

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTE DE MEDECINE ET DES
SCIENCES BIOMEDICALES

DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF MEDECINE AND
BIOMEDICAL SCIENCES

DEPARTEMENT OF PUBLIC HEALTH



Laboratoire de Recherche en Anthropologie clinique & Médecine Sociale
Research Laboratory on Clinical Anthropology & Social Medicine

Analyse de la stratégie vaccinale au Cameroun : De la gestion efficace des vaccins par le Programme National

Mémoire rédigé en vue de l'obtention d'un master II de Santé Publique par :

YAYA AHIDJO

Matricule **11M255**

Spécialité : Epidémiologie clinique

Option : Santé Publique

Sous la direction de :

Pr ESSI Marie-José
Maitre de conférences
Anthropologie médicale

Dr ABONDO Rose
Chargé de cours
Contrôle qualité



Année académique 2018-2019

TABLE DES MATIERES

DEDICACES	iii
REMERCIEMENTS.....	v
LISTE DU PERSONNEL DE LA FMSB.....	viii
LISTE DES TABLEAUX	xvii
LISTE DES FIGURES.....	xix
LISTE DES ABREVIATIONS SIGLES ET ACROMYNES.....	xxi
RESUME.....	xxiii
SUMMARY.....	xxvi
Chapitre I : INTRODUCTION GENERALE	1
<i>I. 1 JUSTIFICATION DU SUJET.....</i>	<i>3</i>
<i>I. 2 - QUESTION DE RECHERCHE.....</i>	<i>3</i>
<i>I. 3. HYPOTHESES DE RECHERCHE.....</i>	<i>3</i>
<i>I.5 LISTE DES VARIABLES.....</i>	<i>3</i>
<i>I.6 SCHEMA CONCEPTUEL.....</i>	<i>4</i>
<i>I. 7. CADRE THEORIQUE.....</i>	<i>4</i>
<i>II.8. INTERET DE LA RECHERCHE.....</i>	<i>5</i>
Chapitre II : REVUE DE LA LITTERATURE.....	6
<i>I. 1 – RAPPEL DES CONNAISSANCES</i>	<i>7</i>
<i>I. 2 – ETAT DE LA QUESTION</i>	<i>19</i>
Chapitre III : METHODOLOGIE	21
<i>III. 1. TYPE D’ETUDE.....</i>	<i>22</i>
<i>III. 2. SITE</i>	<i>22</i>
<i>III. 3. POPULATION D’ETUDE.....</i>	<i>22</i>
<i>III. 4. OUTILS DE COLLECTE.....</i>	<i>22</i>
<i>III. 5. PROCEDURE.....</i>	<i>22</i>
<i>III. 6. ANALYSE DES DONNEES</i>	<i>23</i>
<i>III. 7. CHRONOGRAMME.....</i>	<i>24</i>
Chapitre IV : RESULTATS	26
Chapitre V : DISCUSSION.....	36
CONCLUSION.....	42
RECOMMANDATIONS.....	44
REFERENCES	46
ANNEXES.....	xxvi

DEDICACE

A mes parents in memoriam :
ALHADJ. MOHAMMADOU AHIDJO &
Mme HOUMMA AMSSAOU

REMERCIEMENTS

J'adresse mes sincères remerciements et ma profonde gratitude aux personnes ci-après :

- Au Pr. Marie-José ESSI, pour votre encadrement, votre sens du travail juste et impeccable et surtout pour votre rigueur ;
 - Au Dr NGONO MBALLA Rose pour votre encadrement, soutien et pour vos conseils ;
 - Au Pr ZE MINKANDE, Doyen de la FMSB, pour tous les efforts consentis et les moyens mis à notre disposition pour une meilleure formation ;
 - Au personnel enseignant et administratif de la FMSB ;
 - Aux responsables du programme élargi de vaccination, pour l'intérêt que vous portez aux travaux de recherche en nous autorisant d'effectuer cette étude dans votre structure ;
 - A mes grands frères et sœurs, M. DAHIROU, Mes premiers pas à l'école je te les dois. Toi qui m'as tout donné mais Allah ne t'as pas permis de voir le résultat. Que ta récompense soit le paradis Al firdaws. M. ABDOULBAGUI, Toi qui de deux mains a pris et conduit l'œuvre de ton frère jusqu'au bout. Tu m'as soutenu tout au long de ma vie. Merci pour ta patience face à mes manquements et ton soutien malgré d'énormes difficultés. Qu'Allah te récompense de la plus belle des manières. Mme. HADJA SOUADATOU épouse ALIOU pour l'amour, le soutien, et la patience dont tu as fait preuve. Que ta récompense soit le paradis Al firdaws.
 - A mes aînés académiques, Dr HAMZA, Dr IYA, Dr OUSMAN, Dr SOUADA, Dr DAOUDA, Dr IBRAHIMA, Dr ABOUBAKAR Zakari, Dr ABOUBAKAR SALI, Dr FATIMA, Dr AMINATOU, Dr ANISSA pour vos conseils et encouragements ;
- A tous mes frères et sœurs, OUMAROU, YAOUBA, HAPSSATOU, MAIMOUNA, DAOUDA, et à toute la famille AHIDJO ;
- A la famille NANA DJAFAROU, pour votre hospitalité, affection et soutien. Qu'Allah vous récompense et vous bénisse.

- A mes camarades de promotion toute filière confondue : pour votre amitié tout au long des sept années que nous avons partagées, pour votre sincérité et vos conseils, mais aussi pour tous ces moments inoubliables que nous avons vécus ; - A AISSATOU SOUREYA, AHMADOU ROUFAL, KOSSA, METERAND, LAWA, NLEND pour vos conseils, soutiens et pour des merveilleux moments en votre compagnie ; - A tous les membres des associations IMACAM et EMS qui m'ont soutenu et encouragé tout au long de ma formation ; - A mes cadets de la FMSB : OUSSOUMANOU, MOHAMADOU Abbo, SOULEYMANE, SADJO, ALIOU MOUCTAR, HAMZA ALI, PASCAL, Juste que ce travail puisse être une source d'inspiration pour la suite de vos études. - A tous ceux, qui de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

Merci !

**LISTE DU PERSONNEL DE
LA FMSB**

1. PERSONNEL ADMINISTRATIF

Doyen : Pr ZE MINKANDE Jacqueline

Vice- Doyen chargé de la programmation et du suivi des activités académiques : Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine Mireille

Vice-Doyen chargé de la Scolarité, des Statistiques et du Suivi des Etudiants : Pr Gloria Enow ASHUNTANTANG

Vice- Doyen chargé de la Recherche et e la Coopération : Pr KAMGNO Joseph

Chef de la Division des Affaires Administratives et Financières : Mr MEKA Gaston

Chef de Division des Affaires Académiques, de la Scolarité et de la Recherche : Pr BENGONDO MESSANGA Charles

Coordonnateur Général du Cycle de Spécialisation : Pr MOUAFO TAMBO Faustin

Chef de Service Financier : M. ADAMOU

Chef de Service de l'Administration Générale et du Personnel : Dr SAMBA Odette NGANO ép. TCHOUAWOU

Chef de Service des Diplômes : Mme ASSAKO Anne DOOBA

Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques : Dr NSEME Eric

Chef de Service du Matériel et de la Maintenance : M. MPACKO NGOSSO Charles Romuald

Bibliothécaire en Chef par intérim: Mme FROUISSOU née MAME Marie-Claire

Comptable Matières : Mme ANDJISSILE ENAM Suzel Chanel

2. COORDONNATEURS DES CYCLES ET CHEFS DES FILIERES

Coordonnateur Filière Médecine Bucco-Dentaire : Pr BENGONDO MESSANGA Charles

Coordonnateur de la Filière Pharmacie : Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine

Coordonnateur Filière Internat : Pr ONGOLO ZOGO Pierre

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anatomie Pathologique : Pr ESSAME OYONO Jean Louis

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anesthésie Réanimation : Pr ZE MINKANDE Jacqueline

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Chirurgie Générale : Pr NGO NONGA Bernadette

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Gynécologie et Obstétrique : Pr MBU ENOW Robinson

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Médecine Interne: Pr NGANDEU Madeleine

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Pédiatrie : Pr CHIABI Andreas

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Biologie Clinique : Pr GONSU Hortense

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Radiologie et Imagerie Médicale: Pr NKO'O AMVENE Samuel

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Santé Publique : Pr TAKOUGANG Innocent

DIRECTEURS HONORAIRES DU CUSS

Pr MONEKOSSO Gottlieb (1969-1978)

Pr EBEN MOUSSI Emmanuel (1978-1983)

Pr NGU LIFANJI Jacob (1983-1985)

Pr CARTERET Pierre (1985-1993)

DOYENS HONORAIRES DE LA FMSB

Pr SOSSO Maurice Aurélien (1993-1999)

Pr NDUMBE Peter (1999-2006)

Pr TETANYE EKOE Bonaventure (2006-2012)

Pr EBANA MVOGO Côme (2012-2015)

3. PERSONNEL ENSEIGNANT

N°	NOMS ET PRENOMS	GRADE	DISCIPLINE
	DEPARTEMENT DE CHIRURGIE ET SPECIALITES		
	SOSSO Maurice Aurélien (CD)	P	Chirurgie Générale
	ANGWAFO III Fru	P	Chirurgie Urologie
	DJIENCHEU Vincent de Paul	P	Neurochirurgie
	ESSOMBA Arthur	P	Chirurgie Générale
	NGOWE NGOWE Marcellin	P	Chirurgie Générale
	ZE MINKANDE Jacqueline	P	Anesthésie-Réanimation
	BEYIHA Gérard	MC	Anesthésie-Réanimation
	ESIENE Agnès	MC	Anesthésie-Réanimation
	EYENGA Victor Claude	MC	Chirurgie/Neurochirurgie
	FARIKOU Ibrahima	MCA	Chirurgie Orthopédique
	FOUDA Pierre	MC	Chirurgie Urologie
	HANDY EONE Daniel	MCA	Chirurgie Orthopédique
	MOUAFO TAMBO Faustin	P	Chirurgie Pédiatrique
	NGO NONGA Bernadette	P	Chirurgie Générale
	ONDOBO ANDZE Gervais	MCA	Chirurgie Pédiatrique
	OWONO ETOUNDI Paul	MCA	Anesthésie-Réanimation

PISOH Christopher	MC	Chirurgie Générale
AHANDA ASSIGA	CC	Chirurgie Générale
GUIFO Marc Leroy	CC	Chirurgie Générale
TSIAGADIGI Jean Gustave	CC	Chirurgie Orthopédique
AMENGLE Albert Ludovic	CC	Anesthésie-Réanimation
BANG GUY Aristide	CC	Chirurgie Générale
BENGONO BENGONO Roddy Stéphan	MA	Anesthésie-Réanimation
BWELE Georges	CC	Chirurgie Générale
JEMEA Bonaventure	MA	Anesthésie-Réanimation
NGO YAMBEN Marie Ange	CC	Chirurgie Orthopédique

DEPARTEMENT DE MEDECINE INTERNE ET SPECIALITES

NJOYA OUDOU (CD)	P	Médecine Interne/Gastro-Entérologie
AFANE ZE Emmanuel	P	Médecine Interne/Pneumologie
BIWOLE SIDA Magloire	P	Médecine Interne/ Hépatologie Gastro-Entéro.
KINGUE Samuel	P	Médecine Interne/Cardiologie
MBANYA Jean Claude	P	Médecine Interne/Endocrinologie
NDJITOUYAP NDAM Elie Claude	P	Médecine Interne/ Hépatologie Gastro-Entéro.
NDOM Paul	P	Médecine Interne/Oncologie
NJAMNSHI Alfred K.	P	Médecine Interne/Neurologie
NOUEDOUI Christophe	P	Médecine Interne/Endocrinologie
SINGWE Madeleine épouse NGANDEU	P	Médecine Interne/Rhumatologie
ANKOUANE ANDOULO	MCA	Médecine Interne/ Hépatologie Gastro-Entéro.
ASHUNTANTANG Gloria Enow	P	Médecine Interne/Néphrologie
BISSEK Anne Cécile	MC	Médecine Interne/Dermatologie
KAZE FOLEFACK François	MCA	Médecine Interne/Néphrologie
KOUOTOU Emmanuel Armand	MCA	Médecine Interne/Dermatologie
KUATE TEGUEU Calixte	MC	Médecine Interne/Neurologie
MENANGA Alain Patrick	MC	Médecine Interne/Cardiologie

SOBNGWI Eugène	P	Médecine Interne/Endocrinologie
YONE PEFURA	MCA	Médecine Interne/Pneumologie
ETOUNDI MBALLA Alain	CC	Médecine Interne/Pneumologie
FOUDA MENYE Hermine Danielle	MA	Médecine Interne/Néphrologie
HAMADOU BA	MA	Médecine Interne/Cardiologie
KAMGA OLEN Jean Pierre Olivier	Cc	Médecine Interne/Psychiatrie
KOWO Mathurin Pierre	MA	Médecine Interne/ Hépto Gastro-Entéro.
NDONGO AMOUGOU Sylvie	MA	Médecine Interne/Cardiologie
NTONE ENYIME Félicien	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
ZE Jean Jacques	CC	Médecine Interne/Pneumologie
BOOMBHI Jérôme	CC	Médecine Interne/Cardiologie
KUATE née MFEUKEU KWA Liliane Claudine	CC	Médecine Interne/Cardiologie
NGANOUE Chris Nadège	CC	Médecine Interne/Cardiologie

DEPARTEMENT D'IMAGERIE MEDICALE ET RADIOLOGIE

ZEH Odile Fernande (CD)	MCA	Radiologie/Imagerie Médicale
GONSU Joseph	P	Radiologie/Imagerie Médicale
MOUELLE SONE	P	Radiothérapie
NKO'O AMVENE Samuel	P	Radiologie/Imagerie Médicale
GUEGANG GOUJOU. E.	P	Imagerie Médicale/Neuroradiologie
MOIFO Boniface	P	Radiologie/Imagerie Médicale
ONGOLO ZOGO Pierre	MCA	Radiologie/Imagerie Médicale
MBEDE Maggy	AS	Radiologie/Imagerie Médicale

DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE

KASIA Jean Marie (CD)	P	Gynécologie Obstétrique
BELLEY PRISO Eugène	P	Gynécologie Obstétrique
MBOUDOU Émile	P	Gynécologie Obstétrique
MBU ENOW Robinson	P	Gynécologie Obstétrique
FOUMANE Pascal	P	Gynécologie Obstétrique
KEMFANG NGOWA J.D.	MCA	Gynécologie Obstétrique
NKWABONG Elie	MC	Gynécologie Obstétrique
TEBEU Pierre Marie	MCA	Gynécologie Obstétrique

BELINGA Etienne	MA	Gynécologie Obstétrique
DOHBIT Julius SAMA	MC	Gynécologie Obstétrique
FOUEDJIO Jeanne H.	MA	Gynécologie Obstétrique
ESSIBEN Félix	MA	Gynécologie Obstétrique
MVE KOH Valère Salomon	CC	Gynécologie Obstétrique
NGO UM Esther Juliette épouse MEKA	MA	Gynécologie Obstétrique
NOA NDOUA Claude Cyrille	MA	Gynécologie Obstétrique

DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE

NDJOLO Alexis (CD)	P	ORL
BELLA Assumpta Lucienne	P	Ophtalmologie
EBANA MVOGO Côme	P	Ophtalmologie
NJOCK Richard	P	ORL
DJOMOU François	MC	ORL
ELLONG Augustin	MC	Ophtalmologie
ÉPÉE Émilienne	MC	Ophtalmologie
KAGMENI Gilles	MCA	Ophtalmologie
OMGBWA EBALE André	P	Ophtalmologie
BILLONG Yannick	MA	Ophtalmologie
DOHVOMA Andin Viola	MA	Ophtalmologie
EBANA MVOGO Stève Robert	MA	Ophtalmologie
KOKI Godefroy	MA	Ophtalmologie
NGABA Olive	CC	ORL

DEPARTEMENT DE PEDIATRIE

KOKI NDOMBO Paul (CD)	P	Pédiatrie
ABENA OBAMA Marie Thérèse	P	Pédiatrie
MONEBENIMP Francisca	P	Pédiatrie
CHELO David	MCA	Pédiatrie
CHIABI Andreas	P	Pédiatrie
MAH Evelyn	MC	Pédiatrie
NGUEFACK épouse DONGMO Félicitée	MCA	Pédiatrie
NGUEFACK Séraphin	MCA	Pédiatrie

