

***** REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix-Travail-patrie

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTE DE MEDECINE ET DES SCIENCES
BIOMEDICALES

DEPARTEMENT DE PEDIATRIE



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace-Work-Fatherland

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF MEDICINE AND
BIOMEDICAL SCIENCES

DEPARTMENT OF PEDIATRICS

DEPARTEMENT DE PEDIATRIE

**FACTEURS ASSOCIES A LA MALNUTRITION CHEZ
LES ENFANTS ET ADOLESCENTS VIVANT AVEC LE
VIH SOUS TRAITEMENT ANTIRETROVIRAL DANS LA
REGION DU NORD CAMEROUN**

Thèse rédigée et soutenue en vue de l'obtention du Doctorat en Médecine

Générale par :

KODA ZRA Markus Roger

Matricule :17M117

Directeur

Pr KALLA Ginette Claude

Mireille

Maître de Conférences de Pédiatrie

Co-directeur

Dr MEKONE NKWELE

Isabelle

Maître-Assistant de Pédiatrie

.....

Année académique 2023-2024

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix-Travail-patrie

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTE DE MEDECINE ET DES SCIENCES
BIOMEDICALES

DEPARTEMENT DE PEDIATRIE



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace-Work-Fatherland

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF MEDICINE AND
BIOMEDICAL SCIENCES

DEPARTMENT OF PEDIATRICS

DEPARTEMENT DE PEDIATRIE

FACTEURS ASSOCIES A LA MALNUTRITION CHEZ LES ENFANTS ET ADOLESCENTS VIVANT AVEC LE VIH SOUS TRAITEMENT ANTIRETROVIRAL DANS LA REGION DU NORD CAMEROUN

Thèse rédigée et soutenue en vue de l'obtention du Doctorat en Médecine

Générale par :

KODA ZRA MARKUS Roger

Matricule : 17M117

Date de soutenance : 01 juillet 2024

JURY DE THESE :154

Président du jury

Pr SAP NGO UM SUZANE

Maître de Conférences de Pédiatrie

Rapporteur

Pr KALLA Ginette Claude Mireille

Maître de Conférences Agrégé de
Pédiatrie

Membre

Dr TONY NENGOM JOYCELYN

Maître-Assistant de Pédiatrie

EQUIPE D'ENCADREMENT :

Directeur

Pr KALLA Ginette Claude Mireille

Maître de Conférences de Pédiatrie

Co-directeur

Dr MEKONE NKWELE Isabelle

Maître-Assistant de Pédiatrie

Année académique 2023-2024

TABLE DE MATIERES

DEDICACE.....	V
REMERCIEMENTS.....	VI
LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE	VIII
SERMENT D'HYPOCRATE	XXI
LISTE DES TABLEAUX	XXII
LISTE DES FIGURES.....	XXIV
LISTE DES ABREVIATIONS, ACRONYMES ET DES SIGLES.....	XXV
RESUME.....	XXVIII
SUMMARY.....	XXX
CHAPITRE I : INTRODUCTION	32
I.1. Contexte	33
I.2. Justification	34
I.3. Questions de recherche	34
I.4. Hypothèses de recherche.....	34
I.5. Objectifs de recherche.....	35
I.5.1. Objectif général.....	35
I.5.2. Objectifs spécifiques	35
I.6. Définition opérationnelle des termes	35
CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE	37
II.1. Rappel des connaissances sur le VIH pédiatrique	38
II.1.1. Généralités	38
II.1.1.1. Définition.....	38
II.1.1.2. Rappels	38
II.1.1.3. Épidémiologie.....	42
II.1.2. Physiopathologie	43
II.1.3. Diagnostic	46
II.1.3.1. Diagnostic clinique	46
II.1.3.2. Diagnostic biologique.....	47
II.1.4. Traitement.....	50
II.1.4.1. Buts	50
II.1.4.2. Schémas thérapeutiques.....	50
II.1.5. Complications	52

