

Aux

Maire de Sébénikoro

Secrétaire général UNJM de Sébénikoro

Personnel de la PMI de Sébénikoro

Pour votre franche collaboration à la réussite de travail. Qu'il soit le témoignage de ma profonde reconnaissance et de mes remerciements sincères.

A

Mr Mohamed Ag Bendeck

Pour votre constante disponibilité et votre soutien qui ne m'a jamais fait défaut durant mon séjour à Kolokani.

A

Madame Pascal Fabre : Marylène

Pour votre franche collaboration à la réussite de travail. Que ce soit le témoignage de ma profonde reconnaissance et de mes remerciements sincères.

A

Tous mes frères et sœurs

Mon affection pour vous est sans limite. Ce modeste travail est le symbole d'un profond amour fraternel et un encouragement à mieux faire.

A

Ma grand-mère Madjo Diakité

Que puis-je vous dire ? si non merci des agréables périodes passées auprès de vous.

A

Mon oncle Mamadou Diakité

Auprès duquel j'ai trouvé grande compréhension et secours.

A

Toute la famille Farabalaye Diakité de Madina-Diassa

Affection et reconnaissance.

A

Tous mes proches :

Noumoutié

Sidibé

Infirmier d'état en retraite à Bko

Lassine

Doumbia

Direction des affaires économiques

Capitaine Lassine

Diakité

Ministère de la défense

Sergent Oumar Salim Diakité	Gendarme à San
Zoumana Diakité	Palais de la culture Bko
Broulaye Diakité	Lieutenant des Eaux et forêts Koro
Moutaga Diakité	Chauffeur à Sénou-Bko

Ma profonde gratitude et mes remerciements les plus chaleureux.

A

Mes amis de tous les temps

Famousa Soumahoro	ISA : Agronomie
Moussa Konaré	ISA : Elevage
Moussa Diakité	Gouvernorat de Koulikoro
Moussa Lamine Diakité	SOAKDF Bko
Adama Diakité	Medecin
Drissa Diakité	Etudiant en 5°Année Médecine Bko
Moro Diakité	Etudiant en 7°Année Médecine Bko
Youssouf Coulibaly	Etudiant en 7°Année Médecine Bko
Kassoum Thiéno	Etudiant en 7°Année Médecine Bko
Kassoum Diakité	Mécanicien Bko

Qu'ils trouvent ici l'expression de mes sentiments et toutes mes gratitudes les plus distinguées.

A

Toute la promotion 1983-1989

Pour la bonne solidarité dont nous avons fait preuve durant ces 6 années de collaboration.

A

Tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de cette thèse. Qu'ils trouvent dans ce travail l'expression de mes sentiments.

Sommaire

	Pages
Chapitre I	
INTRODUCTION.....	1
1.1 Importance du sujet.....	1
1.2 Difficultés dans la mesure du taux de mortalité infantile	2
1.3 Objectif.....	5
1.4 Présentation de la zone d'étude.....	5
Chapitre II	
METHOLOGIE.....	7
2.1 Population d'étude.....	7
2.2 Type d'enquête.....	7
2.3 Instruments de recueil de données.....	7
2.4 Deroulement de l'enquête.....	9
2.5 Analyse des resultats.....	10
Chapitre III	
RESULTATS.....	11
3.1 Composantes de la mortalité infantile.....	11
3.2 Facteurs intervenant sur la mortalité infantile.....	12
3.3 Causes de décès.....	20
Chapitre IV	
DISCUSSIONS.....	23
4.1 Sexe.....	23
4.2 Rang de naissance.....	24
4.3 Age de la mère.....	24
4.4 Consultation prénatale.....	25
4.5 Nombre d'enfants de moins de 5ans.....	25
4.6 Statut matrimonial de la mère.....	25
4.7 Causes de décès infantiles.....	26
4.8 Méthodologie.....	28
Chapitre V	
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	29
BIBLIOGRAPHIE.....	31
ANNEXES	

CHAPITRE

I

INTRODUCTION

1.1 Importance du sujet

Le Mali, un des plus grands pays de l'Afrique de l'Ouest est un état intertropical, non côtier. Pays enclavé, le Mali a subi et continue de subir les conséquences des grandes sécheresses ; conséquences climatiques et démographiques; mouvements de populations caractérisés par un exode rural important vers les grandes villes .

Dans un tel contexte socio-économique, la gravité de la situation sanitaire n'est pas surprenante. L'espérance de vie à la naissance est de 48 ans (7) et le taux de mortalité général de 18,60 ‰ (7). La mortalité infantile est particulièrement élevée; de l'ordre de 125 ‰ (7).

La couverture sanitaire est encore très faible au Mali. Pour l'ensemble du pays, on compte un médecin pour 20 000 habitants et un infirmier pour 3000 habitants(7). Certaines régions périphériques sont encore plus défavorisées, avec moins d'un médecin pour 100 000 habitants (7).

En fin, bien que le pays consacre 5.823.619.000 de francs soit 7,4 % de son budget national à la santé publique et aux affaires sociales, cela ne représente que 764,23 francs par an et par personne (7).

Confrontées à des problèmes d'une telle dimension et dotées de si faibles moyens, les autorités maliennes ont très tôt été amenées à repenser leur politique sanitaire et à sélectionner un certain nombre de priorités à savoir :

- la mise en place de grands programmes nationaux qui visent à contrôler ou à éradiquer certaines maladies transmissibles, comme le programme élargi de vaccination qui s'attaque non seulement à la tuberculose mais aussi aux tétanos, diphtérie, coqueluche, poliomyélite, rougeole.

- la mise en place des "soins de santé primaire" (SSP).

- l'amélioration des structures, des prestations et des services dont l'ensemble de la population pourra bénéficier.

- la distribution des médicaments sur toute l'étendue du territoire est devenue presque effective actuellement. Une liste nationale de médicaments dit "essentiels" nécessaires à chaque niveau de la pyramide sanitaire a été établie. La distribution, depuis les hôpitaux nationaux et régionaux jusqu'aux dispensaires de secteur en passant par les centres de santé de cercle et les centres de santé d'arrondissement, a été confiée à une société

d'état dynamique qui dispose de dépôts pharmaceutiques dans tout le pays.

Le taux de mortalité est un des indicateurs démographiques le plus utilisé. Parmi les différents taux de mortalité, les taux de mortalité maternelle et de mortalité infantile sont les indicateurs les plus sensibles de l'état de santé d'une population.

Très généralement, dans les pays en voie de développement et particulièrement au Mali, la mortalité infantile est très élevée; 125⁰/100, et associée à une fécondité élevée des femmes(7). Au Mali, le taux brut de natalité est estimé à 47,60⁰/100 avec accroissement naturel de 29⁰/100 par an (7). A l'âge de 45 ans, les femmes ont, en moyenne, mis au monde 6 enfants, et malheureusement 2 % de ces grossesses se terminent par la mort de la mère (18). Les femmes représentent donc un groupe vulnérable aux problèmes de santé.

De plus l'état de santé des mères a une influence sur l'état de santé des enfants; la sous alimentation des mères enceintes est responsable de petits poids de naissance qui constituent, dès les premiers jours de vie, un lourd handicap pour le développement de l'enfant. De même, les naissances rapprochées chez les femmes se soldent souvent par la malnutrition ou le décès du premier-né.

La santé de la mère et de l'enfant apparaissent donc indissociables .

Face à de tels problèmes sanitaires, le Mali a privilégié une politique de santé en faveur de la mère et de l'enfant. Politique qui consiste à améliorer la santé maternelle et infantile et à réduire les taux de mortalité maternelle et infantile.

L'indicateur taux de mortalité infantile mesure le nombre d'enfants nés vivants et décédés avant leur premier anniversaire rapporté à 1 000 naissances vivantes dans une population. La mesure de cet indicateur pose encore beaucoup de difficultés.

1.2 Difficultés dans la mesure du taux de mortalité infantile

Dans notre pays, les enregistrements de l'état civil ne permettent pas de mesurer le taux de mortalité infantile : la déclaration des naissances et des décès d'enfants à l'état civil n'est pas encore systématiquement faite et ne permettent pas actuellement de faire des études démographiques fiables.

Les services de santé collectent aussi des données qui permettraient d'analyser la mortalité. Comme par exemple, les registres et fichiers de maternité que tiennent les services de santé publique, parfois depuis des décennies. Ces registres sauf exception, ne sont jamais dépouillés. Mal-

heureusement, toute la population n'a pas encore accès aux services de santé, par conséquent ces registres sous-estiment en général la morbidité et le nombre réel de naissances et décès. L'utilisation des données enregistrées par les services de santé a l'inconvénient d'introduire un biais de sélection.

Cependant l'idée d'utiliser certaines de ces données régulièrement collectées lors d'un accouchement pour mesurer la mortalité des enfants a été émise par Brass (1). Cette idée a reçu une première tentative d'élaboration méthodique tout récemment grâce à Macrae (13).

