

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

BURKINA-FASO

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
(F.S.S.)

SECTION DE MEDECINE

Année universitaire 1996-1997

Thèse N°

***QUELLES LEÇONS TIRER D'UNE
EPIDEMIE DE ROUGEOLE A
BOBO-DIOULASSO EN 1996.
(A propos de la surveillance
épidémiologique, de la vaccination et
du coût des soins)***

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 02 Juillet 1997

Pour l'obtention du

GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE (DIPLOME D'ETAT)

par :

Seydou YARO

Né le 15 Mars 1967 à Bobo-Dioulasso (*Burkina Faso*)

Directeur de thèse

Pr Agr François R. TALL

Codirecteur de thèse

Dr Georges SOULA

Président du Jury : ***Pr Agr Jean TESTA***

Membres du Jury : ***Pr Agr François R. TALL***

Dr Ludovic KAM

Dr Nicole ZABRE/KYELEM

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

Faculté des Sciences de la Santé

(F.S.S.)

LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF

Doyen	Pr . R B SOUDRE
Vice-Doyen Chargé des Affaires Académiques et Directeur de la Section Pharmacie (VDA)	Pr I P GUISSOU
Vice Doyen Chargé de la Recherche et de la Vulgarisation (VDR)	Pr Agr B KONE
Directeur des Stages de la Section Médecine au CHNYO	Pr Agr R OUEDRAOGO
Directeur des stages de la Section Médecine au CHNSS	Pr Agr F R TALL
Directeur de Stage de la Section pharmacie	Dr M SAWADOGO
Coordonnateur C.E.S. de Chirurgie	Pr A SANOU
Sécretaire Principal	G.ILBOUDO
Chef de Service Administratif et Financier (CSAF)	M.A.TATIELA
Conservateur de la bibliothèque	M.S YADA

Chef de scolarité
Secrétaire du Doyen
Secrétaire du VDA
Secrétaire DU VDR
Audio visuel
Reprographie

M.K.ZERBO
M.M.DICKO
M.H.KABRE
M.E.BONKIAN
M.A.P.PITROIPA
M.P.BOUDA

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

Faculté des Sciences de la Santé

(F.S.S.)

Liste des Enseignants de la F.S.S.

ENSEIGNANTS PERMANENTS

Professeurs titulaires

Rambré Moumouni OUIMINGA	Anatomie organogénèse et chirurgie
Hilaire TIENDREBEOGO	Sémiologie et Pathologies médicales
Tinga Robert GUIGUEMDE	Parasitologie
Bobilwindé Robert SOUDRE	Anatomie-Pathologie
Amadou SANOU	Chirurgie
Innocent Pierre GUISSOU	Pharmacologie-Toxicologie

Professeur associé

Ahmed BOU-SALAH	Neurochirurgie
-----------------	----------------

Maîtres de Conférence Agrégés

Julien YILBOUDO	Orthopédie-Traumatologie
Bibiane KONE	Gynécologie-Obstétrique
Alphonse SAWADOGO	Pédiatrie
Kongoré Raphaël OUEDRAOGO	Chirurgie
François René TALL	Pédiatrie
Blaise SONDO	Santé publique
Joseph Y DRABO	Endocrinologie
Jean KABORE	Neurologie

Maîtres de Conférences Associés

Jean TESTA

Epidémiologie-Parasitologie

Maîtres Assistants Associés

Rachid BOUAKAZ

Maladies infectieuses

Maîtres Assistants

Lady Kadidiatou TRAORE

Parasitologie

Mamadou SAWADOGO

Biochimie

Jean LANKOANDE

Gynécologie-Obstétrique

Issa SANOU

Pédiatrie

Ludovic KAM

Pédiatrie

Adama LENGANI

Néphrologie

Oumar TRAORE N°1

Chirurgie

Adama TRAORE

Dermatologie

Albert WANDAOGO

Chirurgie

Si Simon TRAORE

Chirurgie

Kampadilemba OUOBA

Oto-Rhino-Laryngologie

Piga Daniel ILBOUDO

Gastro-entérologie

Abdoulaye TRAORE

Santé Publique

Daman SANO

Chirurgie

Arouna OUEDRAOGO

Psychiatrie

Assistants Chefs de Cliniques

Tanguet OUATTARA

Chirurgie

Sophar HIEN

Chirurgie

Philippe ZOURE

Gynécologie-Obstétrique

T. Christian SANOU (in memoriam)

Oto-Rhino-Laryngologie

Madi KABRE

Oto-Rhino-Laryngologie

Virginie TAPSOBA

Ophtalmologie

Hamadé OUEDRAOGO

Anesthésie-Réanimation

Physiologie

Joachim SANOU

Anesthésie-Réanimation

Physiologie

Alexis ROUAMBA	Anesthésie-Réanimation
Boukari Joseph OUANDAOGO	Physiologie
R.Joseph KABORE	Cardiologie
Saïdou Bernard OUEDRAOGO	Gynécologie-Obstétrique
Raphaël DAKOURE	Radiologie
Timothé KAMBOU	Anatomie-Chirurgie
Rigobert THIOMBIANO	Chirurgie
George KI - ZERBO	Maladies infectieuses
Nicole Marie ZABRE / KYELEM	Maladies infectieuses
Andre K SAMANDOULGOU	Maladies infectieuses
Patrice ZABSONRE	Cardiologie
Alain ZOUBGA	Cardiologie
Boukari Joseph OUADAOGO	Pneumologie
Alain BOUGMA	Cardiologie
Gana Jean Gabriel OUANGO	Gastro-entérologie
Blami DAO	Psychiatrie
Abel Y. BAMOUNI	Gynécologie Obstétrique
Théophile M COMPAORE	Radiologie
Rabiou CISSE	Chirurgie
Maïmouna OUATTARA / DAO	Radiologie
Joseph R KABORE	ORL
Doro SERME (In Memoriam)	Gynécologie Obstétrique
Harouna SANON	Cardiologie
Rasmata TRAORE / OUEDRAOGO	Hématologie
Robert O. ZOUNGRANA	Bactériologie Virologie
Idrissa SANOU	Physiologie
Boubacar TOURE	Bactériologie Virologie
	Gynécologie Obstétrique

Assistants

Michel AKOTIONGA	Gynécologie-Obstétrique
Seydou KONE	Neurologie
Lassina SANGARE	Bactério-Virologie

Raphaël SANOU (In Mémoriam)
Théophile TAPSOBA
Oumar TRAORE N°2 (in memoriam)

Pneumo-phtisiologie
Biophysique
Radiologie

ENSEIGNANTS NON PERMANENTS

Faculté des sciences et techniques

Professeurs Titulaires

Alfred S. TRAORE
Akry COULIBALY
Sita GUINKO
Guy V. OUEDRAOGO

Immunologie
Mathématiques
Botanique-Biologie végétale
Chimie minérale

Maîtres de Conférence

Laya SAWADOGO
Boukary LEGMA
Laou Bernard KAM (in memoriam)
François ZOUGMORE
Adama SABA

Physiologie-Biologie cellulaire
Chimie-Physique générale
Chimie
Physique
Chimie Organique

Maîtres Assistants

W. GUENDA
Léonide TRAORE
Marcel BONKIAN
Longin SOME
Aboubakary SEYNOU

Zoologie
Biologie cellulaire
Mathématiques et Statistiques
Mathématiques et Statistiques
Statistiques

Assistants

Makido B OUEDRAOGO
Appolinaire BAYALA (in memoriam)
Jeanne MILLOGO
Raymon BELEMTOUGOURI

Génétique
Physiologie
T.P. Biologie cellulaire
T.P. Biologie cellulaire

Gustave KABRE

Biologie

Drissa SANOU

Biologie Cellulaire

Institut du Développement Rural (IDR)

Maîtres Assistants

Didier ZONGO

Génétique

Faculté des sciences économiques et de gestion (FASEG)

Maîtres Assistants

Tibo Hervé KABORE

Economie-Gestion

Assistants

Mamadou BOLY

Gestion

Faculté de Droit et sciences politiques (FDSP)

ASSISTANTS

Jean Claude TAITA

Droit

ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mme Henriette BARRY

Psychologie

Dr. Bruno ELOLA

Anesthésie-Réanimation

Dr. Michel SOMBIE

Planification

Dr. Nicole PARQUET

Dermatologie

Dr. Annette OUEDRAOGO

Stomatologie

Dr. Adama THIOMBIANO

Législation Pharmaceutique

Dr. Sidiki TRAORE

Galénique

M M DIALLO

Anglais

Dr. Badioré OUATTARA

Galénique

Dr. Tométo KALOULE

Médecine du travail

Dr. Alassane SICKO

Anatomie

ENSEIGNANTS MISSIONNAIRES

A.U.P.E.L.F.

Pr. Lamine DIAKHATE
Pr. Abibou SAMB
Pr. José Marie AFOUTOU
Pr. Makhtar WADE
Pr. M.K.A.EDEE
Pr. Ag. Mbayang NDIAYE-NIANG
Pr. Ag. R DARBOUX
Pr. Ag. E BASSENE

Hématologie (Dakar)
Bactéριο-virologie (Dakar)
Histologie-embryologie (Dakar)
Bibliographie (Dakar)
Physiologie (Lomé)
Physiologie (Dakar)
Histologie-embryologie (Bénin)
Pharmacognosie (Dakar)

O.M.S.

Dr. Jean Jacques BERJON
Dr. Frédéric GALLEY
Dr. Moussa TRAORE
Pr. Auguste KADIO
Pr. Jean Marie KANGA
Pr. Arthur N'GOLET

Histologie-embryologie (Creteil)
Anatomie pathologique (Lille)
Neurologie (Bamako)
Pathologies infectieuses
et parasitaires (Abidjan)
Dermatologie (Abidjan)
Anatomie pathologique
(Brazzaville)

Mission Française de coopération

Pr. Etienne FROGE
Pr. Henri MOURAY
Pr. Denis WOUESSI DJEWE
Pr. M BOIRON

Médecine légale
Biochimie (Tours)
Pharmacie Galénique (Paris XI)
Physiologie

Mission de l'université libre de Bruxelles (ULB)

Pr. Marc VAN DAMME
Pr. V. MOERS

Chimie analytique-Biophysique
Galénique

DEDICACES

Je dédie ce travail à...

A mes grands-parents et à mon père disparus,

J'aurais tant voulu que vous soyez là en ces moments pour savourer le fruit de vos sacrifices.

A ma mère et ma marâtre,

Vous avez su vous mettre au dessus des problèmes conjugaux pour nous inculquer votre éducation dans l'harmonie familiale,
puissiez-vous rester longtemps à nos côtés.

Ce travail est à vous.

A tous mes frères et sœurs,

Pour tous les soutiens et conseils que vous m'avez apporté durant mes études,
Que la solidarité et l'entente qui existe entre nous puissent se renforcer éternellement.
Veuillez vous reconnaître dans ce travail.

A mes oncles, tantes, cousins et neveux,

Votre soutien et vos conseils m'ont permis de franchir ces longues années universitaires.
Toute ma gratitude.

A mon beau-frère SERE Bakary et famille,

Pour tous vos conseils et assistances apportés à mon égard.

A mon frère et ami Mr BAMA Epilbié et famille,

Dans votre maison, je me suis toujours senti chez moi.

A mes amis DIARRA Moussa, GOUBA Emile, DRABO Lassiné, GOUBA G. Sylvain,

BANSE Alain, YARA JP et Frères, MIEN Aminata, TRAORE Wassa, LOUE S.

Constance, RAMDE A. Gisèle, TRAORE Kady.

Vous avez toujours été à mes côtés.

A tous mes amis et condisciples de la faculté de médecine

**(OUEDRAOGO Abdoulaye, DJIGUIMDE A. Prosper, KIRAKOYA Ibrahim,
TAPSOBA Hamed, NEBIE Yacouba, SEDEGO Boukary, KONATE Evariste...)**

Que notre amitié se renforce d'avantage.

La lutte continue.

**A Marie-Laure FRIZON, Saly HEMA, respectivement présidente et directrice de l'ADT
(Association Dispensaire Trottoir) et à Patricia SOULA, éducatrice, membre d'honneur
de l'ADT,**

Vos encouragements ont été très précieux pour moi.

A tout le personnel et aux enfants de l'Association Dispensaire Trottoir (ADT),

Que cette association aille grandissante et continue d'être le cadre d'insertion sociale et
d'éveil pour enfant déshérité et enfant de la rue.

A tous les aînés ressortissants de OURY,

Pour tous vos soutiens.

A tou(tes) mes ami(e)s,

Merci pour votre affection.

A NOS MAITRES ET JUGES

A notre maître et Président de Jury

Monsieur le Professeur Agrégé Jean TESTA

Professeur Agrégé en épidémiologie et en parasitologie,
Maître de conférence associé à la Faculté des Sciences de la Santé

C'est un grand honneur pour nous que vous présidiez notre Jury malgré vos multiples occupations. Vos connaissances et expériences en matière d'épidémiologie permettront de rehausser la qualité de ce modeste travail. Nous nous réjouissons d'avoir bénéficié de vos enseignements à la Faculté.

Puisse ce travail être à la hauteur de vos attentes.

Très haute considération.

A notre maître et juge

Monsieur le Dr Ludovic KAM

Médecin Pédiatre au CHNYO,
Maître Assistant à la Faculté des Sciences de la Santé,

Nous sommes particulièrement flattés en vous voyant siéger à notre Jury.

Votre simplicité, votre enseignement clair et précis et votre disponibilité ont toujours forcé notre admiration.

Trouvez ici l'assurance de notre gratitude et notre profond respect.

A notre maître et juge

Madame le Dr Nicole ZABRE/KYELEM

Médecin Infectiologue au CHNYO,
Assistante chef de clinique,

Votre présence dans notre Jury, nous confère la plus grande joie.

Le dévouement, l'ardeur que vous attachez à votre travail et à l'encadrement des étudiants sont exemplaires.

Profonde reconnaissance.

A notre maître et codirecteur de thèse

Monsieur le Docteur Georges SOULA

Médecin en épidémiologie

Directeur du projet EPIJEPS/OCCGE

Chercheur à l'UERO/Centre MURAZ

Vous avez été la pièce maîtresse de ce travail.

Nous avons trouvé auprès de votre personne un homme humble.

Vos qualités humaines, votre simplicité, votre sens de l'organisation et votre amour pour le travail bien fait nous serviront de guide dans notre carrière future.

Nous avons hautement apprécié votre disponibilité tout au long de ce travail, malgré vos préoccupations multiples.

Veillez trouver ici, l'expression de notre gratitude et nos remerciements pour tout l'encadrement dont nous avons bénéficié de vous.

A notre maître et directeur de thèse

Monsieur le Professeur François R. TALL

Chef de service de Pédiatrie du Centre Hospitalier National Sanou Souro (C.H.N.SS)

Professeur Agrégé de Pédiatrie

Coordonnateur du stage hospitalier des stagiaires internés de Bobo

C'est un grand honneur que vous nous faites en assurant la direction de ce travail et nous nous réjouissons de pouvoir bénéficier de votre immense expérience.

La précision et la qualité de vos enseignements ont toujours forcé notre admiration.

Notre passage dans votre service a été l'occasion pour nous de nous imprégner de vos qualités humaines et professionnelles.

Toute notre reconnaissance.

REMERCIEMENTS

Au Pr Agr Raphaël A. GBARRY à l'UERO/Centre-Muraz,

Pour tout l'encadrement et la supervision apportés tout au long de la réalisation de ce travail.

Au Dr Samba SOW, à l'Institut Marchoux, Bamako (Mali),

Vous avez été d'un très grand apport physique et intellectuel au tout début de ce travail, sur le terrain,

Nous avons trouvé auprès de vous une collaboration exemplaire,

Toute notre reconnaissance.

Aux Dr Nicola MEDA, Dr Issiaka SOMBIE, Dr Sylvestre TIENDREBEOGO et à tout le personnel du projet DITRAME,

Pour les conseils et assistances prodigués à mon égard.

Au Dr Michel NIKIEMA, directeur régional de la santé Bobo,

pour votre contribution à la finalisation de ce travail.

Au Dr Augustine DEMBELE, Ex-directrice Provinciale de la Santé du Houët,

Pour votre contribution à la réalisation de ce travail.

A Mr Florent HIEN, responsable provincial des statistiques sanitaires,

Vous avez participé activement à tout le déroulement de ce travail, sur le terrain,

Merci pour tout votre apport en matière de statistique sanitaire.

A Mr Morikè SANGARE, responsable régional PEV,

Pour votre apport au bon déroulement de ce travail.

A Mr Christophe SANOU et Mr Seydou BAMBARA, à l'association pour l'aide à la Médecine Préventive (AMP),

Pour vos encouragements et votre participation aux enquêtes sur le terrain.

Aux Dr Etienne TRAORE et François PETITJEAN du projet HCK,

Pour vos contributions à la finalisation de ce travail.

A Mr Ibrahim DIALLO, informaticien Centre-Muraz, et à tout le personnel du projet

Saniya,

Pour toute la connaissance et l'encadrement informatique apportés.

A Mr Alexis DARGA, secrétaire/Centre-Muraz,

Pour votre contribution en matière de secrétariat et à la mise en forme de ce document final.

Aux responsables et personnels des formations sanitaires urbaines de Bobo,

Pour toute la disponibilité et la compréhension dont vous avez fait preuve pour faciliter le bon déroulement de ce travail.

Aux Pr TALL et Dr NACRO et à tout le personnel de la pédiatrie du CHNSS,

Pour toutes les contributions faites à ce travail.

Aux médecins, ainsi qu'à tout le personnel du CHNSS,

Vous avez tous contribué à notre formation de médecin,

Merci pour le climat de fraternité et d'amitié qui a toujours régné entre nous durant notre stage d'interne.

PAR DELIBERATION, LA FACULTE DES SCIENCES
DE LA SANTE A ARRETE QUE LES OPINIONS
EMISES DANS LES DISSERTATIONS QUI SERONT
PRESENTEES DOIVENT ETRE CONSIDEREES COMME
PROPRES A LEURS AUTEURS ET QU'ELLE
N'ENTEND LEUR DONNER AUCUNE APPROBATION NI
IMPROBATION.

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	4
2. GENERALITES SUR LA ROUGEOLE	6
2.1. DÉFINITION ET MODE DE TRANSMISSION	7
2.2. CLINIQUE	7
2.3. ASPECTS THÉRAPEUTIQUES	8
2.4. VACCIN ANTIROUGEOLEUX	8
3. REVUE DE LA LITTÉRATURE	10
4. OBJECTIFS	14
4.1 OBJECTIF GENERAL.....	15
4.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES	15
5. METHODOLOGIE	16
5.1 CADRE DE L'ÉTUDE.....	17
5.2 TYPE D'ÉTUDE	19
5.2.1 <i>Première phase descriptive</i>	20
a- Recherche des cas.	20
b- Revue fonctionnelle des centres de vaccination et du système de surveillance.....	20
c- Sondage de couverture vaccinale	20
d- Coût moyen des prescriptions.....	21
5.2.2 <i>Deuxième phase analytique</i>	22
a- Enquête Cas / Témoin.....	22
b. Indicateurs de performance du PEV.....	25
5.3 RECUEIL DES DONNÉES	25
5.4 TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNÉES	25
6. RESULTATS	27
6.1 DESCRIPTION DE L'ÉPIDÉMIE.....	28
6.1.1 <i>Sources d'information et complétude des données.</i>	28
6.1.2 <i>Ampleur de l'épidémie.</i>	28
6.1.3 <i>Evolution de l'épidémie dans le temps et dans l'espace.</i>	29
6.1.4 <i>Répartition des cas selon l'âge et le sexe</i>	32
6.1.5 <i>Proportion des sujets vaccinés parmi les cas et estimation de l'efficacité vaccinale</i> 32	
6.2 ÉVALUATION DU SYSTÈME DE SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE.....	33
6.2.1 <i>Données épidémiologiques antérieures.</i>	33
6.2.2 <i>Complétude et promptitude de la notification</i>	34
6.2.3 <i>Représentativité du système</i>	35
6.2.4 <i>Spécificité du système</i>	35
6.2.5 <i>Réactivité du système</i>	36
6.3 REVUE FONCTIONNELLE DES SERVICES DE VACCINATION.....	36
6.3.1 <i>Ressources humaines.</i>	36
6.3.2 <i>Stratégies de vaccination.</i>	36
6.3.3 <i>Chaîne du froid.</i>	37
6.3.4 <i>Matériel d'injection.</i>	37
6.3.5 <i>Approvisionnement en vaccin.</i>	37
6.3.6 <i>Difficultés dans l'exécution du PEV.</i>	38

6.4 EFFICACITÉ VACCINALE	38
6.5 FACTEURS DE RISQUE.....	39
6.6 LÉTALITÉ	39
6.7 <i>Couverture vaccinale</i>	40
6.7.1 <i>Couverture vaccinale à l'âge de un an</i>	41
6.7.2 <i>Couverture vaccinale globale</i>	42
6.8 INDICATEURS DE PERFORMANCE DU PEV.	43
6.9 COÛT MOYEN DE LA PRISE EN CHARGE.....	46
7. DISCUSSION.....	47
7.1 L'AMPLEUR DE L'ÉPIDÉMIE	48
7.2 L'ÉVOLUTION DANS LE TEMPS ET DANS L'ESPACE.	49
7.3 LES CARACTÉRISTIQUES SELON L'ÂGE.	49
7.4 L'EFFICACITÉ VACCINALE	50
7.5 L'ÉVALUATION DE LA COUVERTURE VACCINALE	50
7.6 LES FACTEURS DE RISQUE	53
7.7 LA LÉTALITÉ	54
7.8 L'ÉVALUATION DU SYSTÈME DE SURVEILLANCE ÉPIDÉMIologique.....	54
(a) Sous-utilisation des données disponibles :	54
(b) Inadéquation des supports de recueil des données.	54
(c) Insuffisance dans l'analyse des données et conséquences sur la réactivité.	55
7.9 L'ÉVALUATION FONCTIONNELLE DES SERVICES DE VACCINATION.....	55
7.10 L'ESTIMATION DU COÛT MOYEN.....	56
8. CONCLUSION.....	57
9. RECOMMANDATIONS.....	59
10. BIBLIOGRAPHIE.....	61
11. ANNEXES	71

1. INTRODUCTION

Au Burkina-Faso, les épidémies de rougeole sont relativement fréquentes. Notamment dans la province du houët où l'analyse des données épidémiologiques antérieures obtenues par le système de surveillance montrent des années épidémiques en 1986-87, 1990, 1992, 1993 et enfin 1996 (64).