II.1.5.1. La Malnutrition.....	52
II.1.5.2. Principales infections opportunistes et leur prise en charge.....	65
II.2. Revue de publications.....	70
II.2.1. Dans le monde	70
II.2.2. En Afrique	70
II.2.3. Au Cameroun.....	71
CHAPITRE III : MÉTHODOLOGIE	72
III.1. Type d'étude.....	73
III.2. Période et durée d'étude	73
III.3. Sites d'étude	73
III.4. Population d'étude.....	73
III.5. Outils de collecte	74
III.6. Procédure.....	75
III.7. Variables d'étude.....	77
III.8. Analyse statistique des données	78
III.9. Considérations éthiques et administratives	79
CHAPITRE IV : RESULTATS	80
IV.1. Recrutement de la population d'étude	81
IV.2. Caractéristiques sociodémographiques et socioéconomiques de la population d'étude	82
IV.3. Caractéristiques de la maladie : histoire de l'infection au VIH	84
IV.4. Habitudes alimentaires de la population d'étude	87
IV.5. Etat nutritionnel de la population d'étude	89
IV.6. Facteurs associés à la malnutrition aiguë	90
CHAPITRE V : DISCUSSION	95
CONCLUSION.....	95
RECOMMANDATIONS.....	95
RÉFÉRENCES	95
ANNEXES.....	XCV

DEDICACE

A ma mère **KORA Hannatou.**

Et

A mon grand frère **NAIKOUA Enoch**

REMERCIEMENTS

Au nom de Dieu le père tout puissant à qui nous rendons grâce car par sa volonté, il a rendu ce travail possible. Seigneur Dieu, nous te remercions grandement pour tes multiples bienfaits que tu ne cesses d'accomplir dans notre vie ;

Au nom de Jésus Christ notre sauveur à qui nous disons un grand merci pour le sacrifice ultime ;

Au nom du Saint esprit notre guide quotidien,

Nous tenons à adresser nos sincères remerciements :

- Au Pr KALLA Claude Mireille Ginette, Directeur de cette thèse, vous qui m'aviez fait cet honneur de diriger ce travail et vous m'avez permis d'apprendre les bases de la recherche scientifique à vos côtés. Je ne saurai vous exprimer ma gratitude pour vos multiples encouragements et soutiens continus dans ce travail de thèse à travers le partage de vos connaissances sur la recherche scientifique ;
- Au Dr MEKONE NKWELE Isabelle Co-Directeur de cette thèse, je vous remercie grandement pour l'encadrement, la rigueur, la discipline, la disponibilité et surtout la patience dont vous avez fait preuve à notre égard tout au long des différentes étapes de cette recherche. Vous êtes pour moi un modèle de vie et un mentor dans le domaine de la Pédiatrie ;
- Au Pr ZE MINKANDE Jacqueline, Doyen de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I (FMSB/UY1), pour la qualité de la formation reçue ;
- Aux honorables membres du jury d'évaluation de ce travail, pour les critiques constructives que vous avez apporté dans le but d'améliorer ce travail de recherche ;
- Au personnel enseignant et administratif de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, pour votre accompagnement constant ;
- Au Dr OUSMANA Oumarou, Directeur de l'hôpital régional annexe de Guider, pour l'autorisation de réaliser cette étude dans la structure dont vous êtes en charge ;
- Au Dr ABDOUL SALAM Hamadama, Directeur de l'hôpital de district de Figuil pour l'autorisation de mener cette étude dans l'établissement que vous dirigez ;
- Au Dr MALAMA Toussaint, Directeur de l'hôpital de district de Mayo-Oulo pour l'autorisation de réaliser cette étude dans l'établissement dont vous êtes en charge ;