KALLA Ginette Claude épouse MBOPI KEOU	MA	Pédiatrie
MBASSI AWA	MC	Pédiatrie
NGO UM KINJEL Suzanne épouse SAP	MA	Pédiatrie
NOUBI N. épouse KAMGAING M.	CC	Pédiatrie
ONGOTSOYI Angèle H.	CC	Pédiatrie

DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, HEMATOLOGIE ET MALADIES INFECTIEUSES

MBOPI KEOU François-Xavier (CD)	P	Bactériologie/ Virologie
ADIOGO Dieudonné	P	Microbiologie/Virologie
LUMA Henry	P	Bactériologie/ Virologie
MBANYA Dora	P	Hématologie
NKOA Thérèse	MC	Microbiologie /Hématologie
OKOMO ASSOUMOU Marie C.	MC	Bactériologie/ Virologie
GONSU née KAMGA Hortense	MC	Bactériologie
TAYOU TAGNY Claude	MC	Microbiologie/Hématologie
TOUKAM Michel	MC	Microbiologie
CHETCHA CHEMEGNI Bernard	MA	Microbiologie/Hématologie
KINGE Thomson Njie	CC	Maladies Infectieuses
LYONGA Emilia ENJEMA	CC	Microbiologie Médicale
BEYELA Frédérique	AS	Maladies Infectieuses
NDOUMBA NKENGUE Annick épouse MINTYA	CC	Hématologie
VOUNDI VOUNDI Esther	AS	Virologie

DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE

MONEBENIMP Francisca (CD)	P	Pédiatrie
KAMGNO Joseph	P	Santé Publique /Epidémiologie
TAKOUGANG Innocent	MC	Santé Publique
TANYA née NGUTI K. A.	MC	Nutrition
ESSI Marie Josée	MC	Santé Publique/Anthropologie Médicale
NGUEFACK TSAGUE	MC	Santé Publique /Biostatistique
BILLONG Serges Clotaire	CC	Santé Publique

BEDIANG Georges Wylfred	CC	Informatique Publique	Médicale/Santé
KEMBE ASSAH Félix	CC	Epidémiologie	
KWEDI JIPPE Anne Sylvie	CC	Epidémiologie	
NJOUMEMI ZAKARIAOU	CC	Santé Publique/Economie de la Santé	

DEPARTEMENT DES SCIENCES MORPHOLOGIQUES-ANATOMIE PATHOLOGIQUE

SANDO Zacharie (CD)	MC	Anatomie Pathologie	
ESSAME OYONO	P	Anatomie Pathologie	
FEWOU Amadou	P	Anatomie Pathologie	
AKABA Désiré	CC	Anatomie Humaine	
BISSOU MAHOP	CC	Médecine de Sport	
KABEYENE OKONO Angèle	CC	Histologie/Embryologie	
MENDIMI NKODO Joseph	MC	Anatomie Pathologie	
NSEME Eric	CC	Médecine légale	

DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE

NDONGO EMBOLA épouse TORIMIRO Judith (CD)	MC	Physiologie/Biologie Moléculaire	
MBACHAM Wilfried	P	Biochimie	
PIEME Constant Anatole	MC	Biochimie	
AMA MOOR Vicky Joceline	MCA	Biologie Clinique/Biochimie	
BONGHAM BERINYUI	AS	Biochimie	

DEPARTEMENT DE PHYSIOLOGIE

ETOUNDI NGOA Laurent Serges (CD)	P	Physiologie	
ASSOMO NDEMBA Peguy Brice	CC	Physiologie	
AZABJI KENFACK Marcel	CC	Physiologie	
DZUDIE TAMDJIA Anastase	CC	Physiologie	

DEPARTEMENT DE PHARMACOLOGIE ET DE MEDECINE TRADITIONNELLE

NGONO MBALLA Rose ABONDO (CD) CC Pharmaco-thérapeutique africaine

NGADJUI CHALEU Bonaventure P Pharmacie/Phytochimie

NDIKUM Valentine CC Pharmacologie

**DEPARTEMENT DE CHIRURGIE BUCCALE, MAXILLO-FACIALE ET
PARODONTOLOGIE**

BENGONDO MESSANGA Charles(CD) P Stomatologie

MINDJA EKO David CC ORL/Chirurgie Maxillo-Faciale

BITHA BEYIDI Thècle Rose Claire AS Chirurgie Maxillo Faciale

GAMGNE GUIADEM C.M AS Chirurgie Dentaire

NOKAM TAGUEMNE M.E. CC Médecine Dentaire

DEPARTEMENT DE PHARMACOGNOSIE ET CHIMIE PHARMACEUTIQUE

NTSAMA ESSOMBA Claudine (CD) P Pharmacognosie /Chimie
pharmaceutique

GUEDJE Nicole Marie MC Ethnopharmacologie/Biologie
végétale

NGAMENI Barthélémy MC Phytochimie/ Chimie Organique

NGOUPAYO Joseph MC Phytochimie/Chimie Générale

DEPARTEMENT DE PHARMACOTOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE

NGUIDJOE Evrard Marcel (CD) CC Pharmacologie

FOKUNANG Charles P Biologie Moléculaire

TEMBE Estella épouse FOKUNANG CC Pharmacologie Clinique

TABI OMGBA CC Pharmacie

**DEPARTEMENT DE PHARMACIE GALENIQUE ET LEGISLATION
PHARMACEUTIQUE**

NNANGA NGA Emmanuel (CD) MC Pharmacie Galénique

MBOLE Jeanne Mauricette épouse AS Management de la qualité, Contrôle
qualité des produits de santé et des
aliments

SOPPO LOBE Charlotte Vanessa CC Contrôle qualité médicaments

P = Professeur

MCA = Maître de Conférences Agrégé

MC = Maître de Conférences

MA = Maître Assistant

CC = Chargé de Cours

AS = Assistant

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Données à consigner dans le registre des stocks.....	15
Tableau II : Chronogramme des activités.....	24
Tableau III : Budget	25

LISTE DES FIGURES

Figure I: Schéma conceptuel	4
Figure II : Schéma de recrutement	27
Figure III : Schéma approvisionnement	28
Figure IV : Fiche de relevé de température	29
Figure V : Magasin sec.....	30
Figure VI : Stockage.....	31
Figure VII : Camion de transport	32
Figure VIII : Gestion de stock.....	33
Figure IX : Gestion globale	35

**LISTE DES ABREVIATIONS
SIGLES ET ACROMYNES**

BCG	Bacille de Calmette Guerin
CdF	Chaine de Froid
DTC	Diphthérie, Tétanos, Coqueluche
GAVI	Alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination
Hep B	Hépatite B
Hib	Haemophilus influenzae de type b
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PEV	Programme Elargi de Vaccination
VPO	Vaccin antipolio
CdF	Chaine de Froid

RESUME

Contexte : La gestion efficace des vaccins constitue une préoccupation majeure en santé publique. Ainsi, l'analyse de cette gestion dans le groupe technique central du programme élargi de vaccination du Cameroun s'inscrit dans le souci d'améliorer l'accès aux médicaments de qualité et à moindre coût sur tout le territoire national et surtout pour les populations dont les ressources financières sont limitées.

Objectifs : Il s'agissait d'évaluer la gestion des intrants par le programme élargi de vaccination du Cameroun au dépôt niveau central et l'évaluation était basée sur les neuf critères clés de la Gestion Efficace des Vaccins (GEV). De manière spécifique, il s'agissait de : (i) Analyser la chaîne d'approvisionnement en vaccins ; (ii) Déterminer les conditions de stockage et de transport des vaccins ; (iii) Evaluer la gestion de stock.

Méthodologie : Une étude situationnelle qualitative transversale à visée évaluative s'est déroulée dans la Région du centre, Département du Nfoundi du 11 mars 2019 au 11 mai 2019 dans le groupe technique central du programme élargi de vaccination. Après l'obtention d'une autorisation, un questionnaire établi à base des neuf critères de la GEV comportant les parties sur l'approvisionnement en vaccin, le stockage, la gestion de stock, et enfin une partie sur les attentes ou recommandations des personnes interrogées ; a été soumis auprès des responsables et tous les entretiens ont été effectués en langue française. Chaque entretien a duré en moyenne 30 minutes. Les données quantitatives ont été analysées à l'aide du logiciel microsoft excel 2016 et du logiciel SPSS version 20.0.

Résultats : L'étude a sollicité le groupe technique central du programme élargi de vaccination dans la ville de Yaoundé. Cependant le Cameroun dispose de dix (10) dépôts régionaux du PEV mais seulement le groupe technique central a fait l'objet de cette enquête. Il apparaît que sur l'ensemble des neuf critères applicables au niveau central, seul le critère E6 relatif à la gestion des stocks a atteint le score de 83%. Les autres critères présentent des scores qui varient de 39% pour E2 (Température de stockage) à 71% pour E3 (Capacité de stockage et de transport).

Concernant la chaîne d'approvisionnement la gestion était passable et nous notons que l'approvisionnement du pays en vaccins se faisait essentiellement à travers l'UNICEF.

Pour ce qui du stockage, la capacité de stockage était insuffisante, le bâtiment de l'institut de l'hygiène et la CENAME constituaient les sites de stockage des intrants : à l'hygiène, on compte deux bâtiments dont l'un sert de local pour deux chambres et un hangar inapproprié pour le stockage des seringues et boîtes de sécurité.

Enfin la gestion de stock était approximative par un personnel peu qualifié. Le suivi des stocks est assuré par ordinateur à travers un registre informatisé de l’OMS.

Conclusion : La gestion des vaccins par le programme élargi de vaccination du Cameroun assure en partie la disponibilité des vaccins. Cette indisponibilité est liée à un dysfonctionnement dans le processus de gestion qui connaît des limites tant au niveau de la qualité logistique qu’au niveau des ressources humaines. Aussi l’étude recommande au Ministère de la Santé Publique l’élaboration et la mise en œuvre d’un plan de gestion rigoureuse des vaccins pour assurer l’accessibilité et la disponibilité des vaccins de qualité, surs et efficaces.

Mots clés : Gestion des vaccins, Programme élargi de vaccination, Cameroun

SUMMARY

Background: Effective vaccine management is a major public health concern. Thus, the analysis of this management in the central technical group of Cameroon's Expanded Program of Immunization is part of the concern to improve access to quality medicines at a lower cost throughout the national territory, and especially for the population whose financial resources are limited.

Objectives: The aim was to evaluate the management of inputs through Cameroon's Expanded Program of Immunization at the central repository and the evaluation was based on the nine key criteria of Effective Vaccine Management (EVM). Specifically, it was: (i) Analyze the vaccine supply chain; (ii) Determine storage and transport conditions for vaccines; (iii) Evaluate the inventory management.

Methodology: A cross-sectional evaluative qualitative situational study was conducted in the Central Region, Nfoundi Department from 11 March 2019 to 11 May 2019 in the central technical group of the Expanded Program on Immunization. After obtaining an authorization, a questionnaire based on the nine criteria of the GEV including the parties on vaccine supply, storage, inventory management, and finally a part on the expectations or recommendations of the interviewees ; was submitted to officials and all interviews were conducted in French. Each interview lasted an average of 30 minutes.

Quantitative data was analyzed using the Microsoft Excel 2016 software and SPSS Version 20.0 software.

Results: The study requested the central technical group of the Expanded Program of Immunization in the city of Yaounde. However, Cameroon has ten (10) regional EPI depots, but only the central technical group was the subject of this survey. It appears that out of the nine criteria applicable at central level, only criterion E6 relating to inventory management has reached the score of 83%. The other criteria show scores ranging from 39% for E2 (storage temperature) to 71% for E3 (storage and transport capacity).

Concerning the supply chain management was passable and we note that the supply of the country in vaccines was mainly through UNICEF.

With regard to storage, the storage capacity was insufficient, the building of the Institute of Hygiene and CENAME were the storage sites for inputs: to hygiene, there are two buildings, one of which serves as a local for two rooms and an inappropriate hangar for storing syringes and safety boxes.

Finally the inventory management was approximate by a low qualified staff. Inventory tracking is done by computer through a computerized OMS registry.

Conclusion: Vaccine management through Cameroon's Expanded Program on Immunization partly ensures the availability of vaccines. This unavailability is linked to a dysfunction in the management process which knows limitations both in terms of logistics quality and human resources. The study therefore recommends that the Ministry of Public Health develop and implement a rigorous vaccine management plan to ensure the availability and availability of quality, safe and effective vaccines.

Keywords: Vaccine Management, Expanded Program on Immunization, Cameroon

Chapitre I : INTRODUCTION GENERALE

Au début du XXe siècle, les infections transmissibles de l'enfance entraînaient la mort prématurée de milliers d'enfants dans la Région des Amériques. Il n'existait à l'époque qu'un seul vaccin, l'antivariolique. Au fil des ans, toute une série de vaccins ont vu le jour et la vaccination s'est avérée être la mesure de santé publique la plus économique pour prévenir la maladie et la mort des enfants. Aujourd'hui, à l'aube du XXIe siècle, le rêve d'éliminer complètement ces maladies est sur le point de devenir une réalité, tout au moins pour certaines d'entre elles, comme ce fut le cas de la variole. Le Plan d'Action Mondial pour les Vaccins est le cadre approuvé par l'Assemblée Mondiale de la santé en Mai 2012, pour concrétiser la vision de la Décennie de la vaccination 2011-2020. Cette vision est celle d'un monde dans lequel tous les individus et toutes les communautés profitent d'une vie exempte de maladies évitables par la vaccination. La mission décrite dans ce plan est d'améliorer la santé, en étendant les avantages de la vaccination à tous les individus, quel que soit l'endroit où ils sont nés, où ils sont et où ils vivent, d'ici à 2020 et au-delà (1).

Au niveau central, sous la tutelle de la Direction de la Santé Familiale, il existe une Sous-Direction de la Vaccination. Il existe également un Programme Elargi de Vaccination (PEV) dont le Groupe Technique Central est l'organe exécutif (2). Le PEV dispose d'un organigramme avec des relations entre les postes bien décrites. Les 10 Délégations régionales de la Santé Publique disposent des Groupes Techniques Régionaux PEV. Au niveau opérationnel, les activités du PEV sont coordonnées par le Chef Service de Santé de District. Au niveau central, dans une étude menée en 2013, Seul le critère E6 relatif à la gestion des stocks a atteint un score de 80%. Les autres critères présentent des scores qui varient entre 31% pour E2 (Contrôle des températures de stockage) à 68% pour E8 (Gestion des vaccins). Les principales faiblesses du niveau central résident dans les catégories suivantes : Capacité, due essentiellement à l'absence de magasin sec pour le stockage des consommables ; Gestion, (insuffisance dans la gestion des vaccins, l'archivage des documents, non concordance des données des intrants, etc...) ; Formation (due à la non maîtrise des notions essentielles de gestion telles que Test d'agitation, ...) ; Maintenance (panne de longue durée sur les équipements et le système électrique, contrat de maintenance non disponible) (3).

Ainsi, cette étude a permis d'évaluer la gestion des intrants par le programme élargi de vaccination du Cameroun au dépôt niveau central et l'évaluation était basée sur les neuf critères clés de la Gestion Efficace des Vaccins (GEV). De manière spécifique, il s'agissait de : (i) Analyser la chaîne d'approvisionnement en vaccins ; (ii) Déterminer les conditions de stockage et de transport des vaccins ; (iii) Evaluer la gestion de stock.

I. 1 JUSTIFICATION DU SUJET

La pauvreté est l'une des principales caractéristiques de la société camerounaise actuelle. Au niveau national, elle touche 40,2 % de la population ; c'est-à-dire que près de 6 110 400 habitants vivent avec moins de 637 F CFA par jour. Le Programme Elargi de Vaccination (PEV) est engagé dans le processus de l'introduction de nouveaux vaccins qui coutent de plus en plus chers et nécessitent des volumes de stockage importants. Les enjeux en termes de coûts et de capacité de stockage font que toute défaillance de la chaîne d'approvisionnement conduirait à des pertes importantes de vaccins pouvant avec risque de compromettre la vaccination dans le pays. Pour relever ce défi et en prévision de l'introduction du vaccin contre les infections à rota virus 2014, il est recommandé de procéder tous les 3 ans à une évaluation de la Gestion Efficace des Vaccins (GEV). Afin de contribuer à l'amélioration de la qualité des services, cette étude se concentrera sur ces problématiques, faisant l'état des lieux actuel et étudiant les solutions possibles.