Ainsi une récente épidémie de rougeole s'est développée dans la ville de Bobo-Dioulasso à partir de décembre 1995. Son ampleur dépassait très largement l'épidémie de méningite à méningocoque A qui a sévi dans le reste du pays. De juillet 1995 à fin mars 1996, 1726 cas de rougeole ont été notifiés par les services de la santé urbaine de Bobo-Dioulasso (59), dont 1654 cas (96 %) au cours du premier trimestre 1996, contre 19 cas de méningite cérébro-spinale, dont seulement 9 cas notifiés de Janvier à Mars 1996.

Des rumeurs non confirmées remettaient en cause la qualité des services de vaccination (nombreux cas chez des sujets vaccinés), constataient un nombre élevé de cas chez des enfants âgés, des adolescents ou des adultes jeunes, et déploraient une forte létalité, d'environ 30 % parmi les cas hospitalisés.

Face à cette situation, la Direction Provinciale de la Santé (DPS) du Houët a décidé de procéder à des investigations, avec l'appui technique de l'Unité d'Epidémiologie et de Recherche Opérationnelle (UERO) du Centre Muraz, dans le but d'étudier l'ampleur et les conséquences de cette épidémie et évaluer ses principales causes.

2. GENERALITES SUR LA ROUGEOLE

2.1. Définition et mode de transmission

La rougeole est une fièvre éruptive due à un virus qui appartient au genre des *Morbillivirus* de la famille des *Paramyxoviridae* (27). Le virus morbilleux est de forme sphérique et comporte un ARN simple brin contenu dans une nucléocapside (42). On a identifié six protéines dont trois associées à l'ARN viral et trois associées à l'enveloppe du virus. Le virus de la rougeole est cytopathogène pour les cellules en culture (15). Cet effet cytopathogène est responsable du processus pathologique observé dans les tissus infectés, c'est à dire l'éruption cutanée et le signe de KOPLIK (61). C'est une maladie très répandue et fortement contagieuse, qui en l'absence de Programme Elargi de Vaccination (PEV), affecte à peu près tous les individus d'une population donnée avant l'adolescence. La maladie se transmet essentiellement d'un sujet à l'autre par les gouttelettes des sécrétions respiratoires (7). La contagion est maximale durant la période d'incubation de la maladie. Dans sa phase précoce, l'infection est d'abord localisée au niveau de l'épithélium respiratoire rhinopharyngé et parfois des conjonctives avant de s'étendre au système lymphatique local (15).

2.2. Clinique

Après une incubation silencieuse qui peut durer de 7 à 21 jours, les premiers symptômes apparaissent en moyenne vers le dixième ou le douzième jour.

Ils débutent par une période de fièvre, de malaise, de conjonctivite, de rhinite et de trachéo-bronchite. Un ou deux jours avant l'éruption, des taches de KOPLIK apparaissent sur la muqueuse buccale et persistent un ou deux jours après l'éruption. Cette dernière, de type érythémateuse maculo-papulaire apparaît généralement 14 jours après l'exposition et s'étend de la tête aux pieds pendant 3 à 4 jours. Durant les 3 à 4 jours suivants, l'éruption régresse et peut s'accompagner d'une desquamation dans les formes graves. On peut observer aussi d'autres symptômes et signes cliniques tels qu'une anorexie, une diarrhée et une lymphadénopathie généralisée.

Dans les pays industrialisés, les complications les plus fréquemment associées à la rougeole sont l'otite moyenne (7 à 9%), la pneumonie (1 à 6%), l'encéphalite post-infectieuse (1/1000 à 1/2000 cas), la panencéphalite sclérosante subaiguë (1/100.000 cas) (50). Le risque de complication et de mortalité est plus important chez les jeunes enfants et les adultes (7). La

panencéphalite sclérosante subaiguë est une maladie rare qui se traduit par une dégénérescence du système nerveux central suite à l'infection persistante par un virus défectueux semblable à celui de la rougeole (57). Dans les pays en développement, les taux de létalité sont identiques à ceux des pays industrialisés au dix-neuvième siècle (39). Les complications dans ces pays sont entre autres les détresses respiratoires, les états de déshydratation, les malnutritions protéino-caloriques, les broncho-pneumopathies, les pleurésies, les diarrhées, les lésions oculaires et les encéphalites.

2.3. Aspects thérapeutiques

Le traitement des formes simples de rougeole n'est que symptomatique et comporte le repos, une alimentation riche en protide et en vitamine A, et une réhydratation. Les antibiotiques sont utiles dans les formes assez sévères pour traiter ou prévenir les surinfections ; auxquels on peut associer des antipyrétiques et des sédatifs de la toux.

Dans le cas des formes graves de rougeole avec complication et détresse vitale, une réanimation s'impose d'urgence. Ces cas sont l'objet d'une référence au service de pédiatrie du Centre Hospitalier National Sanou Souro (CHNSS) pour une prise en charge plus adéquate et rapprochée. Les mesures de réanimation sont fonction de l'origine de la complication et de la détresse vitale.

La prophylaxie est assurée par un vaccin préparé à partir du virus atténué et comporte une seule injection sous-cutanée.

La déclaration de la maladie est obligatoire.

2.4. Vaccin antirougeoleux

Les vaccins antirougeoleux (VAR) sont des préparations de virus vivants atténués. Les vaccins ayant des titres standards contiennent au minimum 1.000 unités infectieuses par dose. Lorsqu'ils sont déshydratés par congélation, ils sont thermostables, mais après reconstitution, ils redeviennent inactifs en une heure. De ce fait, ils doivent être conservés au froid et protégés de la lumière pendant les séances de vaccination. Le caractère immunogène des VAR est d'autant plus important que ces vaccins sont administrés quand les enfants ont perdu leurs anticorps maternels. Dans les pays en développement, la priorité dans la lutte contre la

rougeole est d'atteindre et de maintenir un niveau de couverture vaccinale élevé chez les enfants, par une injection unique de vaccin dès que possible, à partir de 9 mois. Les stratégies de vaccination devraient être adaptées selon les pays en fonction des ressources disponibles. Une part essentielle de cette stratégie est de former le personnel de santé aux réelles contre-indications au vaccin et de balayer les préjugés sur celles qui sont fausses ; pour éviter ainsi les doses invalides et les occasions manquées de vaccination (16).

3. REVUE DE LA LITTERATURE

Malgré les possibilités de prévention, la rougeole reste une maladie fréquente et meurtrière dans les Pays en Développement (PED). Placée comme l'une des principales causes de mortalité chez l'enfant, elle atteint environ 25% des moins de 5 ans avec une plus forte intensité dans les zones à population dense. Priorité de santé publique, la lutte contre ce fléau doit passer par la vaccination (6). Plusieurs variations ont été décrites dans l'épidémiologie de la rougeole au fur et à mesure de l'augmentation de la couverture vaccinale (16):

- La vaccination contre la rougeole modifie la répartition relative par tranche d'âge des cas, la décalant vers des groupes d'âge plus élevés. Elle ralentit la vitesse à laquelle s'accumulent les groupes de personnes susceptibles dans une population donnée. De ce fait, les enfants non vaccinés sont fréquemment exposés au virus à un âge plus avancé, entraînant une augmentation de l'âge moyen auquel se contracte l'infection. D'une certaine manière, cette augmentation de l'âge auquel se contracte l'infection est positive parce que la rougeole est moins grave chez les enfants d'âge scolaire que chez les moins de 5 ans.

- Des flambées épidémiques peuvent se produire après quelques années de basse incidence, et les programmes doivent conduire des recherches appropriées pour déterminer les causes. Même dans les pays qui ont une couverture vaccinale moyenne ou élevée, des flambées épidémiques de rougeole peuvent se produire pour plusieurs raisons :

- * Les sujets susceptibles s'accumulent pendant un certain nombre d'année jusqu'à l'arrivée d'une flambée épidémique «postlune de miel» (35).

- * Il peut y avoir des poches de faible couverture vaccinale dans certaines zones géographiques, comme les bidonvilles, les secteurs ruraux éloignés, les îles, ou dans certains groupes de population, comme les minorités ethniques et raciales (23), les nomades (32), ou chez des individus opposant des objections religieuses ou philosophiques à la vaccination (43).

- * Il peut y avoir des flambées épidémiques chez des enfants vaccinés ; car le vaccin antirougeoleux n'est pas efficace à 100% même s'il est administré dans les conditions idéales (16).

- Au fur et mesure de l'augmentation de la couverture vaccinale, il y a une augmentation de la proportion de sujets vaccinés parmi les cas. Cela pose le problème de l'efficacité du vaccin qui peut être réduite par un stockage et/ou une manipulation inappropriés (8). Aussi, même avec une efficacité du vaccin de plus de 95%, il peut y avoir des flambées épidémiques parmi ceux qui ne répondent pas au vaccin lorsqu'il y a promiscuité. La plupart des cas de rougeole chez les sujets vaccinés surviennent chez ceux qui

n'ont pas répondu à la vaccination initiale («échec primaire au vaccin»). Si le vaccin est administré à l'âge de 1 an ou plus, on peut prévoir moins de 5% d'échecs primaires. Cependant, à l'âge de 9 mois, cette proportion est de 10 à 15%. C'est pour cette raison qu'il est vraisemblable que les échecs primaires au vaccin joueront un plus grand rôle dans les PED (16).

La rougeole a été observée en tant qu'échec secondaire au vaccin, chez des sujets qui ont présenté une séroconversion après la vaccination, mais dont l'immunité s'est atténuée au cours du temps (33). Néanmoins, chez la plupart des gens, l'immunité conférée par le vaccin persiste à vie ; parmi ceux dont les niveaux d'anticorps subissent une baisse ou ne sont plus décelables au bout d'un certain temps, la réinfection par le virus sauvage produit uniquement une poussée secondaire des taux d'anticorps avec des manifestations cliniques modérées ou inapparentes.

- A long terme parmi les adultes, il se peut que la prévalence des anticorps antirougeoleux diminue parce que la vaccination amène des niveaux d'anticorps plus bas que ne le fait le virus sauvage. Cela entraînera une baisse des niveaux d'anticorps transférés par les mères à leurs nouveau-nés qui de ce fait, perdent leurs anticorps protecteurs plus rapidement. Il sera important de déterminer l'âge auquel les anticorps maternels sont perdus lorsque la couverture vaccinale devient élevée, et voir s'il ne faut pas vacciner les enfants avec quelques mois d'avance du moment que dans un pays à couverture élevée, la plupart des femmes en âge de procréer ont acquis leur immunité par l'intermédiaire du vaccin plutôt que par la maladie.

Selon les estimations de l'OMS 1,6 millions d'enfants meurent chaque année de rougeole, ce qui en fait la plus dangereuse des 6 maladies cibles du PEV (1). Des études de population ont montré que le taux de létalité variait de 3 à 15% (17), en fonction de l'âge au moment de l'infection, du niveau d'exposition, du statut nutritionnel et de la possibilité d'un traitement. D'autres études estiment que cette létalité peut monter jusqu'à 30% lors des flambées épidémiques, en milieu hospitalier (1).

Aux Etats unis, le faciès épidémiologique de la rougeole est très disparate, compte tenu de l'étendu du territoire et des variations climatiques. Mais en 1990, 27.672 cas de rougeole ont été déclarés avec un taux d'incidence estimé à 11,1 pour 100.000 habitants (10). Des épidémies ont été décrites particulièrement dans certaines régions des USA. Ainsi, dans le Comté de Dade en Floride, 257 cas confirmés avaient été colligés dans les quartiers du centre ville en 1989, dont 44% des malades étaient des Noirs, 34% des hispano-américains, 34% des

Haïtiens et 9% des blancs (24). De même en 1985, une épidémie explosive à source commune a été décrite dans un lycée de l'Illinois, après exposition d'un cas index toussant énormément. Cependant la couverture vaccinale d'après les certificats scolaires, était de 99,7%. Il en est ressorti que des épidémies pouvaient survenir malgré des taux élevés de couverture vaccinale, favorisées par la transmission aérienne de la rougeole et d'autres défaillances dans le système de surveillance (13).

En France, les données de la surveillance sentinelle donnaient pour ces dernières années une incidence de la rougeole de 200 à 550.000 cas/an. La couverture vaccinale était estimée à 51% à 2 ans en 1988 (54)

En Hongrie, l'étude d'une épidémie de rougeole courant Décembre 1985 à Mai 1986, montrait que 19.080 personnes avaient été touchées, avec 6 cas de décès, soit un taux de létalité de 0,03% (11).

En Afrique, notamment au Congo, l'épidémie de rougeole d'Octobre 1984 à Mai 1985 à Pointe Noire, faisait état d'une incidence de 21,5% (19).

A Kinshasa, une étude sur l'évaluation de la couverture vaccinale antirougeoleuse a donné des taux allant de 50 à 60% sans diminution de l'incidence de la maladie (63).

A Port Harcourt, au Nigeria, il est ressorti lors de l'épidémie de 1983, que l'incidence maximale de la rougeole correspondait à la période allant de la saison sèche au début de la saison des pluies (49).

Au Burkina-Faso, une épidémie de rougeole a été décrite par l'hôpital de Bobo-Dioulasso. Elle a porté sur 714 cas, observés de Janvier 1986 à Juin 1987. Le taux de létalité avait été estimé à 29,1%. Il en était ressorti que la couverture vaccinale qui était de 53% en 1987 devrait inciter à revoir l'action du PEV pour l'améliorer (55). De même des investigations ont été menées lors de l'épidémie de 1989, survenue dans le Namentenga qui est une province du centre-est du Burkina-Faso avec comme chef-lieu Boulsa (56).

Des études épidémiologiques sur la rougeole ont été faites au Burkina-Faso lors de quelques flambées épidémiques antérieures. Cependant, une étude prenant en compte à la fois l'analyse épidémiologique, l'évaluation du système de surveillance, une revue fonctionnelle des centres de vaccination, une estimation de l'efficacité et de la couverture vaccinale, de même que l'identification des indicateurs de performance du PEV étaient sans doute opportunes dans les perspectives d'améliorer le système de fonctionnement du PEV. Cela, pour éviter que ces situations épidémiques ne perdurent indéfiniment à Bobo-Dioulasso et partant dans le reste du Burkina-Faso.

4. OBJECTIFS

4.1 OBJECTIF GENERAL

- Etudier l'épidémie de rougeole de 1996 dans la ville de Bobo-Dioulasso.

4.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Décrire les caractéristiques spatiales, temporelles et individuelles de l'épidémie ;
- Décrire l'ampleur, les conséquences et les principales causes de l'épidémie ;
- Identifier des défaillances dans le système de surveillance épidémiologique et dans l'administration des vaccins ;
- Identifier les facteurs de risque de propagation de l'épidémie ;
- Estimer la létalité dans la communauté ;
- Evaluer l'efficacité et la couverture vaccinale;
- Déterminer le coût moyen de la prise en charge thérapeutique.

5. METHODOLOGIE

5.1 Cadre de l'étude

- La ville de Bobo-Dioulasso

Capitale économique du Burkina-Faso (3), Bobo-Dioulasso est la deuxième ville du pays et le chef-lieu de la province du Houët avec une population estimée en 1996 à 389.060 habitants (51). Située au coeur même de l'Afrique occidentale, Bobo est un carrefour des différentes nationalités de la sous région. Il s'agit d'une véritable ville cosmopolite compte tenu des infrastructures routières qui s'y croisent. Les grandes conquêtes venues de l'ouest et du sud ont marqué la ville de Sya qui est restée fortement musulmane, comme en témoigne la grande mosquée de Dioulassoba, véritable monument touristique du Burkina. Le rythme saisonnier est marqué par l'alternance d'une saison humide de Mai à Septembre, et d'une saison sèche d'Octobre à Avril. La végétation est caractérisée par une savane arborée, boisée et herbacée. Le climat est de type soudanien avec une hauteur des précipitations avoisinant 1.000 mm³ dans l'année.

Au plan national, la situation économique du pays est parmi les plus faibles du monde. L'économie est essentiellement basée sur l'agriculture et l'élevage. L'agriculture représente 50% du produit national brut (PNB). Les autres secteurs, miniers et industriels sont peu développés et représentent 19% du PNB. Le produit intérieur brut (PIB) en 1989 était de 759.200 milliards de frs cfa et le PNB par habitant de 72.000 frs cfa (36).

- Le Centre Hospitalier National Sanou Souro (C.H.N.SS) de Bobo-Dioulasso/Service de Pédiatrie (12)

Créé par le colonisateur dès 1920 comme hôpital militaire, le C.H.N.SS deviendra, après les indépendances, le deuxième centre de référence du Burkina-Faso, autrefois Haute-Volta. Il sera réhabilité en 1989 par financement de la Coopération Française et mis sous gestion semiautonome le 1er Janvier 1991. Le C.H.N.SS de Bobo comporte 554 lits répartis entre son site principal au centre ville (474 lits) et son extension au secteur N° 7 (ancien LAZARET, 80 lits). Il comporte tous les services de spécialités courantes.

A la date du 31 Décembre 1995, le personnel soignant comptait 44 médecins dont 5 coopérants français et 404 infirmier(e)s.

Environ 35.267 consultations sont assurées chaque année pour 14.782 hospitalisations de malades provenant de Bobo, de la province du Houët et d'autres provinces de l'ouest du Burkina par l'intermédiaire des évacuations.

Le service de pédiatrie est assuré par 3 pédiatres, 2 médecins généralistes et 19 infirmier(e)s. Il a une capacité d'accueil théorique de 138 lits. Chaque année, le service reçoit aux alentours de 10.000 consultations dont 3.500 à 4.200 seront hospitalisées. L'afflux des patients est tel que le taux de remplissage varie de 75 à 120%, selon les mois de l'année avec un pic en saison sèche et chaude (Février-Avril). Le service dispose d'une section CREN (Centre de Récupération et d'Education Nutritionnelle) qui assure la prise en charge et l'encadrement des enfants et mères malnutris.

Pendant la période de l'épidémie de 1986-1987, la pédiatrie a reçu 714 cas d'hospitalisation pour rougeole (55); et durant la récente période épidémique, le service a enregistré au cours du premier semestre de 1996, 528 cas d'hospitalisation pour la même maladie (62).

- Les structures sanitaires périphériques de la ville.

La ville de Bobo-Dioulasso comporte une soixantaine de formations sanitaires publiques et privées réparties entre ses 25 secteurs. La composition de ces formations sanitaires se présente comme suit :

- secteur public : 15 dispensaires dénommés Centre de Santé et de Promotion Sociale (CSPS) et maternités ;
- secteur privé : il se divise en formations sanitaires privées à but non lucratif et ceux à but lucratif.

- Les formations sanitaires à but non lucratif se composent de 3 dispensaires, 1 centre médico-social, 1 clinique de planification familiale et 1 dépôt pharmaceutique mutualiste.

- Les formations sanitaires à but lucratif comprennent 1 clinique médico-chirurgicale, 1 cabinet médical, 18 paramédicaux, 2 maternités et 11 pharmacies.