Cette méthode consiste à interroger toutes les femmes venant accoucher dans les maternités, sur le devenir de leur dernière naissance. Brass obtient un indice traduisant la mortalité des enfants survenant pendant l'intervalle de temps intergénéral. Cet indice ne mesure pas la mortalité infantile et n'intéresse que la population de femmes fréquentant les maternités. Cependant, il permet de suivre l'évolution de la mortalité de l'enfant par une méthode d'analyse des données de routine. Il est un indice intéressant pour suivre l'évolution de la santé des enfants dans les projets de développement sanitaire. Cette méthode de Brass a d'ailleurs été utilisée pour la première fois en Afrique à Bamako en 1985 par Hill A. G.(12)

En dehors des données enregistrées par les services de santé, les enquêtes auprès de la population permettent d'obtenir des informations sur les décès de la période infantile. Ces enquêtes, qui sont basées sur le suivi de cohortes d'enfants, ne permettent pas de calculer directement le taux de mortalité infantile mais seulement le quotient de mortalité infantile.

-selon l'Enquête Démographique et de Santé au Mali (2) réalisée en 1987, le quotient de mortalité infantile est de 156 ‰ pour la période 1977-1981 et de 108 ‰ pour la période 1982-1987.

-l'évaluation sanitaire de la zone CMDT réalisée en 1984-1985 par l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie de Bamako (9) donne un taux de mortalité de 117 ‰ pour la zone Sud et de 133 ‰ pour la zone Nord. Nous pensons d'ailleurs qu'il s'agit du quotient de mortalité infantile.

-un taux de mortalité infantile de 125 ‰ a été observé à Sélingué en 1981(20). Cette référence ne fait pas mention de la méthode d'enquête employée.

Les enquêtes prospectives consistent à suivre le devenir d'enfants à partir de leur naissance sur une période de 12 mois. Les données apportées par ce type d'enquête sont les plus fiables mais ces enquêtes sont très lourdes à mettre en œuvre.

Une enquête de ce type été mené par le Dr Nafu (F) (15) dans le cercle de Kolokani en 1983 et donne un taux de mortalité variant de 118 ‰ pour Kolokani-ville à 126 ‰ pour Massantola-ville (15). Ce travail a été effectué sur les naissances vivantes recensées dans les maternités.

Nous avons aussi retrouvé différents taux de mortalité infantile au Mali dans de nombreuses références qui ne précisent pas la méthode d'évaluation employée:

- 134 ‰ à Kolokani en 1980 (21).
- 112 ‰ pour la région de Sikasso en 1976 (6)
- 108 ‰ pour la région de Kayes en 1976 (6)
- 117 ‰ pour la région de Koulikoro en 1976 (6).

La plupart des enquêtes réalisées pour mesurer le taux de mortalité ont été des enquêtes rétrospectives par interrogatoire des femmes. Cependant l'interrogatoire fait appel à la mémoire des mères et concernent les naissances vivantes survenues au cours de cette période de douze mois. Les faits ne sont pas directement observés mais fondés sur le souvenir que les mères en ont conservé. Cela est à l'origine de certaines erreurs (11):

- l'omission "des événements doubles"; lorsque la naissance est suivie d'un décès rapide, tous deux survenant durant la période rétrospective, il est fréquent que ni la naissance, ni le décès ne soient déclarés.
- la méconnaissance de la durée exacte de la période rétrospective : le calendrier est souvent moins précis dans l'esprit des enquêtés que dans celui des organisateurs de l'enquête .

Il nous a semblé intéressant de mener une enquête mesurant la mortalité infantile de façon rétrospective avec un interrogatoire des mères bien structuré comprenant des questions et filtres afin de limiter les biais de mémoire des mères. La création d'un service mixte de Prévention Maternelle et Infantile (PMI) et d'un Centre de Récupération et d'Education Nutritionnelle (CREN) à Sébénikoro nous a offert l'occasion d'étudier la mortalité infantile de ce quartier et de fournir des renseignements sur l'état de santé de sa population infantile.

1.3 Objectif de l'étude

L'objectif recherché par cette étude est double:

1)-fournir des renseignements sur l'état de santé de la population infantile de Sébénikoro en déterminant;

-le nombre de décès survenus parmi les naissances vivantes avant leur premier anniversaire.

-les facteurs intervenant sur cette mortalité infantile.

Ceci afin d'orienter les actions de la nouvelle structure sanitaire PMI-CREN et de servir de référence pour une évaluation ultérieure de l'efficacité des actions entreprises dans cette structure sanitaire .

2)-présenter une méthode de recueil de données pour la mesure de la mortalité infantile.

1.4 Présentation de la zone de l'étude

L'une des conséquences de l'exode rural est depuis quelques années l'agrandissement important des grandes villes. C'est ainsi que la ville de Bamako fut érigée en district par l'ordonnance n°78-32/CMLN du 18 Août 1978. Selon les caractéristiques socio-économiques, on distingue un milieu urbain (centre ville de Bamako) et un milieu semi-urbain constitué par la périphérie caractérisée par un manque d'hygiène et des problèmes d'assainissement.

Le district de Bamako est composé de 6 communes avec une population estimée à 646163 habitants.

La commune IV se situe à l'Ouest de la ville sur la rive gauche du Niger. Elle regroupe 8 quartiers, selon le recensement de 1986 sa population estimée à 81 214 habitants était répartie comme suit :

-Lafiabougou :	30 920 habitants
-Hamdalaye :	16 516 habitants
-Djikoroni :	17 347 habitants
-Sébénikoro :	11 238 habitants
-Kalabambougou :	612 habitants
-Taliko :	1 922 habitants
-Dogodoman :	1 524 habitants
-Lassa :	1 046 habitants

Sébénikoro est un des plus gros quartiers périphériques du district de Bamako. Il fait parti de la commune IV. Il est situé à l'extrême Sud-Ouest

de la ville de Bamako et limité au Sud par le fleuve Niger, au Nord par le marigot Wognowagnako qui le sépare de Lafiabougou, à l'Est par Djikoroni et à l'Ouest par Kalabambougou.

Sa superficie est de 3 768 ha avec une population de 17 820 habitants selon le recensement 1988. A noter que le groupe ethnique Malinké représente près de 60 p. cent de la population.

En tenant compte de considérations socio-économiques et des données géographiques, les autorités ont pensé à améliorer la protection maternelle et infantile dans le quartier de Sébénikoro, par la mise en place d'une structure de santé : PMI-CREN.

CHAPITRE

II

METHODOLOGIE

2.1 Population d'étude

La population de l'étude est représentée par les naissances vivantes survenues à Sébénikoro chez les femmes ayant accouché 12 à 24 mois avant le début de notre enquête. Nous avons étudié le devenir de chaque naissance vivante dans les 12 premiers mois de vie.

Un interrogatoire a été réalisé auprès des femmes, résidentes de Sébénikoro depuis 9 mois au moins avant leur accouchement.

2.2 Type d'enquête

Notre enquête aurait pu être effectuée par échantillonnage, cependant l'effectif des naissances vivantes pour obtenir une précision souhaitable de 1%, aurait été proche de celui de la population de Sébénikoro. Il était donc plus simple de faire une enquête exhaustive par interrogatoire auprès de toutes les femmes de Sébénikoro.

2.3 Instrument de recueil de données

2.3.1 les fiches d'enquête

Pour la réalisation cette enquête, nous avons utilisé des questionnaires destinés aux femmes. Ils étaient rédigés sur deux fiches (cf:annexe).

a) Une première fiche destinée au recueil des informations sur les naissances vivantes :

- numéro d'ordre
- date de naissance
- sexe
- devenir de l'enfant à moins d'un an : si vivant; cicatrice BCG et si décès;
- âge au moment du décès
- cause presumée du décès

b) Une deuxième fiche pour le recueil des informations sur les facteurs de risque:

- âge de la mère au moment de l'accouchement
- rang de la naissance vivante
- nombre de consultations prénatales pendant la grossesse

- nombre d'enfants de moins de 5 ans de la mère
- statut matrimonial de la mère
- statut vaccinal de la mère

2.3.2 Protocole d'interrogatoire

Nous avons établi un protocole d'interrogatoire afin d'identifier auprès des mères les naissances vivantes et les décès survenus dans la période infantile.

Une première partie du protocole devait nous permettre d'exclure toute omission d'unité statistique et d'événement attendu.

Pour identifier toutes les naissances vivantes et des décès nous avons posé aux femmes les questions suivantes:

-4 premières questions étaient destinées à mettre en confiance la femme.

- 1)-Avez-vous eu des naissances vivantes durant votre vie? -si oui combien?
- 2)-Avez-vous donné naissance à des garçons ou des filles nés(es) vivants(es) mais décédés(es) par la suite?
- 3)-Avez-vous mis au monde un bébé mort-né?
- 4)-Pouvez-vous m'énumérer toutes vos naissances une après une?