I. 2 - QUESTION DE RECHERCHE

Question principale

Quels sont les défis de gestion efficace des vaccins auxquels font face le PEV Cameroun ?

I. 3. HYPOTHESES DE RECHERCHE

Hypothèse principale

Les procédés de gestion utilisés par le PEV ne permettent pas d'assurer efficacement la gestion des vaccins.

I. 4. OBJECTIFS

Objectif général

A la lumière des données probantes, évaluer la stratégie de gestion efficace des vaccins au PEV.

Objectifs spécifiques

1. Analyser la situation de la chaîne d'approvisionnement en vaccins ;
2. Evaluer les conditions de stockage des vaccins et de transport ;
3. Evaluer la gestion de stock.

I.5 LISTE DES VARIABLES

Profil du PEV : nom, district, niveau

Approvisionnement : Critère E1 (Procédures de réception des vaccins) ; Critère E2 (Contrôle de la température) ; Critère E3 (Capacité de stockage et de transport)

Stockage : Critère E4 (Bâtiments, matériel et transport) ; Critère E5 (Maintenance des bâtiments, des équipements et des véhicules)

Gestion de stock : Critère E6 (Gestion des stocks) ; Critère E7 (Distribution) ; Critère E8 (Gestion des vaccins) ; Critère E9 (Systèmes d'information et fonctions de gestion)

I.6 SCHEMA CONCEPTUEL

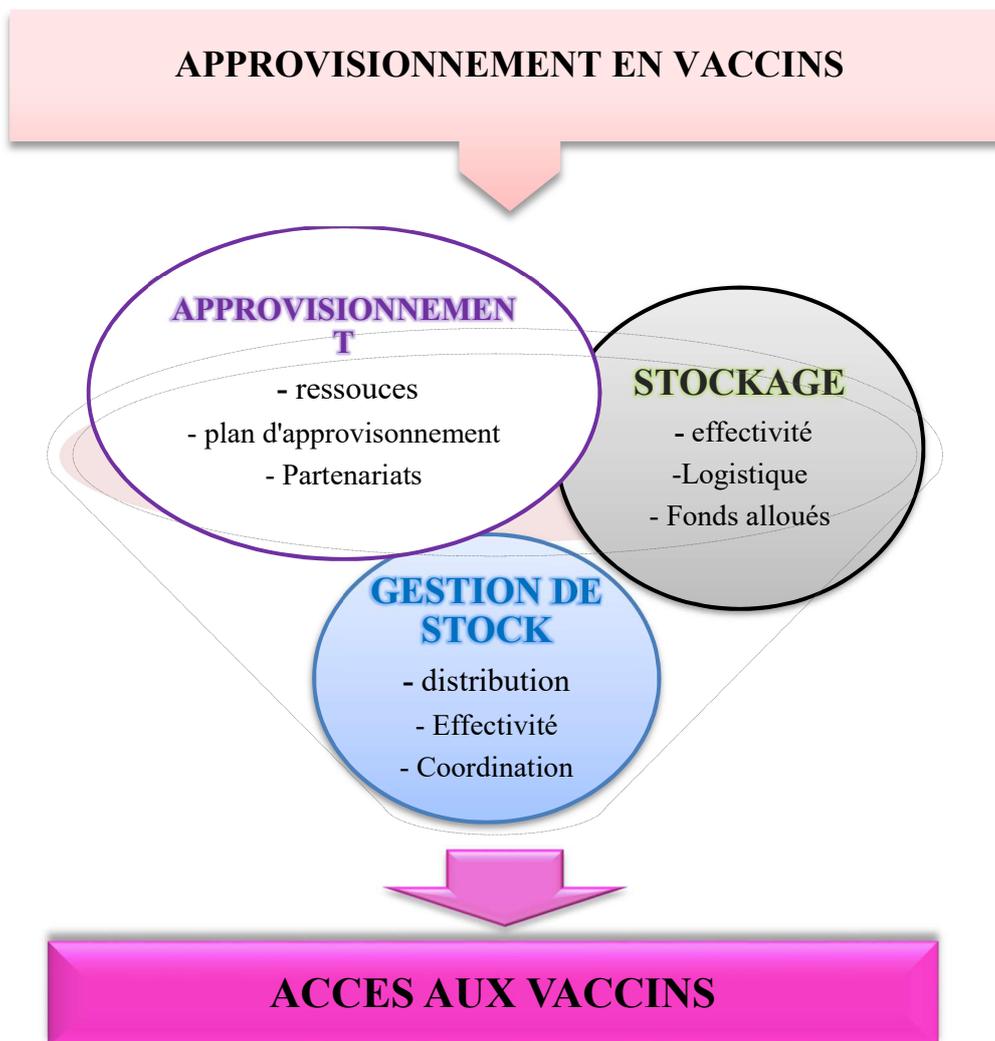


Figure I: Schéma conceptuel

I. 7. CADRE THEORIQUE

Cette étude s'inscrit en Pharmacie dans l'approvisionnement et la distribution des vaccins ; en Santé publique dans le management des services de santé.

II.8. INTERET DE LA RECHERCHE

Les résultats de la présente étude permettraient de proposer un plan d'amélioration pour combler les insuffisances relevées et un chronogramme de mise en œuvre la gestion des intrants au PEV dépôt central, et par extension au PEV du Cameroun. Ils pourront servir aux responsables sanitaires de guide pour améliorer la qualité de services.

Chapitre II : REVUE DE LA LITTERATURE

I. 1 – RAPPEL DES CONNAISSANCES

Les vaccins sont à l'origine de certains des plus grands succès en santé publique de ces dix dernières années. Il est estimé que la vaccination empêche jusqu'à 2,5 millions de morts d'enfants par an, ainsi que des millions de cas de maladie et de handicap (4). Tous les pays, pauvres et riches, en ont profité et continuent à en profiter, mais avec d'importants délais pour les pays en développement. La vaccination infantile de base est l'une des rares interventions de santé auxquelles les plus démunis peuvent avoir accès gratuitement par le secteur public. La vaccination protège les filles aussi bien que les garçons, faisant donc partie des interventions de santé les plus équitables; de plus, elle parvient aux plus démunis relativement plus rapidement par rapport à d'autres interventions (5). Fournir des vaccins aux enfants des pays en développement est un vrai défi. En effet, les prix des vaccins récents sont élevés, la recherche et développement pour de nouveaux vaccins et des vaccins mieux adaptés est insuffisante, et les systèmes de santé des pays en développement sont faibles, souffrant notamment d'une pénurie de travailleurs de santé.

L'utilité des vaccins doit donc être évaluée en fonction d'un bilan entre le ou les bénéfices attendus et le ou les risques encourus, ce que les épidémiologistes appellent la balance bénéfice/risque. Mais ce ne sont pas tout à fait des médicaments comme les autres, d'une part parce qu'ils ne servent pas à traiter mais à prévenir les maladies et donc qu'ils s'adressent souvent à des sujets en bonne santé et, d'autre part, parce qu'ils visent à protéger les individus contre des maladies contagieuses transmissibles aux personnes de leur environnement. L'évaluation des vaccins doit donc être faite en tenant compte à la fois du bénéfice pour les individus et du bénéfice pour la collectivité. En effet, à partir d'un certain niveau de couverture vaccinale (qui varie selon les vaccins), c'est la population dans son ensemble qui bénéficie de la protection, y compris les personnes non-vaccinées : l'augmentation de l'immunité entraîne une diminution importante du nombre de cas, donc de la circulation de l'agent infectieux et, par conséquent, du risque de contamination pour les individus non-vaccinés. Si la couverture vaccinale atteint un niveau suffisamment élevé (par exemple égal ou supérieur à 95% pour la rougeole), la maladie peut même disparaître de la population (élimination) puisqu'il ne subsiste plus assez de personnes infectées pour assurer la transmission de l'agent microbien. La vaccination contre la variole a ainsi permis la disparition de la variole, une grande tueuse, éradiquée de la planète en 1978. Citons aussi la quasi-disparition en France de la diphtérie et de la poliomyélite, et la chute vertigineuse du nombre de cas de coqueluche ou de méningites bactériennes du nourrisson.

Le Programme Elargi de Vaccination (PEV) : Depuis son lancement en 1974, le Programme Elargi de Vaccination a rassemblé des partenaires sous la coordination de l'Organisation Mondiale de la

Santé afin d'accroître la couverture de vaccination du niveau alors faible de 5% au niveau actuel, qui est proche de 80%. Les vaccins traditionnels du PEV sont le BCG (Bacille Calmette-Guérin, contre la tuberculose), le vaccin anti-polio oral (VPO), le Td (Tétanos et Diphtérie) et le vaccin de la rougeole.

- **Vaccin combiné** : Un vaccin combiné contient des antigènes contre plusieurs agents infectieux ou pathogènes dans une seule injection (par exemple DTC, DTC-Hep B, ou DTC-Hep B+Hib).
Vaccin conjugué : Il s'agit d'un vaccin formulé en reliant chimiquement les chaînes de molécules de sucre dérivées du pathogène à une protéine porteuse. Parmi les vaccins conjugués figurent les vaccins anti-Hib et antipneumococciques.
- **Vaccin monovalent** : Un vaccin monovalent cible un seul agent infectieux ou un seul sérotype d'un groupe d'agents infectieux similaires.
- **Vaccin multivalent** : Un vaccin multivalent peut désigner soit un vaccin ciblant plusieurs sérotypes d'un agent infectieux donné soit une combinaison de vaccins contre une sélection de pathogènes très différents.
- **Vaccin pentavalent** : Un vaccin pentavalent est un vaccin multivalent qui englobe cinq antigènes.

L'accès aux vaccins fait face à deux défis majeurs : d'une part, le coût des vaccins les plus récents est souvent prohibitif, en partie du fait d'un manque de concurrence sur les marchés, ce qui limite leur utilisation dans les pays en développement. D'autre part, il n'existe toujours pas de vaccins pour certaines maladies affectant des millions de personnes dans les pays en développement car les compagnies pharmaceutiques n'investissent pas en recherche et développement pour des maladies qui touchent des populations dont le pouvoir d'achat est limité. De plus, de nombreux vaccins qui existent déjà restent mal adaptés aux populations des pays en développement.

Certaines contributions publiées sur l'espace participatif expriment des interrogations sur l'innocuité et l'efficacité de vacciner de très jeunes enfants dont le système immunitaire ne serait pas encore en mesure de faire face à ces stimulations. La justification de la vaccination des tout-petits découle des risques majeurs que représentent pour eux la diphtérie, la coqueluche, les méningites bactériennes et la rougeole. Ces maladies très contagieuses peuvent frapper dès la naissance (coqueluche) ou l'âge de 3-4 mois, même en cas d'allaitement prolongé. Des vaccins adaptés ont donc été développés. Plusieurs doses de vaccins étant nécessaires pour la protection, retarder le début de la vaccination d'un nourrisson revient à lui faire courir un risque certain.

Une crainte fréquente concerne la surcharge du système immunitaire des nourrissons par la vaccination, notamment du fait de l'utilisation de vaccins combinés. Pourtant, le développement des

vaccins combinés a démontré qu'ils ont la même sécurité et efficacité que celles des vaccins monovalents. Par ailleurs, les vaccins non vivants, actuellement administrés aux jeunes enfants (contre la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, la poliomyélite, les infections invasives à pneumocoque, Haemophilus influenzae b et méningocoque C et virus de l'hépatite B comportent un total d'environ 170 molécules antigéniques contre environ 3000 dans les vaccins utilisés dans les années 1970-1980, alors que le nombre de vaccins et donc de maladies évitables était moindre !

Surtout, ce nombre d'antigènes est bien inférieur à celui des molécules antigéniques d'origine microbienne auxquelles les nourrissons sont exposés dès la naissance au niveau de la peau, du tube digestif et de l'arbre respiratoire. Environ 30 000 milliards de bactéries vont ainsi coloniser l'intestin, chaque type de bactéries contenant au moins une centaine de molécules antigéniques. S'y ajoutent champignons et virus. Il est ainsi estimé que les réponses immunitaires induites par les vaccins ne mobilisent pas chez l'enfant plus d'un lymphocyte sur 10 000 18. La vaccination apparaît à la lumière de ces données comme une « goutte d'eau » à côté de l'immunisation physiologique et précoce du nourrisson nécessaire au développement de son immunité dans le milieu naturel.

L'absence de voie générique : Les vaccins, à l'instar des médicaments biologiques, ne peuvent pas recevoir de licence sur la base de leur bioéquivalence par rapport à des produits déjà autorisés, essentiellement parce qu'il est en général impossible de certifier que des vaccins élaborés par des fabricants différents sont identiques. Même lorsqu'un nouveau vaccin est conçu sur la base d'un vaccin existant, son innocuité et son efficacité doivent être démontrées de manière indépendante dans le cadre d'essais cliniques. En principe, on ne peut donc pas parler de vaccin générique. Cela reste une distinction importante entre les médicaments et les vaccins, même si le processus de préqualification de l'OMS fonctionne plutôt bien et permet de faciliter l'approbation de vaccins de deuxième génération, avec des niveaux d'exigences réduits sur les essais requis.

Selon l'OMS, les neuf critères clés de la GEV sont (6) :

1. Les procédures de notification et de réception qui assurent que chaque envoi du fabricant de vaccin arrive dans le dépôt de livraison dans des conditions satisfaisantes avec la documentation appropriée, applicable uniquement au niveau central.

Rapport de Réception de Vaccins

- a. Le formulaire RRV UNICEF est généralement utilisé pour les expéditions internationales de vaccins
- b. Un formulaire RRV pourrait être utilisé pour les fournisseurs locaux
- c. Un RRV sera rempli pour chaque vaccin
- d. ***Vérifier la complétude du RRV***

- e. Notification d'avance de l'expédition
- f. LTA et autres documents d'accompagnement de l'expédition
- g. Certificats de libération des lots
- h. Expédition incomplète
- i. Etat des indicateurs d'expédition
- j. Rapport de dommage lors de l'expédition

Actions prises en réponse aux problèmes

- ***Expéditions provenant de fabricants internationaux***
 - Vérifiez le plan d'intervention
 - Vérifiez les procédures douanières
 - Vérifiez la chambre froide de l'aéroport (si elle est utilisée)
 - Vérifiez les moyens de transport entre l'aéroport et le dépôt principal
- ***Indicateurs d'expédition***
 - Toutes les expéditions de vaccins doivent être accompagnées d'indicateurs d'expédition

2. Tous les vaccins et diluants sont stockés dans les plages de températures recommandées par l'OMS.

- ***Réalisez des études du contrôle de la température***
 - Une analyse systématique de la chaîne d'approvisionnement permet d'identifier les niveaux auxquels les vaccins courent le plus de risques d'exposition à des températures non recommandées.
- ***Réalisez des « cartes des températures » des chambres froides, des chambres de congélation et des véhicules réfrigérés***
 - La carte des températures vous indique les emplacements dans lesquels vous pouvez stocker des vaccins en toute sécurité.
- ***Les magasiniers doivent connaître les conditions de stockage adaptées***
 - Les vaccins peuvent être endommagés s'ils ne sont pas stockés correctement.
- ***Le contrôle de la température doit être continu***
 - Un contrôle périodique (par exemple deux fois par jour) ne vous donne que la température au moment de l'inspection. Les dispositifs suivants permettent un contrôle continu :
- ***Contrôlez régulièrement les relevés de température***

- Des contrôles réguliers permettent d'identifier les problèmes du matériel avant qu'ils ne deviennent critiques.
- ***Enregistrez les pertes de vaccins dues à une exposition à une température inadaptée***
 - La GEV autorise une perte maximale de 1% sur une année.
- ***Étalonnez le matériel clé de contrôle de la température***
 - Les dispositifs de contrôle de la température tels que les enregistreurs nécessitent un étalonnage régulier par rapport à un thermomètre standard de référence pour garantir le maintien de sa précision.

3. Les capacités de stockage au froid, à température ambiante et de transport sont suffisantes pour tous les vaccins et consommables requis pour le programme y compris pour les nouveaux vaccins.