- Le reste se répartit entre la santé scolaire, la santé militaire et la médecine du travail.

Le fonctionnement de ces formations est assuré essentiellement par les infirmiers(e)s, les sages-femmes secondés par les auxiliaires de la santé.

Le système de surveillance des maladies infectieuses repose sur trois sources d'information :

- une fiche spécifique «maladies cibles du PEV» : la fiche de déclaration mensuelle récapitule les cas par tranche d'âge et par statut vaccinal pour la rougeole ; pour les cas de Tétanos néonatal (TNN), une fiche d'enquête spécifique est prévue.
- un télégramme Lettre Officielle (TLO) hebdomadaire des maladies transmissibles, avec 19 rubriques selon la nomenclature OMS, dont les maladies cibles du PEV, hormis la tuberculose. Ce système «TLO» est informatisé depuis 1991 au niveau de la direction provinciale de la santé. Chaque formation sanitaire publique doit remplir la fiche TLO toutes les semaines et la transmettre au responsable des statistiques sanitaires au niveau de la santé urbaine. Celui-ci rassemble les fiches TLO de toutes les formations sanitaires et les achemine à son tour chez le statisticien de la Direction Provinciale de la Santé (DPS), pour analyse informatique en vue d'une réaction des autorités sanitaires et archivage.
- un rapport mensuel des activités des CSPS, Dispensaires et maternités : 11 pages sont consacrées à résumer l'ensemble des activités de façon très détaillée.

La promptitude du système de surveillance traduit la proportion de rapports TLO attendus et effectivement transmis dans les délais. La complétude du système traduit la proportion du nombre total de rapports attendus et effectivement transmis sans préjuger du délai de transmission.

5.2 Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective comportant deux phases :

- une phase descriptive, à partir des formations sanitaires, du 14 au 21 mai 1996.
- une phase analytique dans la communauté, du 22 au 09 juin 1996.

5.2.1 Première phase descriptive

a- Recherche des cas.

Entre le 14 et le 21 mai 1996, une équipe d'enquêteurs est passée dans toutes les formations sanitaires publiques et privées de la ville de Bobo-Dioulasso, afin de recueillir à partir des registres de consultation, le domicile, la date du diagnostic, l'âge, le sexe et le statut vaccinal de tous les cas de rougeole (cf : Fiche I en annexe 1). L'analyse des données a consisté à décrire l'évolution des cas dans le temps et dans l'espace, à identifier les classes d'âge les plus touchées, et à estimer l'efficacité vaccinale à partir du statut vaccinal des cas et les taux de couverture vaccinale à partir des données de monitoring.

b- Revue fonctionnelle des centres de vaccination et du système de surveillance.

Toutes les formations sanitaires publiques et privées, habilitées à délivrer les vaccins du PEV ont été visitées pour évaluer quantitativement et qualitativement leurs activités de surveillance épidémiologique et de vaccination, à l'aide d'un questionnaire administré aux responsables (cf : Fiche II en annexe 2).

La complétude et la promptitude de la déclaration des cas ont été déterminées auprès du service compétent de la Santé Urbaine.

c- Sondage de couverture vaccinale

Un sondage en grappe classique (WHO/EPI, 30 grappes x 7 observations) a été réalisé dans deux classes d'âge, pour apprécier l'évolution dans le temps de la couverture vaccinale :

- d'une part, chez les enfants âgés de 9-23 mois au premier janvier 1996. Ils constituent une cohorte-cible du PEV entre le 1er janvier 1994 et le 31 mars 1995, et permettent d'évaluer la couverture vaccinale récente.
- d'autre part, chez les enfants âgés de 24-59 mois au premier janvier 1996. Ils constituent une cohorte-cible du PEV plus ancienne entre le 1er janvier 1991 et le 31 décembre 1993, et permettent d'apprécier l'évolution dans le temps des performances PEV.

- Plan de sondage :

- A partir de la répartition de la population par secteur dans la ville de Bobo-Dioulasso, actualisée en 1995 (sources SDAU/Recensement 85 et 95), 30 grappes ont été tirées au sort selon la technique des effectifs cumulés. Nous avons établi les intervalles des effectifs cumulés, puis calculé le pas de sondage (intervalle de sondage) par le rapport du cumul de la population sur le nombre total de grappe. Ensuite nous avons tiré au sort un nombre compris entre 1 et la valeur de l'intervalle de sondage pour situer la position du premier lieu de l'enquête. A partir de ce premier lieu d'enquête, nous avons défini la position des lieux suivants en ajoutant à chaque fois au nombre précédant la valeur de l'intervalle de sondage.
- A l'aide de cartes aux échelles de 1/2.000 ème et de 1/5.000 ème fournies par les services de l'Urbanisme, nous avons tiré au sort dans chaque secteur autant d'îlots que de grappes ; puis, après repérage sur le terrain des îlots retenus, nous avons enfin tiré au sort la concession de départ, à partir de laquelle les effectifs requis par grappe ont été recherchés de proche en proche, c'est à dire :

- * statut vaccinal d'au moins 7 enfants nés entre le 1/01/94 et le 31/03/95

- * statut vaccinal d'au moins 7 enfants nés entre le 1/01/91 et le 31/12/93

- * 12 paires cas/témoin, réparties comme suit :

- . 2 âgées entre 09-11 mois x 30 grappes = 60 paires

- . 3 âgées entre 12-23 mois x 30 grappes = 90 paires

- . 4 âgées entre 24-59 mois x 30 grappes = 120 paires

- . 3 âgées de 60 mois et plus x 30 grappes = 90 paires

- Critères de validation des vaccinations :

- Délai entre la date de naissance et la 1ère dose DTC/Polio 1 = 6 semaines

- Délai entre la date de naissance et la vaccination antirougeoleuse = 36 semaines (272 jours)

- Intervalle entre les doses DTC/Polio = 4 semaines

d- Coût moyen des prescriptions.

Afin de déterminer le coût moyen de la rougeole en dépenses pharmaceutiques, nous avons relevé certaines prescriptions dans 15 des formations sanitaires visitées lors de la phase descriptive de l'épidémie. Ces 15 formations regroupent les 9 formations publiques et les 6 formations privées à but non lucratif qui ont totalisé à elles seules 80% des cas de rougeole.

Les prescriptions ont été obtenues en effectuant une sélection du dixième des prescriptions sur la totalité des cas de rougeole recensés à partir des registres de consultation, selon un échantillonnage aléatoire systématique.

Par exemple, si nous considérons le CSPA de Hamdallaye qui a totalisé 817 cas de rougeole. On s'est proposé de relever le dixième des prescriptions relatives aux cas de rougeole diagnostiqués, soit 81. Ainsi, nous avons tiré au hasard un chiffre entre 1 et 9 sous plis fermés pour situer la première prescription à relever, et nous avons procédé au relèvement des autres prescriptions à partir des registres de consultation, en ajoutant chaque fois le chiffre tiré au nombre de prescription précédente jusqu'à concurrence du nombre total de prescription recherchée. Nous avons procédé ainsi dans toutes les 15 formations sus citées, et le nombre total des prescriptions étudiées s'élevait à 291.

Les prix des produits prescrits nous ont été fournis par les pharmacies de la place. Le prix de certains médicaments génériques ont été relevés sur place dans les formations sanitaires disposant de dépôt pharmaceutique dans le cadre de l'initiative de BAMAKO (IB).

5.2.2 Deuxième phase analytique

a- Enquête Cas / Témoin

Une enquête cas/témoin appariée a été réalisée dans la communauté parmi les enfants âgés de 9 mois à 14 ans, pour évaluer l'efficacité vaccinale, identifier les facteurs de risque et mesurer la létalité. L'analyse de cette enquête a été faite à partir du modèle de tableau de contingence suivant sur les séries appariées (18)

Tableau I : Présentation tabulaire. Enquête cas-témoins avec appariement.

		<u>Témoins</u>	
		Vaccinés	Non vaccinés
<u>cas</u>	Vaccinés	e	f
	Non vaccinés	g	h

A partir du calcul de l'odds ratio, on a déduit l'estimation de l'efficacité vaccinale par les formules suivantes (52) :

$$\text{OR (odds-ratio)} = f / g$$

$$\text{EV (\%)} = (1 - \text{OR}) \times 100$$

EV = efficacité vaccinale

f = nombre de paires discordantes où le cas est vacciné, le témoins non vacciné.

g = nombre de paires discordantes où le témoin est vacciné, le cas non vacciné.

- Définition des cas :

- tout enfant résidant à Bobo-Dioulasso, vivant ou décédé entre le 1/12/95 et le 15/06/96
- ayant présenté entre le 1/12/1995 et le jour de l'enquête l'association de symptômes fièvre + éruption généralisée durant au moins 3 jours + toux ou rhinite ou conjonctivite selon la définition de la rougeole (9).
- âgé d'au moins 9 mois au moment de l'éruption, pour avoir eu la possibilité d'être vacciné contre la rougeole

- Définition des témoins :

- tout enfant résidant à Bobo-Dioulasso, vivant ou décédé entre le 01/12/95 et le 15/06/96.
- n'ayant aucun antécédent de rougeole, selon la définition du cas ci-dessus.

- Critères d'appariement des témoins avec les cas :

- résidence dans le même quartier, mais pas dans la même concession
- du même sexe
- du même groupe d'âge (9-11 mois, 12-17 mois, 18-23 mois, 24-59 mois, 60 mois et plus) ; pour essayer d'obtenir une distribution aussi homogène que possible entre cas et témoin, l'efficacité vaccinale et la létalité étant connues pour être influencées par l'âge surtout avant 2 ans.

- Critères de validation de la vaccination antirougeoleuse :

Pour considérer un cas ou un témoin comme correctement vacciné contre la rougeole, les trois conditions suivantes devaient être remplies :

- Acte vaccinal attesté par un document (carte de vaccination ou carnet de santé)

- Délai entre la date de naissance et la date de vaccination ≥ 272 jours (9 mois)
- Délai entre la date de vaccination et la date de l'éruption ≥ 15 jours
- Critère d'exclusion :
 - Tout sujets (cas ou témoin) dont le statut vaccinal ne pouvait être vérifié par la présentation d'un document de santé ou par la certitude que l'enfant n'avait jamais été vacciné.
- Taille de l'échantillon et plan de sondage :
 - La taille minimale de l'échantillon (60 paires cas/témoin par classe d'âge) a été calculée pour estimer l'efficacité vaccinale à partir des critères suivants :
 - risque $\alpha = 5\%$; puissance $(1-\beta) = 90\%$; proportion de vaccinés chez les témoins = 50 % ; Odds-ratio utile à dépister = 0,25. Compte tenu des taux d'attaque spécifiques selon l'âge, il a été finalement retenu d'inclure dans l'échantillon 60 paires entre 9-11 mois, 90 paires entre 12-23 mois, 120 paires entre 24-59 mois et 90 paires âgés de 60 mois et plus, soit un échantillon totalisant 360 paires cas/témoin.
 - L'échantillonnage de l'enquête cas/témoin a utilisé le plan de sondage en grappe de couverture vaccinale WHO/EPI (cf. infra).
- Facteurs de risque recherchés :
 - Non-vaccination contre la rougeole ;
 - Contact avec un cas entre 7 et 22 jours avant l'éruption (étendue mini-maxi de l'incubation)
 - Lieux du contact : immédiat (famille, cour), proche (voisin, école), distant (quartier) ; nosocomial (consultation dans une formation sanitaire) ;
 - Durée de résidence à Bobo-Dioulasso ;
 - Promiscuité ≥ 4 personnes par pièce d'habitation.
- Létalité :

La date et la cause apparente du décès ont été précisées pour les cas et les témoins. Pour les décès imputables à la rougeole, le type et le lieu de prise en charge de la maladie étaient également précisés.

Notons que la taille de l'échantillon de 360 cas, établie pour évaluer l'efficacité vaccinale, est insuffisante pour analyser les facteurs de risque de la létalité.

b. Indicateurs de performance du PEV.

- La couverture du programme exprime le taux d'enfants complètement et correctement vaccinés à l'âge de 1 an ;
- l'utilisation du programme est chiffrée par un indicateur positif, à savoir le taux de couverture brute du DTC/polio 1, indépendamment de son administration correcte ou non, à partir de 6 semaines d'âge. Un indicateur négatif, représenté par le taux d'enfants n'ayant reçu aucun vaccin complète cette évaluation ;
- la continuité du programme est quantifiée négativement par le taux d'abandon entre le premier et le dernier contact PEV (DTC/POLIO 1 - Rougeole) et la série DTC/Polio ;
- le non-respect du calendrier vaccinal est chiffré par la proportion des doses invalides pour la rougeole et le DTC/POLIO 1 ;
- la capacité du PEV à atteindre la cible des enfants avant 1 an est estimée par la proportion des doses de vaccin rougeole valides, administrées avant 1 an.

5.3 Recueil des données

Douze enquêteurs recrutés parmi les agents de la Direction Provinciale de la Santé, les stagiaires internes en médecine du CHNSS, et l'Association pour la Médecine Préventive ont été chargés du recueil des données (cf: Fiches I, II, III en annexe 1, 2, 3).

L'enquête cas/témoin et le sondage de couverture vaccinale ont été précédés d'une session de formation et d'un pré-test sur le terrain.

Une équipe de supervision rencontrait quotidiennement les enquêteurs sur le terrain, pour vérifier la validité des données et apporter des éclaircissements sur d'éventuelles questions.

5.4 Traitement et analyse des données

Les données ont été traitées par la cellule informatique de l'UERO, à l'aide du logiciel Epiinfo version 6 et du logiciel COSAS pour la couverture vaccinale.

L'analyse de l'enquête cas/témoin estime l'odds ratio par le calcul des rapports de cote appariés, avec intervalle de confiance à 95%, chi2 de Mac Nemar et seuil de signification fixé à $p = 0,05$.

L'analyse de la couverture vaccinale établit les taux de couverture globalement et à l'âge de un an, avec intervalle de confiance à 95 % tenant compte du plan de sondage en grappe.

De plus, divers indicateurs sont calculés :

- le taux de fréquentation, exprimé par le taux brut de couverture DTC/Polio 1, traduisant le 1er contact avec les services de vaccination, le B.C.G. étant délivré le plus souvent à la maternité
- la continuité du programme : taux d'abandon entre le DTC/Polio1 et la rougeole
- la qualité du programme, évaluée par la proportion de doses rougeole et DTC/Polio invalides, et des occasions manquées non rattrapées (enfant n'ayant pas reçu tous les vaccins qu'il aurait pu avoir à un âge donné)

6. RESULTATS

6.1 Description de l'épidémie

6.1.1 Sources d'information et complétude des données.

La recherche des cas de rougeole a retrouvé 3.768 cas mentionnés entre le 1er décembre 1995 et le 15 mai 1996 dans 46 formations sanitaires (cf : liste des formations sanitaires en annexe 4) parmi la soixantaine visitée, dont la répartition figure ci-dessous :

- secteur public : 2.336 cas de rougeole, soit 62%.
- secteur privé à but non lucratif : 678 cas de rougeole, soit 18%.
- secteur privé lucratif : 414 cas de rougeole, soit 11%.
- Autres formations sanitaires : 339 cas de rougeole, soit 9%.

Les formations publiques (9 centres de santé et de promotion sociale ou dispensaires) et les 6 formations privées à but non lucratif, essentiellement confessionnelles ou relevant de la croix rouge, totalisent 80 % des cas.

Les 9 formations privées (cabinets médicaux et surtout paramédicaux) totalisent 11% des cas, et les autres formations (Santé scolaire, médecine du travail, santé militaire), 9% des cas.

Les données ayant été recueillies dans la totalité des formations sanitaires publiques et privées de la ville de Bobo-Dioulasso, on peut considérer le nombre de cas comme exhaustif, voire légèrement surestimé par les doublons (cas de rougeole ayant consulté plusieurs fois).

Le domicile était connu pour 3.128 cas (83,3 %), l'âge pour 3.736 cas (99,2 %), le sexe pour 3.749 cas (99,5 %). En revanche, le statut vaccinal n'était précisé que pour seulement 757 cas (20 %).

6.1.2 Ampleur de l'épidémie.

Selon les données démographiques du dernier recensement (1985) actualisé avec les perspectives de croissance établies par le Schéma de Développement Urbain de la ville de Bobo-Dioulasso, on estime la population bobolaise à 389.060 habitants au 1er janvier 1996, soit un taux d'attaque cumulé de 9,7 cas pour mille habitants (3.768/389.060).

6.1.3 Evolution de l'épidémie dans le temps et dans l'espace.

Le profil de la courbe épidémique est typique d'une transmission interhumaine, ayant démarré début décembre 1995 (49ème semaine), s'accélégrant courant janvier 1996 (4ème semaine), culminante entre le 4 et le 17 mars 1996 (10ème et 11ème semaine), puis déclinante jusqu'à mi-mai 1996.

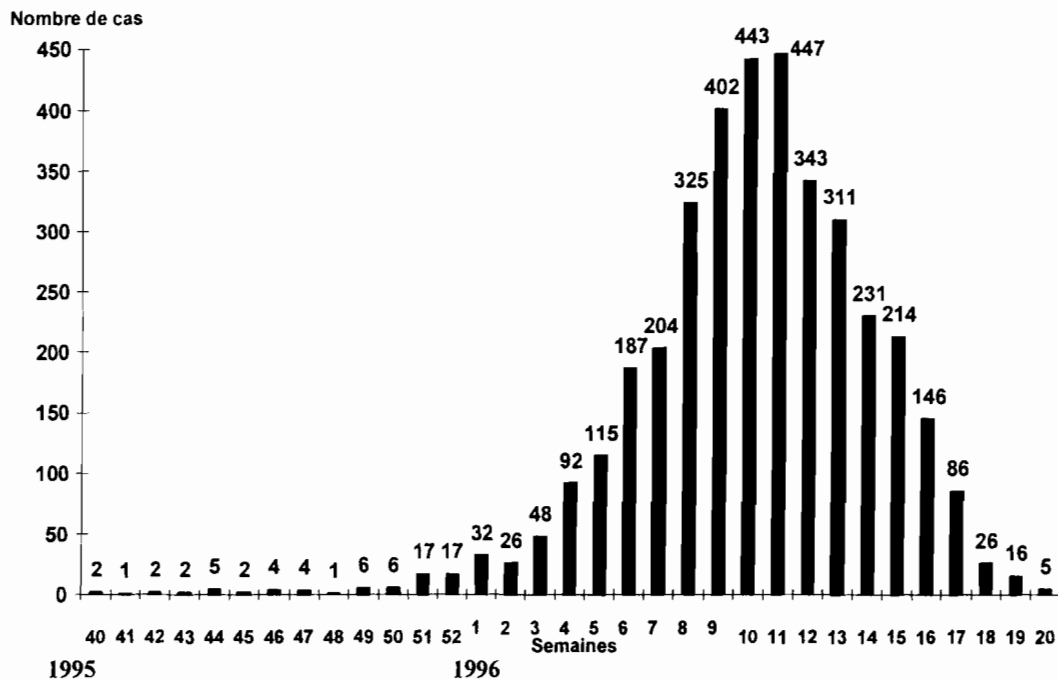


Figure 1 : Distribution hebdomadaire des cas de rougeole Bobo-Dioulasso, Oct 95-Mai 96

Les 3.128 cas dont le domicile est connu (83,3 %) ne sont pas répartis de façon homogène entre les différents secteurs (cf. tableau II). Certains d'entre eux dépassent le taux d'attaque moyen de la ville (8 cas pour mille habitants) : il s'agit essentiellement des secteurs situés en périphérie (24-25, 23, 21, 20, 17 et 10).

Tableau II : Nombre de cas par secteurs et taux d'attaque (en ordre décroissant).

SECTEUR	Nombre de cas	Population*	Taux d'attaque p. 1000
24-25	41	1362	30,1
21	307	23.738	12,9
20	100	8.547	11,7
23	26	2.311	11,3
17	302	26.966	11,2
10	249	22.241	11,2
19	14	1.391	10,1
22	53	5.294	10,0
14	113	11.417	9,9
6	208	25.244	8,2
15	187	23.546	7,9
4	124	16.081	7,7
1	202	26.828	7,5
2	298	42.551	7,0
3	108	15.768	6,8
8	65	9.629	6,8
12	196	30.493	6,4
11	230	36.615	6,3
13	86	13.874	6,2
16	83	13.589	6,1
9	125	21.287	5,9
5	8	4.040	2,0
7	3	6.248	0,5
TOTAL	3 128	389 060	8,0

640 données manquantes

(*) Estimée à partir du document SDAU/Recensement 1985 actualisé 1995.

