
**Contribution à l'étude du programme
élargi de vaccination (P.E.V) au Mali :
évaluation des résultats de la phase mobile du
P.E.V de Barouéli**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le _____ 1985 devant l'Ecole Nationale de Médecine
et de Pharmacie du Mali.

Par Sékou Traoré

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

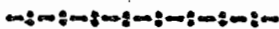
Examineurs :

PRESIDENT : Professeur M. Dembélé

MEMBRES : { Docteur S. Konaré
Docteur G. Soula
Professeur S Sangaré

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI

ANNEE ACADEMIQUE I 9 8 4 - 1 9 8 5



Directeur Général	-----	Professeur Aliou BA
Directeur Général Adjoint	-----	Professeur Bocar SALL
Conseiller Technique	-----	Professeur Philippe RANQUE
Secrétaire Général	-----	Monsieur Demba DOUCOURE
Economiste	-----	Monsieur Philippe SAYE

PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Docteur MILLIET	-----	O.R.L.
Professeur Francis MIRANDA	-----	BIOCHIMIE
Professeur Alain GERAULT	-----	BIOCHIMIE
Professeur Michel QUILICI	-----	IMMUNOLOGIE
Docteur François ROUX	-----	BIOPHYSIQUE
Professeur Humbert GIONO-BARBER	-----	PHARMACODYNAMIE
Professeur Oumar SYLLA	-----	PHARMACIE CHIMIQUE
Docteur Jean REYNIER	-----	PHARMACIE GALENIQUE
Docteur Mlle Marie Hélène ROCHAT	-----	PHARMACIE GALENIQUE
Docteur Guy BECHIS	-----	BIOCHIMIE
Docteur Mme GIONO-Paulette BARBER	---	ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE HUMAINES
Monsieur El Hadj Maktar WADE	-----	BIBLIOGRAPHIE

PROFESSEURS RESIDANT A BAMAKO

Professeur Aliou BA	-----	OPHTALMOLOGIE
Professeur Bocar SALL	-----	ORTHOPEDIE-TRAUMATOLOGIE
Professeur Philippe RANQUE	-----	PARASITOLOGIE
Professeur Mamadou DEMBELE	-----	CHIRURGIE GENERALE
Professeur Souleymane SANGARE	-----	PNEUMO-PHTISIOLOGIE
Professeur Ag RHALY	-----	MEDECINE INTERNE
Professeur Aly GUINDO	-----	GASTRO-ENTEROLOGIE
Professeur Mamadou Kouréissi TOURE	---	CARDIOLOGIE
Professeur Yaya FOFANA	-----	HEMATOLOGIE
Professeur Mahamane MAIGA	-----	NEPHROLOGIE
Professeur Mamadou Lamine TRAORE	---	CHIRURGIE GENERALE - MEDECINE LEGALE
Professeur Abdel Karim KOUMARE	-----	ANATOMIE - CHIRURGIE GENERALE
Professeur Bréhima KOUMARE	-----	MICROBIOLOGIE
Professeur Siné BAYO	-----	HISTO-EMBRYOLOGIE-ANATOMIE-PATHOLOGIE.

Professeur Bouba DIARRA - - - - - BACTERIOLOGIE
Professeur Moussa ARAMA - - - - - CHIMIE ORGANIQUE--ANALYTIQUE
Professeur Niamanto DIARRA - - - - - MATHÉMATIQUES
Professeur N'Golo DIARRA - - - - - BOTANIQUE
Professeur Salikou SANOGO - - - - - PHYSIQUE
Professeur Mamadou KOUMARE - - - - - PHARMACOLOGIE--MATIÈRES MÉDICALES
Professeur Sidi Yaya SIMAGA - - - - - SANTÉ PUBLIQUE
Professeur Souleymane TRAORE - - - - - PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE
Professeur Yéya Amadou DIALLO - - - - - GÉNÉTIQUE--ZOOLOGIE

ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Abderhamane Sidéye MAIGA - - - - - -PARASITOLOGIE
Docteur Sory Ibrahima KABA - - - - - -SANTÉ PUBLIQUE
Docteur Balla COULIBALY - - - - - PÉDIATRIE
Docteur Boubacar CISSE - - - - - DERMATO--LEPROLOGIE
Docteur Issa TRAORE - - - - - RADIOLOGIE
Docteur Sidi Yéya TOURE - - - - - ANESTHÉSIE--REANIMATION
Docteur Baba KOUMARE - - - - - PSYCHIATRIE
Docteur Jean Pierre COUDRAU - - - - - PSYCHIATRIE
Docteur Aly Nouhoun DIALLO - - - - - MÉDECINE INTERNE
Docteur Mamadou Marouf KEITA - - - - - PÉDIATRIE
Docteur Toumani SIDIBE - - - - - PÉDIATRIE
Docteur Moussa TRAORE - - - - - NEUROLOGIE
Docteur Eric PICHARD - - - - - SEMIOLOGIE MÉDICALE--HEMATOLOGIE
Docteur Gérard GROSSETÊTE - - - - - DERMATO--LEPROLOGIE
Docteur Marc JARRAUD - - - - - GYNÉCO--OBSTÉTRIQUE
Docteur Bénitiéni FOFANA - - - - - GYNÉCO--OBSTÉTRIQUE
Docteur Mme SY AIDA SOW - - - - - GYNÉCO--OBSTÉTRIQUE
Docteur Amadou Ingré DOLO - - - - - GYNÉCO--OBSTÉTRIQUE
Docteur Kalilou OUATTARA - - - - - UROLOGIE
Docteur Mamadou Lamine DIOMBANA - - - - - STOMATOLOGIE
Docteur Massaoulé SAMAKE - - - - - GYNÉCO--OBSTÉTRIQUE
Docteur Salif DIAKITE - - - - - GYNÉCO--OBSTÉTRIQUE
Docteur Abdou Alassane TOURE - - - - - CHIRURGIE--SEMIO: --CHIRURGICALE
Docteur Djibril SANGARE - - - - - CHIRURGIE
Docteur Sambou SOUMARE - - - - - CHIRURGIE
Docteur LE DU - - - - - PARASITOLOGIE
Docteur Moussa Issa DIARRA - - - - - -BIOPHYSIQUE
Docteur Mme THIAM AÏssata SOW - - - - - BIOPHYSIQUE
Docteur Daouda DIALLO - - - - - CHIMIE MINÉRALE

Docteur Abdoulaye KOUHARE - - - - - CHIMIE GENERALE-ORGANIQUE-ANALYTIQUE
Docteur Hama Cisse - - - - - CHIMIE GENERALE
Docteur Sanoussi KONATE - - - - - SANTE PUBLIQUE
Docteur Georges SOULA - - - - - SANTE PUBLIQUE
Docteur Pascal - - - - - SANTE PUBLIQUE
Docteur Boubacar Cisse - - - - - TOXICOLOGIE
Docteur Elimane MARIKO - - - - - PHARMACODYNAMIE

C H A R G E D E C O U R S

Docteur Gérald TRUSCHEL - - - - - ANATOMIE-SEMILOGIE-CHIRURGICALE
Docteur Boulkassoum HAIDARA - - - - - GALENIQUE
Professeur N'Golo DIARRA - - - - - BOTANIQUE
Professeur Souleymane TRAORE - - - - - PHYSIOLOGIE GENERALE
Professeur Niamanto DIARRA - - - - - MATHEMATIQUES
Docteur Boubacar KANTE - - - - - GALENIQUE
Professeur Bouba DIARRA - - - - - PARASITOLOGIE
Docteur Abdoulaye DIALLO - - - - - GESTION
Docteur Bakary SACKO - - - - - BIOCHIMIE
Docteur Souleymane DIA - - - - - PHARMACIE CHIMIQUE
Docteur Modibo DIARRA - - - - - BIOCHIMIE - NUTRITION
Docteur Jacqueline Cisse - - - - - BIOLOGIE ANIMALE
Monsieur Cheick Tidiani TANDIA - - - - - HYGIENE DU MILIEU
Monsieur Ibrahim CAMARA - - - - - HYGIENE DU MILIEU
Docteur Sory Ibrahima KABA - - - - - SANTE PUBLIQUE

THE DEDICATED SERVICE

A la Mémoire de notre père

Qui n'a pas pu goûter le fruit de l'arbre qu'il a planté
Tu as été arraché à mon amour au moment où j'ai le plus
besoin de toi. Tes qualités humaines, ton sens du devoir
resteront pour moi un exemple et une source d'inspiration
éternelle. Je souhaite être digne de ta confiance et de
ton estime.

Puisse ton âme reposer en paix.

A notre tuteur

Ton éducation et tes souffrances ont guidé
nos études médicales.

Nous ferons le meilleur de nous-mêmes pour éviter
aux hommes ce que tu as ressenti.

A notre mère

Que ce travail soit le modeste hommage à tes immenses
sacrifices, la reconnaissance à tes lourdes privations,
la consolation à tes profondes angoisses.

A nos frères et soeurs Traoré

Daouda Traoré

Fanta Traoré (Dani)

Awa Traoré

Que ce travail soit le témoignage de mes sentiments
les plus fraternels.

A nos frères et soeurs Dounbia

Nos sentiments sont vôtres.

A nos oncles

A nos cousins et cousines

Pour leur témoigner mon affection.

A notre tante Dioba Samaké

Puisse Dieu te garder très longtemps
à nos côtés.

A nos neveux et nièces

Puissiez-vous faire mieux que votre oncle.

A nos beaux frères

Singulièrement Mr. Sékou Traoré et ses amis, dont le soutien
matériel aussi bien que moral ne nous a jamais fait défaut.

Toute notre reconnaissance.

A nos amis

Ibrahim Dicko
Seydou Dourbia
Yaya Drago
N'To Dembélé
Mlle. Ténin Araman

Profond attachement

Mlle. Djénébou Konaté

En témoignage de nos amitiés ... et pour la réalisation de
nos souhaits.

A tous nos collègues de promotion

Particulièrement : Amadou K. Kéita , Yaya Doumbia ,
Mohamed D. Diallo : nos inlassables compagnons
de lutte.

- Mlle Mariam Konandji

- Mamadou Sanogo

Pour leur succès dans l'entreprise commune.

Au personnel du service de pneumophtisiologie Point "G"

Particulièrement Dr. Bah Kéita.

Toute ma reconnaissance pour ce que j'ai appris
auprès de lui.

Au personnel du Centre National d'Immisation (C.N.I.)

Benattia Zitouni

Mamadou Lassana Traoré

Docteur Amadou Oulibaly

Balla Diarra qui a reproduit la présente thèse

Pour leurs constances et leurs contributions à la réalisation de ce travail.

Nous exprimons nos vifs remerciements.

A la mémoire de Mr. Seydou Dembélé Infirmier d'Etat du (C.N.I.)

Votre courage, vos talents d'homme de terrain, laisseront en nous un souvenir indélébile.

Puisse votre âme reposer en paix.

A tout le personnel des centres de santé de Baroueli.

Particulièrement Dr. N. Magassa, dont la participation nous a permis de mener à bon terme notre travail sur le terrain.

Nous louons leurs efforts à tous pour la réalisation de ce travail.

Au Professeur Aliou Bâ

Directeur de l'École Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali

Pour votre constance et votre contribution à notre formation, trouvez ici l'expression de notre gratitude.

Au corps professoral et à tout le personnel de l'École Nationale de Médecine et de Pharmacie.

Nous exprimons nos vifs remerciements.

A N O S J U G E S

A Notre Président du Jury

Professeur Menadou Dambélé

Professeur agrégé en chirurgie

Chef du service de la chirurgie "A" Pt. "G"

Ministre de la Santé Publique et des Affaires Sociales
du Mali.

En classe, nous avons admiré, vos qualités pédagogiques, votre clarté dans l'enseignement, vos talents d'éminent chirurgien font de vous un maître dont la sagesse a forcé notre admiration.

Nous vous assurons de notre profonde reconnaissance pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de notre thèse.

Docteur Sidy Konaré

Directeur des grandes endémies au Mali

Nous vous remercions d'avoir bien voulu siéger dans notre jury et pour l'aide précieuse que vous nous avez apportée pour la réalisation de ce travail.

Nous sommes très heureux de vous compter parmi nos honorables juges.

Soyez assuré de notre reconnaissance et de notre profond respect.

Docteur Georges Soula

Assistant chef de clinique de santé publique
à l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie
du Mali.

C'est avec vous que j'ai fait les premiers pas
en informatique médicale.

Vos cours en santé publique et vos multiples
conseils m'ont été très précieux. Vous nous avez
guidé pour le dénouement de ce travail.

Trouvez ici notre reconnaissance et notre
profonde gratitude.

A notre maître de thèse et juge

Professeur Souleymane Sangaré

Maître de conférence agrégé de pneumo-phtisiologie

Chef du service de pneumo-phtisiologie Pt. "G"

Directeur du Centre National d'Immunisation Bamako.

Médecin-Chef de la Lutte Antituberculeuse au Mali.

Votre rigueur dans la recherche scientifique, votre dévouement dans le travail, vos talents de clinicien fin, ont forcé notre admiration.

Vous avez par votre personnalité, laissé une forte impression en nous, et nous avons la légitime fierté de compter parmi vos apprentis.

Aussi bien à l'école qu'à la clinique, vous nous avez offert votre connaissance avec conscience et dévouement.

En nous suggérant ce travail et en nous éclairant vers son aboutissement, nous ne saurons vous exprimer ici qu'imparfaitement notre gratitude et notre sincère attachement.

O M M A I R E



	I N T R O D U C T I O N - - - - -	1.
I.	P.E.V. NATIONAL ET P.E.V. BAROUELI	
I.1.	P.E.V. National - - - - -	2
I.1.1.	Objectif - - - - -	2
I.1.2.	Stratégie - - - - -	2
I.1.3.	Organisation et exécution - - - - -	4
I.2.	P.E.V. Baroueli - - - - -	12
I.2.1.	Présentation du cercle de Baroueli - - - - -	12
I.2.2.	Objectif et stratégie - - - - -	14
I.2.3.	Organisation et exécution - - - - -	14
I.2.3.1.	Plan d'opération - - - - -	14
I.2.3.2.	Calendriers de vaccination - - - - -	14
I.2.4.	Moyens mis en oeuvre - coût et financement - - - - -	18
I.2.5.	Exécution du P.E.V. - - - - -	20
I.2.5.1.	Equipes mobiles - - - - -	20
I.2.5.2.	Formation et recyclage - - - - -	21
I.2.5.3.	Déroulement des activités sur le terrain - - - - -	21
I.2.5.4.	Méthode de travail - - - - -	23
I.2.5.5.	Gestion du programme sur le terrain - - - - -	24
II.	MATERIEL ET METHODE DE TRAVAIL - - - - -	27
II.1.	Objectifs de ce travail - - - - -	28
II.2.	Choix de l'échantillonnage - - - - -	28
II.3.	Organisation pratique de l'enquête - - - - -	34

III.	R E S U L T A T S -----	35
III.1.	Evaluation de la couverture vaccinale -----	36
III.2.	Estimation des nombres de cas et décès évités pour la rougeole -----	56
IV.	DISCUSSIONS ET COMMENTAIRES -----	59
IV.1.	Commentaires des taux de couverture vaccinale par arrondissement -----	60
IV.2.	Résultats globaux -----	62
IV.3.	Estimation des nombres de cas et décès par la rougeole évitables pour l'ensemble du Mali --	64
IV.4.	Estimation partielle du coût d'un sujet complètement vacciné -----	64
V.	C O N C L U S I O N S -----	66
VI.	B I B L I O G R A P H I E -----	69
VII.	A N N E X E S -----	81

I N T R O D U C T I O N

Soul

La notion de Programme Elargi de Vaccination (P.E.V.) est née officiellement en 1973, année au cours de laquelle l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) a élaboré un premier P.E.V. qui fut lancé par la résolution W H A 27 57 de la 27ème Assemblée Mondiale de la Santé en Mai 1974.