- ***Capacité brute de stockage***
 - Volume interne total d'une chambre de congélation ou d'une chambre froide
 - Volume interne total d'un dépôt de stockage à température ambiante
- ***Capacité nette de stockage***
 - Volume de stockage des vaccins disponible dans une chambre de congélation ou une chambre froide
 - Volume disponible pour le stockage des seringues et des collecteurs dans un dépôt de stockage à température ambiante
- ***Capacité de stockage de vaccins (réfrigérateurs ou congélateurs)***
 - Capacité utilisable (en litres) du compartiment.
 - Pour le matériel préqualifié par l'OMS, cette information est publiée
- ***Production des accumulateurs de froid et capacité de stockage (congélateurs)***
 - **Poids des accumulateurs de froid pouvant être congelés sur une période donnée**
 - **Nombre et poids des accumulateurs de froid pouvant être stockés**
 - **Pour le matériel préqualifié par l'OMS, cette information est publiée**
- ***Capacité maximale***
 - Les volumes maximaux déterminent si un dépôt dispose d'une capacité adaptée ou si les capacités de transport sont suffisantes.
 - Les volumes maximaux de stockage sont atteints après une livraison provenant d'un dépôt du **niveau supérieur**.

- Les volumes de transport maximaux sont atteints lors d'une expédition vers le plus grand dépôt de **réception**.
- **Plan d'intervention**
 - Identifiez les principales sources de risque (par exemple panne de courant, inondation, etc.).
 - Préparez un plan d'intervention écrit.
 - Publiez les informations de contact d'urgence.
 - Vérifiez que le personnel sait que la température de stockage universelle des vaccins est comprise entre +2°C et +8°C.
 - Identifiez et inspectez les emplacements de stockage au froid de substitution.
 - Vérifiez l'existence d'un accord écrit avec des prestataires de services d'urgence.

Répétez le plan d'intervention.

4. Les bâtiments, équipements et systèmes de transport permettent un bon fonctionnement de la chaîne d'approvisionnement.

- **Bâtiments**
 - L'espace disponible doit être suffisant pour le matériel de chaîne du froid.
 - Les dépôts principaux, intermédiaires et DND doivent disposer de suffisamment d'espace pour la préparation des glacières et le conditionnement des accumulateurs de froid.
 - Dans les dépôts principaux et intermédiaires, le bureau du magasinier doit se trouver à proximité des vaccins.
- **Chambres froides et chambres de congélation**
 - Toutes les chambres froides et de congélation utilisent la réfrigération par cycle de compression.
 - Les unités de réfrigération peuvent être installées au mur ou sur le toit, ou bien être constituées de deux blocs.
- **Générateurs de secours et installation électrique**
 - Doivent pouvoir permettre de démarrer tout le matériel du dépôt.
 - La capacité des réservoirs de carburant doit être appropriée.
 - Privilégier les systèmes à démarrage et arrêt automatiques.
 - Il est indiqué de faire vérifier et certifier toute l'installation électrique du dépôt principal par un expert électricien agréé.

5. La maintenance des bâtiments, des équipements de la chaîne du froid et des véhicules est satisfaisante.

- ***Maintenance préventive (de routine) planifiée***
 - Visé à **éviter** les pannes.
 - Programme à long terme (souvent pluriannuel) basé sur un calendrier écrit.
 - Nécessite l'allocation de fonds à long terme.
 - Contrôles quotidiens, hebdomadaires et mensuels normalisés (procédures opératoires normalisées).
- ***Plan d'urgence en cas de panne***
 - Gestion rapide des pannes pouvant présenter un risque pour les vaccins.
- ***Contrôle de l'efficacité de la maintenance***
 - Comptabilisez les unités de réfrigération en panne à chaque inspection.
 - Comptabilisez les distributions de vaccins annulées ou retardées pendant la période d'examen.

6. La gestion des stocks ainsi que les procédures y afférant sont efficaces.

- ***Système de contrôle des stocks***
 - Peut être informatisé ou manuel.
 - Nécessite la saisie de données précises en temps voulu (quel que soit le type de système).
 - Doit mentionner toutes les arrivées et distributions de vaccins dans un délai d'un jour ouvrable après la transaction.
- ***Demande et sortie de vaccins et de produits***
 - Les dépôts de réception doivent soumettre un formulaire de demande pour chaque livraison.
 - Un système de notification avant livraison doit être en place.
 - Chaque livraison doit être consignée sur un bon de sortie.
 - Les vaccins et les seringues doivent être sortis selon le principe du « premier expiré, premier sorti ».

- Les vaccins dont la pastille de contrôle indique une exposition de stade 2 peuvent être utilisés avant la date correspondant à l'ordre du « premier expiré, premier sorti » si cela permet d'éviter des pertes.
- Un système de rapportage de routine doit être en place pour la consignation des distributions.

Tableau I : Données à consigner dans le registre des stocks

Vaccins	Diluants
Type de vaccin	Type de diluant
Présentation	Présentation
Fabricant du vaccin	Fabricant du vaccin
Quantité reçue ou distribuée	Quantité reçue ou distribuée
Numéro de lot	Numéro de lot
Date d'expiration	Date d'expiration
Statut de la PCV (si applicable)	Emplacement dans le dépôt (pour les grands dépôts)
Emplacement dans le dépôt (pour les grands dépôts)	

- ***Procédures d'élimination des vaccins endommagés ou expirés***
 - Un système de rapportage des pertes doit être en place.
 - Les pertes doivent être consignées dans le registre des stocks.
 - Un système doit être en place pour l'élimination sécurisée des vaccins endommagés et expirés.
- ***Politique du niveau de stock***
 - Définissez un niveau de stock maximal.
 - Définissez un seuil de réapprovisionnement.
 - Définissez un niveau de stock de sécurité (réserve).

7. La distribution entre niveaux de la chaîne d'approvisionnement est efficace.

- ***Réaliser des études du contrôle de la température***

- Une analyse systématique de la chaîne d'approvisionnement permet d'identifier les niveaux auxquels les vaccins courent le plus de risques. Cette analyse inclut les étapes de distribution.
- L'identification des risques permet aux responsables des programmes de se concentrer sur les mesures correctives.
- L'ignorance d'un fait n'équivaut PAS à son inexistence.
- ***Établir un programme de distribution pour chaque dépôt***
- Il est indispensable de savoir **quand** les vaccins arrivent au dépôt et sortent du dépôt pour gérer efficacement le dépôt et planifier la charge de travail.
- Il est indispensable de savoir **combien** de vaccins arrivent au dépôt et sortent du dépôt pour planifier et gérer la capacité de stockage et de transport.
- ***Contrôler le programme de distribution***
- Assurez-vous que le plan de distribution est respecté autant que possible.
- Une marge de flexibilité est toujours nécessaire, mais celle-ci doit être **planifiée**.
- ***Utiliser un système de bons de sortie approprié***
- Le dépôt de réception doit remplir la section réservée aux arrivées et la renvoyer pour garantir la traçabilité.
- La section réservée aux arrivées mentionne les quantités reçues, les dommages physiques, ainsi que le statut de la PCV et de l'indicateur de gel.
- ***Contrôler la température à laquelle les vaccins sont exposés pendant la distribution :***

PCV Indiquent si des flacons de vaccins ont été exposés à la chaleur.

Mesures à prendre : Utilisez en priorité les vaccins dont la PCV a commencé à virer.

Mettez au rebut les flacons dont les PCV ont atteint ou dépassé la limite d'utilisation.

Indicateurs de gel Indiquent si un chargement a été exposé à des températures de gel.

Mesures à prendre : Procédez à un test d'agitation si l'indicateur de gel s'est déclenché.

- ***Former le personnel à l'utilisation appropriée des accumulateurs de glace et/ou des packs d'eau froide***
- Pour éviter le gel, les accumulateurs de froid doivent être conditionnés correctement.
- Les packs d'eau froide ne peuvent pas provoquer le gel des vaccins.
- Les packs d'eau froide doivent être privilégiés si leur utilisation a été validée par une étude du contrôle de la température.
- ***Former le personnel à la préparation des glacières***

- Les glacières doivent être préparées conformément aux instructions du fabricant.

8. Les politiques appropriées de gestion des vaccins en vigueur sont appliquées.

- ***Connaissance du test d'agitation***

- Les magasiniers et les professionnels de santé doivent savoir **pourquoi, quand et comment** procéder au test.
- Le guide d'apprentissage du test d'agitation fournit les informations de base pour une bonne maîtrise de ce test.

- **Remarque :** Le test ne peut être effectué que si un compartiment à glace est disponible. Il ne peut pas être appliqué si le vaccin est stocké dans une glacière.

- ***Bonne utilisation des diluants***

- Les diluants doivent provenir du même fabricant que les vaccins.
- La présentation des diluants (nombre de doses) doit toujours correspondre à celle des vaccins.
- Les diluants doivent être conservés dans la chaîne du froid au niveau de l'établissement de soins.
- ***Bonnes pratiques de reconstitution***
- Les vaccins reconstitués doivent être éliminés après 6 heures.
- Les vaccins reconstitués doivent être conservés au frais pendant toute la session de vaccination.

- ***Pastilles de contrôle des vaccins (PCV)***

- Les magasiniers et les professionnels de santé doivent savoir **quand et comment** lire les PCV.
- Ils doivent savoir comment agir lorsque la PCV est à un stade avancée.

- ***Politique d'utilisation des flacons entamés***

- L'OMS recommande que les flacons entamés des vaccins liquides multi-doses **avec conservateur** peuvent être utilisés jusqu'à 28 jours maximum.
- Certains pays modifient les recommandations de l'OMS (par exemple, en autorisant un délai maximal d'utilisation de 5 jours des flacons entamés).
- Si le programme de vaccination a adopté la politique d'utilisation des flacons entamés, les professionnels de santé doivent l'appliquer conformément aux recommandations locales.

- ***Élimination des seringues et des flacons***

- Une élimination sécurisée des seringues et des flacons permet de protéger les professionnels de santé et l'ensemble de la communauté.
- Des boîtes de sécurité doivent être disponibles sur le site d'utilisation.
- Les boîtes de sécurité doivent être conformes aux normes de l'OMS.
- Les méthodes d'élimination suivantes sont acceptées :
 - **Incinération à haute température**
 - **Enfouissement dans des fosses protégées**
 - **Découpe des aiguilles à l'aide d'un outil adapté et enfouissement sécurisé sur site**
 - **Collecte, acheminement et élimination en toute sécurité sur un autre site**

9. Les systèmes d'information et fonctions d'appui à la gestion sont satisfaisants.

- ***Procédure opératoire normalisée***
 - Décrivez l'exécution des tâches répétitives de routine.
 - Vérifiez que les connaissances peuvent être transférées lorsque des employés quittent leur poste.

Exemples :

- Comment préparer une glacière
- Comment procéder à un inventaire physique
- ***Supports de formation***
 - Les supports de formation doivent se concentrer sur des tâches spécifiques.
 - Ils peuvent être liés à des procédures opératoires normalisées.
 - Ils doivent se baser sur les principes d'apprentissage destinés aux adultes.
 - La formation peut être effectuée en classe ou à distance (par Internet).

Exemple :

- Formation de l'OMS à la gestion des dépôts de vaccins
- ***Prévision des besoins en vaccins et en produits***
 - Prévision factuelle qui utilise le système de rapportage pour obtenir des données sur la couverture et le gaspillage.
 - Doit utiliser les statistiques disponibles les plus précises concernant la population.
 - Doit prendre en compte l'introduction de futurs vaccins.
- ***Inventaire du matériel et des véhicules***
 - Constitue un outil central pour la planification des achats, de la maintenance et des remplacements.

- Doit contenir des données actualisées précises. La GEV nécessite au moins des mises à jour annuelles.
- **Plan d'action**
 - La planification du travail est déterminante pour la durabilité et le développement du programme.
- **Types de sous-traitance**
 - Parapublic
 - Partenariat public-privé
 - Prestataire logistique tiers (3PL)
 - **Exigences minimales de gestion pour une sous-traitance efficace**
 - Contrat écrit entre le programme de vaccination et le prestataire de services
 - Clauses pénales exécutoires en cas de non conformité aux exigences du contrat
 - Inspections régulières et contrôle des performances

I. 2 – ETAT DE LA QUESTION

Selon les estimations de l'Organisation Mondiale de la Santé et de l'UNICEF, la couverture de la troisième dose du vaccin combiné DTC (diphtérie-tétanos-coqueluche), critère de mesure standard de la couverture vaccinale, s'élevait à environ 80% en 2007, une augmentation remarquable comparée aux 20% de 1980 (7). Néanmoins, dans le monde, 26 millions d'enfants, soit près d'un enfant sur cinq naissant chaque année, ne sont pas vaccinés (8). Une utilisation plus large des vaccins disponibles pourrait contribuer à éviter deux millions de décès chaque année parmi les enfants de moins de cinq ans (4).

L'Alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination (GAVI) a été fondée en 2000 dans le but d'améliorer l'accès aux vaccins récents pour les enfants des pays les plus pauvres. Dans un premier temps, GAVI s'est attachée à ajouter au 'paquet' de base des vaccins accessibles à ses pays partenaires le vaccin contre l'*Haemophilus influenzae* type b (Hib) ainsi que le vaccin contre l'hépatite B – des vaccins utilisés dans les pays riches depuis le début et le milieu des années 1990. Fin 2008, la couverture mondiale du vaccin Hib atteignait 28%, et celle du vaccin contre l'hépatite B 69% (9). Bien que synonymes de progrès importants, ces chiffres soulignent surtout la lente introduction des vaccins dans les pays pauvres, en comparaison avec les pays riches.

En 2010, la couverture mondiale du DTC³ chez les enfants âgés de <12 mois a été de 85% selon les estimations, ce qui représente 109,4 millions d'enfants vaccinés ; elle a été

comparable à celle qui avait été estimée pour 2009 (82%). En 2010, la couverture du DTC3 s'est située entre 77% pour les Régions africaine et de l'Asie du Sud-Est de l'OMS, et 96% pour les Régions européenne et du Pacifique occidental. Sur les 193 états membres de l'OMS, 130 (67%) ont atteint la cible de la GIVS pour 2010, à savoir une couverture nationale du DTC3 $\geq 90\%$, et 59 (30%) ont indiqué avoir atteint la cible de la GIVS, qui est une couverture $\geq 80\%$ dans chaque district. La couverture estimée du DTC3 a été de 80% à 89% dans 30 pays (16%), de 70% à 79% dans 15 (8%) et $< 70\%$ dans 18 (9%). Sur les 19,3 millions d'enfants n'ayant pas reçu le DTC3 au cours de leur première année, près de la moitié vivait dans 3 pays : la République démocratique du Congo, l'Inde et le Nigéria; 69% des enfants incomplètement vaccinés vivaient dans 10 pays (10).

En France, Il n'existe pas de système de recueil de données de routine des vaccinations chez l'adulte, et les données de couverture vaccinale pour cette population sont rares (11).

Au Cameroun en 2018, une étude menée dans l'arrondissement de Bengbis montre que plus de la moitié de la population de cette étude n'était pas satisfaite tant de l'accessibilité que de la disponibilité des médicaments (12).

Chapitre III : METHODOLOGIE

III. 1. TYPE D'ETUDE : il s'agissait d'une analyse situationnelle à visée évaluative

III. 2. SITE : L'étude s'est déroulée dans la région du Centre Cameroun, département du Nfoundi et principalement dans le PEV central à Yaoundé.

III. 3. POPULATION D'ETUDE

Population cible

Programme élargi de vaccination du Cameroun.

Population source

Programme élargi de vaccination central à Yaoundé.

Critères d'inclusion

Toute unité du Programme élargi de vaccination ayant donné son autorisation.

Critères d'exclusion

Toute unité du Programme élargi de vaccination où les entretiens n'ont pas été achevés.

Echantillon

L'étude sera réalisée sur un échantillon exhaustif.

III. 4. OUTILS DE COLLECTE

Instruments

- Le questionnaire établi à base des neuf critères de la GEV comportant les parties sur l'approvisionnement en vaccin, le stockage, la gestion de stock, et enfin une partie sur les attentes ou recommandations des personnes interrogées ; a été rédigé en français. Chaque entretien dure en moyenne 30 minutes.
- La grille d'observation comporte les parties sur la traçabilité du système d'informations, le matériel roulant et sur la chaîne de froid.