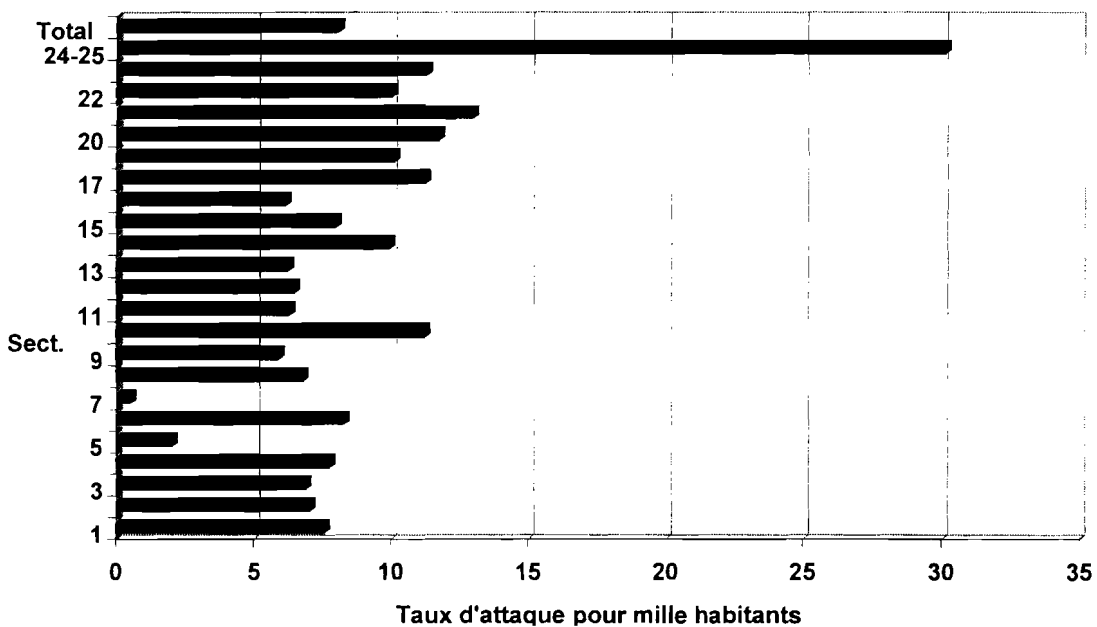


Figure 2 : Taux d'attaque pour 1000 habitants par secteur, Bobo-Dioulasso, Oct 95 - Mai 96

Pour apprécier la progression de l'épidémie dans le temps et dans l'espace, nous avons analysé les taux d'attaque hebdomadaires dans les secteurs ayant enregistré au moins 100 cas. Il apparaît ainsi deux zones géographiques distinctes de propagation de l'épidémie (cf : carte en annexe 5) :

- une zone « starter » où l'épidémie a démarré début décembre 1995 en foyers localisés dans les secteurs périphériques numéros 6 et 17 (Sarfalao et Bolomakoté), ainsi que dans le secteur central numéro 2 (Médina Coura et Diaradougou).
- une zone d'amplification à partir de mi-janvier 96 (début de la 3ème semaine) dans les autres secteurs centraux et plus peuplés, où la transmission s'est effectuée de proche en proche.

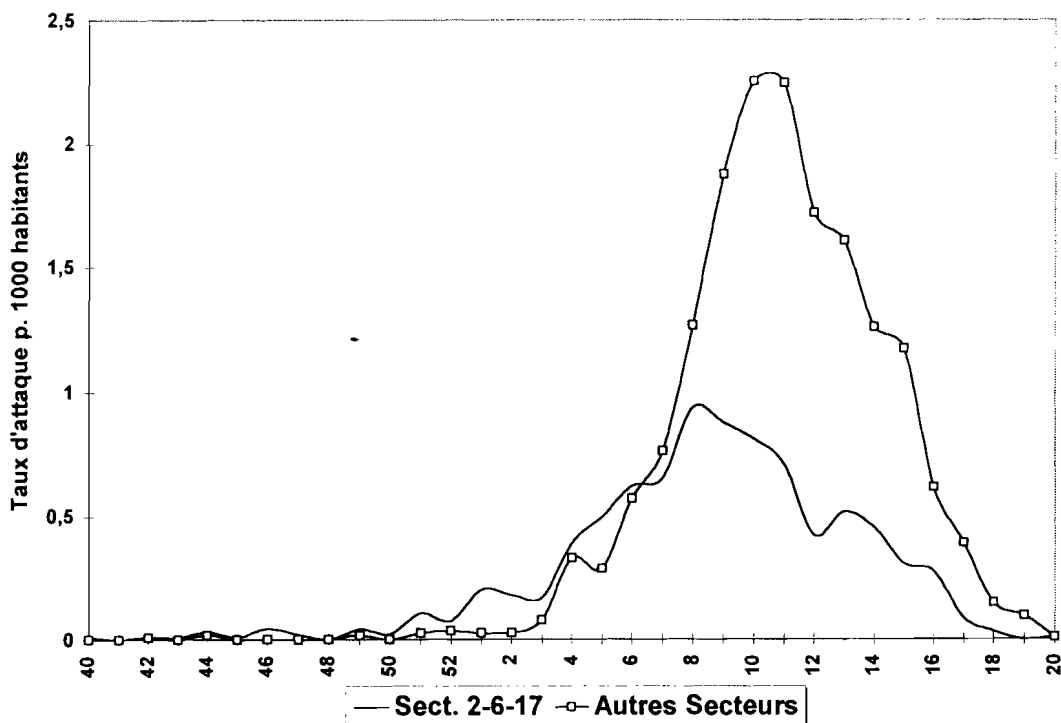


Figure 3 : Courbe épidémique des cas de rougeole selon les secteurs

6.1.4 Répartition des cas selon l'âge et le sexe

Le taux d'attaque pour 1.000 était décroissant avec l'âge, de 34,6 p.1000 chez les plus jeunes à 4,8 p.1000 chez les plus âgés. L'épidémie s'est avérée trois fois plus fréquente avant 5 ans.

Tableau III : Proportion et taux d'attaque de la rougeole par classes d'âge

Classes d'âge	Nombre de cas	Proportion	Population (**)	Taux p.1000
< 1 an	593	15,9%	17 119	34,6
1-4 ans	1584	42,4%	54 857	28,9
5-14 ans	1149	30,8%	107 770	10,7
15-24 ans (*)	410	11,0%	84 815	4,8
Total	3 736	100,0%	264 561	14,1

32 données manquantes

(*) en estimant que la quasi-totalité des cas classés 15 ans et plus étaient âgés d'au plus 24 ans.

(**) Source SDAU/Recensement 1985 donnant la structure d'âge suivante pour la ville de Bobo (population totale de 389 060 habitants) : < 1 an = 4,4% ; 1-4 ans = 14,1% ; 5-14 ans = 27,7% ; 15-24 ans = 21,8%.

L'épidémie a touché les garçons et les filles de façon équivalente : parmi les 3 749 cas dont le sexe était connu, 1 868 étaient masculins (49,8%) et 1 881, féminins (50,2%).

6.1.5 Proportion des sujets vaccinés parmi les cas et estimation de l'efficacité vaccinale

Parmi les 757 cas dont le statut vaccinal était mentionné, 214 étaient vaccinés contre la rougeole, soit une proportion de vaccinés parmi les cas de 28,3%. Selon l'âge, cette proportion était respectivement de 17,4% avant 1 an, 30% de 1 à 4 ans, 42,5% de 5 à 14 ans, et 9,1% à partir de 15 ans.

En estimant très approximativement les taux de couverture vaccinale à 50% avant 1 an et à 75% entre 1 et 14 ans, on peut situer l'efficacité vaccinale entre 75% et 86% selon les classes d'âge. Néanmoins, la médiocre validité des données (statut vaccinal inconnu dans 80% des cas et couverture vaccinale arbitraire) nécessitait de réaliser une enquête plus approfondie.

Tableau IV : Proportion des vaccinés parmi les cas selon l'âge

AGE	STATUT VACCINAL			PVC(*) b / (a+b)	ESTIMATIONS	
	Non vaccinés (a)	Vaccinés (b)	Inconnu		PPV(**)	EV(***)
< 1an	133	28	432	17,4%	50%	79%
1-4 ans	254	109	1221	30,0%	75%	86%
5-14 ans	96	71	982	42,5%	75%	75%
15 ans +	60	6	344	9,1%	?	?
Total	543	214	2979	28,3%	65%	79%

(*) PVC = Proportion de Vaccinés parmi les Cas

(**) PPV = Proportion de la Population Vaccinée, c'est à dire la couverture vaccinale

(***) EV = $(PPV - PVC) / [PPV (1 - PVC)]$ = Efficacité vaccinale

6.2 Evaluation du système de surveillance épidémiologique

6.2.1 Données épidémiologiques antérieures.

Grâce au système de notification par TLO, informatisé depuis 1990, il a été facile de reconstituer l'histoire naturelle de la rougeole au cours des dernières années : La figure 4 montre clairement quatre années épidémiques en 1990, 1992, 1993 et, après un répit de deux années, 1996 qui a connu la plus grande ampleur. On note également la classique saisonnalité des épidémies qui débutent en décembre-janvier et culminent en mars-avril.

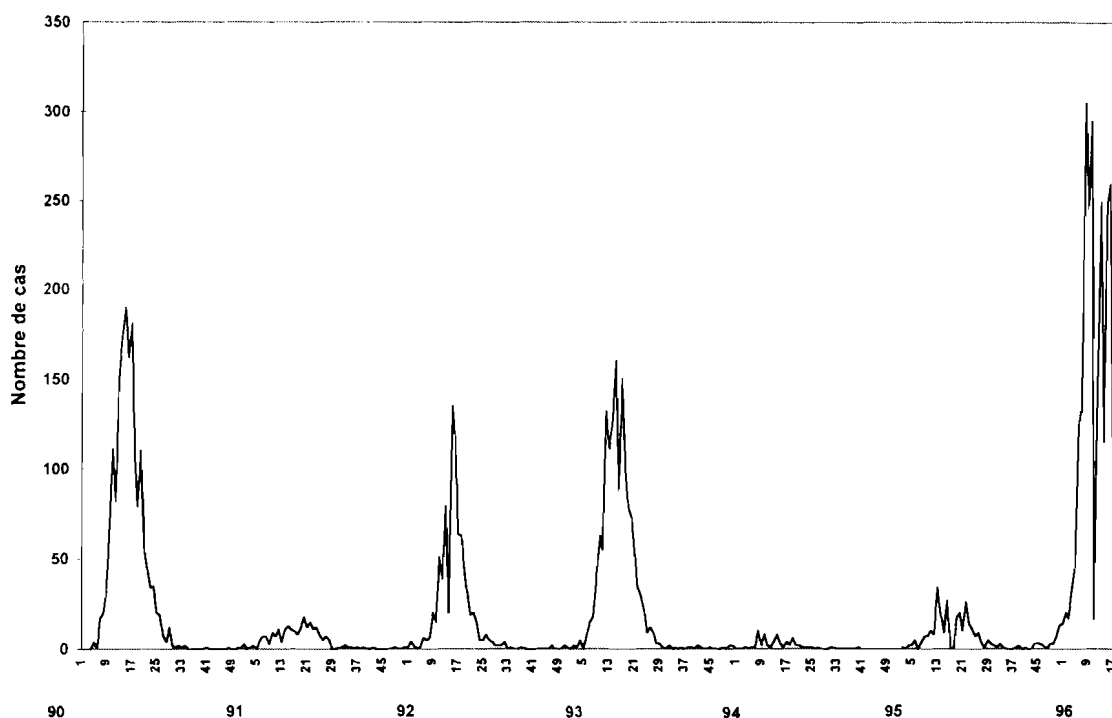


Figure 4 : Courbe épidémique des cas de rougeole notifiés par la Santé Urbaine, Bobo-Dioulasso, 1990 - 1996

6.2.2 Complétude et promptitude de la notification

La proportion de rapports TLO hebdomadaires transmis par les formations sanitaires pendant la période allant d'octobre 1995 à mai 1996, soit 32 semaines, est analysée dans le tableau ci-dessous :

Tableau V : Promptitude et complétude de la notification selon le type de formation sanitaire

Type de formation	Nbre de rapports attendus	Nbre de rapports transmis		Promptitude	Complétude
		dans les délais	au total		
Publiques	9 x 32 semaines = 288	194	223	67,4%	77,4%
Privées non lucratives	6 x 32 semaines = 192	37	44	19,3%	22,9%
Privées	10 x 32 semaines = 320	42	44	13,1%	13,8%
Toutes	25 x 32 semaines = 800	273	311	34,1%	38,9%

La promptitude s'avère moyenne dans les formations publiques et très médiocres dans les formations privées, lucratives ou non.

6.2.3 Représentativité du système

En considérant la recherche à partir des registres des 3.768 cas comme représentative de l'épidémie, le système de notification a déclaré pendant la même période 2.433 cas, soit 65 %. La figure 5 illustre ce manque de représentativité, avec une sous-notification globale et un hiatus pour les 11ème et 14ème semaines. Le début de l'épidémie en décembre apparaît dans le nombre de cas notifiés, avec un retard d'environ un mois.

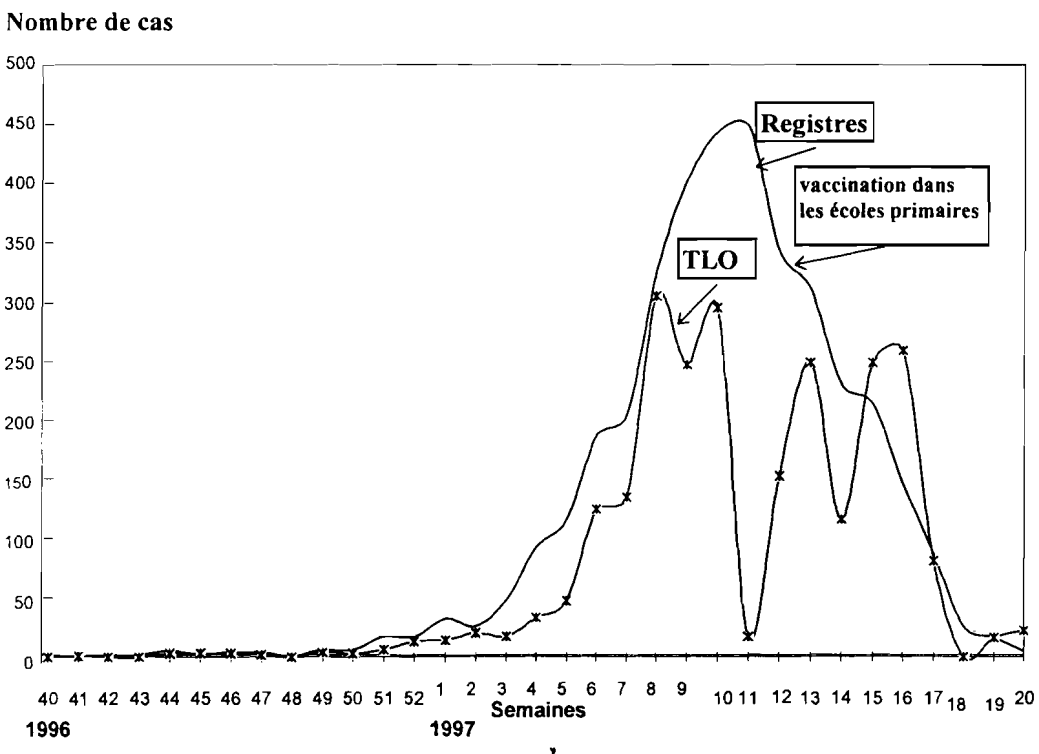


Figure 5 : Distribution hebdomadaire des cas de rougeole selon les données figurant dans les registres et celles transmises par TLO.

6.2.4 Spécificité du système

A l'occasion de la recherche des cas dans les formations sanitaires, nous avons questionné 18 agents de santé sur la connaissance et l'utilisation systématique d'une définition clinique

standardisée de la rougeole (fièvre + éruption généralisée durant au moins 3 jours, et au moins l'un des signes suivants : toux ou rhinite ou conjonctivite).

Parmi les 18 entretiens, 12 réponses satisfaisaient à la définition ci-dessus (66,7%). Cette connaissance acquise par l'expérience ne reposait pas sur des directives précises du niveau central, décrivant les définitions standards des maladies infectieuses sous surveillance et expliquant la nécessité de leur emploi systématique.

6.2.5 Réactivité du système

En réponse à cette épidémie, les services de santé ont vacciné, entre le 9 et le 20 avril 1996, 48.491 enfants en milieu scolaire (maternelles et écoles primaires), soit un taux de couverture de 94,8 % et une campagne de rattrapage jusqu'à 15 ans a eu lieu en juin dans la population.

6.3 Revue fonctionnelle des services de vaccination

Sur les 59 formations sanitaires publiques et privées de la ville de Bobo-Dioulasso, 18 délivrent les vaccins du PEV. Parmi ces 18 centres vaccinateurs, 11 relèvent du secteur public, 6 du secteur privé à but non lucratif et 1 du service de santé des armées.

6.3.1 Ressources humaines.

Elles paraissent globalement suffisantes, avec un effectif moyen par formation de 2 agents de santé (médecin, infirmier ou sage-femme), secondés par 3 auxiliaires. Plus de la moitié d'entre eux avaient reçu une formation spécifique sur le PEV, remontant aux années 1991-92.

6.3.2 Stratégies de vaccination.

Dix-sept formations sanitaires vaccinent à centre fixe, tous les jours ouvrables de la semaine pour 6 d'entre elles, à jour fixe pour les autres.

La stratégie avancée est effectuée par la S.M.I. foraine de la Caisse de Sécurité Sociale, ainsi que par 4 centres fixes (CSPS d'Accart-ville et d'Hamdallaye, dispensaires de Lafiabougou et Raoul Follereau).

Le volume moyen des actes vaccinaux par séance est estimé à 14 enfants et 9 femmes dans les centres fixes, et à 60 enfants et 25 femmes en stratégie avancée.

6.3.3 Chaîne du froid.

Tous les centres vaccinateurs étaient équipés de réfrigérateur électrique à ouverture verticale, en bon état de marche. Quatre ne disposaient pas d'un système de verrouillage. Les fiches de suivi quotidien des températures n'étaient remplies que dans 10 formations sanitaires. Enfin, dans 4 réfrigérateurs, nous avons retrouvé des produits d'origine alimentaire.

Le matériel de transport était constitué par des glacières et des conservateurs de froid, stockés dans le compartiment de congélation.

6.3.4 Matériel d'injection.

La sécurité des injections paraît assurée par l'utilisation quasi-exclusive du matériel à usage unique (deux centres vaccinateurs utilisent du matériel stérilisable pour le B.C.G.). Certains centres vaccinateurs disposent d'un stock de seringues et d'aiguilles jetables, achetées chez les grossistes (Sonapharm ou Cameg) et revendues à prix coûtant, entre 75 et 100 frs cfa. D'autres délivrent des ordonnances.

6.3.5 Approvisionnement en vaccin.

L'approvisionnement en vaccin est assuré par un dépôt régional placé au niveau de la DPS. Il s'effectue par dotation déterminée selon le volume des activités de chaque centre vaccinateur, la fréquence variant d'un centre à l'autre, hebdomadaire pour les plus actifs, bimensuel ou mensuel pour les autres. Auparavant, le dépôt régional assurait lui-même la livraison des vaccins, mais la tendance actuelle est que chaque centre vienne chercher au siège du dépôt sa dotation.

Durant l'année 1995, 13 centres ont été confrontés à une rupture de stock en vaccin, particulièrement au cours du dernier semestre. Ces ruptures ont concerné essentiellement les vaccins contre le tétanos, la rougeole et la fièvre jaune de Juillet à Décembre 95. Quelques cas de rupture de vaccin BCG et Polio oral ont été également signalés courant Mai-Juin et Octobre-Novembre 95.

6.3.6 Difficultés dans l'exécution du PEV.

Les problèmes logistiques (manque de dotation en carburant pour l'approvisionnement et la stratégie avancée), l'irrégularité de la supervision, l'absence de rétro-information et la sensibilisation insuffisante de la population constituent les principales difficultés, par ordre décroissant de fréquence.

6.4 Efficacité vaccinale

L'enquête cas/témoin a recruté un effectif total de 386 paires, dont la répartition selon les classes d'âge est la suivante : 42 entre 9-11 mois, 99 entre 12-23 mois, 128 entre 24-59 mois et 117 âgées de 60 mois et plus.

L'efficacité vaccinale globale est de 91,4 % [85,6 - 94,9], compatible avec l'administration d'un vaccin rougeole immunogène et correctement conservé (tableau VI). Elle varie selon l'âge entre 83,7 % et 96,4 % sans différence significative (chevauchement des intervalles de confiance).