Depuis cette époque, le P.E.V. fut inscrit parmi les priorités du département de la santé du Mali et un premier P.E.V. National fut élaboré et soumis à la réunion que tint le Club du Sahel à Niamey en 1978.

Le succès remporté par ce document amena le département de la santé à élaborer, à la demande et avec l'aide du C.I.L.S.S., un P.E.V. détaillé pour la région de Sikasso en 1980 (27) puis un P.E.V. National en Août 1981 (64). Ce dernier fut l'objet de nombreux commentaires mettant en doute son applicabilité sur le terrain.

C'est pour répondre à ces commentaires défavorables que le département de la santé décida de le mettre en exécution dans le cercle de Baroueli avec l'assistance de l'O.M.S. et de l'U N I C E F et la participation matérielle et financière du Parti et des populations du cercle. C'est ainsi que fut entrepris le P.E.V. de Baroueli qui n'est donc qu'une application sur le terrain du P.E.V. National de 1981.

En 1985, le P.E.V. National de 1981 fut remanié, notamment en ce qui concerne les sujets cibles. Nous n'étudierons cependant pas ici cette version 1985 de notre P.E.V. National, notre travail consistant à l'évaluation des résultats obtenus par la phase initiale "coup de balai" du seul P.E.V. de Baroueli.

Pour ce faire, après avoir décrit le P.E.V. National pour une bonne compréhension du P.E.V. de Baroueli, nous évaluerons la couverture vaccinale obtenue pour chacune des 6 maladies cibles et ferons une estimation des nombres de cas et décès évités pour la rougeole, Puis nous concluerons en faisant des suggestions pour une meilleure application du P.E.V. au plan national.

I. P.E.V. NATIONAL ET P.E.V. BAROUELI

I.1. P.E.V. National

I.1.1. Objectifs

Le Programme Elargi de Vaccination (P.E.V.) qui est résumé ici est le programme élaboré en Août 1981 (64). Son objectif est la réduction de la morbidité et de la mortalité dues à six maladies infectieuses (maladies cibles) sévissant à l'état endémo-épidémique dans notre pays et constituant un problème prioritaire de santé publique : la coqueluche, la diphtérie, la poliomyélite, la rougeole, le tétanos et la tuberculose.

Cet objectif sera obtenu par l'immunisation permanente des sujets les plus exposés (population cible) en associant les vaccins de façon à diminuer le coût de l'action.

La population cible se compose de :

- tous les enfants âgés de moins de 6 ans qui seront vaccinés contre les six maladies cibles
- tous les enfants et adolescents âgés de 6 à 15 ans qui seront vaccinés contre le tétanos et la tuberculose
- toute la population âgée de plus de 15 ans qui sera vaccinée contre le tétanos.

I.2. Stratégie

Ce P.E.V. est un programme dynamique qui se déroule en 2 phases :

- une phase initiale de vaccination de masse dénommée phase "coup de balai"
- une phase de vaccination permanente ou phase d'entretien par les formations sanitaires fixes dans le cadre des soins de santé primaires.

I.1.2.1. Phase Initiale "Coup de Balai"

Cette phase de vaccination de masse se justifie par la nécessité d'obtenir une couverture maximale de la population cible telle qu'elle est définie dans les objectifs.

Pendant cette phase, la vaccination sera faite par des équipes mobiles et son intégration dès ce stade dans les activités courantes des centres sanitaires fixes sera assurée par la formation du personnel de ces centres et celle des matrones rurales.

Cette phase durera deux ans dans chaque région administrative. Ces 2 années seront mises à profit pour :

- la mise en place et/ou le rodage des structures des soins de santé primaires
- la dotation des formations fixes en personnel suffisant et en moyens logistiques leur permettant de rayonner.

I.1.2.2. Phase d'Entretien

Pendant cette phase, la vaccination sera faite en permanence par les centres fixes (dont le personnel mieux doté en moyens de déplacement pourra rayonner) et par les matrones rurales qui se déplaçant en mobylettes, pourront desservir une fois par trimestre et selon un calendrier préétabli, les villages éloignés de moins de 15 km et non couverts par un centre fixe. Une équipe de rattrapage couvrira les villages plus éloignés.

Cette équipe mobile de rattrapage et une équipe de ravitaillement et de supervision seront les seuls vestiges de la phase mobile dans chaque région.

Le P.E.V. sera donc complètement intégré dans les activités rou-
tinières des formations sanitaires fixes et des structures des soins de
santé primaires pendant la phase d'entretien.

I.1.3. Organisation et Exécution

I.1.3.1. Plan d'Opération

Le P.E.V. doit être mis en application de façon progressive, ré-
gion par région à une année d'intervalle, exception faite pour le Dis-
trict de Bamako qui sera jumelé à la région de Koulikoro dès le démarra-
ge du projet.

I.1.3.2. Phase Initiale "Coup de Balai"

L'objectif visé par cette phase est :

- la vaccination des enfants de 0 à 6 ans contre les 6 maladies di-
bles
- la vaccination des enfants et adolescents de 6 à 15 ans contre la
tuberculose et le tétanos
- la vaccination de toute la population âgée de plus de 15 ans con-
tre le tétanos.

Cet objectif ne peut être atteint sans l'utilisation d'équipes
mobiles qui formeront en même temps les personnels des centres fixes et
les matrones.

L'expérience acquise sur le terrain lors de la grande campagne
de vaccination B.C.G. de masse a permis d'estimer le nombre d'équipes né-
cessaires à l'exécution de la phase initiale à :

- 1 équipe de vaccination par cercle
- 1 équipe de ravitaillement et de supervision par région
- 1 équipe de rattrapage par région

Cette estimation ne signifie cependant pas que 46 équipes mobiles de cercles, 7 équipes de rattrapage et 7 équipes de ravitaillement et de supervision fonctionneront simultanément. En effet le projet se déroulant de façon progressive, les équipes mobiles d'une région serviront après dans une autre, ce qui réduira au minimum le recrutement de personnel après la 9ème année. Le tableau ci-dessous montre les variations du nombre d'équipes mobiles de vaccination en fonction de l'état d'avancement de l'exécution du programme.

Années	Régions	Nombre d'équipes de cercles	Nombre d'équipes régionales de rattrapage.	Variations du nombre d'équipes mobiles de la phase "coup de balai"
1ère Année	Koulikoro + Bamako	7	1	-
2ème Année	Koulikoro + Bamako + Ségou	14	1	+ 7
3ème Année	Ségou - Mopti	15	2	+ 2
4ème Année	Mopti - Kayes	15	3	+ 1
5ème Année	Kayes - Tombouctou	12	4	- 2
6ème Année	Tombouctou - Gao	10	5	- 1
7ème Année	Gao	5	6	- 4
8ème Année	Gao	0	7	- 4
9ème Année	Toutes Régions	0	7	0

Les équipes mobiles vaccineront les sujets cibles de village en village en se déplaçant en land-rover selon un itinéraire préétabli.

Le calendrier de vaccination de cette phase mobile figure ci-après (tableau I). Ce calendrier semble compliqué, mais l'utilisation des carnets de vaccination très simples permettra en pratique de savoir très facilement quel vaccin administrer à quel sujet et de ne pas prendre comme seul critère la présence ou l'absence d'une cicatrice B.C.G. pour connaître le nombre de vaccins reçus par un individu pendant la phase d'entretien.

Les passages indiqués dans le calendrier de vaccination correspondent aux trimestres "scolaires", le "coup de balai" se déroulant d'Octobre à Juin en dehors de l'hivernage.

Tableau I : Calendrier des Vaccinations de la Phase initiale "Coup de Balai"

P.E.V. National

Coup de Balai		Type de vaccination.	Groupes d'âges								15 ans et Plus
			2 à 5 mois		5 à 8 mois		9 mois à 6 ans		6 à 15 ans		
			Sans cicatrice B.C.G.	avec cicatrice B.C.G.	sans cicatrice B.C.G.	avec cicatrice B.C.G.	sans cicatrice B.C.G.	avec cicatrice B.C.G.	sans cicatrice B.C.G.	avec cicatrice B.C.G.	
Type de Vaccination	Premier passage	DT.Coq.	X (1er)	X (1er)	X (1er)	X (1er)	X (1er)	X (1er)			
		Polio	X (1er)	X (1er)	X (1er)	X (1er)	X (1er)	X (1er)			
		B.C.G.	X		X		X		X		
		Rougeole					X	X			
		Tétanos							X (1er)	X (1er)	X (1er)
	Deuxième passage	DT.Coq.	X (1er)	X (1er)	X (1er)	X (2è)	X (1er)	X (2è)			
		Polio	X (1er)	X (1er)	X (1er)	X (2è)	X (1er)	X (2è)			
		B.C.G.	X		X		X		X		
		Rougeole					X	X			
		Tétanos							X (1er)	X (2è)	X (1er ou 2è)
	Troisième passage	DT.Coq.	X (1er)	X (1er)	X (1er)	X (2è)	X (1er)	X (2è ou 3è)			
		Polio	X (1er)	X (1er)	X (1er)	X (2è)	X (1er)	X (2è ou 3è)			
		B.C.G.	X		X		X		X		
		Rougeole					X	X			
		Tétanos							X (1er)	X (1er ou 2è)	X (1er ou 2è)

I.1.3.3. Phase de Vaccination Permanente

L'objectif visé par cette phase est :

- la vaccination de tous les nouveau-nés
- la vaccination des sujets passés à travers les mailles du "coup de balai"
- les vaccinations de rappel.

La phase d'entretien est la phase où le P.E.V. sera intégré dans les activités des formations sanitaires fixes et des structures des soins de santé primaires. La vaccination sera donc faite par :

- les personnels des centres fixes dans leur formation respective et si possible dans un rayon de quelques kilomètres autour de ces formations; il sera prévu 1 ou 2 séances de vaccination par mois.
- les matrones itinérantes dans les villages non couverts par les centres fixes et situés dans un rayon de moins de 15 km de leur lieu de résidence, leur déplacement se fera selon un itinéraire préétabli.
- les équipes de rattrapage qui se déplaceront également selon un itinéraire préétabli pour vacciner les villages plus éloignés.

Le calendrier de vaccination de cette phase d'entretien figure ci-dessous (tableau II).

I.1.3.4. Système d'Information et de Recueil des Données

Un système d'information et de recueil des données, simple et précis, qui sera à la portée de tout le personnel de santé, notamment celui des secteurs de base des soins de santé primaires, est indispensable pour le suivi régulier du P.E.V. et l'évolution de l'état de santé de la population.

Ce système d'information consistera à la mise en place d'une machine administrative qui va de la base au sommet :

- à tous les niveaux un registre de vaccination sera instauré
- chaque sujet vacciné recevra une carte de vaccination portant un numéro correspondant à celui porté sur le registre
- chaque maillon de la chaîne du programme devra obligatoirement fournir un relevé mensuel des activités de vaccination de son secteur, même s'il n'y a eu aucune activité
- chaque formation sanitaire fixe, considérée comme dépôt de vaccins, devra fournir mensuellement le relevé des températures de la chaîne de froid mise à sa disposition
- chaque agent itinérant (matrone, aide-soignant) fournira mensuellement un rapport de mouvement de son secteur accompagné de l'itinéraire de sa prochaine sortie
- chaque maillon du programme disposera d'un registre de déclaration des maladies cibles du P.E.V. (cas et décès) à trois volets : souche, copie P.E.V., copie chef du poste médical.

Dans le but de motiver le personnel de tout le programme, une retro-information (feed-back) sera programmée.

I.1.3.5. Education pour la Santé

L'éducation pour la santé a une importance particulière pour un P.E.V., la coopération de la population étant un élément décisif pour sa réussite. Un programme d'éducation sanitaire est prévu à l'intention de toute la population : autorités politiques et administratives, autorités religieuses, enseignants, élèves et étudiants, personnel des services de santé et bien sûr pères et mères de famille.

Tous les moyens de sensibilisation, d'information et d'éducation des mass-média seront utilisés (presse parlée et écrite, affiches, auto-col-lants, audio-visuels, crieurs publics, causeries etc...) avant et pendant toute la durée de la phase initiale "coup de balai" comme ce fut le cas pen-dant la grande campagne de vaccination B.C.G. de masse.

I.1.3.6. Différence entre P.E.V. National 1981 et P.E.V. National 1985

La version 1985 du P.E.V. National (68), bien qu'ayant les mêmes ma-ladies cibles et la même stratégie que le P.E.V. 1981, comporte des différen-ces portant sur :

1° / les sujets cibles retenus qui sont :

- tous les enfants âgés de 0 à 6 ans qui seront vaccinés contre les six maladies cibles.
- toutes les femmes en grossesse qui seront vaccinées contre le téta-nos

2° / les calendriers de vaccination qui comportent 4 groupes d'âge (0 à 2 mois, 3 à 8 mois, 9 mois à 6 ans et les femmes en grossesse) pen-dant la phase "coup de balai" au lieu de 5 groupes d'âge pour le P.E.V. 1981.

3° / le délai d'exécution qui s'étend sur 6 ans au lieu de 9 ans pour le P.E.V. 1981.

4° / le plan d'opération qui prévoit le démarrage simultané des activités dans toutes les régions : 2 équipes mobiles assureront dans chaque région la phase "coup de balai" en vaccinant cercle par cercle de façon à couvrir la région en 2 à 4 ans; ce qui permettra l'applica-tion du P.E.V. à l'échelle nationale avant 1990.

I.2. P.E.V. Baroueli (66)

Le P.E.V. de Baroueli est une adaptation de la version 1981 du P.E.V. National au contexte du cercle de Baroueli. Il démontre l'adaptabilité de ce P.E.V. aux conditions et possibilités locales de nos différentes régions et cercles. Il en démontre également la faisabilité.

I.2.1. Présentation du Cercle de Baroueli

Ce cercle, d'une superficie de 8.000 km² et peuplé d'environ 126.745 habitants, compte 30 secteurs de base répartis en 4 arrondissements. Il existe en moyenne 8 secteurs de base par arrondissement et chaque secteur de base comprend 6 à 10 villages.

La couverture sanitaire du cercle est assurée par 8 formations réparties comme suit :

1° / arrondissement central de Baroueli (chef-lieu de cercle) :

- centre de santé de cercle à Baroueli
- dispensaire rural de Kalaké.