-les questions suivantes étaient focalisées sur la population de notre étude:

- 5)-Avez-vous donné naissance à un garçon ou une fille à Sébénikoro il y a 12 à 24 mois; est-ce que sa conception a eu lieu à Sébénikoro?

Si la mère répondait Non l'interrogatoire était terminé, sinon le devenir de cette naissance était précisé par la question suivante:

- 6)-Avez-vous donné naissance à un garçon ou une fille né(e) vivant(e) durant cette période mais décédé(e) par la suite?

Lorsque la mère répondait non l'enquêteur insistait sur la bonne identification par la mère de la naissances vivantes en période néonatale.

7)-Avez-vous mis au monde un garçon ou une fille qui n'a vécu que quelques heures ou quelques jours durant cette période?

8)-Avez-vous eu durant cette période un bébé mort-né qui a respiré ou manifesté des signes de vie à la naissance?

Une deuxième partie du protocole devait permettre d'éliminer les erreurs d'inclusion portant sur les dates

Nous avons identifié les dates des naissances vivantes et des décès grâce aux extraits d'acte de naissance présentés par les mères ou par interrogatoire de celles-ci, contrôlé en fonction d'un tableau de correspondance entre le calendrier lunaire, le calendrier grégorien et le nombre de pluies "hivernage" vécues (cf annexe). Dans cette dernière situation nous avons posé aux mères les questions suivantes:

1)-A quelle période de l'année (calendrier lunaire, période d'activité agricole) est survenue la naissance vivante?

2)-A quelle période de l'année (calendrier lunaire, période d'activité agricole) est survenu le décès de l'enfant?

3)-Combien de temps y a t il eu avant, ou après cette période et l'événement (naissance vivante et/ou décès)?

4)-L'événement (naissance vivante et/ou décès) est-il plus ou moins vieux par rapport à cette période et de combien de temps?

2.4 Déroulement de l'enquête

L'enquête s'est déroulée à Sébénikoro, un quartier de Bamako (cf chapitre 1.3). Effectuée dans la période allant du 26 Juillet au 12 Septembre 1989 soit environ un mois et demi. Au cours de cette période nous avons recensé 879 naissances vivantes ayant eu lieu entre le 26-7-1987 et le 26-7-1988.

Nous pensons avoir pu enquêter auprès de toutes les femmes de Sébénikoro

Le protocole de recueil des données a pu être appliqué sans modifications et l'interrogatoire des mères s'est passé sans difficulté. Les questionnaires étaient traduits directement en bambara par l'enquêteur au cours de l'interrogatoire. La plupart des femmes s'est facilement exprimé

sur leur maternité antérieure. Cependant, chez une minorité, une réticence masquée s'est fait sentir par crainte d'être espionnée par l'administration. En reprenant l'intérêt de cette étude pour la santé des enfants et avec un peu de patience, nous sommes arrivé à convaincre toutes ces femmes de participer à l'étude.

Dans chaque famille, toutes les femmes ont été interrogées avant de passer à la famille suivante.

Nous avons mené le travail le matin de 8h à 12h pour les femmes restant à Sébénikoro et de 15h à 18h pour les femmes se rendant tous les jours à Bamako-ville pour le travail et les petits commerces. A cause de ces mouvements de la population de Sébénikoro vers la ville de Bamako, nous avons été obligés de revenir plusieurs fois dans certaines familles afin d'interroger toutes les femmes.

2.5 Analyse des résultats

Le suivi de cette cohorte d'enfant nés vivants nous a permis de décrire la mortalité infantile à Sébénikoro, par le calcul du quotient (${}_1q_0$) qui est exprimé en nombre de décès infantiles pour 1000 naissances vivantes.

A partir de ces données nous pouvons obtenir le taux de mortalité infantile $t(0,1)$ qui est la fréquence annuelle moyenne des décès dans la population avant 1 an par application de la formule suivante :

$$T = \frac{2Q}{2-Q}$$

T = taux de mortalité

Q = quotient de mortalité

Les résultats ont été informatisés grâce au support micro-informatique dont dispose l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie en utilisant le logiciel "Epidemio" créé par le professeur B. Duflo.

CHAPITRE
III

RESULTATS

L'enquête nous a conduit à deux résultats :

-le nombre de naissances vivantes survenues 12 à 24 mois avant le début de notre enquête est égal à 879. La population de Sébénikoro étant de 17 820 habitants selon le recensement 1988, le taux de natalité a été donc 51,70 ‰ cette même année.

-parmi ces 879 naissances vivantes, 95 sont décédées avant l'âge d' un an. Ceci donne un quotient de mortalité infantile de 108,07 ‰. C'est à dire qu'à Sébénikoro un enfant sur dix nés vivants meurt avant son premier anniversaire. Le taux de mortalité infantile calculé est égal à 114,16 ‰.

3.1 Composantes de la mortalité infantile

Tableau 1: Quotient et Taux de mortalité infantile.

N=879.

	Effectifs	Quotient	Taux
Néonatale précoce	21	23,89	24,08
Néonatale tardive	6	6,82	6,82
Néonatale	27	30,71	33,68
Post-néonatale	68	77,36	80,48
Infantile	95	108,07	114,16

Nous observons dans ce tableau un nombre de décès néonataux précoces 3 fois plus important que dans la période néonatale tardive qui est pourtant plus longue ; la mortalité néonatale précoce (0-7j) est bien supérieure à la mortalité néonatale tardive (8-28j).

Approximativement un tiers des décès infantiles ont lieu pendant les 28 premiers jours de vie.

3.2 Facteurs intervenants sur la mortalité infantile

3.2.1. Sexe

Tableau 2: Quotient (‰) de mortalité selon le sexe

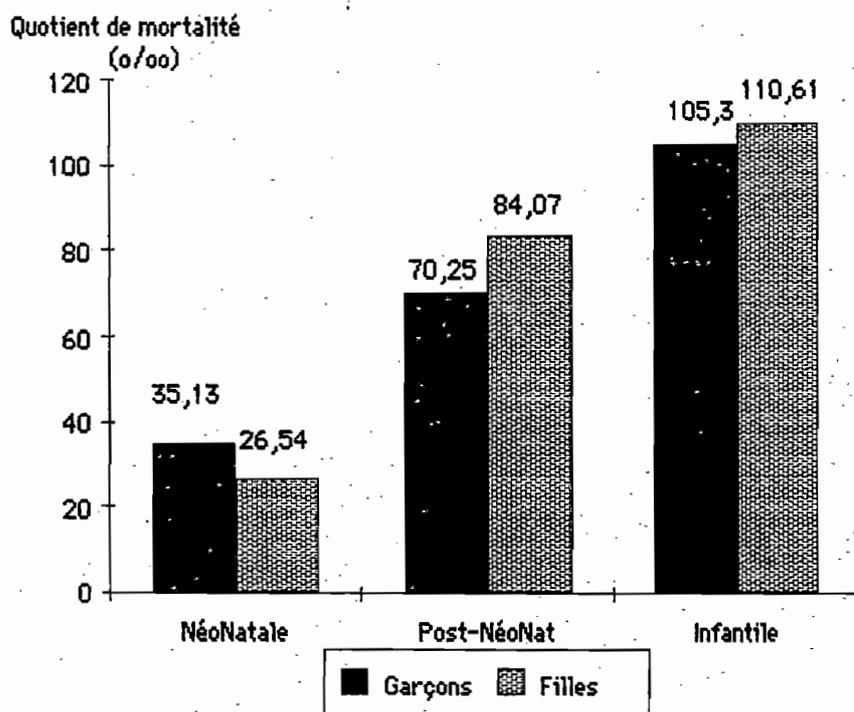
	Garçons: N=427		Filles :N=452	
	effectif	quotient	effectif	quotient
Néonatale précoce	10	23,41	11	24,33
Néonatale tardive	5	11,7	1	2,21
Néonatale	15	35,13	12	26,54
Post-néonatale	30	70,25	38	84,07
Infantile	45	105,38	50	110,61

L'analyse du tableau 2 montre qu'il existe une surmortalité des garçons par rapport aux filles dans la période néonatale (0-28j), nous notons 15 décès masculins (soit 55,55%) contre 12 décès féminins (soit 44,44%).

Cependant le contraire se produit dans la période post-néonatale (29-365j) avec 55,88% de décès féminins contre 44,11% de décès masculins.

Dans la période infantile nous observons qu'il y a plus de décès féminins que de décès masculins. Le quotient de mortalité infantile est supérieur chez les filles que chez les garçons.