Tableau VI : Efficacité vaccinale selon l'âge, Bobo-Dioulasso, 1996 (enquête cas témoin)

Classe d'âge	Nb paires	Nb de paires discordantes		OR‡	EV¥ (%)	IC 95%
		CV*	CNV†			
09-11 mois	42	1	28	0,04	96,4	85,6 - 94,9
12-23 mois	99	6	54	0,11	88,9	73,1 - 95,7
24-59 mois	128	3	73	0,04	95,9	86,5 - 99,0
60 mois +	117	7	43	0,16	83,7	62,3 - 93,3
Total	386	17	198	0,09	91,4	85,6 - 94,9

* Cas vacciné, témoin non vacciné

† Cas non vacciné, témoin vacciné

‡ Odds ratio apparié de Mantel-Haenszel (CV / CNV)

¥ Efficacité vaccinale (1 - OR)

6.5 Facteurs de risque

Le risque de contracter la rougeole, estimé par l'odds-ratio, était 11,6 fois plus élevé chez les enfants non vaccinés. Parmi les autres facteurs recherchés, le contact rapproché avec un malade, dans la famille ou dans la concession, la promiscuité dans la famille (4 personnes et plus par pièce d'habitation principale) et la durée de résidence à Bobo-Dioulasso depuis au moins 10 ans étaient significativement associés à un risque plus élevé chez les cas que chez les témoins. En revanche, la fréquentation d'un service de santé dans les trois semaines précédant l'éruption n'était pas associée à un risque plus élevé chez les cas que chez les témoins.

Tableau VII : facteurs de risque de la rougeole, Bobo-Dioulasso, 1996 (enquête cas témoin)

Facteurs de risque potentiels	Nb paires	Nb de paires discordantes		OR‡	IC 95%
		CE*	CNE†		
Non vaccination	386	198	17	11,65	7,09 - 20,40
Contact avec un malade ‡	386	89	42	2,12	1,45 - 3,14
- dans la famille ou la concession	386	103	54	1,91	1,36 - 2,70
- dans le voisinage	386	86	67	1,28	0,92 - 1,79
Consultation dans service de santé	386	44	60	0,73	0,49 - 1,10
Promiscuité ¶	386	50	24	2,08	1,26 - 3,54
Résidence à Bobo > 10 ans	386	84	59	1,42	1,01 - 2,02

* Cas exposé, témoin non exposé

† Cas non exposé, témoin exposé

‡ Odds ratio apparié de Mantel-Haenszel (CE/CNE)

¶ entre 7 et 22 jours avant l'éruption

¶ 4 personnes et plus par pièce d'habitation principale.

6.6 Létalité

Vingt cinq enfants décédés ont été recrutés dans l'enquête cas/témoin, dont 23 chez les cas et 2 chez les témoins (l'un par infection respiratoire aiguë, l'autre par méningite), soit un risque de décéder 12 fois plus élevé [IC95% = 3,3-76,8] chez les enfants atteints de rougeole que chez les témoins.

Globalement, la létalité estimée dans la communauté est de 6 % [IC95% = 3,9-8,9]. Rapportée aux 3.768 cas dépistés, on peut estimer à 226 [IC95% = 147-335] le nombre d'enfants décédés de rougeole au cours de cette épidémie.

Les différences observées dans la létalité selon l'âge (tableau VIII) et selon le sexe (tableau IX) ne montrent pas de différences significatives, mais suggèrent une moindre létalité chez les enfants âgés d'au moins 60 mois et chez les filles.

Parallèlement, la létalité des cas de rougeoles graves au cours de cette même épidémie en milieu hospitalier, s'élevait à 25,4%.

Tableau VIII : Létalité de la rougeole selon l'âge, Bobo-Dioulasso, 1996

Classes d'âge	Nb de cas	Nb de décès	Létalité (%)	IC 95%
09-11 mois	42	2	4,8	0,82 - 17,45
12-23 mois	99	8	8,1	3,80 - 15,76
24-59 mois	128	9	7,0	3,47 - 13,30
60 mois +	117	4	3,4	1,10 - 9,04
Total	386	23	6,0	3,89 - 8,93

Tableau IX : Létalité de la rougeole selon le sexe, Bobo-Dioulasso, 1996

Sexe	Nb de cas	Nb de décès	Létalité (%)	IC 95%
Masculin	212	15	7,1	4,15 - 11,62
Féminin	174	8	4,6	2,15 - 9,17
Total	386	23	6,0	3,89 - 8,93

6.7 Couverture vaccinale

La couverture vaccinale a été évaluée à partir de 258 enfants âgés de 9-23 mois et de 263 enfants âgés de 24-59 mois, pour apprécier l'évolution dans le temps des activités du PEV. Les résultats distinguent d'une part la couverture vaccinale réalisée à l'âge de un an, principale cible du PEV, de la couverture vaccinale globale quel que soit l'âge (les vaccins administrés au delà de 1 an sont considérés comme des activités secondaires de rattrapage).

6.7.2 Couverture vaccinale globale

Le tableau XI, illustré par la figure 7, rapporte les mêmes analyses, quel que soit l'âge au moment de la vaccination.

Tableau XI : Taux de couverture vaccinale globale, Bobo-Dioulasso, 1996

VACCINS	TAUX DE COUVERTURE VACCINALE GLOBALE					
	Cohorte 9-23 mois (n=258)			Cohorte 24-59 mois (n=263)		
	Effectif	%	IC95%	Effectif	%	IC95%
BCG	240	93,0%	88,9 - 96,5	256	97,0%	95,3 - 99,4
DTC-VPO 1	223	86,4%	81,3 - 91,0	238	90,2%	86,5 - 94,5
DTC-VPO 2	194	75,2%	69,9 - 79,9	217	82,2%	77,3 - 87,7
DTC-VPO 3	177	68,6%	62,4 - 74,3	194	73,5%	67,3 - 80,2
ROUGEOLE	155	60,1%	52,3 - 67,4	178	67,4%	62,8 - 72,5
F. JAUNE	185	71,7%	64,9 - 78,0	208	79,1%	73,2 - 85,0

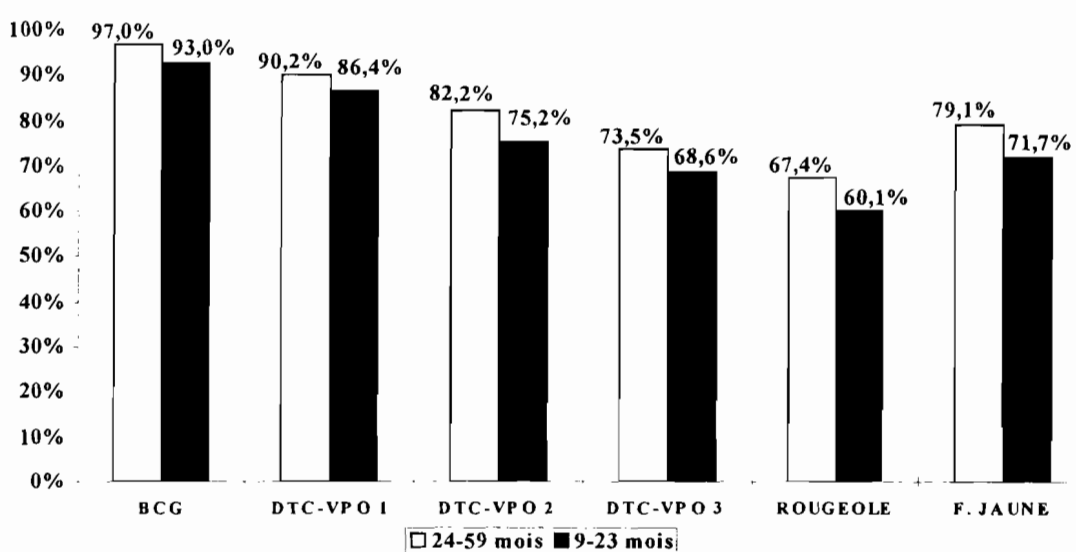


Figure 7 : Taux de couverture vaccinale globale, Bobo-Dioulasso, 1996
(comparaison de 2 cohortes d'enfants âgés de 9-23 mois et 24-59 mois)

- En comparant les résultats entre les deux groupes d'âge, on constate que les taux de couverture n'ont pas significativement diminué entre la cohorte vaccinée de 1991 à 1993 et celle vaccinée de 1994 à 1995 (chevauchement des intervalles de confiance), contrairement à ce que l'on aurait pu craindre.
- Quel que soit le groupe d'âge évalué, le taux de couverture vaccinale contre la rougeole, inférieur à 70%, est très largement insuffisant pour éviter une épidémie.

Enfin, le decrescendo observé dans la série des taux de couverture DTC/Polio traduit un manque d'assiduité aux séances de rappel, malgré un taux de fréquentation élevé, supérieur à 80% pour la première dose.

6.8 Indicateurs de performance du PEV.

Les indicateurs rapportés dans le tableau XII sont calculés à partir des sondages de couverture vaccinale :

Tableau XII : Indicateurs de performance du PEV, Bobo-Dioulasso, 1996

INDICATEURS DE PERFORMANCE DU PEV	9-23 MOIS	24-59 MOIS
COUVERTURE du PROGRAMME - Toutes doses valides à l'âge de 1 an	36,8%	31,9%
UTILISATION du PROGRAMME - DTC/POLIO 1 Taux brut - Pas de vaccin , données brutes	90,3% 10 (3,9%)	91,3% 3 (1,1%)
CONTINUITE du PROGRAMME - Taux d'abandon DTC1-ROUGEOLE - Taux d'abandon DTC 1-3	20,6% 14,6%	11,2% 12,4%
NON-RESPECT du CALENDRIER VACCINAL - Proportion de doses Rougeole < 9 mois - Proportion de doses DTC/POLIO 1 <6 semaines	16,2% 4,3%	16,8% 1,2%
CAPACITE A ATTEINDRE LES MOINS DE 1 AN - proportion des doses rougeole valides avant 1 an	79,4%	72,5%

Ces résultats suggèrent les constats suivants :

- Si la couverture du PEV en terme d'enfants complètement et correctement vaccinés à l'âge de 1 an paraît modeste, il faut pondérer ce constat par le maintien des activités dans le temps qui mérite d'être soulignée et par l'analyse des facteurs de réduction de la couverture.
- Le taux d'utilisation du PEV est resté très élevé, à hauteur de 90 % de la population-cible.
- Le taux d'abandon entre le 1er et le dernier contact avec le PEV semble augmenter dans le temps, malgré une bonne accessibilité, et pose le problème majeur et jusqu'à présent non résolu de la mobilisation sociale.

Le non-respect du calendrier vaccinal invalide environ 16% des doses de vaccin rougeole, ce qui réduit d'autant la couverture du programme.

Les figures 8 et 9 illustrent ce qui précède et permettent d'apprécier quantitativement l'impact que pourraient avoir certaines mesures correctives sur l'amélioration de la couverture vaccinale.

6.7.1 Couverture vaccinale à l'âge de un an

Le tableau X, illustré par la figure 6, rapporte les résultats de couverture par antigène vaccinal à l'âge de un an. Les intervalles de confiance à 95% (IC95%) indiquent la fourchette de valeurs entre lesquelles doit se situer le taux de couverture dans la population.

Tableau X : Taux de couverture vaccinale à l'âge de 1 an, Bobo-Dioulasso, 1996

VACCINS	TAUX DE COUVERTURE VACCINALE A L'AGE DE 1 AN					
	Cohorte 9-23 mois (n=258)			Cohorte 24-59 mois (n=263)		
	Effectif	%	IC95%	Effectif	%	IC95%
BCG	238	92,2%	88,2 - 96,3	254	96,2%	93,8 - 98,6
POLIO 0	122	47,3%	40,6 - 54,0	114	43,2%	35,0 - 51,4
DTC-VPO 1	219	84,9%	80,8 - 89,1	228	86,4%	81,2 - 91,6
DTC-VPO 2	187	72,5%	67,5 - 77,5	202	76,5%	70,1 - 82,9
DTC-VPO 3	166	64,3%	57,5 - 71,1	170	64,4%	56,8 - 72,0
ROUGEOLE	123	47,7%	39,0 - 56,4	129	48,9%	42,9 - 54,9
F. JAUNE	145	56,2%	49,1 - 63,3	136	51,3%	44,0 - 58,7

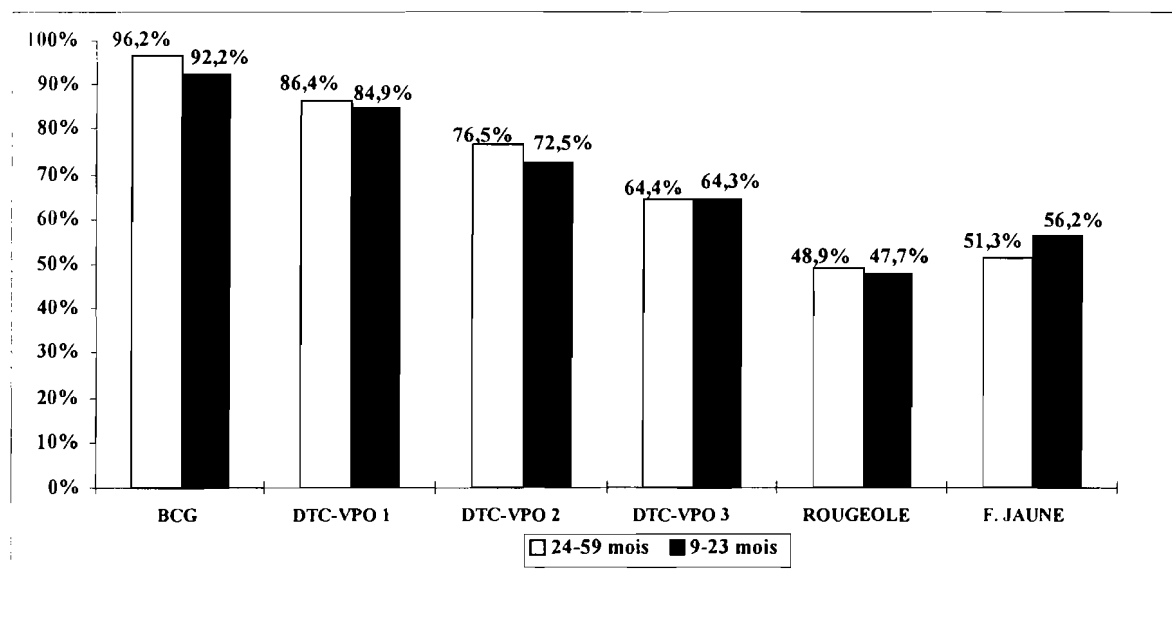


Figure 6 : Taux de couverture vaccinale à l'âge de 1 an, Bobo-Dioulasso, 1996 (comparaison de 2 cohortes d'enfants âgés de 9-23 mois et 24-59 mois)

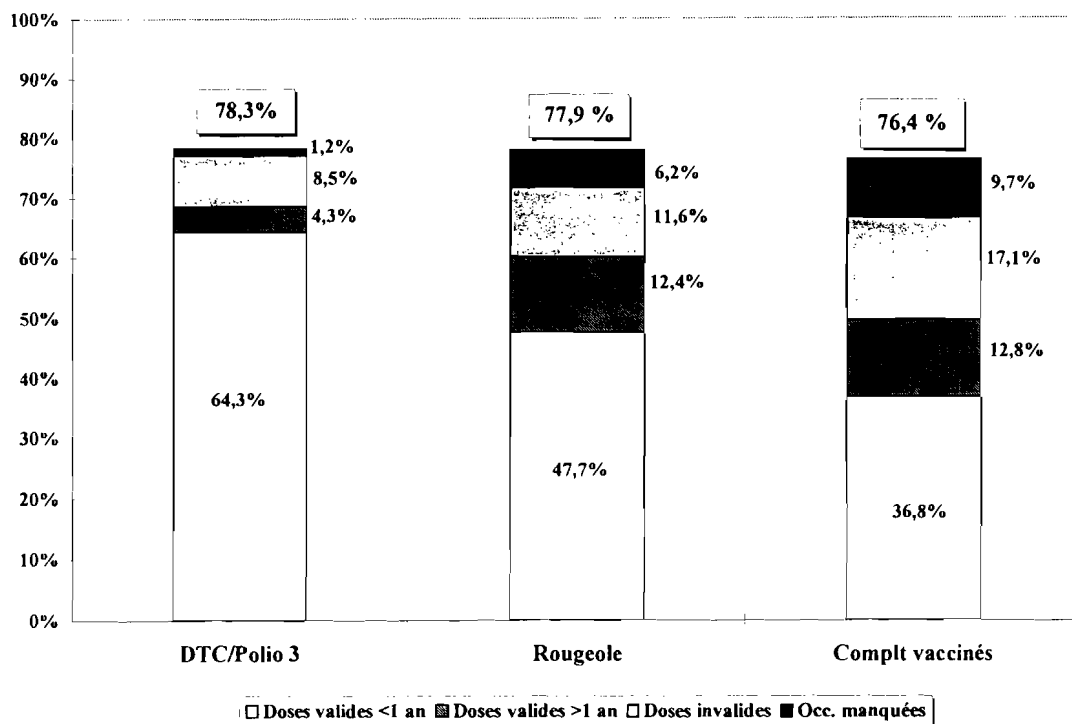


Figure 8 : Réduction de la couverture vaccinale due aux doses tardives, aux doses invalides et aux occasions manquées, Bobo-Dioulasso (9 - 23 mois)

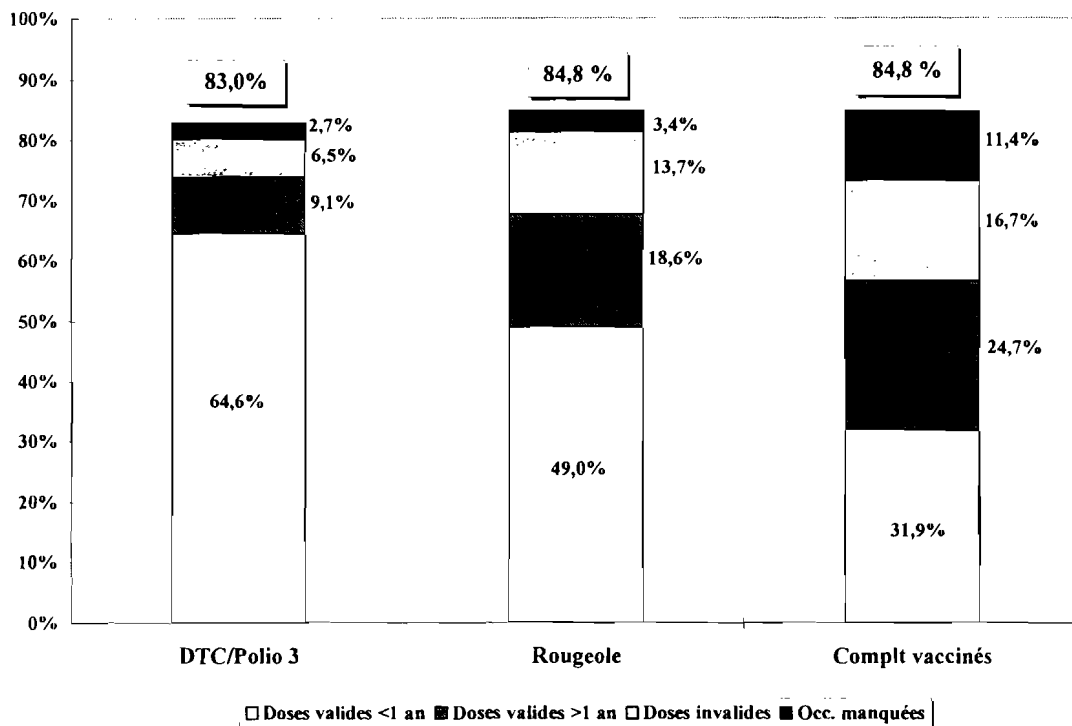


Figure 9 : Réduction de la couverture vaccinale due aux doses tardives, aux doses invalides et aux occasions manquées, Bobo-Dioulasso (24 - 59 mois)

6.9 Coût moyen de la prise en charge.

L'analyse des prescriptions a montré que les antibiotiques les plus prescrits étaient l'ampicilline et l'amoxicilline pour respectivement 21,3% et 20,6% des cas. Comme antipyrétiques, l'acide acétyle salicylique et le paracétamol ont été relevés dans 27,9% et 12,7% des prescriptions.

Pour les soins oculaires, la tétracycline pommade était prescrite dans 26,5% des cas, suivie de la rifamycine collyre dans 17,5% des cas.

Le «sirop douba» était utilisé comme sédatif de la toux dans 27,8% des cas, ensuite venait le rhinathiol sirop enfant pour 10,7%.