2° / arrondissement de Sanando :

- centre de santé d'arrondissement à Sanando
- dispensaire rural de Gouendo.

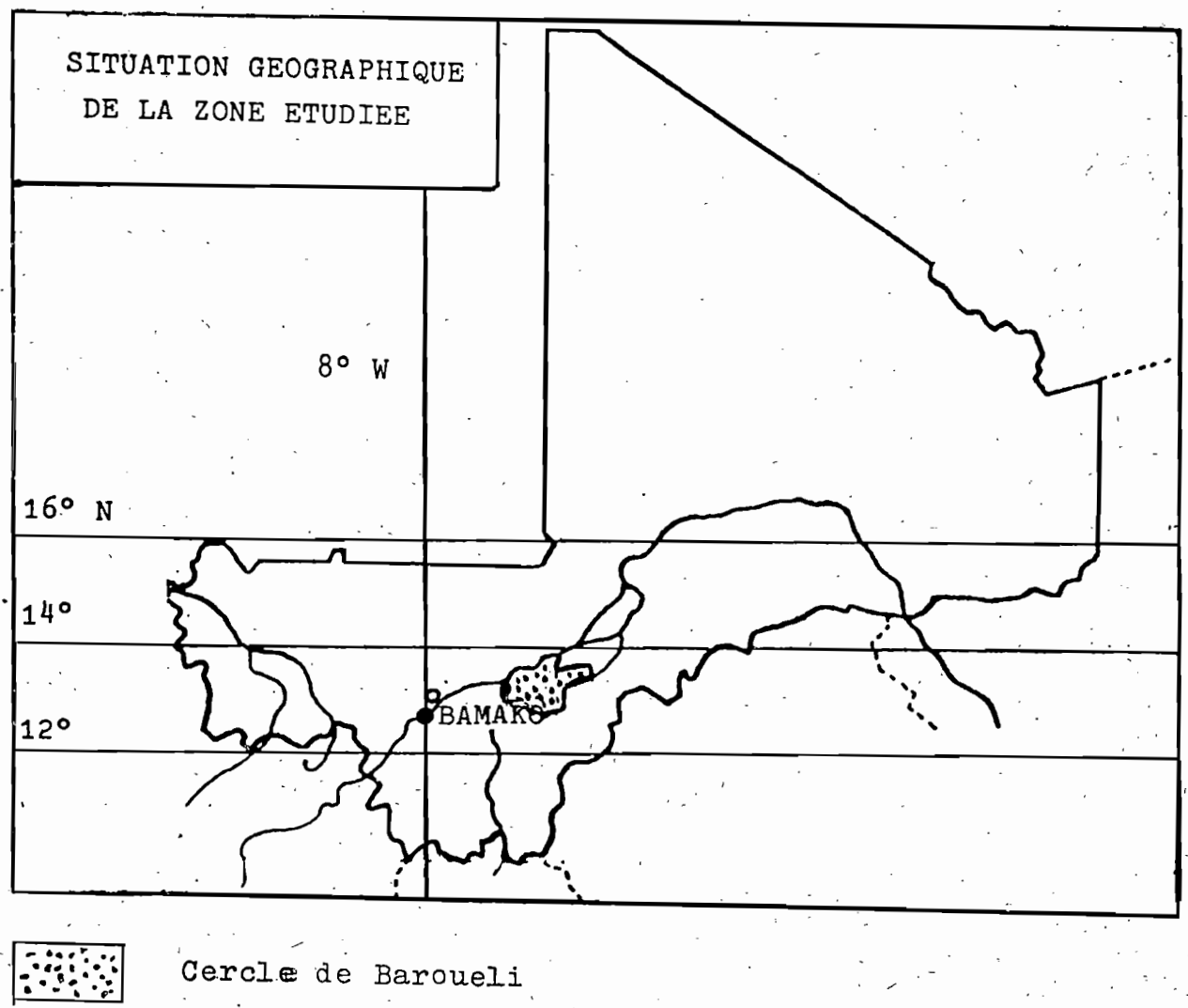
3° / arrondissement de Konobougou :

- centre de santé d'arrondissement à Konobougou.

4° / arrondissement de Tamani :

- centre de santé d'arrondissement à Tamani
- dispensaire rural de Boidié
- dispensaire rural de Somo.

FIGURE 1



I.2.2. Objectif et Stratégie

L'objectif et la stratégie du P.E.V. de Baroueli sont identiques à ceux du P.E.V. National 1981.

I.2.3. Organisation et Exécution

Le P.E.V. de Baroueli est organisé et exécuté conformément aux indications du P.E.V. National 1981.

Les adaptations qui ont été faites compte tenu du contexte local ont porté sur le plan d'opération et les calendriers de vaccination.

I.2.3.1. Plan d'Opération

L'exécution de la phase mobile "coup de balai" a été programmée sur une durée totale de 15 mois, ce temps incluant les 4 mois d'hivernage pendant lesquels aucune sortie n'a été faite par l'équipe mobile.

I.2.3.2. Calendriers de Vaccination

Les calendriers de vaccination ont également subi une légère modification.

Calendrier de la Phase Mobile

La répartition des sujets en groupes d'âge a été modifiée : seuls 4 groupes d'âge ont été retenus par la fusion des groupes d'âge de 2 à 5 mois et de 5 à 8 mois en un seul groupe d'âge de 3 à 8 mois conformément au calendrier ci-dessous (Tableau III).

Tableau III : Calendrier de Vaccination pendant la Phase "Coup de Balai"

P.E.V. Baroueli

Coup de Balai	Groupes d'Age	Goupe 1: 3 à 8 mois		Groupe 2 : 9 mois à 6 ans		Groupe 3 : 7 à 15 ans		15 ans et Plus.	
		Sans cicatrice B.C.G.	Avec cicatrice B.C.G.	Sans cicatrice B.C.G.	Avec cicatrice B.C.G.	Sans cicatrice B.C.G.	Avec cicatrice B.C.G.		
Type de Vaccination	1er Passage	DT.Coq.	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)			
		Polio	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)			
		B.C.G.	X		X		X		
		Rougeole			X	X			
		Tétanique					X	X	X (1)
	2ème Passage	DT.Coq	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)			
		Polio	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)			
		B.C.G.	X		X		X		
		Rougeole			X	X			
		Tétanique					X (1)	X (2)	X(1) X(2)
	3ème Passage	DT.Coq.	X (1)	X(1)	X (1)	X (2) et (3)			
		Polio	X (1)	X (1)	X (1)	X (2) et (3)			
		B.C.G.	X		X		X		
		Rougeole			X	X			
		Tétanique					X (1)	X (2)	X(1) X(2)

Calendrier de la Phase d'Entretien

Il a été également simplifié et ne comporte que 2 groupes d'âge :
3 à 8 mois et 9 mois et plus comme l'indique le calendrier ci-dessous (Tableau IV).

Tableau IV : Calendrier de Vaccination pendant la Phase d'Entretien P.E.V.

Baroueli

Phase d'Entretien		Groupes d'Age Vacins	3 mois à 8 mois		9 mois et Plus	
			Sans cicatrice B.C.G.	Avec cicatrice B.C.G.	Sans cicatrice B.C.G.	Avec cicatrice B.C.G.
Type de Vaccination	1er Contact ou Passage	DT.Coq.	X (1)	X (1) ou X (2)	X (1)	X (2) ou X (3)
		Polio	X (1)	X (1) ou X (2)	X (1)	X (2) ou X (3)
		B.C.G.	X		X	
		Rougeole			X	X
		Tétanos				
	2ème Contact ou Passage	DT.Coq.	X (1)	X (2) ou X (3)	X (1)	X (2) ou X (3)
		Polio	X (1)	X (2) ou X (3)	X (1)	X (2) ou X (3)
		B.C.G.	X		X	
		Rougeole			X	X
		Tétanos				
	3ème Contact ou Passage	DT.Coq.	X (1)	X (1) ou X (2)	X (1)	X (2) ou X (3)
		Polio	X (1)	X (1) ou X (2)	X (1)	X (2) ou X (3)
		B.C.G.	X		X	
		Rougeole			X	X
		Tétanos				

I.2.4. Moyens mis en oeuvre -- Coût et Financement

I.2.4.1. Coût total du Projet

Les moyens qui ont été mis en oeuvre pour l'exécution du P.E.V. de Baroueli sont ceux indiqués par le P.E.V. National pour chaque cercle, c'est ainsi que le coût total du projet incluant toutes ses composantes pour une période de 3 ans s'établit comme suit :

<u>Coût total du Projet (prix 1983)</u>	+	---	FM	82.260.847		
Formation et Recyclage	---	---	FM	750.000		
Equipement	---	---	FM	10.219.712		
Moyens logistiques (mobylettes)	---	---	FM	2.800.000		
Carburant des véhicules	---	---	FM	5.606.875		
Chaîne de froid	---	---	FM	10.155.416		
Carburant de la chaîne de froid	---	---	FM	7.177.725		
Vaccins	---	---	FM	31.815.781		
Divers	{	papeteries	---	---	FM	273.980
		cartes de vaccination	---	---	FM	5.903.110
Imprévus 10 %	---	---	FM	7.478.258		

I.2.4.2. Modalités du Financement

Une innovation importante a facilité le financement du projet : l'engagement des autorités politiques et administratives du cercle qui, grâce à une action de sensibilisation, ont obtenu la participation des populations au financement du P.E.V. pour environ 10 % du coût total.

Trois partenaires ont donc participé aux financements :

- le gouvernement
- les populations
- l'O.M.S.

1° / Le gouvernement

Le gouvernement s'est engagé à prendre en charge :

- 1.- pendant la période couverte par le projet (1984 - 1986), tous les frais de personnel et de mise en place des structures des soins de santé primaires.
- 2.- les frais de recyclage
- 3.- une partie des frais d'équipement
- 4.- la papeterie
- 5.- le carburant des véhicules (en partie)
- 6.- les vaccins pour la 2ème et la 3ème année
- 7.- les imprévus 10 %

2° / les populations du cercle

Par le biais des autorités administratives (budget régional) et des autorités politiques et organisations démocratiques de masses (fonds U.D.P.M., A.P.E.) ; C.A.C., etc...), les populations du cercle se sont engagées à prendre en charge :

- l'hébergement et la nourriture des membres de l'équipe régionale de vaccination
- les frais de carburant de la chaîne de froid
- les frais de carburant des mobylettes des secteurs de base
- les salaires de 8 aides-soignants.

3° / Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.)

La participation de l'O.M.S., estimée à environ 70.000 dollars U.S. a permis de couvrir les frais relatifs :

- à la chaîne de froid
- aux matériels de vaccination
- à une partie de l'équipement
- aux vaccins
- aux cartes de vaccination
- aux moyens logistiques.

I.2.5. Exécution du P.E.V.

I.2.5.1. Equipes mobiles

L'exécution de la phase "coup de balai" dont l'évaluation fait l'objet de ce travail a été confiée à une équipe mobile de vaccination supervisée par une équipe de supervision et de ravitaillement.

1° / Equipe mobile de Vaccination

Elle était composée de :

- 1 infirmier d'état chef d'équipe vaccinateur
- 1 infirmier du 1er cycle vaccinateur
- 1 secrétaire enregistreur/ficheur
- 1 chauffeur.

Elle était dotée de :

- 4 ped-o-jets (pistolets)
- 1 trousse de vaccination B.C.G.
- 1 calculatrice
- 2 saccoches porte-documents
- 1 grande caisse isotherme contenant des accumulateurs pour la conservation des vaccins
- 3 petites caisses isothermes
- 1 trousse à outils
- 4 matériels de camping

Cette équipe fut renforcée dans chaque arrondissement par le personnel paramédical des formations sanitaires fixes.

2° / Equipe de Supervision et de Ravitaillement

Cette équipe était une équipe spécialisée de la section de la tuberculose et des immunisations. Elle était composée de :

- 1 superviseur
- 1 technicien de froid
- 1 chauffeur.

Son équipement comportait :

- 1 fût d'essence de 200 litres
- les commandes à livrer
- des grandes caisses isothermes
- 1 trousse à outils.

I.2.5.2. Formation et Recyclage

Un infirmier diplômé d'état nommé chef d'équipe mobile de vaccination a suivi une formation pratique de 15 jours au niveau de la Division de l'Epidémiologie et de la Prévention et de la Section de la Tuberculose et des Immunisations. Cette formation a porté sur :

- l'organisation du P.E.V. National
- les structures existantes
- le rôle du chef d'équipe
- l'organisation et l'exécution des séances de vaccination
- l'éducation pour la santé et la sensibilisation
- la manipulation, l'entretien et la réparation du pistolet injecteur (ped-O-jet).
- la gestion des stocks de vaccins et de matériels de vaccination
- l'enregistrement des données et la confection des rapports de vaccination.

Les autres membres de l'équipe de vaccination étant des agents de la Section de la Tuberculose et des Immunisations, une formation spéciale ne s'est pas révélée nécessaire pour eux, ils ont subi un simple recyclage de 5 jours avant le démarrage des opérations sur le terrain.

I.2.5.3. Déroulement des Activités sur le terrain

Le 13 Janvier 1984 une réunion de sensibilisation et d'information s'est tenue à Baroueli à l'intention de toute la population : autorités politiques, administratives et religieuses, chefs et conseillers de villages du cercle de Baroueli. Ceux-ci à leur tour ont organisé des réunions de sensibilisation dans leurs localités respectives.

Les activités d'immunisation de la phase "coup de balai" ont commencé le 23 Janvier 1984 au centre de santé de Baroueli et se sont poursuivies conformément au calendrier ci-dessous.

Calendrier du Déroulement des Activités

	Arrondissement Central Baroueli	Tomani	Konobougou	Sanando
1er Passage	23 Janvier au 15 Mars 1984	19 Mars au 26 Avril 1984	2 Mai au 23 Mai 1984	21 Décembre 1984 au 31 Janvier 1985
2ème Passage	25 Mai au 25 Juin 1984	15 Septembre au 21 Octobre 1984	24 Octobre au 16 Novembre 1984	28 Février 1985 au 24 Mars 1985
3ème Passage	20 Novembre au 18 Décembre 1984	4 Février au 23 Décembre 1984	27 Mars au 11 Avril 1985	24 Avril 1985 au 24 Mai 1985
Entretien à partir	1er Février 1985	1er Avril 1985	20 Mai 1985	Juin 1985

I.2.5.4. Méthode de Travail

1° / Système d'Information des Populations

Chaque village était informé 2 jours à l'avance de la date d'arrivée de l'équipe de vaccination. Cette information était faite de village en village par les chefs des villages eux-mêmes.

A la veille de chaque séance de vaccination, des réunions de sensibilisation et d'information étaient tenues à l'intention des chefs de familles.

Dans les villages, le début de chaque séance de vaccination était annoncé par des crieurs publics. Les vaccinateurs .. donnaient à leur tour des renseignements sur : l'intérêt de la vaccination, le nombre de passages qu'ils feront dans le village et la nécessité de la bonne conservation des cartes de vaccination.