Figure 1: Quotient (‰) de mortalité infantile en fonction du sexe
Sébénikoro 1988-1989

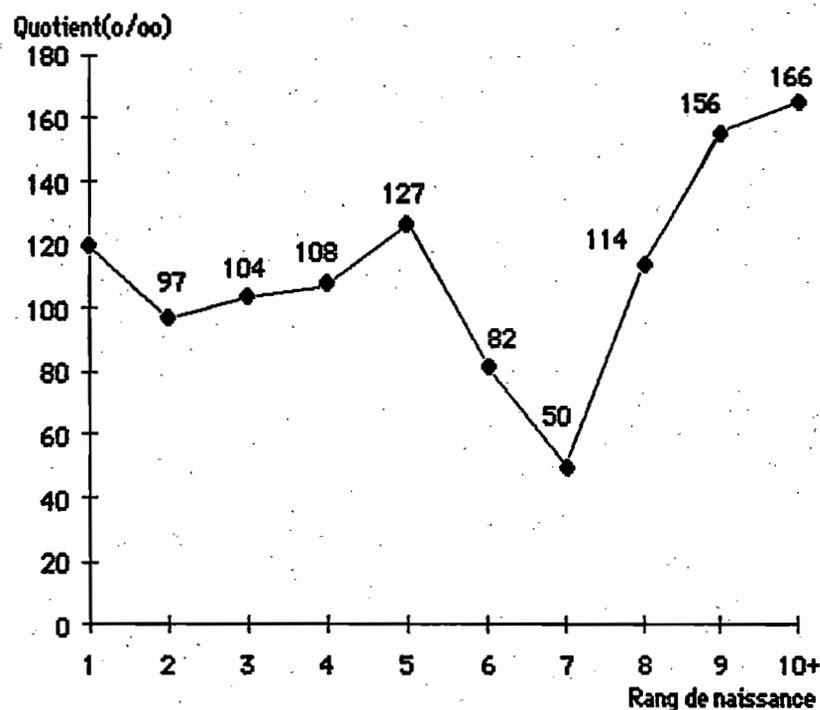


3.2.2 Rang de naissance

Tableau 3: Quotient de mortalité infantile (‰) en fonction du rang de naissance.

Rang de nais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	total
Nbre de naiss.	124	134	105	120	118	85	60	61	32	36	879
Nbre de décès	15	13	11	13	15	7	3	7	5	6	95
Quotient	120	97	104	108	127	82	50	114	156	166	108

Figure 2: Evolution du quotient de mortalité infantile en fonction du rang de naissance.



Les données du tableau 5 nous montrent qu'à Sébénikoro, la mortalité infantile est élevée pour les naissances de rang 1, de rang 5, de rang 9 et plus.

Nous constatons que cette mortalité passe par un minimum pour les naissances de rang 6 et de rang 7. C'est dire qu'un enfant de premier rang a plus de chance de mourir qu'un enfant de rang 6 et de rang 7.

Nous constatons par ailleurs qu'à partir du rang 8 la mortalité s'élève progressivement avec l'ordre de naissance (fig 2).

3.2.3 Age de la mère

Tableau 6: Répartition des décès infantiles en fonction de l'âge de la mère.

Age Mère	Nbre de Naiss	Nombre de décès				
		NNP	NNT	NN	PNN	INF
<20 ans	170	2	1	3	16	19
20-24	217	4	3	7	14	21
25-29	257	8	2	10	18	28
30-34	163	4	0	4	10	14
35-39	63	3	0	3	8	11
40 et+	9	0	0	0	2	2
Total	879	21	6	27	68	95

Tableau 7: Quotient de mortalité infantile en fonction de l'âge de la mère

Age Mère	Quotient de mortalité(o/oo)				
	NNP	NNT	NN	PNN	INF
<20 ans	11,76	5,88	17,64	94,11	114,76
20-24	18,43	13,82	32,25	64,61	96,77
25-29	31,12	7,78	38,91	70,03	108,94
30-34	24,53	0	24,53	61,3	85,88
35-39	47,61	0	47,61	126,9	174,6
40 et+	0	0	0	222,2	222,2
Total	23,89	6,82	30,7	77,9	108,07

Nous constatons que:

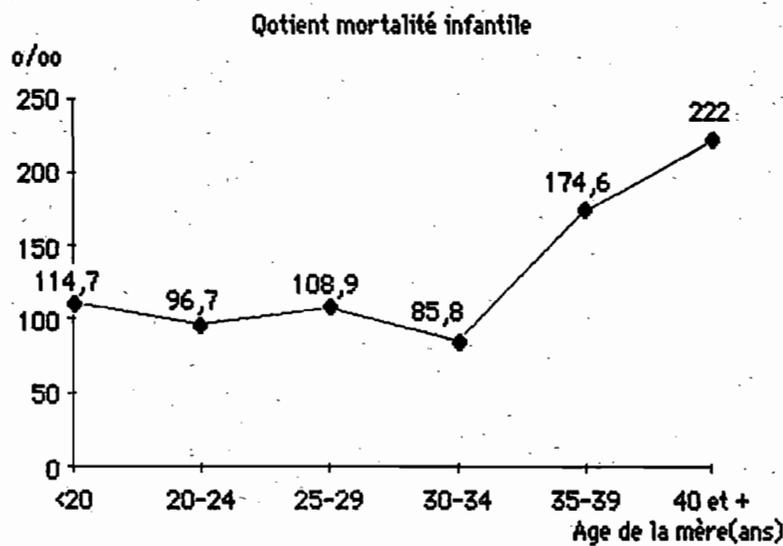
-dans la période néonatale, le quotient de mortalité est très faible chez les très jeunes mères (<19 ans) et augmente avec l'âge.

-par contre, dans la période post-néonatale nous observons un quotient de mortalité élevé aux âges extrêmes de la période féconde des mères.

-le quotient de mortalité infantile passe par un minimum pour les mères âgées de 30 à 34 ans, elle est plus élevée aux âges extrêmes des mères.

En résumé, à l'exception de la mortalité néonatale qui ne montre pas de tendance systématique, la mortalité infantile s'accroît avec l'âge de la mère (cf tableau 7).

Figure :3 Courbe de quotient de mortalité infantile (o/oo) en fonction de l'âge de la mère.



3.2.4 Consultation prénatale

Tableau 8 Répartition des décès infantiles en fonction de la consultation prénatale

Consul-tation	Nbre de Naiss	Nombre de décès				
		NNP	NNT	NN	PNN	INF
OUI	104	1	0	1	2	3
NON	775	20	6	26	66	92
Total	879	8	2	27	68	95

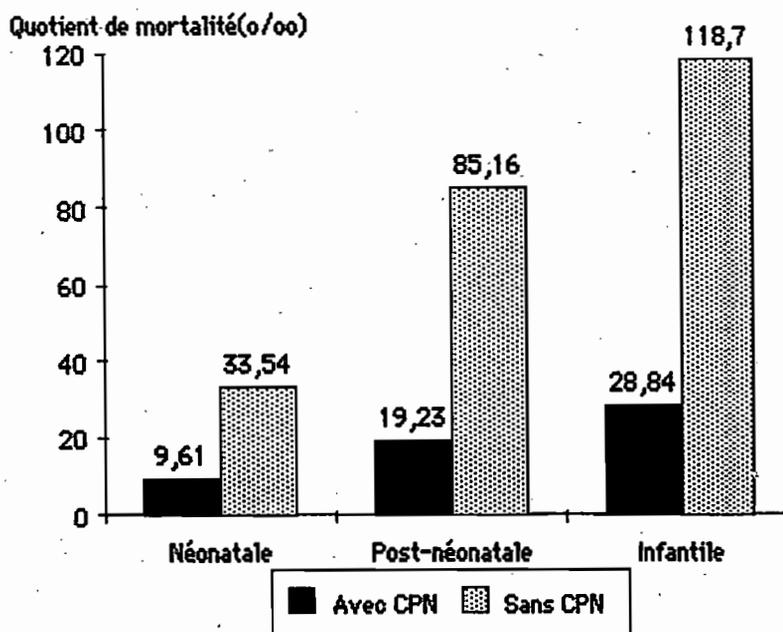
Tableau 9: Quotient de mortalité infantile en fonction de la consultation prénatale.

Consul- tation	Quotient de mortalité(o/oo)				
	NNP	NNT	NN	PNN	INF
OUI	9,61	0	9,61	19,23	28,84
NON	25,8	7,74	33,54	85,16	118,7
Total	23,69	6,82	30,71	77,36	108,1

Comme les données du tableau 9 le montrent, la proportion d'enfants décédés parmi les femmes ne venant pas en consultation est bien supérieure à celle des femmes venant en consultation.

Le quotient de mortalité infantile est quatre fois plus élevé chez les enfants dont la mère n'a suivi aucune consultation prénatale au cours de sa grossesse que chez ceux dont la mère a effectué au moins une consultation prénatale.

Figure 4: Graphique de quotient de mortalité infantile en fonction de la consultation prénatale.