Les produits essentiels pour le traitement des rougeoles simples ont été retrouvés dans 20% des cas de prescription, à savoir, l'association d'un antibiotique avec un antipyrétique, un sédatif de toux et soit une pommade ou un collyre ophtalmique. Des produits complémentaires ont été recensés sur certaines prescriptions, parmi lesquels la chloroquine était la plus fréquente, soit 20,6% des cas. Par contre la vitamine A n'était indiquée que sur 4 ordonnances, soit 1,4%.

En considérant les prescriptions telles que recensées sur les registres et en supposant qu'elles ont été honorées telles quelles, la moyenne des prix a abouti à une estimation à 3.647 frs cfa par prise en charge. Le montant de la prescription la moins chère était de 732 frs cfa ; alors que le coût de l'ordonnance la plus onéreuse s'élevait à 9.589 frs cfa. En rapportant le coût moyen de la prise en charge thérapeutique aux 3.768 cas de rougeole recensés dans la ville de Bobo-Dioulasso lors de cette épidémie, nous avons obtenu un coût global de 13.743.061 frs cfa.

7.DISCUSSION

Les enquêtes que nous avons réalisées ont permis de décrire les principales caractéristiques de l'épidémie de rougeole et de mieux comprendre ses déterminants.

La recherche des cas de rougeole dans les dispensaires a été quasiment exhaustive dans la mesure où les registres de consultation de toutes les 46 formations sanitaires ont été exploités. Mais le remplissage de ces registres pose problème, car certaines informations sur les malades manquent souvent, notamment le statut vaccinal des enfants non précisés dans 80% des cas.

Toutes les 18 formations sanitaires de la ville de Bobo qui dispensent les vaccins PEV ont été visitées et le questionnaire sur l'évaluation de leur fonctionnement a été administré aux responsables PEV de chaque service.

L'enquête de couverture vaccinale a permis de noter que la conservation des documents de vaccination par les familles était excellente de 98,5%.

En ce qui concerne l'enquête cas/témoins, si la recherche des cas a été relativement simple dans les différents secteurs, les témoins relatifs à chaque cas, selon les critères d'appariement définis dans la méthodologie, n'ont pas été toujours faciles à retrouver surtout pour les paires âgées entre 9-11 mois, tranche d'âge la plus étroite. Nous devons aussi envisager d'éventuels biais d'information dans cette enquête cas/témoins, notamment des biais de mémorisation et/ou des biais d'omission volontaire relatifs au décès d'enfants, événement tragique que l'on a tendance à taire ou à "oublier" dans notre milieu socioculturel. La létalité pourrait être légèrement sous-estimée, aussi bien chez les cas que chez les témoins.

7.1 l'Ampleur de l'épidémie

Entre le 1er octobre 1995 et mi-mai 1996, 3.768 cas de rougeole ont été diagnostiqués dans 46 formations sanitaires publiques et privées, soit un taux d'attaque cumulé de 9,7 cas pour 1.000 habitants. Ce taux est supérieur à celui observé en 1989 par **Schlumberger et al.** (56) dans le Namentenga qui était de 4 pour 1.000 habitants ; de même qu'à celui estimé à Pointe Noire au Congo (2,1 pour 1.000 habitants) (19), lors de l'épidémie d'Octobre à Mai 1985. Cependant, durant la même période le système de notification TLO de ces mêmes formations sanitaires de la ville a déclaré 2.433 cas de rougeole, soit 65% des cas retrouvés dans les registres, attestant une sous-notification globale par ce système. Il ressort aussi par le même système que le diagnostic de l'épidémie a été porté avec un retard d'environ un mois. La transmission des rapports TLO entre les formations sanitaires et la santé urbaine d'une part, et entre celle-ci et

la Direction Provinciale de la Santé d'autre part, se fait de façon irrégulière d'où les hiatus des 11^{ème} et 14^{ème} semaines 1996 constatés sur la courbe de distribution hebdomadaire des cas de rougeole (fig. 5). La promptitude et la représentativité du système de notification épidémiologique sont donc relativement médiocres, surtout pour les formations sanitaires privées.

7.2 l'évolution dans le temps et dans l'espace.

L'épidémie a démarré fin novembre, début décembre 1995, par de petits foyers au centre de la ville (Médina Coura et diaradougou), et dans deux secteurs périphériques. A partir de mi-janvier 1996, elle s'est brutalement propagée et amplifiée dans le reste de la ville. Des mesures précoces et ciblées sur ces petits foyers auraient sans doute permis de limiter l'ampleur de l'épidémie. Une telle analyse a sans doute manqué au niveau du service des statistiques sanitaires de la Direction Provinciale de la Santé (DPS). En tenant compte de la classique saisonnalité des épidémies de rougeole débutant Décembre-Janvier et culminant en Mars-Avril, soulignée à partir des données épidémiologiques antérieures par TLO ; après le répit de deux années consécutives en 94 et 95, les moindres cas de rougeole signalés depuis Décembre 95 auraient dû attirer l'attention sur l'imminence d'une nouvelle flambée.

7.3 Les caractéristiques selon l'âge.

Si les enfants âgés de 1 à 4 ans et de 5 à 14 ans semblent avoir payé le plus lourd tribut à l'épidémie (près de 75 % des cas), le taux d'attaque, chiffrant le risque de transmission, était plus élevé avant 1 an (34,6 p. 1000), âge auquel la rougeole est la plus grave. Il s'agit là d'une épidémie classique en rapport avec une couverture vaccinale modérée contre la rougeole. Une analyse sur les cas hospitalisés dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Bobo durant cette même épidémie a montré que la majorité des cas étaient âgés de moins de 2 ans (62), remettant en cause la pertinence de la campagne de vaccination en milieu scolaire entreprise en Mars 1996.

7.4 L'efficacité vaccinale

Elle n'a pas pu être estimée rapidement par les données de routine trop incomplètes. Grâce à l'enquête cas/témoins, ayant abouti à une efficacité vaccinale globale de 91,4 %, on peut écarter une défaillance dans la qualité immunogène du vaccin rougeole et dans la chaîne de froid. Cela permet de lever l'équivoque sur les «rumeurs» évoquées en début d'étude. En effet, l'efficacité accordée au vaccin contre la rougeole est de l'ordre de 90% à 95% lorsqu'il est administré dans les conditions optimales préconisées par le fabricant (contrôle de qualité du lot, respect de la date de péremption, maintien d'une chaîne de froid efficace du fabricant jusqu'à l'injection à un sujet âgé d'au moins 9 mois). Ainsi, plus la couverture vaccinale dans la population est élevée, plus la proportion de vaccinés parmi les cas est grande. En d'autre terme, une certaine proportion de vaccinés parmi les cas de rougeole peut signifier que le PEV marche bien, si l'analyse correcte des données conclut à une efficacité proche de 90% (58). L'efficacité vaccinale de 91,4% issue de l'enquête cas/témoins est supérieure à celle observée par **Schlumberger et al.** à Boulsa qui était de 83% (56) ; à celle estimée par **Dabis et al.** à Pointe Noire au Congo (77%) (19). Elle est voisine de celle de Niamey en 1991 (34) estimée à 92%.

7.5 L'évaluation de la couverture vaccinale

Cette évaluation a montré que les activités du PEV ont légèrement décliné au cours de ces dernières années, mais de façon moindre par rapport à ce que l'on aurait pu craindre.

En considérant la couverture vaccinale contre la rougeole avant l'âge d'un an qui est la cible prioritaire du PEV, notre étude a estimé qu'elle était de 47,7%, ce qui est très insuffisant pour éviter une épidémie. Comparativement, cette couverture vaccinale chez les moins d'un an était estimée à 55% dans la ville de Bobo-Dioulasso en 1991 (37).

Quant à la couverture vaccinale globale contre la rougeole chez les enfants âgés de 9-23 mois, elle fut estimée à 60,1% en 1996.

Une rétrospective sur cette couverture vaccinale globale montre qu'en 1987, elle était de 59% estimée à partir de l'évaluation de Mars 1987 après la tenue des "journées portes ouvertes sur la vaccination" en 86 (30).

En 1990, une autre enquête donnait 67% de couverture antirougeoleuse globale (38).

En 1991, elle a été estimée à 73% (37).

Enfin, l'enquête par la méthode LQAS en Janvier 1994 à Bobo avait trouvé une couverture antirougeoleuse globale de 77% (53).

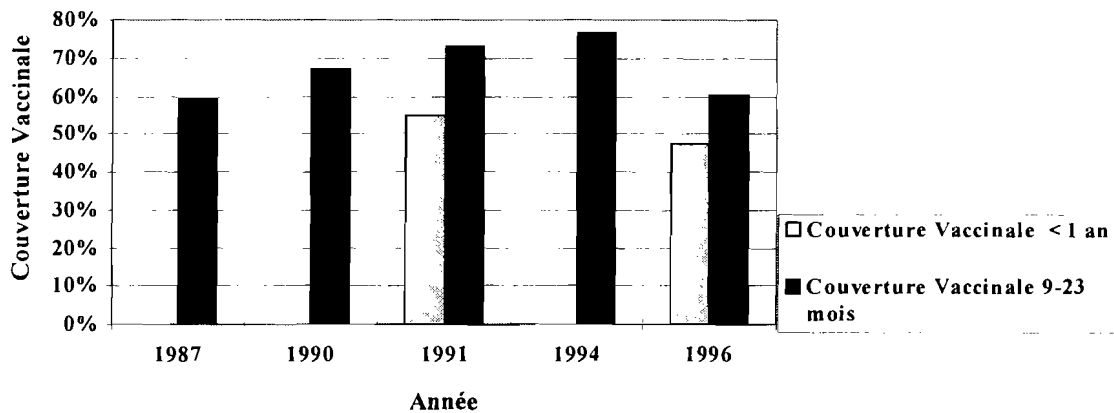


Figure 10 : Taux de couverture vaccinale des enfants âgés de moins d'1 an et de 9-23 mois, ville de Bobo-Dioulasso de 1987 à 1996.

Ceci montre que la couverture vaccinale contre la rougeole de la ville de Bobo s'est améliorée au fil des années depuis la relance du PEV en 1985 pour ensuite subir une légère baisse en 1996. Ainsi un travail de renforcement des activités du PEV devra être envisagé en la matière pour augmenter la couverture vaccinale en priorité chez les moins de un an.

Les occasions manquées et l'administration de doses invalides constituent des points faibles faciles à corriger par un recyclage et une supervision plus régulière, ce qui permettrait de gagner environ 15 % de la couverture. L'enquête de couverture vaccinale réalisée en 1991 donnait une proportion d'occasions manquées et non rattrapées de 2,8% pour le vaccin contre la rougeole à Bobo (37). Ceci laisse entrevoir une hausse de l'ampleur des occasions

manquées qui devrait être révisée si l'on veut améliorer la couverture vaccinale contre la rougeole.

Lors d'une étude menée aux USA en 1983, il était ressorti que certains médecins avaient manqué des occasions d'administrer des vaccins rougeoleux à des enfants en raison de maladies bénignes de la sphère O.R.L. (24) ; le niveau d'éducation des parents avait été également incriminé car ceux-ci ignoraient l'existence du vaccin. Les raisons des occasions manquées et de l'administration des doses invalides n'ont pas été abordées par notre travail, une étude ultérieure pourrait apporter des éclaircissements sur la question. Cependant une étude de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur la question faisait état d'un certain nombre de raisons évoquées comme cause des occasions manquées de vaccination aussi bien dans les pays industrialisés que dans les pays en développement. Ainsi, il a été évoqué la mauvaise programmation des séances de vaccination et les attentes trop longues (31, 47, 48). La pénurie des vaccins a été signalée dans certains pays en développement, mais pas dans les pays industrialisés. Dans les pays en développement, la peur de gaspiller du vaccin a été aussi évoquée. Ouvrir un flacon multidoses pour un seul enfant est une cause importante d'occasion manquée (46). Le refus des parents de faire vacciner leurs enfants est une cause mineure, mais peut-être plus importante dans les pays industrialisés (14, 60, 65). De même, les contre-indications erronées peuvent être davantage un problème dans les pays industrialisés, en particulier aux Etats-Unis d'Amérique en raison partiellement de préoccupations d'ordre juridique (2, 5, 14, 25, 26, 29, 40, 60). A propos de contre-indications, il y a lieu de souligner que celles authentiques pour les vaccins du PEV sont peu nombreuses (21). En règle générale, les enfants atteints de maladies qui ne nécessitent pas une hospitalisation doivent être vaccinés. On vaccinera donc les enfants souffrant de malnutrition, ceux qui ont un peu de température, une infection respiratoire bénigne, de la diarrhée ou une autre affection sans gravité (50). Il serait souhaitable de déterminer à chaque fois le statut vaccinal des enfants hospitalisés et leur administrer les vaccins appropriés avant la sortie et si possible les vacciner contre la rougeole dès leur admission en raison du risque élevé de contracter cette maladie en milieu hospitalier. Les contre-indications vraies proscrivent l'administration d'une deuxième ou d'une troisième dose de DTC à un enfant qui a fait une réaction sévère à la dose précédente. Dans ce cas, on omettra la composante coqueluche, mais on pratiquera les vaccins diphtérique et tétanique (21). Les personnes non vaccinées atteintes d'un SIDA avec signes cliniques (symptomatique) dans les pays où les maladies cibles du PEV constituent encore des risques graves ne devraient pas recevoir le BCG, mais être vaccinées contre les autres

maladies. En règle générale, on n'administre pas de vaccins vivants aux personnes immunodéprimées ; mais dans les pays en développement (PED) le risque pour les jeunes enfants non vaccinés de contracter la rougeole et la poliomyélite est élevé et le risque lié à ces vaccinations apparaît faible même en présence d'un VIH symptomatique (44, 45).

Le manque d'assiduité au vaccin rougeole concerne 20% de la population cible et pose un problème plus difficile à résoudre ; la sensibilisation des parents, l'Information, l'Education et la Communication (IEC), la mobilisation sociale, mais aussi l'amélioration de la qualité des prestations dans l'accueil et l'organisation pratique des séances de vaccination devraient faire l'objet d'une attention particulière.

7.6 Les facteurs de risque

Certains facteurs de risque dépistés sont classiques : la non-vaccination, le contact proche avec un cas dans la famille ou dans la concession, la promiscuité dans l'habitat. En revanche, la durée de résidence à Bobo-Dioulasso de plus de 10 ans associée à un risque significativement accru est difficile à interpréter : est-ce que la population de souche, résidente depuis longtemps à Bobo-Dioulasso, fréquente moins les services de vaccination que la population récemment installée ? cette association est-elle due à un biais ? La transmission nosocomiale à l'occasion d'une consultation dans un centre de santé ne semble pas avoir joué un rôle déterminant dans cette épidémie, contrairement à une étude faite à Los Angeles et à Houston qui montrait un risque important de contagiosité nosocomiale (20), d'où la recommandation de considérer tout enfant fréquentant un service de santé pendant une épidémie comme exposée et lui administrer le vaccin s'il n'est pas immunisé. Par ailleurs, une étude de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), a révélé que le risque accru de contracter la rougeole auquel étaient exposés les enfants dans les services de santé avait été prouvé tant dans les pays en développement que dans les pays industrialisés ; il s'avère donc particulièrement important de les protéger en les vaccinant à l'occasion de chaque contact avec les services de santé (20, 28).

7.7 La létalité

La létalité estimée globalement dans la communauté est de 6%. Il est ressorti par ailleurs qu'il y avait un risque de décéder 12 fois plus élevé chez les enfants atteints de rougeole que chez les témoins. L'analyse de cette létalité selon l'âge et le sexe a montré un risque de décéder plus élevé chez les filles et les moins de 5 ans sans différence significative. Une étude faite au Sénégal donnait une létalité générale de 6,5% (22). A Niamey au Niger, la létalité globale dans la communauté en 1991 était estimée à 6,6% ; alors qu'elle s'élevait à 34,4% en milieu hospitalier (34).

La létalité en milieu hospitalier durant cette épidémie était de 25,4% (62). Cette létalité est inférieure à celle de l'épidémie de 1987 à Bobo décrit par **Sahuguede et al.**(55) qui ont trouvé une létalité de 29,1%. Une étude en milieu hospitalier du Sud Soudan portant sur une analyse rétrospective de 208 cas trouvait une létalité inférieure à celle du Burkina soit 23% (4). Cette forte létalité pourrait s'expliquer essentiellement par le fait que les enfants sont vus tardivement en consultation, à des stades avancés de leur maladie avec des complications qui rendent la prise en charge plus délicate.

7.8 L'évaluation du système de surveillance épidémiologique

Elle a permis de déceler certaines défaillances :

(a) **Sous-utilisation des données disponibles :**

La simple analyse descriptive des données informatisées depuis 1990 aurait permis de prévoir un risque épidémique élevé après deux années d'accalmie et de prendre des mesures de prévention en conséquence (renforcement de la vaccination).

(b) **Inadéquation des supports de recueil des données.**

En principe, les formations sanitaires publiques fournissent les informations sur la rougeole à partir de trois supports différents :

- Le TLO hebdomadaire des maladies transmissibles, le plus utilisé et traité par informatique, ne rapporte que le nombre total de cas ; s'il paraît adapté en période inter-épidémique, il devrait être impérativement complété en cas d'épidémie par l'enregistrement systématique de l'âge et du statut vaccinal des cas ;
- La fiche de déclaration des maladies cibles du PEV, la plus informative, n'est plus utilisée depuis plusieurs années ;
- Le rapport mensuel d'activité comporte un tableau de morbidité incluant les cas de rougeole. Il n'est d'aucun intérêt pour gérer l'information dans une situation d'urgence.

(c) Insuffisance dans l'analyse des données et conséquences sur la réactivité.

Les données des TLO n'ont pas été suffisamment exploitées pour dépister rapidement les premiers foyers épidémiques et le taux d'attaque élevé chez les enfants de moins d'un an. Il en a résulté une réponse tardive et incomplète, avec une vaccination en milieu scolaire courant avril 1996 complétée en juin, c'est à dire après l'épidémie, par une vaccination de masse jusqu'à l'âge de 15 ans dans la communauté. En sus de la vaccination dans les écoles primaires, il aurait été pertinent de renforcer celle des nourrissons dans toutes les consultations S.M.I., par une stratégie de ratissage dans les secteurs 6 et 17, voire même de vacciner dès l'âge de 6 mois.

7.9 L'évaluation fonctionnelle des services de vaccination

Elle nous a permis d'estimer que les ressources humaines du PEV étaient quantitativement suffisantes, mais qu'une mise à jour des connaissances et des pratiques professionnelles serait nécessaire, notamment dans le respect du calendrier vaccinal et dans la définition des cas des maladies-cibles.

Si la stratégie à centre fixe est logiquement privilégiée en milieu urbain, la stratégie avancée est également développée par certaines formations sanitaires et devrait être soutenue par les moyens financiers adéquats pour atteindre les quartiers périphériques et augmenter leur

couverture vaccinale. Le manque de moyen et les pannes de mobylette avaient été décrit par **Schlumberger et al.** à Boulsa (56) concernant la stratégie avancée.

A quelques détails près, la chaîne de froid paraît fonctionnelle et bien gérée. Dans leur étude à Boulsa, **Schlumberger et al.** avaient trouvé que les paramètres de la chaîne de froid étaient normaux (56). Le matériel d'injection à usage unique est systématiquement utilisé, hormis deux centres qui pratiquent le B.C.G. avec des seringues et aiguilles stérilisables. Tous les centres de vaccination devraient disposer d'un stock de matériel d'injection à usage unique en vente à prix coûtant, pour garantir la sécurité des injections et assurer la disponibilité de ce service, sans avoir à prescrire une ordonnance de seringue et d'aiguille.

L'approvisionnement en vaccin, assuré par le dépôt régional, ne semble pas poser de problème particulier, hormis le manque de dotation en carburant, signalé par quelques agents, et des ruptures de stocks ponctuelles au cours du dernier trimestre 1995.

Enfin, la supervision irrégulière et l'absence de retro-information sont les deux principales difficultés mentionnées dans l'exécution du PEV.

7.10 L'estimation du coût moyen

L'estimation du coût moyen de la prise en charge thérapeutique d'un épisode de rougeole dans nos formations sanitaires urbaines a donné un montant de 3.647 frs cfa. Ce qui revient pour les 3.768 cas de rougeole recensés au cours de cette épidémie à un montant global de 13.743.061 frs cfa. L'évaluation du coût moyen des médicaments en milieu hospitalier de Bobo effectuée par **Nacro** en 1987 (41), avait donné une somme de 8.154.696 frs cfa pour 714 malades. Ce qui donnait par déduction une moyenne de 11.421 frs cfa par malade. La différence entre ces prix moyens pourrait s'expliquer par le degré de gravité des cas de rougeole hospitalisés et aussi par un meilleur suivi thérapeutique à l'hôpital.