2° / Equipe Mobile de Vaccination

L'équipe mobile de vaccination a travaillé en se déplaçant de village en village pour atteindre le maximum de sujets cibles.

Le soir, après les séances de vaccination, elle confectionnait les rapports de vaccination (journaliers et hebdomadaires).

La stérilisation du petit matériel de vaccination se faisait quotidiennement, l'entretien et la stérilisation des ped-o-jets se faisaient 2 fois par semaine.

L'équipe formait en même temps sur le terrain le personnel des formations fixes devant assurer la phase d'entretien. Cette formation a porté sur :

- les techniques de vaccination
- le recueil des informations
- la chaîne de froid
- l'organisation des séances de vaccination
- la gestion du matériel
- l'éducation pour la santé.

3° / Techniques vaccinales utilisées

Les techniques vaccinales utilisées dans ce P.E.V. sont les techniques standardisées classiques de l'O.M.S.

- B.C.G. (lyophilisé): administré à la seringue en injection intradermique à la dose d'1/10^e. de ml. pour les enfants de plus d'1 mois et 0,05 ml. pour les enfants de moins d'1 mois, sur la face externe de l'avant-bras
- D.T.C. (adsorbé): administré en sous cutanée au ped-o-jet à la dose de 0,5 ml. sur la face externe des fesses ou des bras.
- vaccin antirougeoleux (atténué): administré en sous cutanée au ped-o-jet à la dose de 0,5 ml., sur la face externe des fesses ou des bras, flacon à conserver sur la glace.
- vaccin antipoliomyélite (Sabin) : administré uniquement par voie buccale à l'aide de compte gouttes, à la dose de 3 gouttes directement dans la bouche, flacon à conserver sur la glace
- anatoxine antitétanique (adsorbé): administré en sous cutanée au ped-o-jet à la dose de 0,5 ml.; sur la région deltoïde droite.

Tous les vaccins ont été administrés simultanément au cours d'une même séance de vaccination.

I.2.5.5. Gestion du Programme sur le Terrain

Dans l'organisation du travail sur le terrain, la gestion du programme a été minutieusement étudiée. Un système de gestion a été mis en place pour :

- la chaîne de froid
- les vaccins
- le matériel de vaccination
- les carburants et lubrifiants.

1° / Gestion de la chaîne de froid

Des fiches journalières et mensuelles de contrôle de température renseignaient sur le bon fonctionnement et la consommation en pé-trole de la chaîne de froid. Une prise de température biquotidienne avait lieu dont les résultats étaient mentionnés ainsi que la durée d'éventuels arrêts des appareils de froid. Le modèle de ces 2 fiches figure à l'annexe I.

2° / Gestion des vaccins

Les besoins en vaccins de l'équipe mobile étaient formulés par le chef d'équipe sur une fiche de commande des vaccins dont le modèle figure à l'annexe II. Cette fiche était immédiatement remise à l'équipe de supervision et de ravitaillement.

Les quantités de vaccins commandées étaient livrées, accompa-gnées d'une fiche de livraison des vaccins dont le modèle figure égale-ment à l'annexe II.

Une 3ème fiche, fiche de mouvement des vaccins, permettait de savoir à tout moment les mouvements des vaccins entre la ville de Baroueli, lieu de stockage, et l'équipe de vaccination sur le terrain. Cette fiche dont le modèle figure aussi à l'annexe II était tenue par tous les chefs de postes médicaux dépositaires de vaccins.

3° / Gestion du matériel de vaccination

Tout le matériel de vaccination mis à la disposition de l'équi-pe (chaîne de froid, coton, alcool, seringues, aiguilles hypodermiques, etc...) était recensé sur une fiche d'inventaire dont le modèle figu-re à l'annexe III.

4° / Gestion du Carburant et des Lubrifiants

a. le pétrole

Le pétrole était utilisé pour la chaîne de froid, les lampes tempête et les réchauds pour la stérilisation du matériel de vaccination.

Les besoins en pétrole de l'équipe étaient formulés en fonction de la quantité en stock sur une fiche de commande de pétrole dont le modèle figure à l'annexe IV. La commande était faite par le chef d'équipe auquel la quantité de pétrole commandée était livrée, accompagnée d'une fiche de livraison. Le modèle de cette fiche figure également à l'annexe IV.

Enfin, une fiche de stock (modèle annexe IV) permettait de savoir à tout moment la quantité de pétrole en stock.

b. L'essence

Pour la gestion de l'essence, des fiches de commande, de livraison et de stock analogues à celles utilisées pour la gestion du pétrole furent également utilisées. En outre, un carnet de bord était tenu par le chauffeur. Ce carnet dont le modèle figure à l'annexe V permettait de savoir l'itinéraire parcouru par l'équipe, les quantités de carburant et de lubrifiants consommées par le véhicule et les réparations effectuées sur le terrain.

II. M A T E R I E L . E T M E T H O D E
D E T R A V A I L

II.1. Objectifs de ce travail

Ce travail a un triple objectif :

- évaluer la couverture vaccinale obtenue par la phase initiale de vaccination de masse "coup de balai"
- estimer les nombres de cas et décès évités par cette phase initiale du P.E.V.
- faire des recommandations pour l'extension du P.E.V. à d'autres cercles et régions.

II.2. Choix de l'échantillonnage

La technique standard d'échantillonnage par grappes de l'O.M.S. fut utilisée pour l'enquête de couverture.

II.2.1. Méthodologie (53)

Un échantillon de 30 grappes a été choisi au hasard dans la population cumulative de chacun des 4 arrondissements. Nous avons pour cela :

- fait une liste de tous les villages situés dans chaque arrondissement
- inscrit le chiffre de la population de chaque village
- calculé et inscrit le chiffre cumulatif de la population des villages
- déterminé l'intervalle d'échantillonnage (intervalle numérique entre les grappes) en appliquant la formule I.

Formule I =
$$\frac{\text{population cumulative totale}}{30 \text{ grappes}} = \text{intervalle d'échantillonnage}$$

Un nombre a été choisi au hasard entre I et l'intervalle d'échantillonnage.

La situation de la grappe I a été déterminée en identifiant le premier village pour lequel la population cumulative était égale au nombre sélectionné au hasard ou s'en rapprochait le plus.

La situation de la grappe 2 a été identifiée en ajoutant l'intervalle d'échantillonnage au nombre choisi au hasard conformément à la formule II.

$$\text{Formule II} = \begin{array}{l} \text{nombre choisi au} \\ \text{hasard} \end{array} + \begin{array}{l} \text{intervalle} \\ \text{d'échantillonnage} \end{array} = \begin{array}{l} \text{nombre qui désigne la} \\ \text{grappe 2} \end{array}$$

Les autres grappes 3 à 30 ont été situées en appliquant la formule III.

$$\text{Formule III} = \begin{array}{l} \text{nombre qui désigne} \\ \text{la grappe précédente} \end{array} + \begin{array}{l} \text{intervalle} \\ \text{d'échantillonnage} \end{array} = \begin{array}{l} \text{nombre qui dési-} \\ \text{gne la prochaine} \\ \text{grappe.} \end{array}$$

30 grappes ont été ainsi constituées dans chaque arrondissement.

Un exemple pratique de choix des 30 grappes pour un arrondissement figure au tableau V.

CENTRE NATIONAL D'ÉVALUATION
 -:-:-:-:-
 ÉVALUATION DU P.E.V. DE BAROUELI
 -:-:-:-:-

Tableau V : Choix des 30 Grappes de l'arrondissement de Samando

N°	Noms des Villages	Population		Situation de la grappe à visiter	Observations
		totale	cumulative		
1	Samando - - - - -	826	826	1	630
2	Rissala - - - - -	1.065	1.889	2	1.786
3	Koyan - - - - -	416	2.305		
4	Kongo - - - - -	256	2.661		
5	Nitegnedo - - - - -	168	2.729		
6	Siribougou - - - - -	295	3.022	3	2.942
7	Toni - - - - -	541	3.563		
8	Biegnibougou - - - - -	295	3.822		
9	Bolitomo - - - - -	881	4.678	4	4.098
10	Tiama - - - - -	737	5.415	5	5.254
11	Miomougou - - - - -	324	5.739		
12	Diégué-Wéré - - - - -	144	5.883		
13	Ousmane-Wéré - - - - -	482	6.365		
14	Mbabougou - - - - -	1.162	7.527	6	6.410
15	KOLO - - - - -	277	7.804	7	7.566
16	Nasseguela - - - - -	309	8.113		
17	Dongassé - - - - -	452	8.565		
18	Benou - - - - -	237	8.802	8	8.722
19	N'Gassola - - - - -	1.140	9.942	9	9.878
20	Tiérou-Santola - - - - -	316	10.258		
21	Martana - - - - -	663	10.921		
22	Tarissouma - - - - -	750	11.671	10	11.034
23	Zambougou F - - - - -	629	12.300	11	12.190
24	N'Djila - Est - - - - -	1.363	13.663	12	13.346
25	Fareougou - - - - -	386	14.049		
26	Fombougou - - - - -	191	14.240		
27	Tesséréla - - - - -	551	14.791	13	14.502
28	Soroba-Wéré - - - - -	351	15.142		
29	Sakotba-Wéré - - - - -	255	15.397		
30	Gassin - - - - -	405	15.802	14	15.658
31	Dendnabougou - - - - -	142	15.944		
32	Dougabougou - - - - -	189	16.274		

N°	Nom des Villages	Population Totale	Population Cumulative	Situation de la grappe à visiter	Observation
33	Diarabougou - - - -	141	16.274		
34	Zinguéla - - - - -	294	16.568		
35	Moribougou I - - - -	230	16.798		
36	Kossoumalé - - - - -	166	16.964	15	16.814
37	Bounou - - - - -	435	17.395		
38	Doukounikoro - - - - -	1.203	18.602	16	17.970
39	Fabalé - - - - -	394	18.996		
40	M ¹ Tobougou - - - - -	401	19.397	17	19.126
41	Moribougou II - - - -	508	19.905		
42	Sirakorobougou - - - -	365	20.270		
43	Wénabougou - - - - -	199	20.469	18	20.282
44	Dioforongo - - - - -	882	21.351		
45	Kélékoun-Dori - - - -	228	21.579	19	21.438
46	Koni - - - - -	584	22.163		
47	Kébougou - - - - -	290	22.453		
48	Wokoni (Bamana) - - - -	288	22.741	20	22.594
49	Wokoni (Fouta) - - - -	379	23.120		
50	Yérébougou - - - - -	406	23.526		
51	Saou-Wéré - - - - -	177	23.703		
52	Singo - - - - -	507	24.210	21	23.750
53	Nianzombougou - - - -	194	24.404		
54	Bamlou - - - - -	252	24.656		
55	Wolokoro - - - - -	659	25.315	22	24.906
56	M ¹ Pella - - - - -	571	25.886		
57	Diolé-Wéré - - - - -	787	26.673	23	26.062
58	M ¹ Pebougou - - - - -	547	27.220	24	27.218
59	Siokolon - - - - -	224	27.444		
60	Diéro - - - - -	322	27.766		
61	M ¹ Péridiola - - - - -	382	28.148		
62	Diéla - - - - -	344	28.492	25	28.374
63	Baguiné - - - - -	366	28.847		
64	Baguida - - - - -	442	29.289		
65	Kouralé - - - - -	653	29.942	26	29.530
66	Tiani - - - - -	282	30.224		
67	Gouendo - - - - -	2.442	32.666	27-28	30686-31842
68	Nérénikoro - - - - -	876	33.542	29	32.998
69	Moribougou III - - - -	668	34.210	30	34.154
70	Séninbougou - - - - -	456	34.666		

Population cumulative 34.666

Intervalle d'échantillonnage 34.666 : 30 = 1.156

Nombre choisi au hasard : 630

II.2.2. Identification des groupes d'âge à évaluer

Dans chaque arrondissement les groupes d'âge à évaluer sont constitués par les sujets totalement vaccinés pendant la phase initiale "coup de balai", donc âgés de 3 mois et plus au moment du premier passage de l'équipe mobile.

Leur âge au moment de l'évaluation est fonction de la date de ce premier passage et varie selon les arrondissements en fonction du temps écoulé entre le premier passage et la date de l'évaluation.

Les tranches d'âge figurant sur le calendrier de vaccination de la phase "coup de balai" deviennent ainsi, au moment de l'évaluation, des tranches d'âge supérieures de :

- 16 mois pour l'arrondissement central Baroueli
- 14 mois pour l'arrondissement de Tamani
- 13 mois pour l'arrondissement de Konobougou
- 6 mois pour celui de Sanando.

La répartition des âges au moment de l'évaluation nous permet de grouper les sujets âgés de 3 à 8 mois au moment de la vaccination avec ceux âgés de 9 mois à 6 ans à ce même moment car ils devraient tous être complètement vaccinés au moment de l'évaluation. C'est pourquoi nous avons décidé de n'évaluer pour chaque arrondissement que les 3 groupes d'âge figurant sur le tableau VI.

Tableau VI : Groupes d'Age évalués

Arrondissements	Date ler Passage	Date de l'éva- luation	Délai entre ler passage et l'évalua- tion	Tranches d'âge au moment du ler passage	Tranches d'âge au moment de l'évaluation	Groupe d'âge évalués
Central Baroueli	23.1.84	4.6.85	16 mois	3 à 8 mois 9 mois à 6 ans 7 ans à 15 ans 15 ans et plus	19 mois à 24 mois 25 mois à 7 ans + 4 mois 8 ans + 4 mois à 16 ans + 4 mois 16 ans + 4 mois et plus	19 mois à 7 ans 8 ans à 16 ans plus de 16 ans
Tamani	19.3.84	8.6.85	14 mois	3 à 8 mois 9 mois à 6 ans 7 ans à 15 ans 15 ans et plus	17 mois à 22 mois 23 mois à 7 ans + 2 mois 8 ans + 2 mois à 16 ans + 2 mois 16 ans + 2 mois et plus	17 mois à 7 ans 8 ans à 16 ans plus de 16 ans
Konobougou	2.5.84	8.6.85	13 mois	3 à 8 mois 9 mois à 6 ans 7 ans à 15 ans 15 ans et plus	16 mois à 21 mois 22 mois à 7 ans + 1 mois 8 ans + 1 mois à 16 ans + 1 mois 16 ans + 1 mois et plus	16 mois à 7 ans 8 ans à 16 ans plus de 16 ans
Sanando	21.12.84	4.6.85	6 mois	3 à 8 mois 9 mois à 6 ans 7 ans à 15 ans 15 ans et plus	9 mois à 14 mois 15 mois à 6 ans + 6 mois 7 ans + 6 mois à 15 ans + 6 mois 15 ans + 6 mois et plus	9 mois à 6 ans 7 ans à 15 ans plus de 15 ans

II.3. Organisation Pratique de l'Enquête

Deux équipes de 4 membres chacune dont un chauffeur et 3 évaluateurs ont été constituées.

Chaque équipe a évalué les groupes d'âge cibles de 2 arrondissements en se déplaçant en véhicule tout terrain (land-rover) :

- 1ère équipe : arrondissement central Baroueli et Tamani
- 2ème équipe : arrondissement de Konobougou et Sanando.