Informateurs clés

- Toute personne impliquée dans la gestion des intrants au PEV en tant que responsable ou en tant que commis.

III. 5. PROCEDURE

- **Collecte** : La collecte des données s'est faite par entretien. L'investigateur et le participant s'installaient dans un bureau aménagé pour l'occasion. L'entretien se faisait au moyen d'un questionnaire subdivisé en cinq parties notamment le profil de l'unité du PEV ; l'analyse de l'offre en vaccins ; l'évaluation du matériel roulant ; les recommandations. La grille

d'observation servira à la vérification des informations jugées pertinentes pendant la visite des locaux.

- **Considérations administratives** : Suite à la validation de notre protocole de recherche, des demandes d'autorisation sont déposées auprès du site concerné par l'étude. Après réponse favorable, des descentes sur le terrain sont effectuées.
- **Considérations éthiques** : Une fiche de consentement éclairé était remise à toutes les personnes qui seront incluses dans l'étude. Celle-ci respectera les principes de confidentialité et de liberté de participation ou non. Les résultats obtenus sont diffusés à la population étudiée et adressés aux décideurs de santé publique par note politique. Leur exploitation se limitait au seul cadre de la recherche.

III. 6. ANALYSE DES DONNEES

Les éléments de logistique sont évalués grâce aux critères de suivi et d'évaluation de performance des systèmes logistiques des systèmes d'approvisionnement.

Une base virtuelle de données dans le logiciel ACCESS de Microsoft Office 2016, était couplée à au logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) qui analysait les données quantitatives collectées. Celles-ci sont exprimées en taux et présentées sous forme de tableaux et de graphiques.

III. 7. CHRONOGRAMME

Tableau II : chronogramme des activités

	Période	Responsable
Rédaction protocole	Août sept 2018	Candidat (YAYA)
Validation protocole	Octobre 2018	Directeur
Soutenance protocole	Octobre 2018	Equipe directrice
Correction protocole	Novembre 2018	Candidat + Directeur
Obtention des autorisations	Decembre 2018	FMSB
Collecte des données	Janvier – Fev 2019	Candidat
Analyse des données	Fevrier 2019	Candidat + statisticien
Rédaction du memoire	Mars – Avril 2019	Directeur
Production du Draft 0 du mémoire	Mai 2019	Candidat
Réaction Directeur	Mai 2019	Directeur
Correction du mémoire	Juin 2019	Candidat
Dépôt du mémoire final	Juillet 2019	Candidat
Soutenance du mémoire	Septembre 2019	FMSB
Correction du mémoire soutenu	Septembre 2019	Candidat + Directeur

Tableau III : Budget

	DESIGNATION	QUANTITE	PRIX UNITAIRE (FCFA)	PRIX TOTAL (FCFA)
Connexion internet	Nexttel	01	15000+ (6X8000)	63000FCFA
Confection des exemplaires du protocole	Impression	06	2000	12000
Confection des exemplaires du mémoire	Impression	12	10000	120000
Transport	Frais de transport Aller-retour	180jours	500	100000FCFA
Analyses statistiques	Consultation d'un statisticien	01	70000	70000FCFA
Ordinateur portable	HP	01	350000	350000FCFA
Crédit de communication	Orange& MTN	180jours	500	100000FCFA
Total (FCFA)				725000FCFA

Chapitre IV : RESULTATS

I-POPULATION D'ETUDE

L'étude a sollicité le groupe technique central du programme élargi de vaccination dans la ville de Yaoundé. Cependant le Cameroun dispose de dix (10) dépôts régionaux du PEV mais seulement le groupe technique central a fait l'objet de cette enquête.

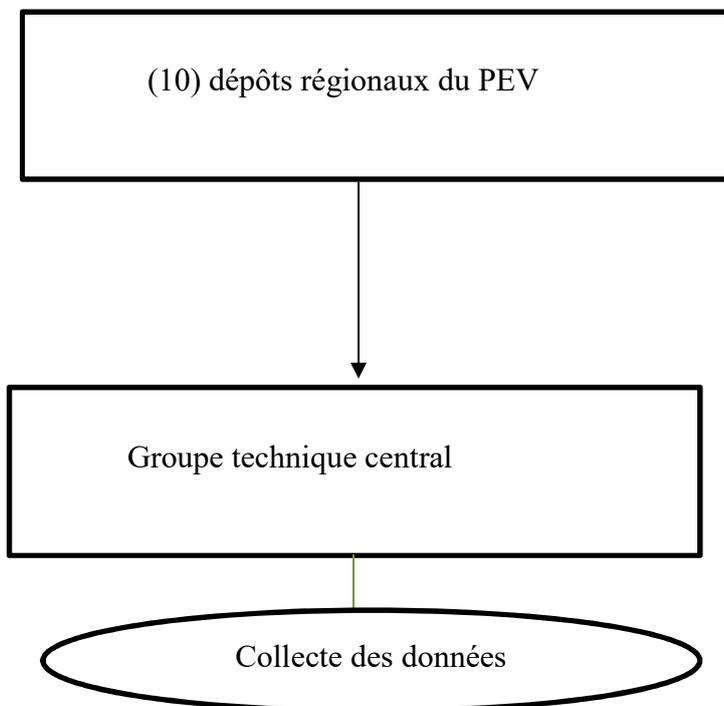


Figure II : Schéma de recrutement

II- CHAINE D'APPROVISIONNEMENT EN VACCINS

Tous les vaccins fournis par GAVI sont approvisionnés par le canal de l'UNICEF. Les vaccins et consommables du PEV sont réceptionnés au niveau central par le GTC-PEV. Chaque réception des vaccins faite à ce niveau est sanctionnée par l'élaboration d'un rapport d'arrivée des vaccins rédigé et signé à l'attention des fournisseurs. Les vaccins et consommables reçus sont distribués selon le schéma suivant :

- au niveau régional, les unités régionales PEV sont ravitaillées chaque trimestre par le niveau central ;
- au niveau district, les districts s'approvisionnent chaque mois à l'antenne régionale de l'INHP;
- au niveau centre e santé, les centres de santé s'approvisionnent chaque mois au dépôt de district.

Analyse détaillée par critère

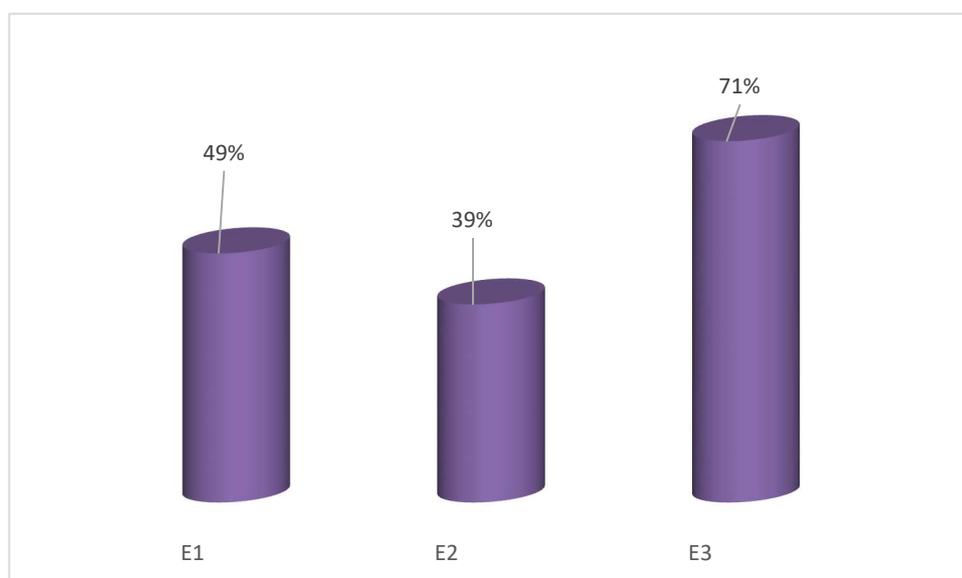


Figure III : Schéma approvisionnement

Critère E1 : Procédures de réception des vaccins (49%)

Ce critère enregistre un score de 49. L'approvisionnement du pays en vaccins se fait essentiellement à travers l'UNICEF. L'achat des vaccins traditionnels se fait à travers l'UNICEF sur fonds propres de l'Etat camerounais. Un transitaire assure l'enlèvement et l'acheminement des vaccins de l'aéroport au dépôt central. On peut noter essentiellement l'utilisation correcte du Rapport de Réception du Vaccin (RRV) incluant les principales procédures des formulaires UNICEF qui sont correctement remplis, bien archivés. En plus du magasinier, un contrôleur est chargé de la vérification des vaccins avant leur stockage dans les chambres froides centrales. Des procédures

opératoires normalisées sont disponibles et affichées. Toutefois, il n'existe pas de plan d'urgence formel en cas de retard d'arrivage des vaccins. En ce qui concerne les consommables (seringues et boîtes de sécurité) enregistrés ne font pas l'objet de rapport de réception. Les vaccins sont reçus au niveau de l'entrepôt central dans de bonnes conditions de stockage tel que recommandé par l'OMS.

Critère E2 : Contrôle de la température (39%)

L'agent principal de l'entrepôt impliqué dans la gestion des vaccins maîtrise la connaissance des plages de conservation des vaccins, ainsi que la sensibilité des vaccins à la congélation. Il a été formé à la gestion des vaccins. Des relevés manuels de températures existent pour tous les équipements (chambres froides et congélateurs) et sont bien archivés. Cependant, L'analyse des relevés de températures n'est pas systématique. La fiche de relevé de température utilisée est annuelle et ne permet pas une exploitation judicieuse. Les relevés de température ne sont pas évalués en vue d'identifier et de corriger les écarts et leurs causes. Aucune étude sur le suivi de la température n'a été réalisée, de même que la cartographie de la chambre froide.

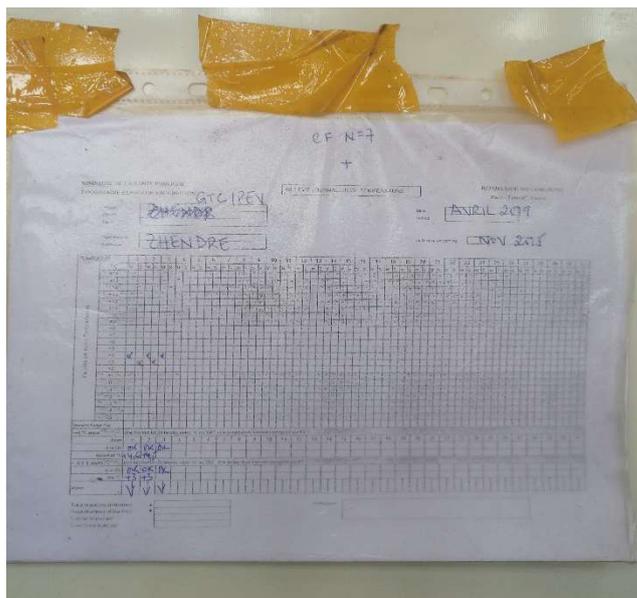


Figure IV : fiche de relevé de température

Critère E3 : Capacité de stockage et de transport (71%)

Le score de ce critère pour le niveau central est satisfaisant, puisqu'il est de 71%. Le dépôt central dispose de 3 chambres froides positives d'une capacité totale de 38 473 litres, d'une chambre froide négative de 9300 litres et de sept congélateurs d'une capacité totale de 1060 litres. La capacité de congélation pour le recyclage des accumulateurs (1060 litres) est également suffisante. Le magasin sec du PEV est situé sur des étagères dans l'antichambre de la chambre froide. Il n'y a pas de magasin propre au PEV pour le stockage des consommables qui sont stockés dans un hangar au

niveau du garage. Il existe un plan d'urgence affiché dans l'entrepôt et bien connu des agents du service chargé de la gestion des vaccins et consommables.



Figure V : magasin sec

III – CONDITIONS E STOCKAGE ET DE TRANSPORT DES VACCINS

Le bâtiment de l'institut de l'hygiène et la CENAME constituent les sites de stockage des intrants : à l'hygiène, on compte 2 bâtiments dont l'un sert de local pour deux chambres et un hangar inapproprié pour le stockage des seringues et boîtes de sécurité. A la CENAME, on compte un bâtiment qui abrite les chambres roides (une positive et une négative) ainsi que le bureau du magasinier.

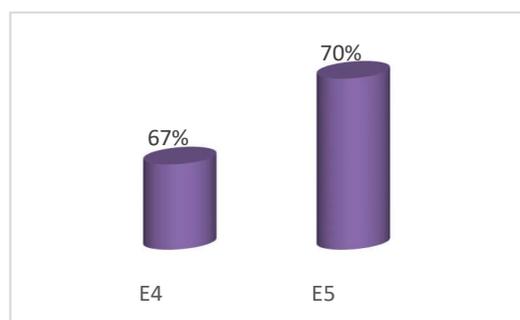


Figure VI : Stockage

Critère E4 : Bâtiments, matériel et transport (67%)

Le dépôt central est d'accès facile par tous les véhicules pour la réception et la livraison des vaccins et des consommables. Les locaux de l'entrepôt sont gardés jour et nuit par un gardien. Les bâtiments sont adaptés au climat et il n'y a pas de fuite visible sur le toit, ni de fissures dans les murs. Les portes et fenêtres sont en bon état et sécurisées. Cependant, il n'y a pas le système de drainage des eaux fonctionnel, ils n'existent pas des extincteurs sur les deux sites. Le bureau du magasinier est situé sur le premier site, proche des chambres froides, mais éloigné du second site. Le programme a un grand camion pour le transport des intrants du niveau central vers les régions.



Critère E5 : Maintenance des bâtiments, des équipements et des véhicules (70%)

Ce critère enregistre un score de 70% au niveau central. Un programme de maintenance préventive planifiée existe. Cependant, Il n'existe pas d'évidence que la maintenance des bâtiments st faite récemment, Il n'y a pas de responsable assigne aux activités de maintenance au niveau central. Il n'existe pas non plus de plan de maintenance préventive planifiée écrit pour les bâtiments. En e qui concerne les bâtiments, la maintenance relève d'un plan/budget qui prend en compte la maintenance des chambres froides. La maintenance préventive du véhicule destiné au transport des intrants est faite en accord avec le livret du fabricant.



Figure VII : camion de transport

IV- GESTION DE STOCK

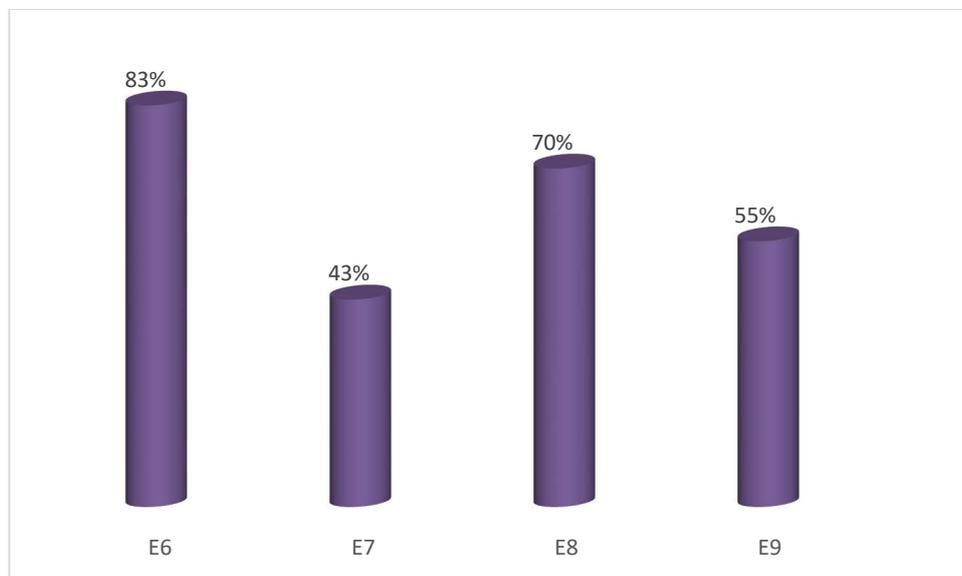


Figure VIII : gestion de stock

Critère E6 : Gestion des stocks (83%)

Le score obtenu (83%) par ce critère est satisfaisant. Au niveau central, la gestion des stocks est assurée par ordinateur à travers un registre informatisé de l’OMS. Le logisticien de l’OMS apporte un appui permanent à l’équipe chargée de la gestion des vaccins sur l’utilisation du logiciel. L’enregistrement des mouvements des stocks de vaccins, de diluants et des matériels d’injection est effectif, et des rapports régulièrement générés. L’ordinateur utilisé dispose d’un antivirus à jour et les données de gestion sont sauvegardées dans un autre ordinateur au moins une fois par mois. Les sorties de vaccins se font suivant le principe « premier expiré, premier sortie » (PEPS) et selon l’état de la PCV. Tous les bons de sortie sont au complet et archivés pour chaque livraison. Une revue interne systématique des pertes de vaccins n’est pas réalisée. Les vaccins ne sont pas correctement stockés dans les chambres froides faute d’étagères appropriés. Il n’y a pas un système d’enregistrement des pertes en flacons non ouverts et la procédure d’élimination des vaccins endommagés n’est pas bien mise en place dans le pays.