Quelque soit les deux périodes infantiles (néonatale ou post-néonatale), nous constatons, que le quotient de mortalité est plus élevé chez les enfants dont la mère n'a suivi aucune consultation prénatale que chez ceux dont la mère a suivi au moins une consultation prénatale (fig 4).

3.2.5 Statut matrimonial

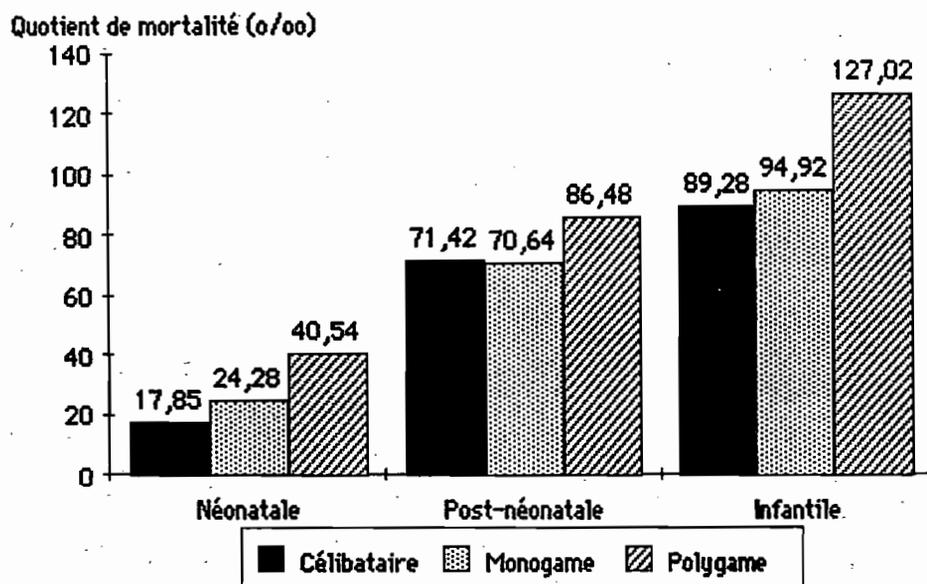
Tableau 10: Répartition des décès infantiles en fonction du statut matrimonial de la mère.

Gamie	Nbre de Naiss	Nombre de décès				
		NNP	NNT	NN	PNN	INF
Celibat	56	0	1	1	4	5
Monoga	453	9	2	11	32	43
Polyga	370	12	3	15	32	47
Total	879	21	6	27	68	95

Tableau 11: Quotient de mortalité infantile en fonction du statut matrimonial de la mère.

Gamie	Quotient de mortalité(o/oo)				
	NNP	NNT	NN	PNN	INF
Celibat	0	17,85	17,85	71,42	89,28
Monoga	19,86	4,41	24,28	70,64	94,92
Polyga	32,43	8,18	40,54	86,48	127
Total	23,69	6,82	30,71	77,36	108,1

Figure 3: Diagramme du quotient de mortalité infantile en fonction du statut matrimonial de la mère.



Selon le tableau 11, nous constatons que le quotient de mortalité infantile est plus élevé chez les mères mariées que chez celles célibataires. Le quotient de mortalité infantile est beaucoup plus élevé chez les mères polygames que chez les mères monogames.

3.2.6 Nombre d'enfants de moins de 5ans.

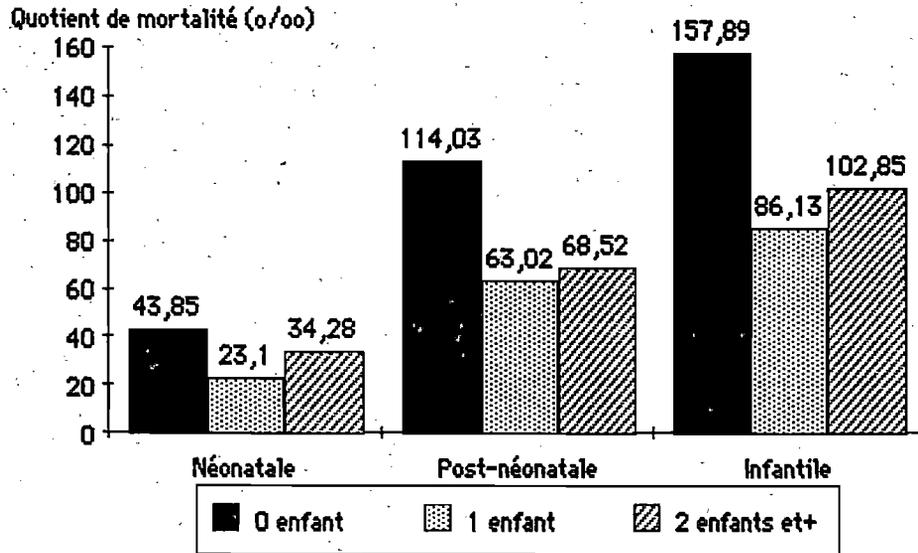
Tableau 12: Répartition des décès infantiles en fonction du nombre d'enfants de moins de 5ans.

Nmbre Enf<5A	Nbre de Naiss	Nombre de décès				
		NNP	NNT	NN	PNN	INF
0	228	8	2	10	26	36
1	476	9	2	11	30	41
2 et+	175	4	2	6	12	18
Total	879	21	6	27	68	95

Tableau 13: Quotient de mortalité infantile en fonction du nombre d'enfants de moins de 5ans.

Nmbre Enf<5A	Quotient de mortalité(o/oo)				
	NNP	NNT	NN	PNN	INF
0	35,08	8,77	43,85	114	157,9
1	18,9	4,2	23,1	63,02	86,13
2 et+	22,85	11,42	34,28	68,52	102,9
Total	23,69	6,82	30,71	77,36	108,1

Figure 6: Diagramme de quotient de mortalité infantile en fonction du nombre d'enfant de moins de 5 ans.



Nous constatons un quotient de mortalité infantile beaucoup plus élevé chez les mères sans enfants de moins de 5ans que chez les mères ayant au moins un enfant de moins de 5 ans.

3.3. Causes de décès

N'ayant assisté à aucun décès, nous avons voulu rester prudent dans l'interprétation de leurs causes. Nous nous sommes donc contenté de rapporter les diagnostics qui nous ont été donnés en bambara, en essayant seulement de préciser le sens qui leur est donné par la population. Nous nous sommes basés aussi sur certaines informations obtenues par interrogatoire des mères.

Nous avons classé les décès en deux groupes:

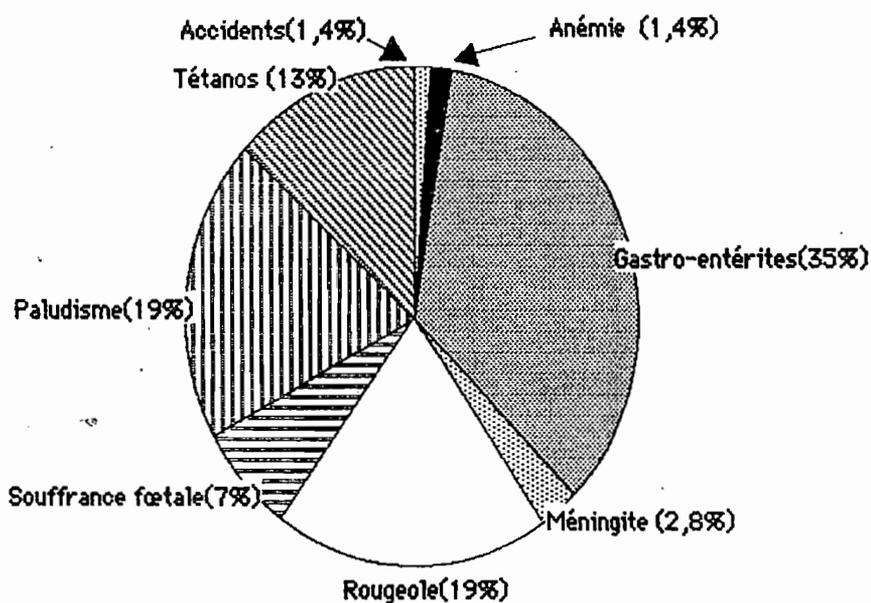
- 1) les décès pour lesquels la mère nous a trouvé une cause presumée.
- 2) les décès inexpliqués pour les mères (c'est à dire sans cause apparente).

Parmi les 95 décès, 24 décès étaient inexpliqués (soit 25,26%), et pour 71 décès, les mères ont retrouvé une cause presumée (soit 74,73%).

Tableau 14: Distribution des 71 décès infantiles selon la cause.