Chaque équipe était munie d'une liste des villages choisis dans son secteur. Dans chaque village, les évaluateurs partaient du centre vers une direction tirée au hasard (Nord, Sud, Est, ou Ouest). Ils commençaient le travail par un foyer initial également tiré au hasard parmi l'ensemble des foyers préalablement numérotés, puis se rendaient dans les foyers de proche en proche à partir de ce foyer initial en demandant à voir tous les sujets cibles résidant dans ces foyers ainsi que leurs cartes de vaccination.

La détermination du statut vaccinal de chaque sujet cible a été faite sur les seules indications présentes sur sa carte de vaccination dont le modèle figure à l'annexe VI.

Les 30 grappes de chaque arrondissement ont été ainsi évalués selon le principe d'au minimum 7 sujets par grappe.

III. R E S U L T A T S

III.1. Evaluation de la Couverture Vaccinale

Le nombre de foyers visités et de sujets examinés pour l'évaluation de la couverture vaccinale ont été fonction des groupes d'âge évalués dans chaque arrondissement.

III.1.1. Arrondissement Central Baroueli

Le nombre de foyers visités et de sujets examinés s'établissent comme suit en fonction des groupes d'âge.

Groupes d'âge	Nombre de foyers visités	Nombre de sujets examinés
19 mois à 7 ans	93	262
8 ans à 16 ans	111	246
Plus de 16 ans	79	296
Total	111	804

Les résultats de l'évaluation de la couverture vaccinale figurent sur le tableau VI dont l'examen conduit aux constatations suivantes :

Tableau VI : Taux de couverture vaccinale par Vaccin et par Groupe d'Age dans l'Arrondissement Central Baroueli

Age des Sujets au moment de l'évaluation	Nombre de Sujets examinés	B. C. G.				D T C - P						ROUGEOLE		T E T A N O S			
		(1) Cicatrice	(2) Vaccinés	Non Vaccinés	Couverture B.C.G.	D T C - P I		D T C - P II		D T C - P III		Vaccinés	Non Vaccinés	Tétanos I		Tétanos II	
						Vaccinés	Non Vaccinés	Vaccinés	Non Vaccinés	Vaccinés	Non Vaccinés			Vaccinés	Non Vaccinés		
19 mois à 7 ans	262	86 32,8 %	174 66,4 %	2 0,8 %	260 99,2 %	254 96,95 %	8 3,05 %	216 82,44 %	46 17,56 %	161 61,45 %	101 38,55 %	237 90,45 %	25 9,54 %	-	-	-	-
8 ans à 16 ans	246	207 84,15 %	37 15,04 %	2 0,81 %	244 99,19 %									208 84,6 %	38 15,44 %	157 63,82 %	89 36,2 %
Total B.C.G.	508	293 (57,68%)	211 (41,53%)	4 (0,79 %)	504 (99,21%)												
Plus de 16 ans	296													226 76,35 %	70 23,63 %	151 51,01 %	145 48,99 %
Total Tétanos	542													434 (80,07%)	108 (19,93%)	308 (56,83%)	234 (43,17%)

(1) Cicatrice antérieure au P.E.V.
 (2) Vaccinés par l'équipe mobile.

1° / B.C.G.

508 sujets âgés de 19 mois à 16 ans ont été examinés pour évaluer la couverture vaccinale B.C.G.

293 étaient porteurs d'une cicatrice vaccinale; parmi eux, 207 sont de la tranche d'âge de 8 ans à 16 ans, soit 84,15 %.

L'existence d'un si grand nombre de sujets ayant déjà reçu le B.C.G. dans le cadre de l'entretien de la campagne B.C.G. est un témoignage de l'entretien de la vaccination B.C.G. dans l'arrondissement central Barouéli.

211 sujets (41,53 % des sujets examinés) ont été vaccinés par l'équipe mobile dont 174, soit 82,46 %, dans le groupe d'âge de 19 mois à 7 ans.

Au total, seuls 4 enfants des sujets cibles du B.C.G. (0,79 %) n'ont pas été vaccinés; la couverture vaccinale pour le B.C.G. est de 99,21 %.

2° / D.T.C - P

161 sujets cibles sur 262 ont reçu les 3 doses nécessaires pour une immunisation complète, soit une couverture vaccinale de 61,45%.

Notons cependant que 82,41 % des sujets cibles ont reçu 2 doses de DTC-P; nous reviendrons sur ce fait dans nos commentaires.

3° / ROUGEOLE

Seuls 21 sujets sur les 262 constituant l'échantillon des sujets cibles de la rougeole n'ont pas été vaccinés.

La couverture vaccinale obtenue pour la rougeole est de 90,45 %.

Les sujets cibles de l'anatoxine antitétanique sont ceux âgés de plus de 8 ans, soit 542 personnes.

434 (80,07 %) ont reçu la première dose de vaccin antitétanique, mais seulement 308 ont reçu la 2ème dose, soit une couverture vaccinale de 56,83 %. A noter cependant que la couverture de la tranche d'âge de 8 ans à 16 ans est de 63,82 %. Nous reviendrons également sur ces faits dans nos commentaires.

Le tableau N° VII ci-dessous récapitule la couverture vaccinale obtenue pour chaque vaccin dans l'arrondissement central.

Tableau N° VII : Couverture vaccinale par vaccin dans l'arrondissement central Barouéli.

Vaccins	Objectif de couverture vaccinale	Couverture vaccinale réalisée	Divergence
B.C.G.	80 %	99,21 %	⊕ 19,21
D T C - P	80 %	61,45 %	⊖ 18,55
ROUGEOLE	80 %	90,45 %	⊕ 10,45
TÉTANOS	80 %	56,83 %	⊖ 23,17

III.1.2. Arrondissement de Tamani

Le nombre de foyers visités et de sujets examinés se résumant
comme suit en fonction des groupes d'âge :

Groupes d'âge	Nombre de foyers visités	Nombre de sujets examinés
17 mois à 7 ans	71	275
8 ans à 16 ans	87	227
Plus de 16 ans	71	279
Total	87	781

Les résultats de l'évaluation de la couverture vaccinale figurent
sur le tableau VIII dont l'étude conduit aux conclusions suivantes :

Tableau VIII : Taux de Couverture vaccinale par Vaccin et par Groupe d'âge dans l'Arrondissement de Tamani

Age des sujets au moment de l'évaluation.	Nombre de Sujets Examinés.	B.C.G.				D T C - P						ROUGEOLE		T E T A N O S			
		(1) cicatrice	(2) Vaccinés	Non Vaccinés	Couverture B.C.G.	D T C - P I		D T C - P II		D T C - P III		Vaccinés	Non vaccinés	Tétanos I		Tétanos II	
						Vaccinés	Non vaccinés	Vaccinés	Non vaccinés	Vaccinés	Non vaccinés			Vaccinés	Non vaccinés		
17 mois à 7 ans	275	104 37,81%	168 61,01%	3 1,09%	272 98,91%	263 95,64%	12 4,36%	221 80,36%	54 19,64%	155 56,36%	120 43,64%	247 89,82%	28 10,18%	-	-	-	-
8 ans à 16 ans	227	200 88,11%	27 11,89%	0 0%	227 100%	-	-	-	-	-	-	-	-	206 90,75%	21 9,25%	172 75,77%	55 24,23%
Total B.C.G.	502	304 (60,56%)	195 (38,84%)	3 (0,6%)	499 (99,4%)												
Plus de 16 ans	279	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	219 78,49%	60 21,51%	176 63,08%	103 36,92%
Total Tétanos	506													425 (83,99%)	81 (16,01%)	348 (68,77%)	158 (31,23%)

1° / B.C.G.

502 sujets âgés de 17 mois à 16 ans ont été examinés pour évaluer la couverture vaccinale du B.C.G.

304 étaient porteurs d'une cicatrice B.C.G.; parmi ces 304 sujets, 200 sont de la tranche d'âge de 8 ans à 16 ans dont ils représentent les 88,11 %. L'existence d'un si grand nombre de sujets ayant déjà reçu le B.C.G. dans le cadre de l'entretien de la campagne B.C.G. a fait que seulement 195 personnes (38,84 % des sujets examinés) ont été vaccinés par l'équipe mobile.

Au total, la couverture vaccinale pour le B.C.G. est de 99,4 %, seulement 3 sujets cibles (0,6 %) n'ayant pas été vaccinés.

2° / D T C - P

155 sujets cibles sur 275 ont reçu les 3 doses nécessaires pour une immunisation complète, soit une couverture vaccinale de 56,36 %.

Notons en ce pendant que 80,36 % des sujets cibles ont reçu 2 doses de DTC-P; nous reviendrons sur ce fait dans nos commentaires.

3° / ROUGEOLE

Seuls 28 sujets sur les 275 qui constituent l'échantillon des sujets cibles de la rougeole n'ont pas été vaccinés.

La couverture vaccinale obtenue pour la rougeole est de 89,82 %.

4° / TETANOS

Les sujets cibles de l'anatoxine antitétanique sont ceux âgés de plus de 8 ans, soit 506 personnes.

425 (83,99 %) ont reçu la première dose de vaccin antitétanique, mais seulement 348 ont reçu la 2ème soit une couverture d'ensemble de 68,77 %. A noter cependant que la couverture de la tranche d'âge de 8 ans à 16 ans est de 75,77 %. Nous reviendrons également sur ce fait dans nos commentaires.

Le tableau IX ci-dessous résume les couvertures vaccinales obtenues dans l'arrondissement de Tamani.

Tableau IX : Couverture vaccinale, par vaccin dans l'arrondissement de Tamani

Vaccins	Objectif de couverture vaccinale.	Couverture vaccinale réalisée	Divergence
B.C.G.	80 %	99,4 %	(+) 19,4
D T C - P	80 %	56,36 %	(-) 23,64
ROUGEOLE	80 %	89,82 %	(+) 9,82
TETANOS	80 %	68,77 %	(-) 11,23

III.1.3. Arrondissement de Konobougou

Le nombre de foyers visités et de sujets examinés s'établissent comme suit :

Groupes d'âge	Nombre de foyers visités	Nombre de sujets examinés
16 mois à 7 ans	71	251
8 ans à 16 ans	104	238
Plus de 16 ans	67	267
Total	104	756

Les résultats de l'évaluation de la couverture vaccinale figurent sur le tableau X qui montre la couverture obtenue par vaccin et par tranches d'âge.

Tableau X : Taux de couverture vaccinale par vaccin et par groupe d'âge dans l'arrondissement de Konobougou

Age des sujets au moment de l'évaluation	Nombre de sujets examinés	B. C. G.				D T C - P						ROUGEOLE		T E T A N O S			
		(1) Cicatrice	(2) Vaccinés	Non vaccinés	Couverture B.C.G.	D T C - P I		D T C - P II		D T C - P III		Vaccinés	Non vaccinés	Tétanos I		Tétanos II	
						Vaccinés	Non vaccinés	Vaccinés	Non vaccinés	Vaccinés	Non vaccinés			Vaccinés	Non vaccinés		
16 mois à 7 ans	251	124 49,4 %	124 49,4 %	3 1,2 %	248 98,8 %	248 98,8 %	3 1,2 %	222 88,45%	29 11,55%	169 67,33%	82 32,67%	239 95,22%	12 4,78%	-	-	-	-
8 ans à 16 ans	238	223 93,7 %	15 6,3 %	0 0 %	238 100 %									234 98,32 %	4 1,68 %	198 83,19 %	40 16,81 %
Total B.C.G.	489	347 (70,96%)	139 (28,43%)	3 (0,61%)	486 (99,39%)												
Plus de 16 ans	267	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250 (93,63%)	17 (6,37%)	201 (75,28 %)	66 (24,79 %)
Total Tétanos.	505													484 (95,84%)	21 (4,16%)	399 (79,01%)	106 (20,99%)

(1) Cicatrice antérieure au P.E.V.
 (2) Vaccinés par l'équipe mobile.

1° / B.C.G.

489 sujets âgés de 16 mois à 16 ans au moment de l'évaluation ont été examinés.

347 étaient porteurs d'une cicatrice B.C.G.; parmi ces 347 sujets 223 sont de la tranche d'âge de 8 ans à 16 ans; soit 93,7 % des sujets de cette tranche d'âge. L'existence d'un si grand nombre de sujets déjà vaccinés a réduit à 139 (28,43 % des sujets examinés) le nombre de sujets vaccinés par l'équipe mobile dont 124, soit 92,2 % dans le groupe d'âge de 16 mois à 7 ans.

Au total, la couverture vaccinale pour le B.C.G. est de 99,39 %.

2° / D.T.C. - P

Sur 251 sujets cibles, 169 ont reçu les 3 doses nécessaires pour une immunisation complète, soit une couverture vaccinale de 67,33 %.

222 sujets, soit 88,45 % ont reçu la 2ème dose; nous reviendrons également sur ce fait dans nos commentaires.

3° / ROUGEOLE

239 sujets sur 251 constituant l'échantillon des sujets cibles de la rougeole ont été vaccinés.

La couverture vaccinale obtenue pour la rougeole est de 95,22 %.

4° / TETANOS

Les sujets cibles de la vaccination antitétanique dans l'arrondissement de Konobougou sont ceux âgés de plus de 8 ans, soit 505 personnes.

484 (95,84 %) ont reçu la première dose de vaccin antitétanique, mais seuls 399 ont reçu la 2ème dose, soit une couverture vaccinale de 79,01 %. A noter que cette couverture atteint 83,19 % pour la tranche d'âge de 8 ans à 16 ans, fait intéressant qui sera également évoqué dans nos commentaires.

Le tableau XI ci-dessous récapitule les couvertures vaccinales obtenues dans l'arrondissement de Konobougou.

Tableau XI : Couvertures vaccinales par vaccin
dans l'Arrondissement de Konobougou

Vaccins	Objectif de couverture vaccinale	Couverture vaccinale réalisée	Divergence
B.C.G.	80 %	99,39 %	(+) 19,39
D T C - P	80 %	67,33 %	(-) 12,67
ROUGEOLE	80 %	95,22 %	(+) 15,22
TETANOS	80 %	79,01 %	(-) 0,99

III.1.4. Arrondissement de Sanando

Le nombre de foyers visités et de sujets examinés se résumant
comme suit en fonction des tranches d'âge examinées :

Groupes d'âge	Nombre de foyers visités	Nombre de sujets examinés
9 mois à 6 ans	80	257
7 mois à 15 ans	123	247
Plus de 15 ans	75	286
Total	123	790

Les résultats d'évaluation de la couverture vaccinale figurent
sur le tableau XII qui donne le détail de la couverture obtenue pour les dif-
férents vaccins.