- Au personnel des unités de prise en charge (UPEC) de l'hôpital régional annexe de Guider, hôpital de district de Figuil et de l'hôpital de district de Mayo-Oulo pour nos multiples et chaleureuses discussions, votre gentillesse et toute l'aide que vous nous avez apporté ;
- A ma maman KORA Hannatou celle-là qui a su jouer à la fois le rôle du père et celui de la mère dans mon éducation pour que je sois aujourd'hui ce que je suis. Celle-là qui s'est sacrifiée pour notre survie. C'est une bénédiction pour moi d'être le fruit de tes entrailles. Aujourd'hui tu es mon mentor, mon guide, mon modèle et surtout ma source intarissable de motivation, de bonheur et d'espoir. Je suis très fier de t'avoir comme maman. Mon objectif principal pour les jours qui viennent est de te rendre la plus heureuse possible afin que tu puisses oublier tous les sacrifices que tu as fait pour nous
- A mon père ZRA Markus pour la vie, c'est grâce à toi que je suis arrivé dans ce monde ;
- A mes frères et sœurs, particulièrement à mon grand frère NAIKOUA Enoch la véritable figure paternelle que j'ai eue. Aujourd'hui, je ne te considère pas comme mon grand frère mais plutôt comme un père. C'est un grand privilège pour moi de t'avoir comme grand frère. Tu m'as toujours soutenu dans tous les moments les plus difficiles aussi bien sur le plan académique, spirituel que social. C'est en partie grâce à toi si on est arrivé à ce stade. Merci pour les sacrifices.
- A mes oncles et tantes particulièrement oncle KODJI Philémon pour nombreux les nombreux conseils qui nous ont été d'une grande importance pour notre étude ;
- A mon cousin NAIKOUA Raphael pour les soutiens de toute nature ;
- Au Dr NZOUNJI Ulrich pour vos nombreux conseils qui nous ont été d'une très grande utilité ; vous êtes un excellent grand frère que le monde de la médecine nous a donné ;
- A mes amis, camarades et désormais collègues notamment KASSER Clément, KAPOU Emmanuel, DIOKO Gislain, PAFING Fidèle et TERI Wadeu pour nos différents échanges. J'espère que notre amitié ira de l'avant et que nous continuerons à faire de belles choses ensemble ;
- A Mama LYDIE (ma mère que Yaoundé m'a donnée) pour les soutiens de toute nature. Bien que nous n'ayons pas un lien de sang, tu as été le symbole maternel qu'il me fallait tout au long de mon parcours sans relâche. Le seigneur te bénira abondamment maman ;
- A tous ceux qui m'ont soutenu de près ou de loin, je vous dis merci pour vos sacrifices et votre soutien inconditionnel tout au long du chemin parcouru ;
- Aux participants à l'étude, pour votre temps et acceptation qui ont permis la réalisation de ce travail.

LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE

1. PERSONNEL ADMINISTRATIF

NOM	POSTE
Pr NGO UM Esther Juliette épouse MEKA	Doyen
Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine Mireille	Vice- Doyen chargé de la programmation et du suivi des activités académiques
Pr ZEH Odile Fernande	Vice- Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Pr NGANOU Chris Nadège épouse GNINDJIO	Vice-Doyen chargé de la Scolarité, des Statistiques et du Suivi des Etudiants
Dr VOUNDI VOUNDI Esther	Chef de la Division des Affaires Académiques, de la Scolarité et de la Recherche
Mme ESSONO EFFA Muriel Glawdis	Chef de la Division Administrative et Financière
Pr NJAMNSHI Alfred KONGNYU	Coordonnateur Général du Cycle de Spécialisation
Mme NGAMLI NGOU Mireille Albertine épouse WAH	Chef de Service Financier
Mme MANDA BANA Marie Madeleine épouse	Chef de Service Adjoint Financier
Pr SAMBA Odette NGANO ép. TCHOUAWOU	Chef de Service de l'Administration Générale et du Personnel
Mme ASSAKO Anne DOOBA	Chef de Service des Diplômes
Dr NGONO AKAM MARGA Vanina	Chef de Service Adjoint des Diplômes
Mme BIENZA Aline	Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques
Mme FAGNI MBOUOMBO AMINA épouse ONANA	Chef de Service Adjoint de la Scolarité et des Statistiques
Mme HAWA OUMAROU	Chef de Service du Matériel et de la Maintenance
Dr Mpono EMENGUELE Pascale épouse NDONGO	Chef de Service Adjoint du Matériel et de la Maintenance
Mme FROUISOU née MAME Marie-Claire	Bibliothécaire en Chef par intérim :
M. MOUMEMIE NJOUNDIYIMOUN MAZOU	Comptable Matières :