Critère E7 : Distribution (43%)

Le score de ce critère est de 43%, ce qui n’est pas satisfaisant. Le rythme d’approvisionnement des dépôts régionaux est trimestriel. Toutes les livraisons planifiées ont pu être réalisées pendant la

période de la revue. Tous les bons de livraisons choisis au hasard et vérifiés pour la période, étaient correctement remplis. Concernant le transport et le rangement des vaccins dans les glaciers les agents de l'entrepôt central possèdent les connaissances requises. Les chauffeurs connaissent la conduite à tenir en cas d'urgence. Ils sont tous équipés de téléphones mobiles, des crédits de communication leur sont octroyés. Cependant on note le non-respect des directives de l'OMS relatives au conditionnement des accumulateurs ou l'utilisation des accumulateurs à eau froide pendant le transport ; Les bons émis par le niveau central ne sont pas reçus en retour.

Critère E8 : Gestion des vaccins (70%)

Ce critère enregistre un score de 70%, non satisfaisant. Les instructions sur l'utilisation de la PCV sous forme d'affiches sont disponibles dans l'entrepôt. Le personnel de l'entrepôt a bénéficié d'une formation sur la gestion des vaccins et sait lire et interpréter la PCV. Les taux de pertes de système ne sont cependant pas exploités et utilisés pour action. Les rapports mensuels de vaccination contiennent les données permettant le calcul de taux de perte et un ensemble complet de données sur les taux de perte disponible pour la période de revue. Le test d'agitation est connu par les agents, mais ceux-ci ne l'ont jamais appliqué en situation réelle.

Critère E9 : Systèmes d'information et fonctions de gestion (55%)

Un manuel de procédures opératoires normalisées (PON) proprement dite n'est pas disponible. Il existe cependant un guide national de vaccination élaboré. Ce document contient l'essentiel des informations utiles pour la gestion des activités du PEV. La méthode de la population cible est utilisée pour estimer les besoins annuels en vaccins en seringue et boîtes de sécurité. L'inventaire des équipements de la chaîne du froid est mis à jour de façon annuelle. L'entrepôt ne dispose d'aucune copie des documents relatifs à la maintenance ni des bâtiments, ni des équipements de chaîne de froid. Les prestations de dédouanement et de maintenance des équipements chaîne du froid sont sous-traitées cependant aucun contrat n'est signé avec ces derniers. Les agents du dépôt central n'ont pas bénéficié de supervision formative pendant la période de revue.

Analyse globale des résultats au niveau central

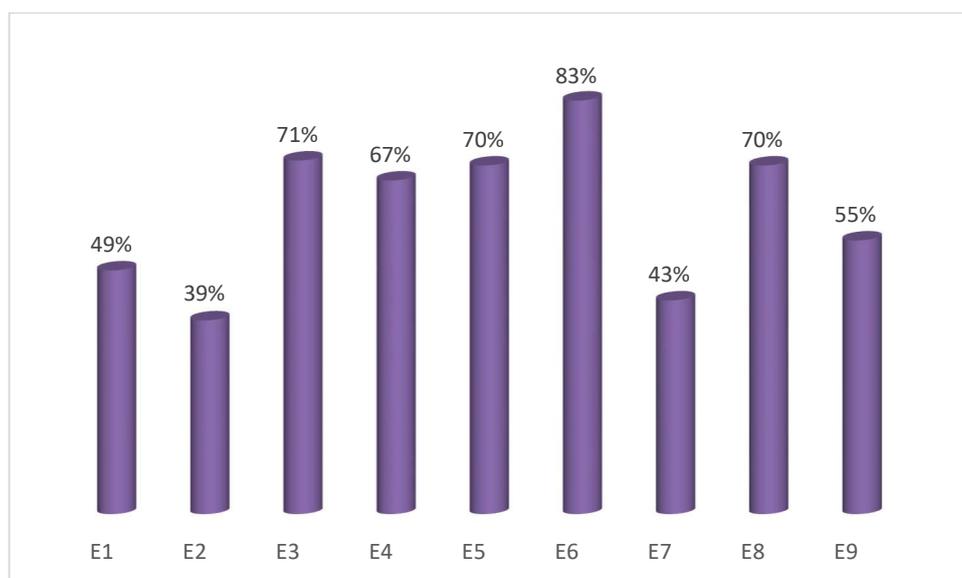


Figure IX : gestion globale

Sur l'ensemble des neuf critères applicables au niveau central, seul le critère E6 relatif à la gestion de stocks a atteint le score de 83%. Les autres critères présentent des scores qui varient de 39% pour E2 (Température de stockage) à 71% pour E3 (Capacité de stockage et de transport).

Chapitre V : DISCUSSION

I -Limites de l'étude

Les résultats de cette étude présentent la situation de la gestion efficace des vaccins par le PEV dans l'entrepôt central du PEV au Cameroun. Ne se limitant qu'à l'étude d'un cas, les tendances relevées devraient être confirmées par une évaluation à plus large échelle dans les métropoles camerounaises. D'autres facteurs de performances du Programme Elargi de Vaccination tels que l'attitude des populations vis-à-vis des services de vaccination offerts et le leadership des responsables des district de santé n'ont pas été abordé dans le cadre de cette étude, mais leur analyse permettra d'identifier les points d'actions pouvant contribuer à améliorer durablement les couvertures vaccinales au Cameroun.

II -Approvisionnement en vaccins

L'analyse de la situation liée à la gestion de la chaîne d'approvisionnement des produits immunisants nécessite de l'amélioration à tous les niveaux de la pyramide sanitaire. Une attention particulière doit être accordée à sa gestion, car elle est plus complexe et préoccupante pour la santé publique mondiale et particulièrement pour les pays de l'Afrique Sub-saharienne. Étant qu'un produit biologique, le vaccin est un intrant périssable, sensible et perd son efficacité s'il n'est pas correctement conservé. Sa bonne gestion est un gage de la performance du programme et fait partie des aspects les plus importants dans la lutte contre la maladie à tous les niveaux de la pyramide sanitaire. Un approvisionnement en produit de qualité, dans une chaîne de froid garantie, pérennise le service de vaccination. Pour ce faire, l'optimisation de la logistique est une stratégie efficace pour l'anticipation aux épidémies (situations d'urgence) et au renforcement de la surveillance, basée sur des données solides.

Sur l'ensemble des trois critères applicables au système d'approvisionnement, seul le critère E3 relatif à la Capacité de stockage et de transport a atteint le score de 71%. Les autres critères présentent des scores de 39% pour E2 (Température de stockage) et 49% pour E1 (Procédures de réception des vaccins). Ces résultats sont plus bons que ceux trouvés au cours d'une étude menée en 2014 à l'antenne PEV Kisangani en République Démocratique du Congo où E2 était à 50% et E3 était à 25% (13). Par contre, il faut noter une insuffisance dans l'archivage des documents relatifs à la réception des vaccins.

Parmi les principales faiblesses observées, il y a l'insuffisance de monitoring de température, l'inexistence du calendrier des arrivages, la gestion de vaccins et de chaîne de froid non informatisée, la faible capacité de stockage, l'insuffisance de la sécurisation physique des entrepôts, la faible couverture en chaîne de froid solaire. Des bonnes performances sont notées en rapport avec la disponibilité des procédures opératoires normalisées affichées et les efforts croissants vers l'atteinte de l'objectif en rapport avec le respect de la température de stockage au niveau de l'entrepôt.

III- CONDITIONS E STOCKAGE ET DE TRANSPORT DES VACCINS

La gestion de stockage de vaccins est confrontée à certains problèmes dont essentiellement le non-respect de la température de stockage, la faible capacité de stockage de la chaîne de froid (CdF), l'absence des infrastructures et équipements de la CdF et du transport, l'absence de plan de maintenance de la CdF, la mauvaise tenue de gestion des stocks de vaccins. Ceci pourrait mettre en lumière que l'espace disponible pour l'emballage des vaccins n'est pas suffisant pour le conditionnement des accumulateurs, le stockage des glacières et l'emballage des vaccins. De plus, les glacières contenant les vaccins sont souvent déposées dans la cours (parfois au soleil) en attendant le chargement. Cependant, toutes les chambres froides ne disposent pas d'un système d'alarme fonctionnel. Ceci rejoint les résultats d'une étude menée au Bénin en 2008 qui a montré l'exposition des vaccins à des températures supérieures à +8°C dans 77% des formations sanitaires et l'exposition à des températures inférieures à moins 5°C dans 55% de formations sanitaires pendant cinq jours (14). Ces résultats pourraient également s'expliquer par le fait que, le personnel travaillant dans les chambres froides n'est pas formé à la sécurité au travail dans les entrepôts frigorifiques malgré qu'il dispose de matériel de protection.

Il ressort d'une étude menée au Cameroun que des agents de santé possèdent des bonnes connaissances sur la durée de stockage des vaccins dans les établissements de santé, mais des faiblesses ont été observées en rapport avec le placement des vaccins contre la rougeole au réfrigérateur (15). Ces résultats corroborent avec ceux trouvés dans notre étude où, L'agent principal de l'entrepôt impliqué dans la gestion des vaccins maîtrise la connaissance des plages de conservation des vaccins, ainsi que la sensibilité des vaccins à la congélation.

C'est ainsi que dans une étude, dont le but était d'évaluer l'offre des services de vaccination dans le district de santé de Djoungolo, il ressort que malgré une source d'électricité régulière, une couverture en réfrigérateurs fonctionnels de 89%, et un personnel disponible, les séances de vaccination étaient organisées à un rythme hebdomadaire et exclusivement en stratégie fixe dans plus de 70% des formations sanitaires (16).

IV- Gestion de stock

En Afrique sub-saharien, les difficultés de gestion de stocks ont été également notées par différents auteurs au cours d'études d'évaluation de gestion de vaccins. On note le renouvellement du stock après épuisement du stock dans 14,3% des cas, le mode de gestion physique des stocks a été la gestion au quotidien, conséquence d'une rupture de stock dans 62,9% des formations sanitaires (17). Au contraire ceci ne corrobore pas avec les résultats de notre étude. Les contre-performances observées sur plusieurs critères dans cette étude est une réalité de tous les pays en voies de développement. Ceci se justifierait par la similarité de cadre organisationnel et fonctionnel de leurs systèmes de santé confrontés aux problèmes d'insuffisance de ressources pour l'offre de cadre adapté, la mise à disposition des équipements appropriés et leurs maintenances, l'insuffisance de renforcement de capacité des prestataires et leurs faible rémunération, l'accès limité à l'information, les barrières géographiques, culturelles et financières qui réduisent l'accès aux services de santé de qualité.

Néanmoins, au niveau central, la gestion des stocks est satisfaisante car le score obtenu (83%) par ce critère. Ces résultats pourraient s'expliquer par la présence des outils de gestion efficaces notamment les logiciels informatiques ou les fiches de stock de chaque produit, permettant donc de retracer l'historique de sa consommation, par la qualité de gestion qui est assurée par ordinateur à travers un registre informatisé de l'OMS.

Cependant, les bons de sortie pour chaque livraison n'étaient pas au complet au cours de la période de revue et les quantités de vaccins enregistrés sur les bons ne correspondent pas aux quantités dans les registres. Il n'y a pas un système d'enregistrement des pertes en flacons non ouverts et la procédure d'élimination des vaccins endommagés n'est pas bien mise en place dans le pays.

Au titre des points à améliorer se résument comme suit ;

- L'absence d'un plan d'intervention écrit indiquant comment gérer les urgences lors de la distribution des vaccins
- Le non-respect des directives de l'OMS relatives au conditionnement des accumulateurs ou l'utilisation des accumulateurs a eau froide pendant le transport ;
- Le rangement des vaccins dans les glacières/porte vaccins non conforme ;
- Les bons émis par le niveau central ne sont pas reçus en retour.
- Les indicateurs de congélation ne sont pas utilisés malgré l'utilisation des accumulateurs conditionnés
- Les chauffeurs ne sont pas formés et ne savent pas comment agir en cas d'urgence pendant la distribution
- Les glacières ne sont pas utilisées pour le transport des vaccins.

V- Défis de gestion des vaccins par le PEV

La vaccination est l'une des interventions de santé publique les plus efficaces et efficientes pour la réduction de la mortalité et morbidité infanto-juvénile dans le monde. Le Programme Elargi de Vaccination (PEV) est engagé dans le processus de l'introduction de nouveaux vaccins qui coutent de plus en plus chers et nécessitent des volumes de stockage importants. Les enjeux en termes de coûts et de capacité de stockage font que toute défaillance de la chaîne d'approvisionnement conduirait à des pertes importantes de vaccins pouvant avec risque de compromettre la vaccination dans le pays. Les analyses préliminaires faites ont montré que la capacité disponible en réfrigération au niveau central n'est pas suffisante pour accommoder le stockage des vaccins du calendrier actuel ainsi que du nouveau vaccin, en maintenant le même rythme d'approvisionnement (trimestriel pour tous les vaccins). Pour combler ces insuffisances à différents niveaux, il est nécessaire de doter le niveau central d'une chambre froide de grande capacité brute en positive.

En plus du leadership et des compétences managérielles des responsables, la disponibilité des vaccins, leur répartition équitable et leur motivation constituent des facteurs de bonnes performances des services de vaccination. Au GTC-PEV, le personnel de santé disponible au niveau opérationnel est en général insuffisant et on note l'absence des pharmaciens, spécialistes du médicament.

Les couvertures vaccinales des enfants de 0-11 mois y ont été croissantes au cours de la dernière décennie, passant de 73% en 2003 à 89% en 2013, pour l'antigène traceur (DTP3) (18). En 2014, il a été observé une tendance à la baisse de ces couvertures; également, une recrudescence des épidémies de poliomyélite, et de rougeole au sein de la population infanto juvénile (18). Le Cameroun a une superficie de 475.650 km². Il est limité à l'Est par la République Centrafricaine, au Nord-Est par la République du Tchad, au Sud par la République du Congo, la République du Gabon et la République de Guinée Équatoriale, au Sud-Ouest par l'Océan Atlantique et à l'Ouest par la République Fédérale du Nigeria. Avec un taux de croissance moyen annuel de 2,9%, et en tenant compte des données du recensement de 1987, la population est estimée à 20 238 647 habitants en 2010. Cette pression démographique s'accompagne d'une forte urbanisation (environ 55% de la population actuelle vit en zone urbaine) et du développement de l'habitat spontané par des populations pauvres qui ont un accès difficile aux services de santé.

CONCLUSION

La présente étude avait pour objectif d'évaluer les défis de gestion efficace des vaccins dans le GTC-PEV du Cameroun. Plus spécifiquement, il s'agissait d'analyser la situation de la chaîne d'approvisionnement en vaccins, évaluer les conditions de stockage des vaccins et de transport, et évaluer la gestion de stock.

L'hypothèse principale selon laquelle les procédés de gestion utilisés par le PEV ne permettent pas d'assurer efficacement la gestion des vaccins a été partiellement infirmée.