Tableau XII : Taux de Couverture Vaccinale par Vaccin et par Groupe d'âge
dans l'Arrondissement de Sanando

Age des sujets au moment de l'évalua- tion.	Nombre de Sujets Exami- nés.	B.C.G.				D T C - P						ROUGEOLE		T E T A N O S			
		(1) cica- trice.	(2) Vacci- nés	Non vacci- nés	Couver- -ture B.C.G.	D T C - P I		D T C - P II		D T C - P III		Vacci- nés	Non Vacci- nés	Tétanos I		Tétanos II	
						Vacci- nés	Non vacci- nés	Vacci- nés	Non vacci- nés	Vacci- nés	Non Vacci- nés			Vacci- nés	Non vacci- nés	Vacci- nés	Non vacci- nés
9 mois à 6 ans.	257	40 15,56 %	217 84,44 %	0 0 %	257 100 %	257 100 %	0 0 %	237 92,22 %	20 7,78 %	173 67,32 %	84 32,68 %	250 97,28 %	7 2,72 %	-	-	-	-
7 ans à 15 ans	247	230 93,12 %	17 6,88 %	0 0 %	247 100 %									241 97,57 %	6 2,43 %	218 88,26 %	29 11,74 %
Total B.C.G.	504	270 (53,57%)	234 (46,43%)	0 (0 %)	504 (100 %)												
Plus de 15 ans	286	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	274 95,8 %	12 4,2 %	197 68,88 %	89 31,12 %
Total Tétanos	533													515 (96,62 %)	18 (3,38%)	415 (77,86%)	118 (22,14%)

(1) : Cicatrice antérieure au P.E.V.

(2) : Vaccinés par l'équipe mobile.

1° / B.C.G.

504 sujets âgés de 9 mois à 15 ans au moment de l'évaluation ont été examinés pour évaluer la couverture vaccinale du B.C.G.

270 étaient porteurs d'une cicatrice B.C.G.; dont 230 sont de la tranche d'âge de 7 ans à 15 ans. L'existence d'un si grand nombre de sujets ayant déjà reçu le B.C.G. dans le cadre de l'entretien de la campagne B.C.G. a une fois de plus réduit le nombre de sujets vaccinés par l'équipe mobile : 234 sujets dont 217, soit 92,73 % dans le groupe d'âge de 9 mois à 6 ans.

Ici, tous les sujets cibles du B.C.G. ont été vaccinés et la couverture vaccinale est de 100 %.

2° / D.T.C. - P

173 sujets cibles sur 257 ont reçu les 3 doses nécessaires pour une immunisation complète, d'où une couverture vaccinale de 67,32 %.

En outre 237 personnes, soit 92,22 % des sujets cibles ont reçu 2 doses de DTC-P; nous reviendrons sur ce fait dans nos commentaires.

3° / ROUGEOLE

7 sujets seulement sur les 257 constituant l'échantillon des sujets cibles de la rougeole n'ont pas été vaccinés.

La couverture vaccinale obtenue pour la rougeole est de 97,28 %.

4° / TETANOS

Les sujets cibles de la vaccination antitétanique sont ceux âgés de plus de 7 ans soit 533 personnes.

515 (96,62 %) ont reçu la première dose de vaccin antitétanique, mais seulement 415 ont reçu la 2ème dose, soit une couverture d'ensemble de 77,86 %.

Notons en outre que la couverture de la tranche d'âge de 7 ans à 15 ans est de 88,26 %.

Le tableau XIII ci-dessous récapitule la couverture vaccinale obtenue dans l'arrondissement de Sanando.

Tableau XIII : Couverture vaccinale par vaccin dans l'arrondissement de Sanando.

Vaccins	Objectif de couverture vaccinale	Couverture vaccinale réalisée	Divergence
B.C.G.	80 %	100 %	(+) 20
D T C - P	80 %	67,32 %	(-) 12,68
ROUGEOLLE	80 %	97,28 %	(+) 17,28
TETANOS	80 %	77,86 %	(-) 2,14

III.1.5. Couverture vaccinale de l'ensemble du Cercle

Le nombre de foyers visités et de sujets examinés dans l'ensemble du cercle s'établissent comme suit , en fonction des 3 groupes d'âge évalués :

Groupe d'âge	Nombre de foyers visités	Nombre de sujets examinés
9 mois à 8 ans	315	1.045
8 ans à 16 ans	425	958
Plus de 16 ans	221	1.128
Total	425	3.131

Le tableau XIV récapitule l'ensemble des résultats de l'évaluation de la couverture vaccinale et permet de faire les constatations suivantes :

Tableau XIV : Taux de Couverture vaccinale par Vaccin et par Groupe d'Age.
dans l'Ensemble du Cercle de Barouéli.

Age des sujets au moment de l'évaluation.	Nombre de Sujets examinés.	B.C.G.				D T C - P						ROUGEOLE		T E T A N O S			
		(1)		(2)		D T C - P I		D T C P II		D T C - P III		Non		Tétanos I		Tétanos II	
		Ci-ca-trice	Vaccinés	Non vaccinés	Couver-ture B.C.G.	Vac-ci-nés	Non Vac-ci-nés	Vac-ci-nés	Non Vac-ci-nés	Vac-ci-nés	Non Vac-ci-nés	Vac-ci-nés	Non Vac-ci-nés	Vac-ci-nés	Non Vac-ci-nés	Vac-ci-nés	Non Vac-ci-nés
9 mois à 8 ans	1.045	354	683	8	1.037	1.022	23	896	149	658	387	973	72	-	-	-	-
		33,88 %	65,36 %	0,76 %	99,24 %	97,8 %	2,2 %	85,74 %	14,26 %	62,97 %	37,03 %	93,11 %	6,89 %				
8 ans à 16 ans	958	860	96	2	956	-	-	-	-	-	-	-	-	889	69	745	213
		89,77 %	10,02 %	0,21 %	99,79 %	-	-	-	-	-	-	-	-	92,8 %	7,2 %	77,77 %	22,23 %
Total B.C.G.	2.003	1.214	779	10	1.923												
		(60,61 %)	(38,89 %)	(0,5 %)	(99,5 %)												
Plus de 16 ans	1.128													969	159	725	403
														85,9 %	14,1 %	64,27 %	35,73 %
Total Tétanos	2.086													1.858	228	1.470	614
														(89,07 %)	(10,93 %)	(70,47 %)	(29,43 %)

(1) Cicatrice antérieure au P.E.V.
 (2) Vaccinés par l'équipe mobile.

1° / B.C.G.

2.003 sujets âgés de 9 mois à 16 ans au moment de l'évaluation ont été examinés dans l'ensemble du cercle de Baroueli pour évaluer la couverture vaccinale du B.C.G.

1.214 étaient porteurs d'une cicatrice vaccinale; parmi eux 860 sont de la tranche d'âge de 7 ans à 16 ans dont ils représentent les 89,77%. L'existence d'un si grand nombre de sujets ayant déjà reçu le B.C.G. dans le cadre de l'entretien de la campagne B.C.G., témoignage de l'efficacité de cet entretien dans le cercle de Baroueli, a réduit à 779 (38,89 % des sujets examinés) le nombre de sujets vaccinés par l'équipe mobile.

Au total, seulement 10 enfants des sujets cibles du B.C.G. (0,5%) n'ont pas été vaccinés et la couverture vaccinale pour le B.C.G. est de 99,5 %.

2° / D T C - P

658 sujets cibles sur 1.045 ont reçu les 3 doses nécessaires pour une immunisation complète, soit une couverture vaccinale de 62,97 %.

Notons en outre que 85,74 % ont reçu 2 doses de DTC-P, fait important sur lequel nous reviendrons dans nos commentaires.

3° / ROUGEOLE

Seuls 72 sujets sur les 1.045 constituant l'échantillon des sujets cibles de la rougeole n'ont pas été vaccinés. D'où l'excellente couverture vaccinale de 93,11 % obtenue pour la rougeole.

4° / TÉTANOS

Le groupe d'âge évalué dans l'ensemble du cercle pour le tétanos est constitué par des sujets âgés de plus de 7 ans, soit 2.086 personnes.

1.858 (89,07 %) ont reçu la première dose de vaccin antitétanique, mais seulement 1.470 ont reçu la deuxième dose, soit une couverture d'ensemble de 70,47 %.

A noter cependant que la couverture de la tranche d'âge de 8 ans à 16 ans est de 77,77 %. Nous reviendrons également sur ce fait dans nos commentaires.

Le tableau XV ci-dessous récapitule la couverture vaccinale obtenue pour chaque vaccin dans l'ensemble du cercle de Baroueli.

Tableau XV : Couverture vaccinale par vaccin dans l'ensemble du cercle de Baroueli

Vaccins	Objectif de couverture vaccinale	Couverture vaccinale réalisée	Divergence
B.C.G.	80 %	99,5 %	(+) 19,5
D T C - P	80 %	62,97 %	(-) 17,03
ROUGEOLE	80 %	93,11 %	(+) 13,11
TETANOS	80 %	70,47 %	(-) 9,53

III.2. Estimation des Nombres de Cas et Décès évités pour la Rougeole

De l'ensemble des maladies cibles du P.E.V., la rougeole est celle qui constitue actuellement une préoccupation majeure des autorités sanitaires du Mali. Elle est aussi celle pour laquelle nous avons pu disposer des données permettant d'estimer les nombres de cas et décès évités. C'est pourquoi nous ne traiterons que de cette seule maladie dans ce chapitre.

Les formules épidémiologiques permettant de calculer les nombres de cas et décès évités sont les suivantes :

$$N D E = N C E \times T x L$$

$$N C E = P C \times T x I \times F I$$

$$F I = C V \times F E$$

$$F E = \% E V \times T E, \text{ vaccin} \times \begin{matrix} \text{observance du} \\ \text{prestataire des} \\ \text{soins} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{Observance des} \\ \text{patients} \end{matrix}$$

N D E = nombre décès évités

N C E = nombre cas évités

T x L = taux de létalité

T x I = taux d'incidence de référence

F I = fraction d'impact

F E = fraction d'efficacité

P C = population cible

C V = couverture vaccinale rougeole

E V = enfants vulnérables.

III.2.1. Fraction d'Efficacité

En admettant que l'immunité collective dans la population cible est négligeable, la formule épidémiologique suivante permet de calculer la fraction d'efficacité chez les enfants vulnérables.

$$\text{Fraction d'efficacité} = \% \text{ enfants vulnérables} \times \text{taux d'efficacité du vaccin} \times \begin{matrix} \text{Observance} \\ \text{du prestataire} \\ \text{des soins} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{Observance} \\ \text{du patient} \end{matrix}$$

Une étude sérologique portant sur l'efficacité du vaccin antirougeoleux effectuée en Côte d'Ivoire en 1975 (47) a montré qu'en milieu rural 92 % des enfants âgés de 9 à 24 mois étaient vulnérables.

Faute d'étude au Mali, nous admettrons ce taux de vulnérabilité comme valable pour la population cible de la vaccination antirougeoleuse du P.E.V. de Barouéli.

L'observance du prestataire des soins est la mesure dans laquelle les pratiques effectivement suivies par ce dernier correspondent aux pratiques idéales aux termes desquelles l'efficacité a été déterminée au cours d'un essai de recherche. Ces pratiques concernent essentiellement la bonne conservation du vaccin et le respect de la tranche d'âge à vacciner.

Dans cette évaluation, nous n'avons relevé aucune défaillance ni dans l'entretien et le bon fonctionnement de la chaîne de froid ni dans le respect des groupes d'âge à vacciner. L'observance du prestataire des soins (les vaccinateurs) est donc de 100 %.

L'observance du patient représente également le respect des pratiques idéales par celui-ci, c'est-à-dire l'administration des doses nécessaires à une immunisation complète. L'immunisation complète contre la rougeole ne demandant qu'une seule administration du vaccin, l'observance du patient est également de 100 %.

Le taux d'efficacité du vaccin antirougeoleux est de 95 %.

La fraction d'efficacité est donc de :

$$\begin{aligned} \text{Fraction d'efficacité} &= 92 \% \times 100 \% \times 100 \% \times 95 \% \\ &= 0,92 \times 1 \times 1 \times 0,95 = 0,87. \end{aligned}$$

III.2.2. Fraction d'Impact

La contagiosité de la rougeole est telle, dans notre pays, que nous avons admis que tout enfant non vacciné ferait la maladie en cas d'épidémie. Nous en avons déduit la fraction d'impact, le taux de couverture pour la rougeole étant de 93,11 % pour l'ensemble du cercle de Barouéli.

$$\frac{\text{Fraction}}{\text{d'impact}} = 0,93 \times 0,87 = 0,8091 = 80,91 \%$$

III.2.3. Nombre de cas évités

La population cible de la rougeole est constituée par les enfants âgés de 9 mois à 6 ans au moment de la vaccination, scit 34.323 sujets.

Ne disposant d'aucune donnée sur le taux d'incidence annuel de la rougeole dans cette tranche d'âge, nous admettons que 92 % de ces enfants feraient la rougeole en l'absence d'une vaccination et acceptons comme taux d'incidence de référence 92 %; d'où le nombre de cas évités par la vaccination :

$$\frac{\text{Nombre de}}{\text{cas évités}} = 34.323 \times 0,92 \times 0,80 = 25.262$$

III.2.4. Nombre de Décès évités

Le taux de létalité de la rougeole en Afrique de l'Ouest est estimé à 3 à 5 %.

Ne disposant pas non plus de données pour le Mali, nous avons pris la moyenne de ces taux extrêmes et avons estimé à 4 % le taux de létalité de la rougeole dans notre pays. Ce qui nous a permis d'évaluer le nombre de décès évités.

$$\frac{\text{Nombre de décès}}{\text{évités}} = 25.262 \times 0,04 = 1.010.$$

IV. DISCUSSION OF COMMERCIALS

IV.1. Commentaires des Taux de couverture vaccinale par Arrondissement

Le tableau N° XVI ci-dessous montre les taux de couverture vaccinale obtenus dans chaque arrondissement. Son analyse conduit aux constatations suivantes :

1° / B.C.G. et Rougeole :

La couverture B.C.G. est supérieure à 99 % dans les 4 arrondissements.

La couverture Rougeole est également excellente dans les 4 arrondissements et varie de 90 % (Baroueli central et Tamani) à 97 % (Sanando).

Tableau N° XVI : Comparaison des taux de couverture vaccinale obtenue dans les 4 Arrondissements.

	B.C.G.	D T C - P	ROUGEOLE	TETANOS
Konobougou	99,4 %	67,3 %	95,2 %	79 %
Sanando	100 %	67,3 %	97,3 %	77,8 %
Baroueli Central	99,2 %	61,4 %	90,4 %	56,8 %
Tamani	99,4 %	56,4 %	89,8 %	68,7 %
Cercle	95,5 %	63. %	93 %	70, 4 %

Les résultats remarquables obtenus pour ces 2 vaccins s'expliquent

par :

- le fait qu'ils s'administrent en une dose unique.
- la grande mobilisation des populations lors du premier passage, mobilisation qui permet d'administrer cette dose unique à la quasi totalité des sujets cibles.

2° / D.T.C - P et Tétanos :

On remarque des différences énormes dans les taux de couverture obtenus : ces taux sont pratiquement identiques dans les arrondissements de Konobougou et Sanando et sont nettement supérieurs à ceux des arrondissements de Barouéli central et de Tamani.