En plus de ce coût moyen, si on suppose que l'ordonnance a pu être renouvelée au moins une fois, associé au préjudice moral et au temps perdu par les mères pour rejoindre les formations sanitaires et bénéficier d'une consultation, nous pouvons dire que la rougeole a un impact économique certain sur nos populations dans ce contexte de dévaluation. Si enfin, on considère que plusieurs enfants peuvent être touchés dans une même famille, cela revient alors cher pour une maladie qu'une vaccination correctement menée aurait permis d'éviter.

8. CONCLUSION

La commune de Bobo-Dioulasso a connu une épidémie de rougeole en 95-96, principalement due à une couverture vaccinale insuffisante. Sa survenue était prévisible, et son ampleur aurait pu être limitée avec l'appui d'un système de surveillance épidémiologique plus performant. L'efficacité vaccinale après analyse n'a pas été mise en cause. Le taux d'attaque selon l'âge montrait que les enfants de moins de 5 ans étaient les plus touchés. Cela amène à poser la question de la pertinence de la campagne vaccinale post épidémique en milieu scolaire. Il aurait été souhaitable d'étendre la vaccination à tous les enfants à partir de 9 mois, voire envisager une vaccination à partir de 6 mois.

Le système de surveillance épidémiologique demande à être restructuré avec l'établissement de supports plus adéquats, et la formation du personnel en informatique pour maîtriser les techniques d'analyse des données.

La revue fonctionnelle des services de vaccination est relativement satisfaisant ; mais la stratégie avancée demande à être renforcée en moyens logistiques et financiers. Les ruptures de stock en vaccin au niveau du dépôt régional devraient dans la mesure du possible être minimisées au maximum, voire évitées.

Une réorganisation de tout le système sanitaire s'impose pour instituer un système régulier et permanent de supervision et de rétro information pour une meilleure opérationnalité du PEV.

Un atelier de restitution des résultats a été organisé à la suite de ce travail, avec tous les partenaires concernés par l'épidémie. Le but de cet atelier était de réfléchir sur les différents points faibles identifiés et de faire des propositions concrètes en vue d'élaborer un plan d'action pour éviter qu'une telle épidémie ne se reproduise à l'avenir. Un processus de résolution des problèmes a été discuté en vu de formuler des recommandations pour améliorer les prestations du PEV.

9. RECOMMENDATIONS

A l'issue de cette étude et de l'atelier de restitution des résultats, nous formulons les recommandations suivantes :

Aux autorités politiques et sanitaires

- La prise de mesures adéquates pour éviter les ruptures de stock de vaccin au niveau du dépôt régional PEV.
- La commande des flacons de vaccin au nombre de dose réduit (5, 10 doses par exemple).
- La modification du calendrier vaccinal PEV lors des années épidémiques, en vaccinant les enfants à partir de 6 mois, surtout dans les secteurs à haut risque et en leur administrant une seconde dose à l'âge de 9 mois.

Aux personnels de la santé.

- La détermination du statut vaccinal des enfants et leur vaccination à l'occasion de chaque contact (savoir qu'on peut administrer en même temps tous les vaccins du PEV).
- Le remplissage et la transmission régulière des supports de recueil de données épidémiologiques.
- Une réorganisation des services en vue de l'institution d'un système de supervision et de retro-information continu et permanent sur les activités du PEV.

A la population

- Une prise de conscience et une mobilisation effective pour les vaccinations afin d'aider et encourager les multiples efforts déployés par les autorités sanitaires dans le but d'améliorer leur état de santé.

10. BIBLIOGRAPHIE

1. AABY, P, CLEMENTS, CJ.

Le point de la recherche en matière de vaccination antirougeoleuse.

In : Bull OMS 1989;N°4;P 443-8

2. ADJAYE, N.

Measles immunization : some factors affecting non-acceptance of vaccine.

In : Pul Hlth Lond 1981;p 185-8

3. ANONYME.

Enquête Socio-économique dans le cadre du projet Habitat.

Banque Mondiale (réalisée par le groupe VIII)

4. A/WAHAB, MM, ISMAIL, ABM, RAIS, MAO, et al.

Rougeole dans la région Equatoriat du Sud Soudan.

In : Ann Trop Pediatr 1988;8;N°1;p 31-4

5. BERKELEY, MIK.

Measles-the effect of attitudes on immunization.

In : Health Bulletin Scottish Home and Health Departement 1983;41;p 141-7

6. BIDAT, E, CHEVALIER, B, LAGARDERE, B.

La rougeole en pays tropical.

In : Med Infant 1988;95;N°1;Jan;p 5-15

7. BLACK, FL.

Measles.

In : Evans, AS. ; editor. Viral infections of humans : Epidemiology and control, 2nd edition.

New York : Plenum Medical Book Company ; 1982.

8. BURSTROM, B, AABY, P, MUTIE, DM, et al.

Severe measles outbreak in Western Kenya.

In : East Afr Med J 1992;69;p 419-23

9. CDC.

Classification for measles cases and categorization of measles elimination programmes.

In : MMWR 1982;31;P 707-11

10. Centers for Disease Control, Atlanta (US).

Rougeole-Etats Unis, 1990.

In : MMWR 1991;40;N°22;Jun;p 369-72

11. Centers for Disease Control, Atlanta (US).

Rougeole-Hongrie

In : MMWR 1989;38;N°39;Oct;p 665-8

12. C.H.N.SS ; Statistiques Hospitalières.

Rapport annuel 1995.

13. CHEN, RT, GOLDBAUM, GM, WASSILAK, SGF, et al.

Une épidémie explosive de rougeole à source commune, dans une population à couverture élevée. Modes de transmission et facteurs de risque pour la maladie.

In : Am J Epidemiol 1989;129;N°1;Jan;p 173-182

14. CLARCKE, S.

Whooping cough vaccination : some reasons for non-completion.

In : J Adv Nurs 1980;5;p 113-319

15. CUTTS, FT.

Les bases immunologiques de la vaccination/Module 7 : La rougeole.

In : WHO/EPI/GEN/93.17p.

16. CUTTS, FT, DABIS, F.

Contrôle de la rougeole dans les pays en développement.

In : Cahier de Santé 1994;4;p 163-71

17. CUTTS, FT, HENDERSON, RH, CLEMENTS, CJ, et al.

Principles of measles control.

In : Bull WHO 1991;69;p 1-7

18. DABIS, F, DRUCKER, J, MOREN, A.

Mesure de l'efficacité vaccinale sur le terrain.

In : Epidémiologie d'intervention. Paris : édition Arnette ; 1992;p 453-63

19. DABIS, F, SOW, A, WALDMAN, RJ, et al.

Epidémie de rougeole dans une population urbaine partiellement vaccinée en Afrique : implication pour les programmes de vaccination.

In : Am J Epidemiol 1988;127;N°1;Jan;p 171-8

20. FARIZO, KM, STEHR-GREEN, PA, SIMPSON, DM, et al.

Les consultations du service des urgences pédiatriques : un facteur de risque de rougeole.

In : Pediatric 1991;87;N°1;Jan;p 74-9

21. GALAZKA, AM, LAUER, BA, HENDERSON, RH, KEJA, J.

Indications and contreindications for vaccines used in the Expanded Programme on Immunization.

In : Bull WHO 1984;62;p 357-66

22. GARENNE, M, AABY, P.

Type d'exposition et mortalité par rougeole au Sénégal.

In : J Infect Dis 1990;161;N°6;Jun;p 1088-1094

23. HERSH, BS, MARKOWITZ, LE, MAES, EF, FUNKHOUSER, AW, BAUGHMAN, AL, SIROTKIN, BL.

The geographic distribution of measles in the United States, 1980 through 1989.

In : JAMA 1992;267;p 1936-41

24. HUTCHINS, SS, ESCOLAN, J, MARKOWITZ, LE, et al.

Epidémie de rougeole parmi les enfants non vaccinés d'âge préscolaire : occasions manquées par les professionnels de santé d'administrer le vaccin antirougeoleux.

In : *Pediatric* 1989;83;N°3;Mar;p 369-74

25. KEMPLE, T.

Study of children not immunized for measles.

In : *Br Med J* 1985;290;p 1395-6

26. KLEIN, N, MORGAN, K, WANSBROUGH-JONES, MH.

Parents' beliefs about vaccination : the continuing propagation of false contreindications.

In : *Br Med J* 1989;298;p 1687

27. KINGSBURY, DW, BRATT, MA, COPPIN, PW, et al.

Paramyxoviridae.

In : *Intervirology* 1988;10;p 137-52

28. KLEIN-ZABBAN, ML, FOULON, G, GAUDEBOUT, C, BADOUAL, J, ADOU, JA.

Fréquence des rougeoles nosocomiales dans un centre de protection maternelle et infantile d'Abidjan.

In : *Bull OMS* 1987;65;p 197-201

29. LAKAHANI, ADH, MORRIS, RW, MORGAN, M, DALE, C, VAILE, B.

Measles immunization : feasibility of a 90% target uptake.

In : *Arch Dis Child* 1987;62;p 1209-14

30. LALLE, B, FLOURY, B.

Evaluation des "journées portes ouvertes sur la vaccination". Enquête nationale de couverture vaccinale Mars 1987 (BF) : Séminaire PEV-Surv. Epidémiol. Bobo-Dioulasso 13-14-15 Juillet 1987.

In : *Doc/Prep N°7 OCCGE*.p 157-201

31. LOEVINSOHN, BP, GAREABALLAH, ET.

Missed opportunities for immunization during visits for curative care ; a randomized cross-over trial in a developping contry.

In : Bull WHO 1992;70;p 335-9

32. LOUTAN, L, PAILLARD,S.

The epidemiology of measles in a nomadic community.

In : Bull WHO ; 1992;103;p 49-54

33. MATHIAS, R, MEEKISON, J, ARCAN, T, SCHECHTER, M.

The role of secondary vaccine failures in measles outbreaks.

In : Am J Public Health 1989;79;p 475-8

34. MALFAIT, P, JATAOU, IM, JOLLET, MC, MARGOT, A, DE BENOIST, AC, MOREN, A.

Measles epidemic in the urban community of Niamey : transmission paterns, vaccine efficacy and immunization strategies, Niger, 1990 to 1991.

In : Pediatric Infection Disease Journal vol 13 ; N°1 ; January ; 1994;p 38-44

35. MCLEAN, AR, ANDERSON, RM.

Measles in developping countries, part II : the predicted impact of mass vaccination.

In : Infect Immunol 1988;100;p 419-42

36. Ministère de la santé, de l'action sociale et de la famille. Direction de la Médecine Préventive.

Doc ronéoté, Ouagadougou, 1993;56p.

37. Ministère de la santé et de l'action sociale.

Enquête nationale de couverture vaccinale par strate.

Janvier 1991;48p.

38. Ministère de la santé et de l'action sociale.

Enquête nationale de couverture vaccinale. Province du Houët.
Mars/Avril 1990;24p.

39. MORLEY, D, WOODLAND, M, MARTIN, WJ.

Measles in Nigerian children.
In : J Hygiene, Camb 1963;61;p 115-134

40. MORTIMER, EA.

Pertussis and pertussis vaccine in the industrialized world.
In : Takai J Exp Med 1988;13;p 95-6

41. NACRO, B.

Les rougeoles graves et leur coût en milieu hospitalier sub-sahélien. A propos de 714 cas à l'hôpital de Bobo-Dioulasso en 1986-87. Burkina-Faso.
In : Thèse, Med, Université Cheick Anta Diop, Dakar 1989;63p.

42. NORRBY, E.

Measles.
In : Recent advances in medical microbiology. Waterson, AP. editor London:Churchill, 1986;
p 1-53

43. NOVOTNY, T, JENNINGS, CE, DORAN, M, et al.

Measles outbreaks in religious groups exempt from immunization laws.
In : Public Health Rep 1988;103;p 49-54

44. OMS. Programme Elargi de Vaccination.

Contre-indications aux vaccins utilisés dans le cadre du PEV.
In : Relevé Epidémiol Hebd 1987;37;p 279-81

45. OMS. Programme Elargi de Vaccination.

Déclaration conjointe OMS/FISE sur la vaccination et le SIDA.

In : Relevé Epidémiol Hebd 1987;9;p 53-4

46. OMS. Programme Elargi de Vaccination.

Occasions manquées de vaccination. Analyse d'études effectuées dans les pays en développement et dans les pays industrialisés.

In : Bull WHO/EPI/GEN/92. 8;43p.

47. ORENSTEIN, WA.

Opportunities to vaccinate.

In : Proceedings of the 25th National Immunization Conference ; 10-14 Juin 1991. Atlanta, GA : 1992;p 99-104

48. ORENSTEIN, WA, ATKINSON, W, MASON, D, BERNIER, RH.

Barriers to vaccinating preschool children.

In : J Health Care Poor Underserved 1990;1;p 315-30

49. ORUAMABO, RS, MBUAGBAW, LT.

Rougeole à Port Harcourt ; Nigéria.

In : Tropical Doctor 1987;17;N°2;Apr;p 88-9

50. PREBLUD, SR, KATZ, SL.

Measles vaccine.

In : Plotkin, SA, Mortimer, EA, eds. vaccines. London : W.B. Saunders, 1988.

51. Répartition de la population par secteur dans la ville de Bobo-Dioulasso.

In : Doc SDAU/Recensement 1985 actualisé 1995.

52. ROBERSTON, S, TRAVERSO, H, DRUCKER, J, et al.

Clinical efficacy of a new enhanced potency inactivated poliovirus vaccine.

In : Lancet 1988;i;p 897-9

53. ROISIN, A.

Enquête de couverture vaccinale par la méthode LQAS dans la ville de Bobo-Dioulasso et de Ouagadougou Janvier-Février 1994.

In : Rapport Enquêtes LQAS Bobo/Ouaga, 1994;16p.

54. ROURE, C.

Le point sur la rougeole, la rubéole, les oreillons en France.

In : Bull Epidemiol Hebd (Paris) ; 1989;N°50;Dec;p 210-1

55. SAHUGUEDE, P, ROISIN, A, SANOU, I, et al.

Epidémie de rougeole au Burkina-Faso : 714 cas hospitalisés à l'hôpital de Bobo-Dioulasso.

Etude des facteurs de risque.

In : Ann Pediatr (Paris). 1989;36;N°4;Apr;p 244-51

56. SCHLUMBERGER, M, SAWADOGO, I, SANOU, C, TRAORE, A, et al.

Description et enquête lors d'une épidémie de rougeole au Burkina-Faso.

In : Cahier Santé 1995;5;p 31-5

57. SEVER, JL.

Persistent measles infection of the central nervous system : subacute sclerosing panencephalitis.

In : Rev Infect Dis 1983;5;p467-73

58. SOULA, G.

A propos d'un paradoxe...ou comment répondre aux rumeurs parfois désagréables face à des cas de rougeole chez des sujets vaccinés.

In : Rapport de synthèse de l'atelier "surveillance épidémiologique et Programme Elargi de Vaccination. A propos d'une épidémie de rougeole dans la ville de Bobo-Dioulasso".

OCCGE-Centre Muraz/UERO-DRS 1997;p 16-9

59. Statistiques Sanitaires.

DPS. Houët 1996.

60. STEVENS, D, BAKER, R, HANDS, S.

Failure to vaccinate against whooping cough.

In : Arch Dis Child 1986;61;p 382-7

61. SURINGA, DWR, BANK, LJ, ACKERMAN, AB.

Role of measles virus in skin lesions and KOPLIK's spots.

In : N Engl J Med 1970;283;p 1139-42

62. TALL, F.

Caractéristiques de l'épidémie de rougeole chez les enfants hospitalisés dans le service de pédiatrie du C.H.N.SS de Bobo-Dioulasso.

In : Rapport de synthèse de l'atelier "Surveillance épidémiologique et Programme Elargi de Vaccination. A propos d'une enquête de rougeole dans la ville de Bobo-Dioulasso".

OCCGE-Centre Muraz/UERO-DRS 1997; p 3

63. TAYLOR, WR, RUTI-KALISA, MA-DISU, M, et al.

Tentative de contrôle de la rougeole en milieu urbain en Afrique ; contrecarrée par l'incidence élevée de la rougeole avant l'âge de 1 an.

In : Am J Epidemiol 1988;127;N°4;Apr;p 788-94

64. Télégramme Lettre Officiel Hebdomadaire (TLOH) : Statistiques Sanitaires.

DPS. Houët 1996.

65. VELIMIROVIC, B.

Hostility to immunization.

Communication présentée à la quatrième réunion européenne des administrateurs nationaux du PEV, St Vincent (San Vicente) Italie, Mai 1991.

Document inédit WHO/ICP/EPI 027/10;1991.

11. ANNEXES

Annexe 1 : Fiche I : Recensement individuel des cas de rougeole.

Annexe 2 : Fiche II : Revue fonctionnelle du PEV.

Annexe 3 : Fiche III : Enquête cas-témoin rougeole : section à remplir pour cas et témoin.

Annexe 4 : Liste des formations sanitaires par secteur.

Annexe 5 : Carte de la ville de Bobo-Dioulasso.

FORMATION SANITAIRE DE

DATE ___ / ___ / ___

PAGE [] [] DE [] []

N°	Domicile (quartier, secteur)	Date (*) diagnostic	Age				Sexe		Vacciné	
			Date naiss.	< 1an	1-4 ans	5-14 ans	15 ans +	M/F	Oui	Non

(*) à partir du 1er Octobre 1995

FORMATION SANITAIRE DE

POPULATION TOTALE DESSERVIE :
 ENFANTS 0-12 MOIS :
 FEMMES 15-49 ANS :

Ressources humaines

1. Agents de santé par catégorie professionnelle

	<u>Nombre</u>	<u>impliqués dans le PEV</u>	<u>ayant reçu une formation</u>
Médecin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Infirmier(e)s	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sage-femme	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Aide-soignant(e)s	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Chauffeur	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Modalité d'organisation des séances de vaccination

2. Comment sont délivrées les vaccinations ?

- Au quotidien, à chaque contact avec un enfant ou une femme : Oui Non
- A jour fixe Oui Non
 - quels jours de la semaine
 - quels horaires
 - nombre moyen d'enfants vaccinés par séance
 - nombre moyen de femmes vaccinées par séance
- Par stratégie avancée Oui Non
 - selon quelle périodicité
 - nombre moyen d'enfants vaccinés par séance
 - nombre moyen de femmes vaccinées par séance

Chaîne de froid et matériel d'injection

- 3. **Type d'appareil** Capacité (litres)
- 4. **Ouverture du réfrigérateur** verrouillée Oui Non
 de type horizontal Oui Non
 de type vertical Oui Non
- 5. **Rangement intérieur par ordre de péremption** Oui Non
- 6. **Présence** de produits pharmaceutiques autres que des vaccins Oui Non
 de produits non pharmaceutiques Oui Non
- 7. **Existe-t-il une fiche de surveillance de la température** Oui Non .
 Si oui, les températures sont-elles notées quotidiennement ? Oui Non
- 8. **Matériel d'injection** à usage unique Oui Non
 à usage multiple Oui Non
- 9. **Matériel de stérilisation**

Approvisionnement en vaccins

10. Comment est organisé l'approvisionnement

- en vaccins :

.....

- en seringues et aiguilles :

.....

11. Y-a-t-il eu des ruptures de stock en 1995 ? Oui Non . Si oui,

De quel(s) produit(s)

A quelle(s) période(s)

Pour quelle(s) raison(s)

Monitoring des activités

12. Quelle est la fréquence de transmission des rapports d'activité

13. En 1995, la formation sanitaire a fourni combien de rapports

14. Nombre de doses de vaccins administrés en 1995 :

- BCG	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- DTC 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- DTC 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- VPO 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- VPO 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- VAR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- VAT	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Surveillance épidémiologique

15. Qui a en charge la notification des maladies cibles du PEV

16. Transmission des rapports en 1995 :

	<u>Nb Total</u>	<u>dans les délais</u>
- Fiche mensuelle spécifique PEV	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- Rapport mensuel d'activité	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- TLO hebdomadaire	<input type="text"/>	<input type="text"/>

17. Les supports de notification sont-ils faciles à remplir ? Oui Non .

Si non, quelles sont les difficultés rencontrées

.....

.....