Causes Décès	NNP		NNT		NN		PNN		INF	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Acci-Cir	0	0	0	0	0	0	1	1,7	1	1,4
Anémie	0	0	0	0	0	0	1	1,7	1	1,4
Gastro-Ent	0	0	1	50	1	8,3	24	41	25	35
Méningite	0	0	0	0	0	0	2	3,4	2	2,8
Rougeole	0	0	0	0	0	0	14	24	14	20
Souff-Fœt	4	40	0	0	4	33	1	1,7	5	7
Palud-Proba	1	10	0	0	1	8,3	13	22	14	20
Tétanos	5	50	1	50	6	50	3	5,1	9	13
Total	10	100	2	100	12	100	59	100	71	100

Selon l'avis des mères nous retrouvons 8 causes de décès, parmi lesquelles quatre occupent les premières places, représentant à elles seules plus des 3/4 des causes de décès déclarées(87,32%), il s'agit des gastro-entérites, de la rougeole, du paludisme probable et du tétanos.

Figure 4: Répartition des 71 décès infantiles selon la cause.

3.3.1 Causes de décès néonataux

Le tableau 14 nous montre quatre causes de décès dans la période néonatale :

- le tétanos dans : 50% des cas
- la souffrance fœtale : 33,33% des cas
- le paludisme présumé : 8,33% des cas
- les gastro-entérites : 8,33% des cas

Tétanos et souffrance fœtale représentent plus des 3/4 des causes de décès néonataux .

3.3.2 Causes de décès post-néonataux

En période post-natale, nous retrouvons toutes les causes de décès déclarées par les mères dans cette période. Parmi celles ci, trois occupent les premières places:

- les gastro-entérites : 40,67%
- la rougeole : 23,72%
- le paludisme présumé : 22,03%

Globalement, quatre causes principales de mortalité infantile existent à Sébénikoro(cf figure 6) :

- les gastro-entérites; représente 35% des causes de décès infantiles dont la majorité (96%) est enregistrée dans la période post-néonatale.

- la rougeole représente 19% des causes de décès infantiles.Tous ces décès par rougeole sont survenus en période post-néonatale dont 10 cas sur 14 (72%) sont survenus après le 9^omois.

-le paludisme présumé intervient pour la même proportion que la rougeole dans les causes de décès infantile. La majorité de ces décès (92,85%) par paludisme présumé sont survenus dans la période post-néonatale.

-le tétanos représente à peu près 13% des causes de décès infantile. Parmi les décès par tétanos, 6 cas sur 9 (66,66%) ont lieu au cours de la période néonatale. Parmi ces 6 cas 5(83%) sont survenus en période néonatale précoce.

CHAPITRE
IV

DISCUSSION

Cette étude de la mortalité infantile à Sébénikoro, nous a permis de mesurer un taux de mortalité de 114,16 ‰ (cf: tableau 1).

Ce résultat est assez proche des différents taux de mortalité infantile observés un peu partout dans le pays, (2), (6), (9), (15), (17), (18), (21). Le taux de mortalité infantile officiel au Mali est de 125 ‰ (7).

Dans la plupart des pays industrialisés, 10 enfants sur 1000 nés vivants meurent avant cinq ans, dans beaucoup de pays en voie de développement ce sont 200, voire 400 enfants sur 1000 nés vivants qui meurent avant cet âge, 80 à 200 enfants sur 1000 nés vivants meurent avant leur premier anniversaire dans les pays en voie de développement contre 10 sur 1000 dans les pays industrialisés (4).

La mortalité infantile à Sébénikoro, demeure élevée avec un quotient de 108,07 ‰. C'est dire qu'à Sébénikoro un enfant sur dix nés vivants meurt avant l'âge d'un an.

Cette étude montre aussi que le risque de mourir dans la période néonatale précoce est plus élevé que dans la période néonatale tardive. Cela peut être dû à plusieurs facteurs et particulièrement ceux liés à la grossesse et à l'accouchement; tétanos néonatal, dystocie avec souffrance fœtale

4.1 Sexe

Nous avons trouvé à Sébénikoro que la mortalité infantile est plus élevée chez les filles que chez les garçons (cf: tableau 2). Cette supériorité de la mortalité féminine par rapport à la mortalité infantile masculine s'explique par une forte mortalité féminine dans la période post-néonatale (fig 1).

Selon l'Enquête Démographique et de Santé au Mali (EDS-Mali) réalisée en 1987 (2), le taux de mortalité infantile est plus élevé chez les garçons (138 ‰) que chez les filles (125 ‰) pour la période 1982-1987 (2). La population de Sébénikoro n'est vraisemblablement pas un échantillon représentatif de tout le pays, et ne permet pas de comparer les différents résultats.

Dans certaines zones, comme l'Asie du Sud, certains auteurs expliquent la surmortalité féminine post-néonatale par l'attention portée à la santé et à l'alimentation des enfants masculins (4).

Dans la région du Matlab (Bangladesh), la surmortalité masculine néonatale a eu comme explication, le fait de la plus grande fragilité du garçon nouveau-né par rapport aux filles (8).

4.2 Rang de naissance

Les données concernant l'effet du rang de naissance sur la mortalité infantile sont discordantes. A Sébénikoro, nous avons constaté un minimum de mortalité infantile pour les naissances de rang 6 et 7 par rapport aux autres rangs de naissance. Selon l'EDS-Mali (2), les naissances de rang 1 et de rang 7 et plus ont plus de chance de mourir que les naissances de rang 2 à 6. Certaines données, comme au Pakistan, font apparaître un minimum de mortalité infantile pour les naissances de rang 3 ou 4 (19) tandis que d'autres, comme au Salvador, au Chili, en Angleterre et au Pays De Galle montrent que la mortalité infantile augmente avec le rang de naissance (8).

Nous ne savons pas exactement pourquoi il existe cette corrélation entre le rang de naissance et la santé de l'enfant. Des études ont montré que les enfants de rang extrêmes avaient des poids à la naissance généralement inférieurs à la normale et avaient plus de problèmes de santé et plus de chance de mourir que les autres enfants avant l'âge d'un an (14). Une autre explication est liée à l'âge de la mère : nous verrons dans le paragraphe suivant que la mortalité infantile est plus élevée aux âges extrêmes des femmes en âge de procréer et donc que leur enfants soient pour la plupart de premier rang ou de rang supérieur à 5.

5.3 Age de la mère

A Sébénikoro, nous constatons la liaison entre l'âge précoce à la maternité et le risque de décès infantile. Les jeunes femmes de moins de 20 ans et les femmes de plus de 34 ans mettraient au monde des enfants ayant plus de chance de mourir dans leur première année de vie. Cette mortalité infantile supérieure aux âges extrêmes de la période féconde de vie des femmes est due à une forte mortalité des enfants dans la période post-néonatale (tableau 7).

Dans la plupart des pays du monde, il a été mis en évidence une mortalité infantile élevée aux âges extrêmes des femmes en âge de procréer et passant par un minimum pour les mères âgées de 25 à 29 ans, ceci quelque soit l'état de développement du pays. Partout dans le monde, ces taux sont plus élevés pour des femmes très jeunes ou pour des femmes de plus de 35 ans (4).

Le quotient de mortalité infantile élevé chez les jeunes mères s'explique sans doute en partie par le manque d'expérience, les grossesses très précoces et les dystocies. Pour les mères âgées de plus de 34 ans, ce sont

surtout les grossesses tardives et la parité élevée qui se trouvent à l'origine des décès.

4.4. Consultation prénatale

Nous constatons que la mortalité infantile est quatre fois plus élevée chez les mères non suivies en consultation prénatale que chez celles qui ont pu bénéficier d'un suivi prénatal (118, 70⁰/100 contre 28, 84⁰/100).

Le suivi de la grossesse est un facteur qui intervient directement sur la mortalité infantile: en assurant un suivi régulier des grossesses à toutes les femmes l'on peut aboutir à une mortalité infantile 4 fois moins importante.

4.5. Nombre d'enfants de moins de 5ans

A Sébénikoro, nous avons constaté que:

-d'une part le taux de mortalité infantile est plus élevé chez les mères n'ayant pas d'enfants de moins de 5ans, ce qui peut être lié à l'âge précoce de la mère ou à des antécédants de décès d'enfants chez la mère.

-d'autre part la mortalité infantile augmente avec le nombre d'enfants de moins de 5 ans, dont plusieurs facteurs interviennent sans doute pour expliquer ce phénomène à savoir : des causes biologiques du fait de l'épuisement de l'organisme maternel et des causes liées au comportement de la mère qui se trouve confrontée au problème de donner des soins à plusieurs enfants d'âge rapproché. Il est difficile pour nous de quantifier la part respective de ces deux facteurs.