Nous attribuons ces différences à 3 facteurs :

- le chronogramme du passage de l'équipe mobile arrondissement par arrondissement :
les arrondissements de Barouéli central et de Tamani, les premiers à être vaccinés, l'ont été dans un contexte d'épidémie de rougeole débutante. Les populations des 2 arrondissements, vaccinées après, semblent avoir jugé des avantages obtenus par la vaccination antirougeoleuse; elles ont ainsi participé massivement aux séances de vaccination, cela d'autant plus que la rougeole sévissait à proximité (Fana et Dioïla).
- La **nécessité** de plusieurs doses pour une immunisation complète : la grande mobilisation des populations que l'on observe lors du premier passage de l'équipe mobile diminue lors des passages suivants, d'où la diminution du nombre de sujets complètement immunisés bien que le nombre de ceux ayant reçu la première dose soit élevé (97,8 %) pour le DTC-P et (89 %) pour le tétanos.
- La grande mobilité de la population de l'arrondissement de Tamani.

En effet, le plus faible taux de couverture vaccinale DTC-P (56,4 %) a été obtenu à Tamani où la population, en majorité Marika et pêcheurs, est traditionnellement plus mobile que dans les autres arrondissements.

IV.2. Résultats globaux

IV.2.1. Taux de Conservation des Cartes de Vaccination

Le taux de conservation des cartes de vaccination se confond avec le taux de couverture vaccinale obtenu au premier passage, et se situe au voisinage de 96 % (moyenne des taux de couverture au premier passage). Ceci montre l'intérêt que la population accorde aux documents de santé et prouve également l'efficacité de la sensibilisation faite à ce sujet.

IV.2.2. Taux de Couverture Vaccinale dans l'ensemble du Cercle

1° / B.C.G. :

L'excellent résultat obtenu pour le B.C.G. (99,5 %) dans l'ensemble du cercle est la résultante de 3 facteurs :

- la campagne d'entretien B.C.G. dans le cercle de Barouéli (60,6 % des sujets cibles étaient déjà vaccinés dans le cadre de cet entretien).
- La grande mobilisation des populations lors du premier passage des vaccinateurs
- la performance de l'équipe mobile (39 %).

Le taux de couverture réalisé pour ce vaccin (99,5 %) est supérieur de 19,5 à l'objectif initial fixé par le programme. Il est pratiquement impossible de faire mieux au niveau d'un cercle.

2° / Rougeole :

Le taux de couverture vaccinale obtenu pour ce vaccin (93,11%) est excellent et nettement supérieur à ceux d'autres pays africains relevés dans la littérature :

- Kinshasa (Zaire - 1980)	=	52 %	(40)
- Burundi (1982)	=	70 %	(41)
- Côte d'Ivoire (1979)	=	51 %	(42)
- Côte d'Ivoire (1980)	=	61 %	(47)
- Tunisie (1982)	=	60 %	(52)
- Pikine (Dakar - 1983)	=	32,5 %	(77)
- Village de M'Bao (Sénégal - 1983)	=	66,6 %	(77)
- Kolda rural 2è. évaluation (Sénégal - 1983)	=	64,9 %	(77)

Il dépasse de 13,11 l'objectif fixé par le programme et montre une fois de plus la grande mobilisation des populations que permet d'obtenir une bonne campagne d'information et de sensibilisation.

3° / D T C - P

Le pourcentage d'enfants complètement immunisés par ce vaccin quadruple (63 %), bien que n'atteignant pas l'objectif initial, nous paraît satisfaisant comparé à ceux de certains pays :

- Kinshasa (Zaire- 1980)	=	37 %	(40)
- Burundi (1982)	=	60 %	(41)
- Côte d'Ivoire (1979)	=	39 %	(42)
- Tunisie (1982)	=	64 %	(52)
- Pikine (Dakar- 1983)	=	30,7 %	(77)
- Brazzaville quartier Poto-Poto (Congo -1980)	=	31 %	(43)

Par ailleurs, notre sondage de couverture a montré que 85,7 % des sujets cibles ont reçu au moins 2 doses de DTC-P. Or, il est actuellement admis que 2 injections d'anatoxines antitétanique et antidiphtérique confèrent à près de 100 % des cas une immunité protectrice.

Une étude sérologique récente (P.E.V. Kolokani au Mali : première évaluation par Wattara (78)), rapporte que 2 injections de DT.Coq. à 3 mois d'intervalle permettent d'obtenir un taux de séro-conversion de 70 %.

S'agissant de la poliomyélite, DIALLO. O., dans sa thèse (13) fait état de 50 % de séro-conversion pour le séro-type I et 70 % pour les séro-types II et III obtenus en milieu rural avec 2 doses de polio oral à 3 mois d'intervalle, et 100 % de séro-conversion pour les 3 séro-types. avec 2 injections de vaccin polio inactivé à 3 mois d'intervalle.

Ces faits nous autorisent à considérer les sujets ayant reçu 2 doses de DTC-P (85,7 % des sujets cibles) comme ayant acquis une immunité protectrice à 100 % contre la diphtérie et le tétanos, et à 70 % contre la coqueluche et la poliomyélite.

4° / Tétanos :

La couverture vaccinale antitétanique, réalisée chez les sujets âgés de 8 ans et plus est respectivement de 77,77% pour les 8 ans à 16 ans, et de 64,27 % pour les plus de 16 ans.

Ces taux sont proches de l'objectif initial de 80 % de couverture et se situent à un niveau très satisfaisant.

IV.3. Estimation des Nombres de Cas et Décès par la Rougeole évitables pour l'ensemble du Mali

L'estimation des nombres de cas et décès évités faite dans le cercle de Baroueli repose sur des données épidémiologiques, que nous avons empruntées à des résultats publiés (47).

En supposant que ces caractéristiques épidémiologiques de la rougeole soient applicables à l'ensemble de la République du Mali, le P.E.V. National, une fois accompli avec la même performance que celui de Baroueli, permettrait d'éviter aux enfants âgés de 9 mois à 6 ans environ 1.500.000 cas de rougeole par an dont 60.000 décès.

Ces chiffres ont été obtenus en appliquant les formules de calcul développées au chapitre III à l'ensemble de la population Malienne âgé de 9 mois à 6 ans (estimation 1985 à partir du recensement national de 1976 en appliquant le taux annuel d'accroissement de 2,5 %).

IV.4. Estimation partielle du coût d'un sujet complètement vacciné

Cette étude ne faisait pas explicitement partie de nos objectifs. Nous l'avons faite à partir :

- des données démographiques suivantes

- population totale du cercle : 126.745 habitants
- proportion d'enfants de 0 à 6 ans : 29 % soit 36.756
- proportion de sujets de 7 ans et plus : 71 % soit 89.988.

- et des résultats de couverture vaccinale :

- DTC-P chez les enfants de 0 à 6 ans : 63 %
- Tétanos chez les sujets de 7 ans et plus : 70 %

D'où :

1°/ - nombre de sujets complètement vaccinés :

$$(36.756 \times 0,63) + (.89.988 \times 0,70) = 86.147$$

2°/ - coût d'un sujet complètement vacciné :

$$\frac{82.260.847 \text{ FM}}{86.147} = \boxed{954 \text{ FM soit } 477 \text{ F.CFA}}$$

Ce coût, modeste, appelle deux commentaires :

- le coût total du P.E.V., 82.260.847 FM, pris en compte pour le calcul, concerne l'investissement initial et le fonctionnement pendant 3 ans.
- il exclut les salaires du personnel travaillant à plein temps et à temps partiel pour le P.E.V.

Ainsi, l'estimation proposée est, d'une part sur-évaluée car elle comptabilise des investissements non amortis et le budget de fonctionnement de 3 années, alors que notre évaluation ne porte que sur 1 an et demi d'activités. D'autre part, sous-évaluée car elle exclut les salaires du personnel. Elle permet néanmoins de présumer des résultats que donnerait une étude du rapport coût / efficacité, 477 F.CFA ne suffisant pas pour le traitement de 2 jours d'une seule des maladies évitées.

V. C O N C L U S I O N S

L'objectif assigné au P.E.V. de Baroueli est la réduction de la morbidité et de la mortalité dues aux six maladies cibles retenues par le P.E.V. National en vaccinant de façon permanente 80 % des sujets les plus exposés qui sont :

- les enfants de 0 à 6 ans à vacciner contre les six maladies cibles
- les enfants et adolescents de 7 ans à 15 ans à vacciner contre le tétanos et la tuberculose
- la population âgée de plus de 15 ans à vacciner contre le tétanos.

Cet objectif ne pouvait être atteint que par l'utilisation, au départ, d'une équipe mobile de vaccination. Cette équipe a commencé les activités d'immunisation dans la ville de Baroueli le 23 Janvier 1984, puis a vacciné la population cible de village en village jusqu'au 24 Mai 1985.

Les activités sur le terrain furent préparées par une grande campagne de sensibilisation, d'information et d'éducation pour la santé et firent l'objet d'une gestion rigoureuse pendant le déroulement des opérations.

L'évaluation de cette phase initiale faisait l'objet de notre travail. Nous avons obtenu les résultats suivants pour l'ensemble du cercle de Baroueli :

- couverture vaccinale :

- B.C.G. : 99,5 %
- Rougeole : 93,11 %
- DTC-P : 63 %
- Tétanos : 70,47 %.

- estimation des nombres de cas et décès évités pour la Rougeole :

- cas évités : 25.262
- Décès évités : 1.010

- coût d'un sujet complètement vacciné, excluant les salaires, mais incluant un investissement non amorti et un budget de fonctionnement pour 3 ans, alors que la phase évaluée n'a porté que sur 1 an et demi : 477 F. CPA.

Ces résultats constituent une performance exceptionnelle. Ils résultent du système d'organisation, de sensibilisation, d'information et de gestion mis en place pour l'exécution de ce programme.

Réalisé selon les directives du F.E.V. National, le P.E.V. de Barouéli prouve sur le terrain sa faisabilité en zone rurale sédentaire.

Nous concluerons donc sur les recommandations suivantes :

1° / les résultats obtenus à Barouéli doivent encourager le département de la santé à tout mettre en oeuvre pour l'extension du P.E.V. à l'ensemble de notre territoire national.

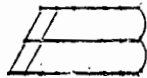
2° / les bailleurs de fonds intéressés doivent visiter Barouéli et faire procéder à l'évaluation des résultats obtenus par leurs propres experts pour être convaincus.

C'est le lieu d'affirmer que toute évaluation de la faisabilité de notre P.E.V. National par des experts qui n'auraient pas évalué le P.E.V. de Barouéli donnerait des résultats erronés et constituerait un gaspillage d'argent.

3° / la recherche opérationnelle sur le P.E.V. dans notre pays doit être encouragée. Elle doit avoir pour objectifs essentiels :

- l'amélioration de la surveillance épidémiologique des maladies cibles
- la séro-épidémiologie de la rougeole, de la poliomyélite et de la coqueluche
- la faisabilité et l'efficacité du calendrier simplifié à 2 passages
- l'utilisation de l'énergie solaire dans la chaîne de froid notamment dans les zones rurales.
- l'étude et l'amélioration du rapport coût / efficacité des actions vaccinales.

VI.



I B L I O G R A P H I E

1. AGBOTON. (A.V.)
Contribution à l'étude de la conservation des vaccins du P.E.V.
Notions de thermostabilité - chaîne de froid.
Thèse Pharmacie, Dakar 1983, N° 62.
2. AMSTUTZ. (P.), LEVYF. (M.), OFFENSTADT. (G.)
Vaccination antitétanique et programmes de vaccination E.M.C, Inst.
Med., 1982, 53, 4, p 25-26.
3. ASSOCIATION POUR LA MEDECINE PREVENTIVE (A.P.M.P.).
Zone pilote de vaccinations de Kolda: rapport sur le fonctionnement
de la chaîne de froid, Février ; Mai 1980, brochure.
4. ASSOCIATION POUR LA MEDECINE PREVENTIVE (A..P.M.P.).
Rapport d'évaluation du programme élargi de vaccination (P.E.V.)
Kélokani, 12 p.
5. ATANDA. (H.L.)
Recherche de l'incidence des facteurs techniques et socio-culturels
sur la dynamique du P.E.V. au Congo.
Thèse Med. , Dakar 1983, N° 65.
6. BADOUAL. (J.)
Calendrier des vaccinations de l'enfant en Afrique.
2ème Semin. Inter. sur les vaccinations en Afrique, Dakar , 17, 18,
19 Février 1981. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
7. BEGUEP.
Vaccinations durant la première année.
Brochure "Roche", Série pédiatrie , Ed. et Comm.- Médicale.
8. CHIPPAUX. (A.)
Vaccins et vaccination antipoliomyélite en Afrique aujourd'hui.
Seminaire International sur les vaccinations en Afrique. Bamako -
20 , 21 , 22 Novembre 1974. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).

9. CHIPPAUX. (A.), HELITES. (H.)
A propos de la nécessité de l'approvisionnement et du contrôle des vaccins à l'échelon national.
2ème Seminaire International sur les vaccinations en Afrique, Dakar - 17, 18, 19 Février 1981. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
10. COFFI. EMMOU.
Le personnel des vaccinations.
2ème Seminaire International sur les vaccinations en Afrique, Dakar - 17, 18, 19 Février 1981. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
11. COLLAS. (R.)
Rapport sur une évaluation du projet Mali 0005, du 10 au 14 Juin 1968, (non publié).
12. COMPAORE. (K.P.), BELEY. (G.)
Organisation pratique et problèmes posés par la réalisation des vaccinations en Haute Volta.
Seminaire International sur les vaccinations en Afrique, Bamako - 20, 22 Novembre 1974. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
13. DIALLO. (O.)
La poliomyélite en milieu rural au Mali. Aspects épidémiologiques et contrôle par la vaccination.
Thèse Med. Bamako, Mali 1985., N° 5.
14. DUTERTRE. (J.)
Influence de la vaccination sur la morbidité et la mortalité.
2ème Seminaire International sur les vaccinations en Afrique, Dakar - 17, 18, 19 Février 1983, Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
15. FILLASTRE. (C.), CHIPPAUX . . . HYPPOLITE (C.), GUERIN (I.),
CHIPPAUX (A.)
Vaccins et vaccinations chez l'enfant africain.
Etudes médicales, Mars 1982, N° 1.

16. FILLASTRE. (C.)
Bases immunologiques des vaccinations.
Seminaire International sur les vaccinations en Afrique. Bamako - 20,
21 , 22 Novembre 1974. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
17. FILLASTRE. (C.).
Information du public.
2ème Seminaire International sur les vaccinations en Afrique. Dakar -
17 , 18 , 19 Février 1981. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
18. FOSTER. (S.O.) , M.D.
Evaluation of immunization program in Africa.
2ème Seminaire International sur les vaccinations en Afrique. Dakar -
17 , 18 , 19 Février 1981. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
19. GATEFF (C.)
Le P.E.V. modèle d'apprentissage en médecine de collectivité.
8ème Réunion Scientifique de l'A D E L F Paris, 15 Novembre 1982,
à paraître dans "Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique"
55 ref.
20. GATEFF. (C.).
Le programme élargi de vaccination ,Santé 2000 Médecine 1983 ,
II , 4 - 12.
21. GENTILLINI. (M.)
Intérêts, limites des vaccinations dans une politique de prévention.
Seminaire International sur les vaccinations en Afrique. Bamako - 20,
21 , 22 Novembre 1974. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
22. GENTILLINI. (M.), DUPLO (B.)
Vaccination en milieu tropical.
Ouvrage "Médecine tropicale" , Flammarion Méd. Science Ed. 82,
p 397 - 403.