2. COORDONNATEURS DES CYCLES ET RESPONSABLES DES FILIERES

NOM et PRÉNOMS	RESPONSABILITE
Pr BENGONDO MESSANGA Charles	Coordonnateur Filière Médecine Bucco-dentaire
Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine	Coordonnateur de la Filière Pharmacie
Pr ONGOLO ZOGO Pierre	Coordonnateur Filière Internat
Pr SANDO Zacharie	Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anatomie Pathologique
Pr ZE MINKANDE Jacqueline	Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anesthésie Réanimation
Pr NGO NONGA Bernadette	Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Chirurgie Générale
Pr DOHBIT Julius SAMA	Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Gynécologie et Obstétrique
Pr NGANDEU Madeleine	Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Médecine Interne
Pr MAH Evelyn MUNGYEH	Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Pédiatrie
Pr KAMGA FOUAMNO Henri Lucien	Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Biologie Clinique
Pr ONGOLO ZOGO Pierre	Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Radiologie et Imagerie Médicale
Pr TAKOUGANG Innocent	Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Santé Publique
Pr KASIA Jean Marie	Coordonnateur de la formation Continue
Pr NGOUPAYO Joseph	Point focal projet
Pr ANKOUANE ANDOULO Firmin	Responsable Pédagogique CESSI

3. DIRECTEURS HONORAIRES DU CUSS

NOM ET PRENOMS	ANNEES
Pr MONEKOSSO Gottlieb	1969-1978
Pr EBEN MOUSSI Emmanuel	1978-1983
Pr NGU LIFANJI Jacob	1983-1985
Pr CARTERET Pierre	1985-1993

4. DOYENS HONORAIRES DE LA FMSB

NOM ET PRENOMS	ANNEES
Pr SOSSO Maurice Aurélien	1993-1999
Pr NDUMBE Peter	1999-2006
Pr TETANYE EKOE Bonaventure	2006-2012
Pr EBANA MVOGO Côte	2012-2015
Pr ZE MINKANDE Jacqueline	2015-2024

5. PERSONNEL ENSEIGNANTS

N°	NOMS ET PRENOMS	GRADE	DISCIPLINE
DEPARTEMENT DE CHIRURGIE ET SPECIALITES			
1	SOSSO Maurice Aurélien (CD)	P	Chirurgie Générale
2	DJIENTCHEU Vincent de Paul	P	Neurochirurgie
3	ESSOMBA Arthur (CD par Intérim)	P	Chirurgie Générale
4	HANDY EONE Daniel	P	Chirurgie Orthopédique
5	MOUAFO TAMBO Faustin	P	Chirurgie Pédiatrique
6	NGO NONGA Bernadette	P	Chirurgie Générale
7	NGOWE NGOWE Marcellin	P	Chirurgie Générale
8	OWONO ETOUNDI Paul	P	Anesthésie-Réanimation
9	ZE MINKANDE Jacqueline	P	Anesthésie-Réanimation
10	BAHEBECK Jean	MCA	Chirurgie Orthopédique
11	BANG GUY Aristide	MCA	Chirurgie Générale
12	BENGONO BENGONO Roddy Stéphan	MCA	Anesthésie-Réanimation
13	JEMEA Bonaventure	MCA	Anesthésie-Réanimation
14	BEYIHA Gérard	MC	Anesthésie-Réanimation

15	EYENGA Victor Claude	MC	Chirurgie/Neurochirurgie
16	FOUDA Pierre Joseph	MC	Chirurgie/Urologie
17	GUIFO Marc Leroy	MC	Chirurgie Générale
18	NGO YAMBEN Marie Ange	MC	Chirurgie Orthopédique
19	TSIAGADIGI Jean Gustave	MC	Chirurgie Orthopédique
20	AMENGLE Albert Ludovic	MA	Anesthésie-Réanimation
21	BELLO FIGUIM	MA	Neurochirurgie
22	BIWOLE BIWOLE Daniel Claude Patrick	MA	Chirurgie Générale
23	FONKOUÉ Loïc	MA	Chirurgie Orthopédique
24	KONA NGONDO François Stéphane	MA	Anesthésie-Réanimation
25	MBOUCHE Landry Oriole	MA	Urologie
26	MEKEME MEKEME Junior Barthelemy	MA	Urologie
27	MULUEM Olivier Kennedy	MA	Orthopédie-Traumatologie
28	NWAHA MAKON Axel Stéphane	MA	Urologie
29	SAVOM Eric Patrick	MA	Chirurgie Générale
30	AHANDA ASSIGA	CC	Chirurgie Générale
31	BIKONO ATANGANA Ernestine Renée	CC	Neurochirurgie
32	BWELE Georges	CC	Chirurgie Générale
33	EPOUPA NGALLE Frantz Guy	CC	Urologie
34	FOUDA Jean Cédric	CC	Urologie
35	IROUME Cristella Raïssa BIFOUNA épse NTYO'O NKOUMOU	CC	Anesthésie-Réanimation
36	MOHAMADOU GUEMSE Emmanuel	CC	Chirurgie Orthopédique
37	NDIKONTAR KWANJI Raymond	CC	Anesthésie-Réanimation
38	NYANIT BOB Dorcas	CC	Chirurgie Pédiatrique
39	OUMAROU HAMAN NASSOUROU	CC	Neurochirurgie
40	ARROYE BETOU Fabrice Stéphane	AS	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
41	ELA BELLA Amos Jean-Marie	AS	Chirurgie Thoracique
42	FOLA KOPONG Olivier	AS	Chirurgie
43	FOSSI KAMGA GACELLE	AS	Chirurgie Pédiatrique
44	GOUAG	AS	Anesthésie Réanimation