Le nombre d'enfants de moins de 5 ans intervient donc sur la mortalité infantile, les conséquences de l'espacement des naissances sur la santé des nouveau-nés, sont bien connues. Son rôle sur la prévalence des maladies diarrhéiques a été démontrée (5). Selon le Centre International pour l'Enfance (4), des études réalisées sur tous les continents concordent pour mettre en évidence une augmentation de la mortalité infantile lorsque l'intervalle intergénéral est plus court. Au Mali (2) la mortalité infantile varie de 202⁰/100 pour les enfants issus de mères ayant moins de 24 mois entre les naissances, à 81⁰/100 pour les enfants d'une mère ayant un intervalle de 24 à 47 mois, 45⁰/100 pour les enfants d'intervalle d'au moins 48 mois.

4.6. Statut matrimonial

Il ressort de notre enquête, que le mariage est un facteur influant l'état de santé des enfants.

D'une façon générale, nous pouvons dire que la mortalité infantile s'élève avec le mariage et le nombre d'épouses dans le foyer. Le risque de mourir dans l'enfance à Sébénikoro est d'autant plus grand que la mère est mariée, et il est plus important lorsqu'il y a plusieurs épouses dans le foyer.

En pratique, l'âge de la mère, le nombre d'enfant de moins 5 ans, le statut matrimonial, le suivi de grossesse et le rang de naissance sont autant de facteurs intervenant sur l'état de santé des enfants qu'il serait important d'enregistrer lors de la première visite prénatale.

4.7 Causes de décès infantiles

4.7.1 En période néonatale

De notre enquête, nous trouvons deux causes qui représentent 83,33 de l'ensemble des causes néonatales : le tétanos néonatal et la souffrance fœtale. C'est la période au cours de laquelle l'état de santé de l'enfant est directement lié au déroulement de la grossesse et aux conditions d'accouchement.

Selon l'enquête CMDT (9) le tétanos néonatal représente 70% des décès dans la zone Sud (539/9773) et 60% des décès dans la zone Nord (280/472); les dystocies sont responsables de 13% des décès aussi bien au Sud (98/773) qu'au Nord (62/472).

Une enquête réalisée sur la mortalité infantile et le tétanos néonatal effectuée dans la sous-préfecture d'Abengourou en République de Côte d'Ivoire (16) nous montre l'importance du tétanos néonatal parmi les causes de mortalité infantile, dont il occupe la deuxième place après la prématurité.

Nous pensons que la non assistance des mères par un service de santé au moment de l'accouchements, et la primiparité expliquent en grande partie les décès par souffrance fœtale.

4.7.2 En période post-néonatale

Nous avons retrouvé trois principales causes de décès post-néonataux à Sébénikoro: gastro-entérites, rougeole et syndrome palustre.

Au niveau national, les causes de décès post-néonataux sont d'après Diani (6) les mêmes :

	27
-le paludisme probable:	20 à 35%
-les pathologies digestives:	16 à 29%
-la pneumopathie:	10 à 13%
-la rougeole:	1,4 à 5%

Ces chiffres montrent que les pathologies infectieuses occupent bien les premières places des causes de décès post-néonataux.

4.7.3 En période infantile

La mortalité infantile à Sébénikoro, est liée à des causes infectieuses. Ce sont les mêmes causes de décès infantiles que celles enregistrées dans les structures sanitaires du pays qui sont d'après les chiffres dont nous disposons (6):

-le paludisme probable :	14,3 à 47%
-la rougeole :	5 à 20%
-les gastro-entérites :	9 à 13%
-le tétanos néonatal :	1,4 à 3,4%

L'enquête sur la situation sanitaire de la zone CMDT (6) a attribué 16,32% des décès infantiles à la diarrhée, 29,30% au tétanos néonatal et 4,60% à la rougeole de 1960 à 1983.

Les gastro-entérites occupent la première place des causes de mortalité infantile à Sébénikoro avec une part de 35,21% , elles constituent sans doute un grave problème de santé des enfants.

Nous notons que l'âge de l'enfant a une influence notable sur la proportion de décès d'enfants par gastro-entérite et que les enfants après un mois sont plus exposés au risque de diarrhée (cf tableau 14) car ces âges coïncident avec l'apparition de la dentition et l'introduction de nourriture supplémentaire.

A Sébénikoro la fréquence des gastro-entérites semble aggravée par le faible niveau d'hygiène et d'assainissement du quartier et par un manque de suivi des enfants par un service sanitaire.

La rougeole est la deuxième cause de mortalité infantile à Sébénikoro. et représente 19 % des causes de décès avant l'âge d'un an (cf tableau 14). Tous les décès par rougeole ont eu lieu dans la période post-néonatale parmi lesquels 71% sont survenus après à l'âge de 8 mois. Ceci confirme qu'il n'est pas nécessaire en milieu urbain de vacciner trop tôt contre la rougeole.

Dans cette enquête nous avons posé le diagnostic de tétanos grâce aux déclarations des mères évoquant des signes de la maladie.

Malgré ce problème de diagnostic, la proportion de décès liée au tétanos est assez élevée. Surtout dans la période néonatale où il occupe la première place des causes de décès. A Sébénikoro, le tétanos constitue un problème de santé des enfants car il représente environ 13 % des causes de décès infantile (cf tableau 14).

4.8 Méthodologie

Si la méthodologie utilisée ne nous a pas permis d'observer des cas d'événement doubles" (Fargues), par contre elle ne nous paraît pas suffisante pour trouver une réponse concrète aux difficultés rencontrées dans ces enquêtes retroceptives.

Bien que notre interrogatoire se soit passé sans problème particulier, nous avons pu dépisté d'autres sources d'erreur comme:

- l'omission de naissances vivantes par la confusion avec un mort-né ;
une mère peut ignorer que son enfant est né vivant mais mort par la suite.

- le manque de renseignements sur les l'enfants nés vivants d'une mère décédée pendant la période donnée.

Malgré les petits problèmes qui ont amené l'enquêteur à revenir dans certaines familles, ce travail a pu être réalisé par un seul enquêteur dans un très court délai.

Nous pensons qu'avec un protocole d'interrogatoire bien précis, il est possible pour les centres de santé de mesurer facilement la mortalité des enfants de leur circonscription dans un minimum de temps et à peu de frais.

Si aucune enquête rétrospective ne permet de préciser avec soin la mortalité infantile, la solution, maintenant pour apprécier l'importance des biais dûs aux difficultés rencontrées dans ces enquêtes réside dans la nécessité de réaliser des enquêtes par observation continue d'une population : ces enquêtes permettent d'obtenir des données très fiables sur la mortalité infantile, mais imposent un travail très lourd et d'énormes moyens .

CHAPITRE

V

CONCLUSION-RECOMMANDATIONS

Bien que ces résultats proviennent d'une enquête rétrospective par interrogatoire des mères, nous pouvons conclure que le taux de mortalité infantile est de 114,16⁰/oo à Sébénikoro. C'est un taux élevé, qui traduit un faible niveau de santé de la population infantile de Sébénikoro.

Cette étude nous a permis de connaître les principales causes de mortalité infantile à Sébénikoro. Elle nous a permis également d'apprécier les facteurs qui interviennent sur la mortalité infantile: ainsi nous pouvons conclure aussi qu'à Sébénikoro, un enfant aura moins de chance de survivre avant l'âge d'un an si :

- la mère n'a bénéficié d'aucun soin prénatal.
- la mère est très jeune (âgée de moins de 20 ans) ou trop âgée (de plus de 34 ans) lors de sa naissance.
- la mère a plus d'un enfant de moins de 5 ans.

Nous recommandons, d'une part, pour chaque femme d'effectuer une surveillance régulière de sa grossesse en vue de détecter et corriger le plus tôt possible la moindre anomalie, et d'envisager un accouchement en présence d'un personnel sanitaire compétent.

En pratique, la surveillance de l'enfant doit être effectuée depuis la conception par des consultations prénatales régulières et non uniquement depuis la naissance, car la santé de la mère pendant la conception constitue un facteur très important pour le développement fœtal et de l'enfant durant les premières étapes de la vie.

Nous pensons aussi que le recueil dans la population de Sébénikoro des données concernant l'issue de la grossesse, l'état de santé de la mère et de l'enfant ainsi que des différents facteurs qui les affectent permettra de mieux préciser les groupes à risque de cette population et de mettre en place les mesures préventives les mieux adaptées. Celles-ci doivent viser par une éducation et une information des hommes et des femmes sur les méthodes de planning familial (3) à :

- reculer l'âge de la première grossesse et éviter les grossesses tardives.
- éviter les familles trop nombreuses, les grossesses rapprochées.

Seule la bonne application du programme élargi de vaccination à Sébénikoro permettra de faire disparaître deux causes importantes de la mortalité infantile ; la rougeole et tétanos.

Une bonne hygiène alimentaire ainsi que la mise en place du programme de lutte contre les maladies diarrhéiques à Sébénikoro, permettra de réduire la fréquence et la gravité des gastro-entérites.

Ainsi, nous pensons que si ces recommandations sont suivies, la santé des mères et des enfants sera améliorée et le taux de la mortalité infantile sera réduit.