Ainsi, il en découle que sur l'ensemble des neuf critères applicables au niveau central, seul le critère E6 relatif à la gestion des stocks a atteint le score de 83%. Les autres critères présentent des scores qui varient de 39% pour E2 (Température de stockage) à 71% pour E3 (Capacité de stockage et de transport). L'approvisionnement du pays en vaccins se fait essentiellement à travers l'UNICEF. Le bâtiment de l'institut de l'hygiène et la CENAME constituent les sites de stockage des intrants : à l'hygiène, on compte 2 bâtiments dont l'un sert de local pour deux chambres et un hangar inapproprié pour le stockage des seringues et boîtes de sécurité. La gestion des stocks est assurée par ordinateur à travers un registre informatisé de l'OMS. Le personnel en charge de la gestion des vaccins était pour la majorité des infirmiers des médecins. Par ailleurs, aucun personnel était spécialiste du médicament. Néanmoins la majorité du personnel déclarait avoir reçu une formation initiale. Les défis de gestion des vaccins du programme élargi de vaccination du Cameroun sont la chaîne d'approvisionnement passable, la capacité de stockage insuffisante et enfin un suivi des stocks approximative par un personnel peu qualifié.

RECOMMENDATIONS

Les principales recommandations regroupées ci-après sont essentiellement adressées au Ministère de la Santé :

- Elaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion rigoureuse des vaccins pour assurer l'accessibilité et la disponibilité des vaccins de qualité, sûrs et efficaces.
- Equiper toutes les chambres froides d'enregistreurs continus de température capables de générer des courbes
- Assurer la formation/recyclage du personnel en charge de la gestion des vaccins et consommables sur les outils informatiques de gestion et monitoring des vaccins et consommables
- Doter le PEV central d'un magasin sec pour le stockage des diluants et consommables
- Renforcer le personnel du dépôt central avec au moins 3 spécialistes (pharmaciens) du médicaments à la gestion des vaccins et chaîne du froid car le vaccin est un médicament biologique (le plus souvent anti-infectieux) qui doit être évalué par les techniques habituelles de la pharmacologie clinique et de la pharmacovigilance, mais en tenant compte de ses particularités (mécanisme d'action, fabrication, administration le plus souvent à des sujets sains, modalités de prescription particulières avec des recommandations mises à jour régulièrement, protection à la fois individuelle et collective, etc.).

REFERENCES

1. OMS. Plan d'Action Mondial pour les Vaccins 2011-2020. 2013.

2. Décision. N°0333/MSP/CAB juillet, 2002.
3. Organisation Mondiale de la Santé. Evaluation de la Gestion Efficace des Vaccins 05 au 30 Août 2013. Cameroun; 2013 Sep p. 44.
4. . Organisation mondiale de la santé. Vaccins et vaccination: la situation dans le monde. <http://www.who.int/immunization/sowvi/en/index.htm>. 2009.
5. Boerma JT. Mind the gap: equity and trends in coverage of maternal, newborn, and child health services in 54 countdown countries. *The Lancet*. 2008;371(9620):1259–67.
6. OMS. Cours de formation à la GEV. 2012.
7. WHO, UNICEF, World Bank. State of the world's vaccines and immunization, 3rd ed. Geneva; 2009.
8. OMS. Compte rendu du huitième Forum mondial de recherche sur les vaccins et des symposiums des satellites parallèles. [Internet]. Genève; 2009. Available from: http://www.who.int/immunization/documents/WHO_IVB_09.04/en/index.html
9. Organisation mondiale de la santé. Données mondiales sur la vaccination. <http://www.who.int/immunization/sowvi/en/index.html>. 2009.
10. Organization WH. Global routine vaccination coverage, 2010. *Wkly Epidemiol Rec Relevé Épidémiologique Hebd*. 2011;86(46):509–13.
11. Antona D, Fonteneau L, Lévy-Bruhl D, Guignon N, De Peretti C, Niel X, et al. Couverture vaccinale des enfants et des adolescents en France: résultats des enquêtes menées en milieu scolaire, 2001-2004. *Bull Epidemiol Hebd*. 2007;6:45–9.
12. Ahidjo Y. satisfaction des peuples autochtones du sud Cameroun vis à vis de l'accès aux médicaments [Internet]. 2018 [cited 2018 Dec 14]. Available from: <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/thesis/view/665>
13. Labama MB, Longembe EB, Likwela JL. [Effectiveness of vaccine management and quality of immunization services in the Expanded Programme on Immunization (EPI) antenna in the Kisangani region, Democratic Republic of Congo]. *Pan Afr Med J*. 2017;27:4–4.
14. Moustapha F. Organisation et management des systèmes publics de prévention vaccinale dans les pays en développement : Evaluations de la gestion des vaccins et consommables vaccinaux du PEV en Afrique de l'Ouest. [Mémoire de fin d'études, Diplôme Inter Universitaire (DIU)]. IRSP/OMS Ouidah; 2008.
15. Yakum MN, Ateudjieu J, Walter EA, Watcho P. Vaccine storage and cold chain monitoring in the North West region of Cameroon: a cross sectional study. *BMC Res Notes*. 2015 Apr 14;8(1):145.
16. Ngomba AV, Kollo B, Bitá AF, Djouma FN, Edengue JM, Elongue MJ, et al. L'offre des services de vaccination en milieu urbain, au Cameroun: étude de cas du District de Santé de Djoungolo. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2016 Dec 6;25. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5326239/>

17. Ministère de la Santé. Évaluation de la Gestion Efficace des Vaccins (GEV) au Togo. République du TOGO: Direction PEV TOGO; 2011 Avril.
18. WHO U. Cameroon: WHO and UNICEF estimate of immunization coverage: 2014 revision. 2016.

ANNEXES

**ANALYSE DE LA STRATEGIE VACCINALE : GESTION EFFICACE DES VACCINS
PAR LE PROGRAMME NATIONAL**

QUESTIONNAIRE

Le ___/___/___

SECTION I : APPROVISIONNEMENT EN VACCINS

E1 Les procédures de notification avant expédition et de réception/arrivage assurent que chaque expédition depuis le fabricant arrive à destination dans les conditions satisfaisantes avec la documentation correcte.

E1:01a	<p>Comment les vaccins sont-ils livrés à ce dépôt principal ? [Sélectionnez au moins une option]. A Par l'intermédiaire d'une source des Nations Unies (par exemple UNICEF-SD ou PAHO). [O, N] B Par un entrepôt de distribution internationale. [O, N] C Directement par des fabricants internationaux [O, N] D Par des transferts ou dons d'un pays ou état voisin. [O, N] E Directement par des fabricants locaux. [O, N]</p>	A : ___ B : ___ C : ___ D : ___ E : ___
E1:02b	<p>Le formulaire du rapport de réception des vaccins (RRV) local inclut-il toutes les procédures clés des parties I à VII du RRV de l'UNICEF ? A Partie I du RRV – Notification préalable [O, N] B Partie II du RRV – Détails de l'arrivée du vol [O, N, n/a] C Partie III du RRV – Détails de l'expédition [O, N] D Partie IV du RRV – Liste de contrôle des documents [O, N] E Partie V du RRV – État des dispositifs de contrôle [O, N] F Partie VI du RRV – État général de la livraison [O, N] G Partie VII du RRV – Signature du superviseur d'inspection [O, N]</p>	A : ___ B : ___ C : ___ D : ___ E : ___ F : ___ G : ___
E1:06b	<p>CONDITION : Si les vaccins proviennent d'une source internationale. Évaluez les procédures internationales de libération de lot pendant la période d'examen. A Combien de lots de vaccins ont été reçus pendant la période d'examen ? B Chaque lot reçu doit être accompagné d'un certificat de libération émis par l'ANR du pays d'origine ou d'une évaluation du lot réalisée par l'EMEA. Notez le nombre réellement reçu. C Le pays délivre-t-il ses propres certificats de libération des lots ? [O, N]</p>	A : ___ B : ___ C : ___
E1:15a	<p>Les seringues, boîtes de sécurité et autres consommables sont-ils directement fournis par un fournisseur ou un fabricant ? [O, N]</p>	A : ___

E1:16a	<p>D'où proviennent ces consommables ? Répondez aux questions A à D si la réponse en E1:15a est « O ».</p> <p>A Par l'intermédiaire d'une source des Nations Unies (par exemple UNICEF-SD ou PAHO) [O, N]</p> <p>B Par un dépôt de distribution internationale [O, N]</p> <p>C Directement par des fabricants internationaux [O, N]</p> <p>D Directement par des fabricants nationaux [O, N]</p>	<p>A : ___</p> <p>B : ___</p> <p>C : ___</p> <p>D : ___</p>
<p>E2 Tous les vaccins et diluants sont stockés dans les plages de températures recommandées par l'OMS.</p>		
E2:01a	<p>Liste de contrôle de l'étude de contrôle de la température :</p> <p>A Une étude systématique du contrôle de la température a-telle été réalisée au cours des cinq dernières années ? [O, N]</p> <p>B Les recommandations du rapport d'étude ont-elles été suivies ? [Attribuez une note entre 0 à 4 en fonction du suivi des recommandations et le temps écoulé depuis l'étude. Développez dans la zone de commentaires.]</p>	<p>A : ___</p> <p>B : ___</p>
E2:03a	<p>Les magasiniers ou les agents de santé connaissent-ils les plages de température appropriées pour chaque vaccin du calendrier ? [O, N]</p>	<p>A : ___</p>
E2:04a	<p>Les magasiniers ou les agents de santé savent-ils quels vaccins du calendrier peuvent être endommagés par des températures inférieures à 0° C? [O, N]</p>	<p>A : ___</p>
E2:06a	<p>Le magasinier ou l'agent de santé est-il capable de lire correctement tous les types de thermomètres et/ou dispositifs d'enregistrement de la température ? [O, N]</p>	<p>A : ___</p>
E2:07b	<p>CONDITION : Si du matériel de réfrigération est disponible Liste de contrôle des relevés de température :</p> <p>A Les températures de réfrigération sont-elles consignées manuellement? [O, N]</p> <p>B Existe-t-il un ensemble complet de relevés de température manuels (deux fois par jour, chaque jour) pour chaque chambre froide, réfrigérateur à vaccins et congélateur à vaccins sur l'ensemble de la période d'examen ? [O, N]</p> <p>C Le formulaire de relevé de température comprend-il des espaces destinés à la consignation des alarmes ? [O, N. Indiquez « n/a » si seuls des thermomètres à cadran ou à tige sont utilisés.]</p>	<p>A : ___</p> <p>B : ___</p> <p>C : ___</p>
E2:08a	<p>CONDITION : Si des chambres froides et/ou de congélation sont disponibles. Existe-t-il un jeu complet de disques d'enregistreur de données de température et/ou de relevés d'enregistreur de température pour chaque chambre froide sur l'ensemble de la période d'examen ? [O, N]</p>	<p>A : ___</p>
E2:09a	<p>CONDITION : Si des véhicules réfrigérés sont utilisés. Existe-t-il un jeu complet de courbes d'enregistreur de température et/ou de relevés imprimés d'enregistreur de données de température pour chaque véhicule réfrigéré sur toute la période d'examen ? [O, N]</p>	<p>A : ___</p>
E2:11a	<p>CONDITION : Si du matériel de réfrigération est disponible. Les relevés de température ont-ils été conservés dans un endroit sûr pendant au moins trois ans ? [O, N]</p>	<p>A : ___</p>
E2:12a	<p>CONDITION : Si du matériel de réfrigération est disponible Liste de contrôle de l'examen de la température et des alarmes :</p> <p>A Les relevés de température et les alarmes sont-ils évalués de manière formelle au moins une fois par mois afin d'identifier les écarts de température et leurs causes ? [O, N]</p>	<p>A : ___</p> <p>B : ___</p>

	B Si les relevés de température et les alarmes sont évalués de manière formelle au moins une fois par mois, existe-t-il des documents prouvant que des mesures correctives ont été prises suite aux écarts ou défaillances ? [O, N, n/a en l'absence d'écart ou de défaillance]	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

SECTION II : STOCKAGE

E3 Capacité stockage froid, magasin ambiant et de transport est suffisante pour accommoder tous les besoins en vaccins et consommables du programme.		
E3:0 2a	<p>CONDITION : Si du matériel de réfrigération est disponible. À l'aide des données du calendrier annuel d'arrivée de vaccins (dépôt principal) et du calendrier annuel de livraison de vaccins (niveaux inférieurs), déterminez si la capacité du dépôt de vaccins à -20° C est suffisante pour un cycle d'un an. Le cas échéant, incluez d'autres produits et des vaccins supplémentaires.</p> <p>A Des vaccins sont-ils stockés à -20° C dans ce dépôt ? [O, N] B Quelle est la capacité nette de stockage en litres ou en m³ des dépôts à -20° C? C Quelle est le volume maximal estimé des vaccins en litres ou m³?</p>	<p>A : __ B : __ C : __</p>
E3:0 9a	<p>CONDITION : Si des glacières et autres conteneurs passifs sont utilisés. A l'aide du calendrier de livraison ou des données relatives à la taille des séances de vaccination, déterminez si la capacité de stockage est suffisantes pour couvrir les niveaux maximaux de demande.</p> <p>A Des briquettes conditionnés sont-ils utilisés? [O, N] B Quelle est la capacité de stockage disponible des congélateurs dédiés aux accumulateurs de froid (litres)? C Quelle est la demande quotidienne maximale pour des briquettes conditionnés? D Des poches d'eau froide sont-ils utilisés? [O, N] E Quelle est la capacité de stockage disponible des réfrigérateurs dédiés aux accumulateurs de froid (litres)? F Quelle est la demande quotidienne maximale pour des poches d'eau froide?</p>	<p>A : __ B : __ C : __ D : __ E : __ F : __</p>
E3:1 1a	<p>CONDITION : Si du matériel de réfrigération est disponible. Liste de contrôle du plan d'intervention du dépôt de vaccins :</p> <p>A Existe-t-il une procédure opératoire normalisée satisfaisante définissant un plan d'intervention en cas de panne du matériel ou d'une autre urgence ? [O, N] B Les coordonnées des personnes à contacter en cas d'urgence sont-elles affichées dans le dépôt de vaccins ? [O, N] C Le personnel sait-il comment agir en cas d'urgence ? [O, N]</p>	<p>A : __ B : __ C : __</p>
E4 Les bâtiments, les équipements de chaîne du froid et les systèmes de transport permettent un bon fonctionnement de la chaîne d'approvisionnement.		
E4:0 1a	<p>Liste de contrôle du site du dépôt de vaccins :</p> <p>A Les véhicules de livraison peuvent-ils accéder à la zone ou au quai de chargement des dépôts ? [O, N] B Le site est-il sécurisé ? [O, N]</p>	<p>A : __ B : __</p>
E4:0 3a	<p>Liste de contrôle des bâtiments du dépôt de vaccins ou de l'établissement de soins :</p> <p>Dans ce contexte, le dépôt de vaccins inclut les points de prestation de services.</p> <p>A Le bâtiment du dépôt de vaccins est-il adapté au climat ? [O, N] B La toiture est-elle en bon état, sans aucun signe interne de fuites ? [O, N] C Les murs extérieurs sont-ils exempts de fissures sévères ou d'autres dommages importants ? [O, N]</p>	<p>A : __ B : __ C : __ D : __ E : __</p>