18. Connaissez-vous les définitions types pour notifier les cas de maladie ? Oui Non

Si oui, à partir de quelles informations recyclage Oui Non

 directives Oui Non

 Autres

19. Citez les signes cliniques permettant de reconnaître un cas de rougeole

- éruption ≥ 3 jours citée Oui Non
- fièvre ≥ 38° citée Oui Non
- toux citée Oui Non
- rhinite citée Oui Non
- conjonctivite citée Oui Non

20. Citez les signes cliniques permettant de reconnaître un cas de tétanos néo-natal

- latence d'au moins deux jours après la naissance (cris, tétée normale) citée Oui Non
- raideur/convulsion, impossibilité de téter entre le 3è et le 28è jour citée Oui Non

21. Citez les signes cliniques permettant de reconnaître un cas de poliomyélite

- apparition brutale d'une paralysie flasque citée Oui Non
- très souvent précédée de fièvre citée Oui Non

22. Recevez-vous une rétro-information sur le PEV ? Oui Non

Si oui, préciser :

- la provenance
- la périodicité
- le contenu

.....

.....

23. Quelles sont les principales difficultés rencontrées dans l'exécution du PEV ?

- ressources humaines et matérielles
-
-
- moyens de fonctionnement
-
-
- mobilisation de la population
-
-
- autres
-
-

FICHE 3 : ENQUETE CAS - TEMOIN ROUGEOLE

DATE DU PASSAGE ___ / ___ / ___

ENQUETEURS SUPERVISEUR

SECTION CAS DE ROUGEOLE : FIEVRE + ERUPTION + CATARRHE

	IDENTIFICATION	Ne rien inscrire
1	N° Grappe [][] N° Concession [][] N° famille [][]	[][][][]
2	Secteur [][]	[][]
3	Quartier	[][]
CARACTERISTIQUES DU MALADE		
4	Nom & Prénom N° Cas [][]	[][]
5	Date de naissance ___ / ___ / ___ et âge en mois [][]	[][]
6	Sexe Masculin <input type="checkbox"/> Féminin <input type="checkbox"/>	[][]
7	Carte (document) de vaccination Vue <input type="checkbox"/> ou jamais vacciné <input type="checkbox"/> (la carte perdue est un critère d'exclusion)	[][]
8	⇒ Si oui, date VAR ___ / ___ / ___ ou VAR non fait <input type="checkbox"/>	[][]
9	Le malade est-il décédé Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/>	[][]
10	Si oui, date du décès ___ / ___ / ___	[][]
CARACTERISTIQUES DE LA MALADIE		
11	Date de l'éruption ___ / ___ / ___	[][]
12	Fièvre Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/>	[][]
13	Eruption Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/>	[][]
14	⇒ Si oui, Durée de l'éruption (nb de jours) [][]	[][]
15	Toux Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/>	[][]
16	Rhinite Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/>	[][]
17	Conjonctivite Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/>	[][]
18	Traitement de la maladie : ⇒ automédication <input type="checkbox"/> médecine tradit <input type="checkbox"/> agent de santé <input type="checkbox"/> ⇒ cabinet privé <input type="checkbox"/> Dispensaire/CSPS <input type="checkbox"/> Hospitalisation <input type="checkbox"/>	[][]
FACTEURS DE RISQUE		
19	Contact avec un rougeoleux (7 à 22 jours avant maladie) Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/>	[][]
20	⇒ Si oui, lieux de contact : dans la famille <input type="checkbox"/> dans la cour <input type="checkbox"/> chez des voisins <input type="checkbox"/> Autre lieux	[][]
21	Consultation entre 7 et 22 jours avant la maladie Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/>	[][]
22	Nbre de contacts avec services de santé de juin à décembre 1995 [][]	[][]
23	Durée de résidence à Bobo en année [][]	[][]
24	Nombre d'enfant de moins de 15 ans dans le Guatigui [][] Nombre d'adultes de 15 ans et plus dans le Guatigui [][]	[][]
25	Nombre de pièces d'habitation [][]	[][]

FICHE 3 : ENQUETE CAS - TEMOIN ROUGEOLE

SECTION A REMPLIR POUR UN TEMOIN

Le témoin doit remplir **OBLIGATOIREMENT** les 4 conditions suivantes :

- n'avoir jamais fait la rougeole
- résider à proximité du cas (dans le même quartier)
- être du même âge que le cas (9-11 mois, 12-17 mois, 18-23 mois, 24-35 mois, 36-59 mois, 6-14 ans)
- être du même sexe que le cas.

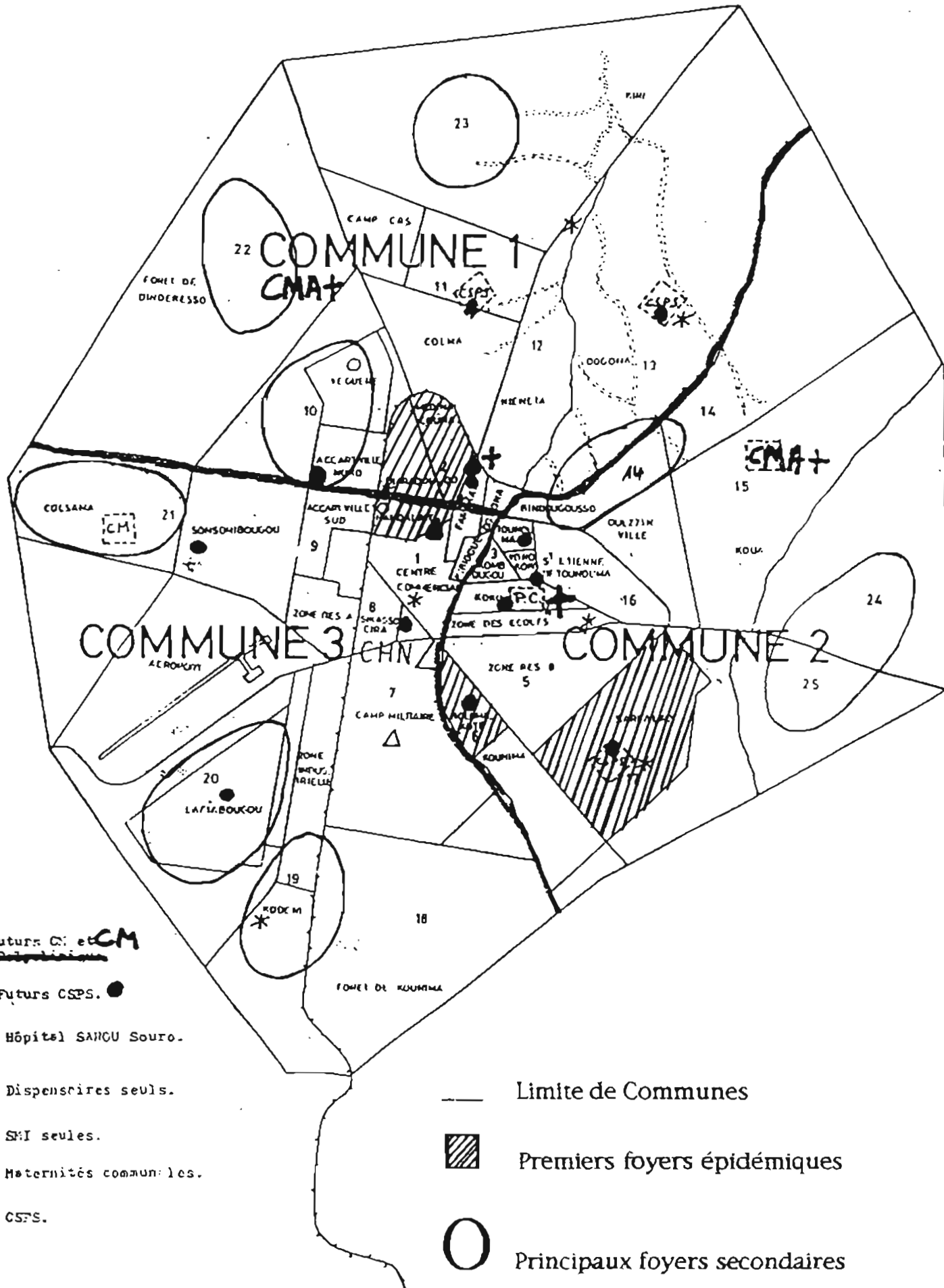
En sus, de même que pour le cas, il doit avoir une carte de vaccination ou n'avoir jamais été vacciné.

	IDENTIFICATION	Ne rien inscrire
1	N° Grappe <input type="text"/> <input type="text"/> N° Concession <input type="text"/> <input type="text"/> N° Famille <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
2	Secteur <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>
3	Quartier	<input type="text"/> <input type="text"/>
CARACTERISTIQUES DU TEMOIN		
4	Nom & Prénom N° Témoin <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>
5	Date de naissance ___ / ___ / ___ et âge en mois <input type="text"/> <input type="text"/>	___ / ___
6	Sexe Masculin <input type="checkbox"/> Féminin <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Carte (document) de vaccination Vue <input type="checkbox"/> ou jamais vacciné <input type="checkbox"/> (la carte perdue est un critère d'exclusion)	<input type="checkbox"/>
8	⇒ Si oui, date VAR ___ / ___ / ___ ou VAR non fait <input type="checkbox"/>	___ / ___
9	Le témoin est-il décédé Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Si oui, causes du décès	<input type="checkbox"/>
11	Si oui, date du décès ___ / ___ / ___	___ / ___
FACTEURS DE RISQUE		
12	Contact avec un rougeoleux Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	⇒ Si oui, lieux de contact : dans la famille <input type="checkbox"/> dans la cour <input type="checkbox"/> chez des voisins <input type="checkbox"/> Autre lieux	<input type="checkbox"/>
14	Consultation entre 7 et 22 jours avant la maladie du cas Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> (se reporter à la date de début de la maladie au recto)	<input type="checkbox"/>
15	Nbre de contacts avec services de santé de juin à décembre 1995 <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>
16	Durée de résidence à Bobo en année <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>
17	Nombre d'enfant de moins de 15 ans dans le Guatigui <input type="text"/> <input type="text"/> Nombre d'adultes de 15 ans et plus dans le Guatigui <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
18	Nomnre de pièces d'habitation <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>

LISTE DES FORMATIONS SANITAIRES PAR SECTEUR

Secteur	Dénomination	Type & Observations	Centre PEV
1	Dispensaire de la police	Ministère de la santé	
1	Cabinet Bel Air du Houet	Privé (Palonfo Théodore)	
1	Cabinet médical du centre ville	Privé ('Sakoula Moctar)	
1	CSPS Hamdallaye	Publique	Oui
1	Dispensaire Centre Muraz	Publique	
1	Centre SMI de la CNSS	Santé des Travailleurs	Oui
1	Antenne OST de la CNSS	Santé des Travailleurs	
1	Antenne OST de la BIB	Santé des Travailleurs	
1	Antenne OST de la BICIA	Santé des Travailleurs	
2	Centre médico-social de Farakan	Privés non Lucratifs	Oui
2	Clinique des Sages-femmes	Privés non Lucratifs	Oui
2	Dispensaire Médina Coura	Publique	Oui
2	Maternité de Farakan	Publique	Oui
2	Ecole primaire Diarradougou	Santé Scolaire	
3	Dispensaire de Tounouma	Publique	Oui
4	Dispensaire Follereau	Privés non Lucratifs	Oui
4	Dispensaire de Koko	Publique	Oui
4	Inspection médicale de Ecoles	Santé Scolaire	
5	Centre de soins Mission Protestante	Privés non Lucratifs	
5	SMI de Koko	Publique	Oui
5	Clinique de l'OST	Santé des Travailleurs	
5	CEG	Santé Scolaire	
5	Ecole Nouvelle	Santé Scolaire	
5	Lycée Municipal	Santé Scolaire	
5	Lycée Ouezzin Coulibaly	Santé Scolaire	
6	Dispensaire de la Croix Rouge	Privés non Lucratifs	Oui
6	Dispensaire de Bolomakoté	Publique	Oui
7	Infirmierie de Garnison	Ministère de la Défence	Oui
8	CSPS Sikasso Cira	Publique	Oui
9	Dispensaire RAN	Santé des Travailleurs	
10	Dispensaire Islamique de Yéguéré	Privés non Lucratifs	
10	CSPS Accart-ville	Publique	Oui
11	Cabinet Keneya Gnini	Privé (Kam Sié Frédéric)	
12	Dispensaire de Sakaby	Publique	
12	SMI foraine de Sakaby	Santé des Travailleurs	Oui
13	SMI foraine de Dogona	Santé des Travailleurs	Oui
17	CSPS Sarafalao	Publique	Oui
17	SMI foraine de Sarafalao	Santé des Travailleurs	Oui
19	SMI foraine de Kodéni	Santé des Travailleurs	Oui
19	Antenne OST de la SOFITEX	Santé des Travailleurs	
19	Antenne OST de la SONABY	Santé des Travailleurs	
19	Antenne OST de la CITEC	Santé des Travailleurs	
20	Dispensaire de Lafiabougou	Publique	Oui
20	Antenne OST de l'ASECNA	Santé des Travailleurs	
21	Clinique de l'Espérance	Privé (Soma Maurice)	

VILLE DE BOBO - DIOULASSO



Futurs CS et **CM**
Dispensaires

Futurs CSFS. ●

CHN Hôpital SAÏOU Souro.

Dispensaires seuls.

SSI seules.

Maternités communales.

CSFS.

Limite de Communes

Premiers foyers épidémiques

Principaux foyers secondaires

SERMENT D'HYPOCRATE

'' EN PRESENCE DES MAITRES DE CETTE ECOLE ET DE MES CHERS CONDISEIPLES, JE PROMETS ET JE JURE D'ETRE FIDELE AUX LOIS DE L'HONNEUR ET DE LA PROBITE DANS L'EXERCICE DE LA MEDECINE.

JE DONNERAI MES SOINS GRATUITS A L'INDIGENT ET N'EXIGERAI JAMAIS UN SALAIRE AU-DESSUS DE MON TRAVAIL.

ADMIS A L'INTERIEUR DES MAISONS, MES YEUX NE VERRONT PAS CE QUI S'Y PASSE; MA LANGUE TAIRA LES SECRETS QUI ME SERONT CONFIES, ET MON ETAT NE SERVIRA PAS A CORROMPRE LES MOEURS NI A FAVORISER LE CRIME.

RESPECTUEUX ET RECONNAISSANT ENVERS MES MAITRES, JE RENDRAI A LEURS ENFANTS L'INSTRUCTION QUE J'AI RECUE DE LEURS PERES.

QUE LES HOMMES M'ACCORDENT LEUR ESTIME SI JE SUIS RESTE FIDELE A MES PROMESSES. QUE JE SOIS COUVERT D'OPPROBRE ET MEPRISE DE MES CONFRERES SI J'Y MANQUE."

Vu et permis d'imprimer

Le Directeur de thèse

Le Président du Jury

TITRE

ROUGEOLE A BOBO-DIOULASSO-1996 (BURKINA-FASO) : ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE, EVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE ET ANALYSE CRITIQUE DU PEV.

RESUME

Une épidémie de rougeole a sévi dans la ville de Bobo-Dioulasso de décembre 95 à mai 96. Elle remettait en cause la qualité des services de vaccination. La Direction Provinciale de la Santé du Houët a réalisé des investigations avec l'appui technique du Centre Muraz, dans le but d'étudier l'ampleur et les conséquences de cette épidémie et évaluer ses principales causes. Les objectifs spécifiques étaient de décrire les caractéristiques de l'épidémie, d'évaluer les services de vaccination, d'estimer le coût de la prise en charge thérapeutique dans un premier temps, et dans un second temps d'évaluer le système de surveillance épidémiologique, l'efficacité vaccinale, les facteurs de risque et la létalité.

En mai 1996, toutes les formations sanitaires publiques et privées de la ville de Bobo-Dioulasso ont été visitées, afin de recueillir les informations à partir des registres de consultation (domicile, date du diagnostic, âge, sexe et statut vaccinal des cas de rougeole.) La fonctionnalité de tous les centres de santé vaccinateurs ont fait l'objet d'une évaluation et un sondage de couverture vaccinale selon le protocole classique OMS/EPI de 30 grappes a été réalisé. Un échantillon de prescriptions a été recensé à partir des registres pour déterminer le coût pharmaceutique moyen d'un épisode de rougeole.

Le système de surveillance épidémiologique (SSE) a été évalué par confrontation des données traitées par le SSE et des données recueillies dans les registres de consultation. Une enquête cas-témoins appariée sur l'âge et le domicile dans la population a été pour évaluer l'efficacité vaccinale, les facteurs de risque et la létalité dans la communauté.

Description de l'épidémie L'épidémie a débuté en décembre 1995 par quelques cas localisés dans trois quartiers (Sarfalao, Bolomakoté, Diaradougou), puis s'est amplifiée et étendue au reste de la ville à partir de fin janvier 1996. Le pic de l'épidémie a été atteint en mars, avec plus de 400 cas par semaine. Le nombre de cas a ensuite décliné régulièrement jusqu'à fin mai 1996. L'épidémie a touché 3.768 enfants et adolescents, avec un taux de létalité de 6%. Les taux d'attaque les plus élevés ont été constatés chez les enfants de moins de 5 ans (30 p. 1000) et dans les quartiers périphériques.

L'évaluation du système de surveillance épidémiologique a décelé certaines défaillances, parmi lesquelles on peut citer la sous-utilisation des données disponibles, l'inadéquation des supports de recueil des données, le manque de complétude (39%) et de promptitude (34%) de la notification des cas, l'insuffisance quantitative et qualitative de l'analyse des données, d'où une réponse tardive et inappropriée à l'épidémie.

L'évaluation fonctionnelle des services de vaccination a montré que les ressources humaines du PEV étaient quantitativement suffisantes, mais qu'une mise à jour des connaissances et des pratiques professionnelles serait nécessaire, notamment dans le respect du calendrier vaccinal et dans la définition des cas des maladies-cibles. Si la stratégie à centre fixe est logiquement privilégiée en milieu urbain, la stratégie avancée est insuffisante pour atteindre des quartiers périphériques éloignés. La chaîne de froid est fonctionnelle et bien gérée. Le matériel d'injection à usage unique est systématiquement utilisé, hormis deux centres qui pratiquent le B.C.G. avec des seringues et aiguilles stérilisables. L'approvisionnement en vaccin est assuré par un dépôt régional. Le manque de dotation en carburant, signalé par quelques agents, et des ruptures de stock ponctuelles au cours du dernier trimestre 1995 sont les deux points faibles constatés. Enfin, la supervision irrégulière et l'absence de rétro-information sont les deux principales difficultés mentionnées dans l'exécution du PEV.

L'efficacité vaccinale n'a pas pu être estimée rapidement par les données de routine trop incomplètes. Grâce à l'enquête cas-témoins, ayant abouti à une efficacité vaccinale globale de 91,4%, on peut écarter une défaillance dans la qualité immunogène du vaccin rougeole et dans la chaîne de froid.

Certains facteurs de risque dépistés sont classiques : la non-vaccination, le contact proche avec un cas dans la famille ou dans la concession, la promiscuité dans l'habitat. En revanche, la transmission nosocomiale à l'occasion d'une consultation dans un centre de santé ne semble pas avoir joué un rôle déterminant.

L'évaluation de la couverture vaccinale a montré que les activités du PEV ont légèrement décliné au cours de ces dernières années, mais de façon moindre par rapport à ce que l'on aurait pu craindre. Le niveau de couverture vaccinale contre la rougeole avant l'âge d'un an (47,7%), qui est la cible prioritaire du PEV, reste très insuffisante pour éviter une épidémie. Les occasions manquées (3,8%), l'administration de doses invalides (13,7%) et le taux d'abandon pour le vaccin rougeole (20%) constituent les principaux facteurs de réduction de la couverture vaccinale.

L'estimation du coût moyen pharmaceutique de la prise en charge thérapeutique a donné une moyenne de 3.647 frs cfa, avec des extrêmes de 732 et de 9.589 frs cfa.

La létalité globale dans la communauté, de 6% est comparable à celle observées dans une épidémie en milieu urbain ouest-africain (de l'ordre de 6,6% à Niamey en 1991). Des efforts dans une meilleure prise en charge des cas devraient permettre de réduire la létalité.

Conclusion. La ville de Bobo-Dioulasso a connu une importante épidémie de rougeole en 1995-96, principalement due à une couverture vaccinale insuffisante. L'efficacité vaccinale estimée à 91,4% ne remet en cause ni la qualité du vaccin, ni les modalités de son administration. La létalité observée au cours de cette épidémie traduit les performances actuelles de prise en charge des cas par les services de santé. La priorité doit être consacrée à l'augmentation de la couverture vaccinale contre la rougeole avant un an et l'amélioration du système de surveillance épidémiologique sera un facteur déterminant pour une lutte efficace contre cette maladie.

MOTS CLES : EPIDEMIE, ROUGEOLE, PEV, COUVERTURE VACCINALE, EFFICACITE VACCINALE, FACTEURS DE RISQUE, LETALITE, BURKINA-FASO

ADRESSE : YARO Seydou S/C OCCGE/Centre Muraz/UERO - BP 153 Bobo-Dioulasso (Burkina-Faso)