En pratique, il ne suffira pas d'entreprendre des actions, mais également de modifier l'attitude de chacun (personnel sanitaire, responsables politiques et administratifs et de la population ; en particulier les femmes) vis à vis des problèmes de santé.

Enfin, ce travail constitue une référence de base qui pourrait être le point de départ d'une évaluation de l'efficacité des actions de santé qu'entreprendrait le centre de PMI-CREN de Sébénikoro.

Pour que ce travail soit une base de référence, il faudrait conserver la méthode utilisée pour cette première mesure de la mortalité. Notre objectif n'est pas de vouloir imposer une méthodologie de mesure de la mortalité, mais bien de faire partager une méthodologie de recueil de données pour la mesure de la mortalité infantile .

BIBLIOGRAPHIE

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1° Brass (William).

Disciplining demographic data. In: Congrès international de la population, Londres, 1969. - Liege, UIESP, ordina Editios, 1969, vol.1, p.183-204.

2° CERPOD

Enquête Démographique et de Santé au Mali 1987.

3° Center for population and family Health ; le planning familial : son effet sur la santé de la femme et de l'enfant, 1981, Faculty of Medicine, Columbia University.

4° Centre International pour l'Enfance: Vie des femmes; Santé des mères 1985, N°159, 65p.

5° Coulibaly (Y)

Contribution à l'étude du phénomène diarrhéique dans une population infanto-juvénile en milieu rural (centre de Kolokani) thèse Médecine, Bamako, 1986, N° , P=54.

6° Diani (F)

Evaluation de la situation sanitaire au Mali these de Pharmacie, Bamako, 1985, N°1, P=214

7° DNPFS

Annuaire statistique de 1987

8° D'Souzas, Chenl.C

Sex differentials in Mortality in Rural Bangladesh population and development Review. 1980, 6, 2: 257-270.

9° ENMP

Enquête sanitaire de la zone CMDT "Mali. 1984-1985"
Evaluation Epidémiologique. Projet Mali-Sud II

10° ENMP; projet MLI: 77/007

Etat de santé des populations riveraines avant la mise en eau du barrage de Sélingué; programme des nations unies pour le développement, Bamako, vol.2, Mars 1980, p=400.

11° Fargues (P)

Comment mesure t'on la mortalité en Afrique? INSERM Vol.145, 1986, pp.13-34.

12° Hill (A,G), Traoré(S.M)

L'enquête pilote sur la mortalité aux jeunes âges dans 5 maternités de la Ville de Bamako INSERM Vol.145, 1986, pp.107-130.

13° Macrae (S).

Childhood mortality estimates from non random data (using maternity histories collected at birth registration)_Cairo Demographic Centre, Le Caire, 1982, 21 p. (Cairo Demographic Centre Working Papers).

14° Maine(D)

Le planing familial, son effet sur la santé de la femme et de l'enfant. 1981.Centre pour la population et la santé familiale. Université de Colombia. New York.

15° Nafu (F)

L'état de santé des enfants de moins de 10 ans dans le cercle de Kolokani (Mali) à propos d'enquête prospective longitudinale,thèse Médecine ; Bamako;1983;N°14;P=135.

16° N'Guessan (Djiplo épouse Lattier)

Enquête sur la mortalité infantile et le tétanos néonatal dans la sous-préfecture d'Abengourou. Abdj(CIV). Univ. Nat. de Côté d'Ivoire,1987,126p, thèse Médecine Abdj(CIV) 1987,810.

17° OMS,

"La santé de la mère et de l'enfant: Rapport du directeur général," présenté à la 32 eme conférence sur la santé mondiale, Genève, 3 Avril 1979.

18° Santé dans le Tiers Monde

Dossier présenté par Claire Brisset.Paris la découverte :1984, 256p : 22 cm. N°4347.

19° Sathar.Z.A

Infant and child mortality in Pakistan.Some trends and differential. J-Biosoc.Sci.1985,17,351-359.

20° Traoré(D M)

Situation démographique de Sélingué (résultats d'enquête effectuée dans 7 villages de la rive gauche du Sankarani) thèse, Médecine, Bamako, 1981, P=108.

21° Traoré (S)

Résultats de 2 enquêtes sur la fécondité et la mortalité dans l'enfance en zone rurale, these Médecine, Bamako; 1980; n° M-221; P=122.

ANNEXES

TABEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE CALENDRIER LUNAIRE ET CALENDRIER GREGORIEN

MOIS	90	89-90	88-89	87-88	86-87	85-86	84-85	83-84
Djominé kalo	24-jui-90 21-aoû-90	3-aoû-89 31-aoû-89	14-aoû-88 12-sep-88	26-aoû-87 23-sep-87	6-sep-86 4-oct-86	16-sep-85 14-oct-85	27-sep-84 25-oct-84	10-oct-83 7-nov-83
Domba Makono	22-aoû-90 19-sep-90	1-sep-89 30-sep-89	13-sep-88 12-oct-88	24-sep-87 23-oct-87	5-oct-86 3-nov-86	15-oct-85 14-nov-85	26-oct-84 24-nov-84	8-nov-83 7-déc-83
Domba Kalo	20-sep-90 19-oct-90	1-oct-89 30-oct-89	13-oct-88 10-nov-88	24-oct-87 22-nov-87	4-nov-86 2-déc-86	15-nov-85 13-déc-85	25-nov-84 23-déc-84	8-déc-83 4-jan-84
Lassiri folo	20-oct-90 18-nov-90	31-oct-89 29-nov-89	11-nov-88 10-déc-88	23-nov-87 21-déc-87	3-déc-86 1-jan-87	14-déc-85 12-jan-86	24-déc-84 22-jan-85	5-jan-84 4-fév-84
Lassiri tiamantié	19-nov-90 18-déc-90	30-nov-89 29-déc-89	11-déc-88 8-jan-89	22-déc-87 21-jan-88	2-jan-87 30-jan-87	13-jan-86 10-fév-86	23-jan-85 20-fév-85	5-fév-84 4-mar-84
Lassiri laban		30-déc-89 28-jan-90	9-jan-89 7 février 89	21-jan-88 18-fév-88	31-jan-87 1-mar-87	11-fév-86 12-mar-86	21-fév-85 22-mar-85	5-mar-84 3-avr-84
Radjaba makono		29-jan-90 26-fév-90	8-fév-89 8-mar-89	19-fév-88 19-mar-88	2-mar-87 30-mar-87	13-mar-86 10-avr-86	23-mar-85 20-avr-85	4-avr-84 2-mai-84
Soukalo makono Radjaba kalo		27-fév-90 27-mar-90	9-mar-89 7-avr-89	20-mar-88 17-avr-88	31-mar-87 29-avr-87	11-avr-86 10-mai-86	21-avr-85 20-mai-85	3-mai-84 1-jui-84
Soukalo		28-mar-90 26-avr-90	8-avr-89 6-mai-89	18-avr-88 16-mai-88	30-avr-87 28-mai-87	11-mai-86 18-jui-86	21-mai-85 18-jui-85	2-jui-84 30-jui-84
Séli tchéni kalo		27-avr-90 25-mai-90	7-mai-89 5-jui-89	17-mai-88 15-jui-88	29-mai-87 27-jui-87	9-jui-86 8-jui-86	19-jui-85 18-jui-85	1-jui-84 29-jui-84
Séli flatchénatchi kalo		26-mai-90 23-jui-90	6-jui-89 5-jui-89	16-jui-88 15-jui-88	28-jui-87 26-jui-87	9-jui-86 6-aoû-86	19-jui-85 16-aoû-85	30-jui-84 27-aoû-84
Séli ba kalo		24-jui-90 23-jui-90	6-jui-89 2-aoû-89	16-jui-88 13-aoû-88	27-jui-87 25-aoû-87	7-aoû-86 5-sep-86	17-aoû-85 15-sep-85	28-aoû-84 25-sep-84

DATES RELIGIEUSES

Début Ramade Ramadan Tabaski

1983	13-juin	11-juillet	17 septem.
1984	31-mai	30-juin	6 septem.
1985	18-mai	18-juin	28-août
1986	10-mai	8-juin	18-août
1987	28-avril	28-mai	5-août
1988	18-avril	17-mai	25-juillet
1989	8-avril	7-mai	15-juin

DATES AGRICOLES

- 1) ramassage du bois (mars-avril)
- 2) préparation des champs, labours (mai)
- 3) semis (juin-juillet)
- 4) travaux champêtres, desherbage, entretien (août-septembre)
- 5) récolte et battage (octobre-décembre)
- 6) commercialisation (janvier-février)

SERMENT D'HYPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples devant l'effigie d'HYppocrate, je promets et je jure, au nom de l'être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin, d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne veront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admetrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobe et méprisé de mes confrères si j'y manque .