23. GUERIN . (N.)
Méthodes d'évaluation de la couverture vaccinale.
2ème Seminaire International sur les vaccinations en Afrique. Dakar -
17 , 18 , 19 Février 1981. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
24. HENDERSON . (R.H.) , SUNDARESAN (T.).
Cluster Sampling to assess immunization coverage. A review of
experience with a simplified sampling method.
Bull. O.M.S. 1982, 60 , (2) : 253 - 260.
25. HENDERSON . (R.H.)
Programme élargi de vaccination, les tâches d'un médecin affecté en
poste périphérique.
Journée actions de santé et tiers monde. Marseille 6 Octobre 1983.
(non publié).
26. HENDERSON . (R.H.)
The expanded, program on immunization : global strategies.
2ème Seminaire International sur les vaccinations en Afrique. Dakar -
17 , 18 , 19 Février 1981. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
27. HENRIKOLESEN , C.E.P., D.P. DANIDA, DANEMARK.
Rapport d'une mission de travail du C.I.L.S.S. sur les possibilités
d'instaurer un programme élargi de vaccination (P.E.V.) dans la
région de Sikasso au Mali du 16 Novembre - 21 Décembre 1979.,
Février 1980, 66 p.
28. LABUSQUIERE
Les associations vaccinales.
Seminaire International sur les vaccinations en Afrique. Bamako - 20 ,
21 , 22 Novembre 1974. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
29. LEFRANCOIS . (G.)
La couverture vaccinale est trop faible en Afrique.
Panor. du Med. Afr., Mars 1983 , N° 15 , p 1 - 13.

30. LUTZ. (W.)
Comment former des échantillons d'individus, de ménages, de zones, pour l'étude des problèmes de santé de la collectivité. 1983 N° 2, Ecoles nationales de la santé publique Rennes, France.
31. LUTZ. (W.)
Planification et organisation des enquêtes sur la santé 1983, N° 1, Ecole nationale de la santé publique Rennes, France.
32. MAC. BEAN. M.A., HENDERSON. D.A.
The setting of vaccination program objectives and the design of immunization program strategies.
2ème Seminaire International sur les vaccinations en Afrique. 17, 18, 19 Février 1981. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
33. MANDE. (R.)
Le B.C.G. en Afrique.
Seminaire International sur les vaccinations en Afrique. Bamako - 20, 21, 22 Novembre 1974, Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
34. MANDE. (R.)
Le B.C.G. en Afrique.
2ème Seminaire International sur les vaccinations en Afrique, Dakar - 17, 18, 19 Février 1981.
35. MEJEZ. E.L. B A D
Guide de l'enquête sur les couvertures vaccinales des enfants âgés de 1 à 5 ans, Programme Tunisien de médecine intégrée, 1982, Août, 2p.
36. MERIEUX. (G.), TRIAUX (R.), AJJAN. (N.), ROUMLAN, TZEFF. (M.), NICOLAS (A.).
Quinze ans d'expérience dans la vaccination contre la rougeole.
2ème Seminaire International sur les vaccinations en Afrique. Dakar - 17, 18, 19 Février 1981. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).

- 37. O.M.S. , GENEVE.
Programme élargi de vaccination. Etude sur la praticabilité, la couverture et le coût des vaccinations d'entretien chez les enfants par des équipes mobiles de district au Kenya.
Relev. Epid. Hebd. 1977 , 52 (24) : 197 - 199.
- 38. O.M.S. , GENEVE.
Programme élargi de vaccination. Résultats de l'évaluation de la couverture vaccinale des enfants en bas âge dans deux secteurs, Algérie.
Relev. Epid. Hebd. 1979 , 54 (25) : 193 - 200
- 39. O.M.S. , GENEVE.
Programme élargi de vaccination. Evaluation de la couverture vaccinale, SRILANKA.
Relev. Epid. Hebd. , 1982 , 57 (32) : 241 - 242.
- 40. O.M.S. , GENEVE.
Programme élargi de vaccination. Résultats d'évaluation de la couverture vaccinale, Kinshasa , Zaïre.
Relev. Epid. Hebd. , 1980 , 55 , (39) : 297 - 300.
- 41. O.M.S. , GENEVE.
Programme élargi de vaccination. Evaluation du programme Burundi 1982.
Relev. Epid. Hebd. , 1983 , 58 , n° 51 /52 , Décembre, p 393 - 395.
- 42. O.M.S. , GENEVE.
Programme élargi de vaccination. Résultats de l'évaluation de la couverture vaccinale dans une zone urbaine en Côte d'Ivoire, Avril 1979.
Relev. Epid. Hebd. , 1979 , 54 , (29) : 221 - 223.
- 43. O.M.S. , GENEVE.
Programme élargi de vaccination. Evaluation de la couverture vaccinale. Congo.
Relev. Epid. Hebd. , 1980 , 55 , (21) : 177 - 179.

44. O.M.S. , GENEVE.
Programme élargi de vaccination. Couverture vaccinale estimée après une enquête par sondage opérée à Tianjin (Chine) en Août 1981.
Relev. Epid. Hebd., 1982 , 57 (19) : 97 - 99.
45. O.M.S. , GENEVE
Programme élargi de vaccination. Evaluation du taux de primovaccinations Papouasie - Nouvelle Guinée.
Relev. Epid. Hebd. , 1979 , 54 , (35).
46. O.M.S. , GENEVE
Programme élargi de vaccination. Echantillonnage en grappe pour l'évaluation de la couverture vaccinale.
Relev. Epid. Hebd. , 1982 , 52 , (17) : 129 - 131.
47. O.M.S. , GENEVE
Programme élargi de vaccination. Rapport coût - efficacité en Côte d'Ivoire.
Relev. Epid. Hebd. , 4 Juin 1982 , (22) : 170 - 173.
48. O.M.S.
Cours de gestion pour les cadres de niveau intermédiaire. Abidjan
12 - 24 Janvier 1981.
49. O.M.S.
Programme élargi de vaccination, formation des cadres moyens, évaluer la couverture vaccinale.
50. O.M.S.
Cours de planification et de gestion pour directeurs de programmes élargis de vaccination. Tipaza (Algérie) 14 - 26 Octobre 1978.
Abidjan (Côte d'Ivoire) 18 - 28 Avril 1979. Sousse (Tunisie) 13 - 24 Septembre 1982.
51. O.M.S. , GENEVE
Programme élargi de vaccination (P.E.V.), indications et contre-indications pour les vaccins utilisés dans le P.E.V.
Relev. Epid. , 1984 , (3) : 13 - 15.

52. O.M.S. , MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE - TUNISIE.
Exercice sur le terrain, résultats de l'enquête sur la couverture vaccinale, et l'incidence de la mortalité par maladies diarrhéiques. Cours inter-régional de planification et de gestion des programmes élargis de vaccination.
Sousse - Tunisie - 13 - 24 Septembre 1982 5p.
53. O.M.S. , P.E.V.
Module 4 : évaluer le degré d'atteinte des objectifs; 1ère partie : évaluer la couverture vaccinale.
54. REY. J.L. et SACCHARINCH
Evaluation de la vaccination B.C.G. dans la 4ème région du Mali.
Doc. - Tech. O.C.C.G.E. , 1978 , N° 6947.
55. REY. (M.).
Abrégé de vaccination, Paris, Masson 1930 , 286p , N° 2684
56. REY. (M.)
Les vaccinations contre le tétanos et la diphtérie : priorités , stratégies et protocoles.
2ème Seminaire International sur les vaccinations en Afrique Dakar - 17 , 18 , 19 Février 1981. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
57. REY. (M.)
Bases logistiques et techniques des vaccinations.
Seminaire International sur les vaccinations en Afrique , Bamako - 20, 21 , 22 Novembre 1974. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
58. REY. (M.)
Critique et défense de la vaccination antirougeoleuse.
Seminaire International sur les vaccinations en Afrique , Bamako - 20, 21 , 22 Novembre 1974. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
59. REY. (M.) , DIOP. (M.).
La vaccination antitétanique.
Etudes Med. , Juin 1972 , N° 2 , 149 - 151.

60. REY. (M.) , DIOP. (M.) , GBEZOP , SOWA.
Résultats d'une vaccination de masse antitétanique simplifiée.
Congrès International de Médecine Tropicale , 14 - 21 Octobre 1973,
Athènes - Grèce.
61. REYNAUD. (R.) , CHAMBON. (L.).
Vaccination antitétanique par deux injections à un an d'intervalle.
Afrique Med. , 1975 , 14 , 335 - 340.
62. SANGARE. (S.) , BIDWELL. (E.) , NUSSEY. (R.) , et UJODHA (I.)
Quelques réflexions sur la vaccination B.C.G. des nouveau-nés.
Bull. U.I.C.T. , 1973 supp. , 47 , 39 - 41.
63. SANGARE. (S.) , TRAORE. (N.) , IMANCHUL.
Le point de la vaccination B.C.G. au Mali.
Seminaire International sur les vaccinations en Afrique , Bamako - 20,
21 , 22 Novembre 1974. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
64. SANGARE. (S.) , ZITOUNI. (B.) , DEMBELE. (S.).
Le programme élargi de vaccination du Mali (P.E.V. National) 1981
(non publié).
65. SANGARE. (S.) , COULIBALY. (A.) , ZITOUNI. (B.) et DEMBELE. (S.).
Programme élargi de vaccination du cercle de Baroueli 1983 , 27p.
66. SANGARE. (S.).
Rapport sur le programmé élargi de vaccination au Mali, 1984 , 48p.
67. SANGARE. (S.)
Organisation d'un programme élargi de vaccination. Cours régional
supérieur d'épidémiologie et de lutte contre la maladie. Bamako - 4 -
5 Septembre 1984. , 20p.
68. SANGARE. (S.) , ZITOUNI. (B.) , COULIBALY. (A.) , DEMBELE. (S.)
Programme élargi de vaccination du Mali (P.E.V. National), Juin 1985

69. SCWARTZD.
Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes 1970.
3ème Ed. Med. Flammarion, Paris.
70. STOECKEL (P.H.), SALIOU (P.), SCHLUMBERGER. (M.)
La vaccination des enfants africains. Un programme élargi simplifié,
bases théoriques et pratiques.
2ème Seminaire International sur les vaccinations en Afrique , Dakar -
17 , 18 , 19 Février 1981. Ed. Fondation Mérieux (Lyon).
71. STOECKEL. (P.H.) , SALIOU. (P.) , SCHLUMBERGER. (M.)
Bases théoriques, application pratique et première évaluation d'un
programme élargi simplifié de vaccination des enfants africains.
Bull. Soc. Path. Ex. , 1983 , 76 , p 846 - 852.
72. TIENDREBEOGO. (H.)
Eléments d'évaluation d'une campagne de masse par le B.C.G.
Thèse Med. Abidjan , 1973 , N° 42.
73. TOURE. (I.M.) , MARCILLE. (P.H.).
Enquête tuberculique et évaluation de la couverture vaccinale
B.C.G. dans les régions du Cap-vert et du Sine-Saloum en République
du Sénégal du 10 - 11 - 1983 au 24 - 12 - 1983.
Doc. - Tech. - O.C.C.G.E. , N° 8494 , 1984.
74. TOURE. (I.M.) , et DIANG. (H.).
Enquête tuberculique et évaluation de la couverture vaccinale B.C.G.
dans la région administrative du fleuve en République du Sénégal.
Doc.-Tech. - O.C.C.G.E. 1982 , N° 7870.
75. TOURE. (M.).
Le B.C.G. dans un centre rural.
Afrique Med. , 1977 , 16 , (151) : 401 - 403.

76. TRAORE. (S.M.).

Contribution à l'étude de la tuberculose pulmonaire dans les cercles de Kéniéba, Bafoulabé et Kita et premières réflexions sur le projet pilote de Kita.

Thèse Med., Bamako , 1981 N° 18.

77. WANE. (M.T.).

Programme élargi de vaccination au Sénégal, principe - application , premières évaluations.

Thèse Med., Dakar , 1984 N° 69.

78. WATTARA. (A.)

P.E.V. Kolokani : première évaluation.

Thèse Med., Bamako - Mali , 1985.

VIH. N N E X E S

DIRECTION NATIONALE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi

SECTION DE LA TUBERCULOSE ET DES
IMMUNISATIONS

Région : -----

Centre de vaccination -----

Cercle : -----

Nom du responsable -----

Arrondissement : -----

Fiche de Commande de Vaccin

Type de vaccin	Quantité en stock	Date de péremption en stock	Quantité Commandée	Observation

Fiche de livraison des vaccins

Livraison faite à ----- Date de commande : ----- Date et heure

Réception faite par : ----- Date et heure de de réception-----

Livraison : -----

Type de Vaccin	Quantité commandée	Quantité livrée	Quantité réceptionné	Date de Réception	Observation

Fiche de Mouvement des Vaccins

Date du mouvement	Quantité reçue	Quantité utilisée	Quantité en stock	Date de péremption	Observation

MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE
ET DES AFFAIRES SOCIALES

A N N E X E IV

DIRECTION NATIONALE DE LA SANTE PUBLIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi.

SECTION DE LA TUBERCULOSE ET
DES IMMUNISATIONS

Région de : - - - - -
Cercle : - - - - -
Arrondissement : - - - - -
Nom du responsable : - - - - -

Fiche de Commande de Pétrole

Quantité en stock	Quantité commandée	Observation

Fiche de livraison du pétrole

Livraison faite à : - - - - - Date de la commande : - - - - -
Date de livraison : - - - - -
Réception faite par : - - - - - Date de réception : - - - - -

Quantité commandée	Quantité livrée	Quantité réceptionnée	Observation

Fiche de Stock de Pétrole

Mois de : - - - - -

Date de mouvement	Quantité reçue	Quantité utilisée	Quantité en stock	Observation

ANNEXE V

CARNET DE BORD

Région : - - - - -

Type de véhicule : - - - - -

Nom du chauffeur : - - - - -

Cercle : - - - - -

N° d'immatriculation : - - - - -

Semaine du - - - - - au - - - - -

Arrondissement : - - - - -

Date dernier entretien : - - - - -

Essence reçue : - - - - -

Huile moteur reçue : - - - - -

Liquide de frein reçu : - - - - -

Date	Itinéraire	Relève du compteur			Consommation de carburant et lubrifiants			Réparation effectuée sur le terrain	Observation
		Départ	Arrivée	Différence	Essence	Huile moteur	Liquide de frein		

Le : - - - - -

Le Chauffeur

Le Chef d'Equipe

S E R M E N T D ' H I P P O C R A T E



En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre 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.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront 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'admettrai 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'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.