	<p>D Les fenêtres et les portes extérieures sont-elles en bon état et sécurisées (grilles et/ou verrous) ? [O, N]</p> <p>E Le sol est-il sec et raisonnablement plat ? [O, N]</p> <p>F Y a-t-il des extincteurs et ont-ils été testés au cours des 12 derniers mois ? [O, N, n/a pour les centres de santé de petite taille]</p> <p>G Le système électrique est-il satisfaisant ? [O, N, n/a]</p> <p>H Le système d'évacuation des eaux fonctionne-t-il (eaux de pluie et eaux usées) ? [O, N]</p> <p>J Le système de climatisation fonctionne-t-il ? [O, N. Indiquez « n/a » lorsque le climat ne nécessite pas l'utilisation de la climatisation.]</p> <p>K Le système de chauffage fonctionne-t-il ? [O, N. Indiquez « n/a » lorsque le climat ne nécessite pas l'utilisation du chauffage.]</p>	<p>F : __</p> <p>G : __</p> <p>H : __</p> <p>J : __</p> <p>K : __</p>
E4:0 5a	<p>CONDITION : Si du matériel de réfrigération est disponible. Liste de contrôle du local du matériel de réfrigération</p> <p>A La pièce est-elle suffisamment spacieuse pour effectuer la maintenance du matériel ? [O, N]</p> <p>B La pièce est-elle correctement ventilée ? [O, N]</p>	<p>A : __</p> <p>B : __</p>
E4:0 7a	<p>CONDITION : Si des véhicules réfrigérés sont utilisés. Liste de contrôle de la zone de préparation :</p> <p>A La zone de préparation est-elle proche du matériel de réfrigération ? [O, N]</p> <p>B Les cartons ou caisses de livraison sont-ils stockés dans la zone de préparation ou à proximité de celle-ci ? [O, N]</p> <p>C L'espace disponible est-il suffisant pour rassembler les commandes de vaccins et les conditionner dans des cartons ou des caisses de livraison ? [O, N]</p> <p>D Les vaccins conditionnés peuvent-ils être chargés directement dans le véhicule réfrigéré ? [O, N]</p> <p>E Existe-t-il des installations permettant de se laver les mains dans la zone de préparation ou à proximité de celle-ci ? [O, N]</p> <p>F La température de la zone de préparation peut-elle être maintenue entre 15°C et 25°C tout au long de l'année ? [O, N]</p> <p>G La zone de préparation est-elle protégée contre l'exposition directe au soleil ? [O, N]</p>	<p>A : __</p> <p>B : __</p> <p>C : __</p> <p>D : __</p> <p>E : __</p> <p>F : __</p> <p>G : __</p>
E4:0 8a	<p>Liste de contrôle du bureau du magasinier</p> <p>A Le bureau est-il proche de la zone de stockage, de la zone de préparation et du quai de chargement des vaccins ? [O, N]</p> <p>B La pièce est-elle suffisamment grande ? [O, N]</p>	<p>A : __</p> <p>B : __</p>
E4:1 2a	<p>CONDITION : Si des chambres froides positives et/ou négatives sont disponibles. Liste de contrôle du travail dans les chambres froides positives et négatives :</p> <p>A Des vêtements chauds sont-ils fournis au personnel travaillant dans les entrepôts frigorifiques ? [O, N]</p> <p>B Le personnel a-t-il été formé à la sécurité au travail dans les entrepôts frigorifiques ? [O, N]</p>	<p>A : __</p> <p>B : __</p>
E5 La maintenance des bâtiments, des équipements de la chaîne du froid et des véhicules est satisfaisante.		
E5:0 1a	<p>Liste de contrôle de la maintenance préventive planifiée pour les bâtiments :</p> <p>A Existe-t-il un programme de maintenance préventive planifiée ? [O, N]</p> <p>B Existe-t-il des documents prouvant que le programme de maintenance est suivi ? [O, N]</p> <p>C Existe-t-il des preuves visuelles qu'une maintenance est réalisée ? [O, N]</p>	<p>A : __</p> <p>B : __</p> <p>C : __</p>

E5:0	CONDITION : Si le transport des vaccins est géré par ce dépôt. Liste de contrôle de la maintenance et de la révision pour le transport :	A : __ B : __
3a	A Les véhicules sont-ils entretenus conformément au manuel d'entretien du fabricant ? [O, N] B Existe-t-il des preuves que le manuel d'entretien est suivi ? [O, N] C Existe-t-il un programme d'entretien préventif établi par écrit [O, N]? D Existe-t-il des documents prouvant que le programme est suivi ? [O, N]	C : __ D : __

SECTION IV : GESTION DE STOCK

E6 Les systèmes et les procédures de gestion des stocks sont effectives.		
E6:01a	Un système informatisé de gestion des stocks est-il utilisé ? [O, N]	
E6:02a	CONDITION : Si un système informatisé de gestion des stocks est utilisé. Liste de contrôle pour la gestion informatisée des stocks : A Le logiciel est-il adapté aux besoins ? [O, N] B Le développeur assure-t-il une assistance pour le logiciel ? [O, N] C L'ordinateur dispose-t-il d'un logiciel antivirus à jour ? [O, N] D Le magasinier a-t-il été formé à l'utilisation du système ? [O, N] E L'ordinateur est-il adapté aux besoins et en état de marche ? [O, N] F L'imprimante est-elle alimentée en papier et en état de marche ? [O, N] G L'équipement informatique est-il connecté au générateur de secours ou à une ASI (alimentation sans interruption)? [O, N] H Le registre des stocks est-il imprimé et classé au moins une fois par mois ? [O, N] J Le registre des stocks est-il sauvegardé au moins une fois par semaine ? [O, N]	A : __ B : __ C : __ D : __ E : __ F : __ G : __ H : __ J : __
E6:03a	Les arrivées et expéditions de vaccins sont-elles toutes consignées et les soldes de stock sont-ils mis à jour dans un délai d'un jour ouvrable après une transaction ? [O, N]	A : __
E6:04a	Le registre des stocks contient-il les informations suivantes pour tous les vaccins ? A Type de vaccin [O, N] B Présentation du vaccin (taille du flacon) [O, N] C Quantité reçue en doses [O, N] D Fabricant du vaccin [O, N] E Numéro de lot ou lot de fabrication [O, N] F Date de péremption de chaque lot de vaccins [O, N] G État de la PCV le cas échéant [O, N, n/a] H Emplacement dans le dépôt [O, N, n/a]	A : __ B : __ C : __ D : __ E : __ F : __ G : __ H : __
E6:09a	Les registres des stocks et/ou le stock disponible montrent-ils que les vaccins sont utilisés selon la règle du « premier expiré, premier sorti » ? [O, N]	A : __
E6:10a	Le magasinier peut-il faire des exceptions à la règle du « premier expiré, premier sorti » (en raison de l'état de la PCV, par exemple) ? [O, N] Si un niveau de stock minimal est fixé pour le DTC, les stocks de ce vaccin sont-ils restés au-dessus du niveau minimal pendant toute la période d'examen ? [O, N]	A : __ B : __

E6:20b	<p>CONDITION : Si des vaccins sont stockés dans l'établissement. Évaluez la directive du niveau de stock :</p> <p>A Un niveau de stock maximal est-il défini pour chaque vaccin et produit ? [O, N]</p> <p>B Un seuil de commande est-il défini pour chaque vaccin et produit ? [O, N]</p> <p>C Un niveau de stock de sécurité (niveau minimal) est-il défini pour chaque vaccin et produit ? [O, N]</p> <p>D Le personnel responsable est-il capable d'expliquer le concept de stock maximal de stock de sécurité et de seuil de commande ? [O, N]</p> <p>E Si un niveau de stock maximal est fixé pour le DTC, les stocks de ce vaccin sont-ils restés en dessous du niveau maximal pendant toute la période d'examen ? [O, N]</p>	<p>A :__</p> <p>B :__</p> <p>C :__</p> <p>D :__</p> <p>E :__</p>
E7 La distribution entre chaque niveau de la chaîne d'approvisionnement est effective.		
E7:07a	<p>CONDITION : des véhicules réfrigérés sont utilisés/ Évaluez les connaissances en matière de chargement des véhicules réfrigérés.</p> <p>A Le véhicule réfrigéré est-il pré-réfrigéré avant le chargement ? [O, N]</p> <p>B Existe-t-il une procédure opératoire normalisée indiquant comment charger les véhicules ? [O, N]</p> <p>C Le chargement est-il effectué conformément à la procédure opératoire normalisée ? [O, N]</p>	<p>A :__</p> <p>B :__</p> <p>C :__</p>
E7:08a	Climats froids uniquement. Le personnel sait-il comment éviter le gel des vaccins pendant le transport ? [O, N, n/a]	A :__
E7:09a	Des indicateurs de gel sont-ils nécessaires lors du transport de vaccins sensibles au gel ? [O, N]	A :__
E7:13a	<p>CONDITION: Si le transport de vaccin est géré directement par cet entrepôt. Liste de contrôle de la distribution d'urgence:</p> <p>A Existe-t-il un plan d'intervention écrit pour le transport qui indique comment gérer les urgences lors de la distribution ? Il est préférable qu'un plan soit établi pour chaque circuit de distribution. [O, N]</p> <p>B Les chauffeurs sont-ils équipés de radios ou de téléphone portables leur permettant de contacter le dépôt d'envoi et/ou le dépôt de réception pendant le transport ? [O, N]</p> <p>C Tout le personnel à bord du véhicule sait-il comment agir en cas d'urgence ? [O, N]</p>	<p>A :__</p> <p>B :__</p> <p>C :__</p>
E8 Des politiques appropriées de gestion des vaccins sont adoptées et mise en œuvre.		
E8:01a	<p>CONDITION : Si des vaccins sont stockés dans l'établissement. Évaluez les connaissances concernant le test d'agitation :</p> <p>A Le magasinier ou le professionnel de santé sait-il comment réaliser le test d'agitation ? [O, N]</p> <p>B Le magasinier ou le professionnel de santé sait-il quand réaliser le test d'agitation ? [O, N]</p> <p>C Le magasinier ou le professionnel de santé a-t-il réalisé un test d'agitation au cours des 12 derniers mois ? [O, N. Indiquez « n/a » si aucun test d'agitation n'a été nécessaire.]</p>	<p>A :__</p> <p>B :__</p> <p>C :__</p>
E8:05a	Les magasiniers et professionnels de santé disposent-ils d'instructions écrites sur l'utilisation des PCV, telles que des affiches et des autocollants ? [O, N, n/a. Indiquez n/a si les PCV ne sont pas utilisés.]	A :__
E8:06a	Les magasiniers/professionnels de santé savent-ils lire les PCV ? [O, N, n/a. Indiquez n/a si les PCV ne sont pas utilisés]	A :__

E8:07a	La PCV de tous les vaccins stockés dans le réfrigérateur, la glacière ou le porte-vaccins de l'établissement de soins présente-t-elle un stade antérieur au point critique ? [O, N, n/a. Indiquez n/a si les PCV ne sont pas utilisés]	A : __
E8:08a	Les magasiniers/agents de santé utilisent-ils l'état de la PCV pour la gestion des vaccins (par exemple, les vaccins au stade 2 sont-ils utilisés en priorité) ? [O, N, n/a. Indiquez n/a si les PCV ne sont pas utilisés]	A : __
E9 Les systèmes d'information et les fonctions de soutien sont satisfaisantes.		
E9:03b	CONDITION : Si un manuel de procédures opératoires normalisées est disponible. A Un membre qualifié du personnel est-il responsable de la rédaction et de la gestion des procédures opératoires normalisées ? [O, N] B Existe-t-il un système de contrôle formel des modifications pour la mise à jour des procédures opératoires normalisées ? [O, N] C Existe-t-il un système de consignation à jour pour la diffusion de nouvelles PON et de PON révisées, ainsi que pour le retrait des procédures obsolètes ? [O, N]	A : __ B : __ C : __
E9:04b	CONDITION : Si un manuel de procédures opératoires normalisées est disponible. c A L'établissement dispose-t-il d'un ensemble de procédures opératoires normalisées à jour ? [O, N] B Les employés ont-ils accès aux procédures opératoires normalisées à partir de leurs postes de travail ? [O, N] C Chaque membre du personnel a-t-il reçu une formation aux procédures opératoires normalisées qui s'appliquent à ses tâches ? [O, N]	A : __ B : __ C : __
E9:07a	Liste de contrôle pour la prévision des besoins en vaccins : A Une méthode standard est-elle utilisée pour l'estimation des besoins annuels en vaccins ? [O, N] B Des données factuelles de population cible sont-elles utilisées pour les calculs ? [O, N] C Des données factuelles de couverture sont-elles utilisées pour les calculs ? [O, N] D Des données factuelles de taux de pertes sont-elles utilisées pour les calculs ? [O, N]	A : __ B : __ C : __ D : __
E9:10a	Liste de contrôle pour l'inventaire du matériel de chaîne du froid : A Existe-t-il un inventaire du matériel de la chaîne du froid ? [O, N]	A : __
E9:23a	Liste de contrôle de la formation du personnel : A Le magasinier/professionnel de santé a-t-il reçu une formation, sur le terrain ou en classe, à la gestion des vaccins pendant la période d'examen ? [O, N] B Existe-t-il un registre des formations dispensées ? [O, N]	A : __ B : __

SECTION VIII : RECOMMANDATIONS

21	Quelles solutions proposez- vous pour améliorer la disponibilité des vaccins ? _____ _____ _____
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

22	Que recommandez-vous pour améliorer la gestion des stocks de vaccins ? _____ _____ _____
23	Quelles solutions proposez-vous pour améliorer le suivi des stocks des vaccins ? _____ _____ _____
24	Autres recommandations 1. _____ 2. _____ 3. _____

Fiche d'information

Madame, Monsieur,

Dans le cadre d'une recherche académique en vue de l'obtention d'un master en santé publique, la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I (FMSB/UYI) réalise une étude sur le thème : **ANALYSE DE LA STRATEGIE VACCINALE : GESTION EFFICACE DES VACCINS PAR LE PROGRAMME NATIONAL** dirigée par le Professeur Marie-José Essi, professeur de Santé Publique et Dr Rose Abondo, Pharmacienne. Cette étude sera effectuée par YAYA AHIDJO, étudiant en master.

L'objectif de cette étude est de décrire les mécanismes de planification de gestion rationnelle des vaccins établis par le PEV. Il s'agira ici de (i) Evaluer l'approvisionnement en vaccins par le PEV ; (ii) Déterminer les conditions de stockage ; (iii) Déterminer la gestion de stock.

Pour atteindre cet objectif, nous souhaiterions recueillir des informations auprès de vous.

Les données collectées seront sous anonymat, notifiées à l'aide d'un questionnaire et seront enregistrées numériquement. Le participant disposera d'un droit d'accès et de rectification de ces données et nous nous tenons à votre disposition pour toute question et préoccupation relatives tout au long de cette étude et six mois après. Vous pourrez nous joindre au 674978944.

Veillez noter que vous pouvez vous retirer de l'étude à n'importe quel moment et sans aucune explication.

Formulaire de consentement

Je soussigné (e) Mme, Mlle, Mr _____ avoir lu cette fiche de consentement et en avoir reçu une copie. J'accepte librement et volontairement de participer à l'étude intitulée : **ANALYSE DE LA STRATEGIE VACCINALE : GESTION EFFICACE DES VACCINS PAR LE PROGRAMME NATIONAL**. Je comprends que ma participation n'est pas obligatoire et que je peux la stopper à tout moment sans avoir à me justifier ni encourir aucune responsabilité. Mon consentement ne décharge pas les organisateurs de la recherche de leurs responsabilités et je conserve tous les droits qui me sont garantis par la Loi.

Au cours de cette étude, j'accepte que soient recueillies des données relatives à ma personne et je comprends que les informations recueillies sont strictement confidentielles et destinées à l'usage exclusif des investigateurs concernés.

J'ai été informé que mon identité n'apparaîtra dans aucun rapport ni publication et que toute information me concernant sera traitée de façon confidentielle et j'accepte que les données enregistrées à l'occasion de cette étude puissent faire l'objet d'un master présenté et soutenu publiquement.

Fait à _____ le _____

Signature du volontaire

Nom, date et signature de l'enquêteur

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION DE LA SANTE FAMILIALE

PROGRAMME ELARGI DE VACCINATION
GROUPE TECHNIQUE CENTRAL

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF PUBLIC HEALTH

SECRETARIAT GENERAL

DEPARTMENT OF FAMILY HEALTH

EXPANDED PROGRAMME ON IMMUNIZATION
CENTRAL TECHNICAL GROUP

N° 213 NS/MINSANTE/SG/DSF/GTC-PEV/SPA/SLM/ULog

Yaoundé le **05 MARS 2019**

Le Secrétaire Permanent
AU
Professeur Essi Marie Josée
EC/FMSBM-UYI

Réf : V/L du 10-01-2019

Objet : Accord pour la collecte des données au PEV

Madame le Professeur,

J'accuse réception de votre correspondance sollicitant un accord pour la collecte des données au PEV, en faveur du **Docteur YAYA AHIDJO** dans le cadre de la rédaction d'un mémoire pour l'obtention d'un MPH, sur l'Analyse de la stratégie vaccinale : Gestion Efficace des Vaccins (GEV) au Cameroun

Ainsi, ai-je l'honneur de vous signifier mon accord pour une durée de **Huit (08) semaines (11 mars au 11 mai 2019)**, éventuellement renouvelable

Je vous prie de bien vouloir agréer, **Madame le Professeur**, l'assurance de ma parfaite considération. /-

SECRETARE PERMANENT
GTC / PEV
Essi Marie Josée
Dr. Essi Marie Josée
Médecin
Economiste de la Santé