45	MBELE Richard II	AS	Chirurgie Thoracique
46	MFOUAPON EWANE Hervé Blaise	AS	Neurochirurgie
47	NGOUATNA DJEUMAKOU Serge Rawlings	AS	Anesthésie-Réanimation
48	NYANKOUE MEBOUINZ Ferdinand	AS	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
DEPARTEMENT DE MEDECINE INTERNE ET SPECIALITES			
49	SINGWE Madeleine épse NGANDEU (CD)	P	Médecine Interne/Rhumatologie
50	ANKOUANE ANDOULO	P	Médecine Interne/ Hépato-Gastro-Entérologie
51	ASHUNTANTANG Gloria Enow	P	Médecine Interne/Néphrologie
52	BISSEK Anne Cécile	P	Médecine Interne/Dermatologie
53	KAZE FOLEFACK François	P	Médecine Interne/Néphrologie
54	KUATE TEGUEU Calixte	P	Médecine Interne/Neurologie
55	KOUOTOU Emmanuel Armand	P	Médecine Interne/Dermatologie
56	MBANYA Jean Claude	P	Médecine Interne/Endocrinologie
57	NDOM Paul	P	Médecine Interne/Oncologie
58	NJAMNSHI Alfred KONGNYU	P	Médecine Interne/Neurologie
59	NJOYA OUDOU	P	Médecine Interne/Gastroentérologie
60	SOBNGWI Eugène	P	Médecine Interne/Endocrinologie
61	PEFURA YONE Eric Walter	P	Médecine Interne/Pneumologie
62	BOOMBHI Jérôme	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
63	FOUDA MENYE Hermine Danielle	MCA	Médecine Interne/Néphrologie
64	HAMADOU BA	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
65	MENANGA Alain Patrick	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
66	NGANOU Chris Nadège	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
67	KOWO Mathurin Pierre	MC	Médecine Interne/ Hépato-Gastro-Entérologie
68	KUATE née MFEUKEU KWA Liliane Claudine	MC	Médecine Interne/Cardiologie
69	NDONGO AMOUGOU Sylvie	MC	Médecine Interne/Cardiologie

70	ESSON MAPOKO Berthe Sabine épouse PAAMBOG	MA	Médecine Interne/Oncologie Médicale
71	ETOA NDZIE épouse ETOGA Martine Claude	MA	Médecine Interne/Endocrinologie
72	MAÏMOUNA MAHAMAT	MA	Médecine Interne/Néphrologie
73	MASSONGO MASSONGO	MA	Médecine Interne/Pneumologie
74	MBONDA CHIMI Paul-Cédric	MA	Médecine Interne/Neurologie
75	NDJITOYAP NDAM Antonin Wilson	MA	Médecine Interne/Gastroentérologie
76	NDOBO épouse KOE Juliette Valérie Danielle	MA	Médecine Interne/Cardiologie
77	NGAH KOMO Elisabeth	MA	Médecine Interne/Pneumologie
78	NGARKA Léonard	MA	Médecine Interne/Neurologie
79	NKORO OMBEDE Grâce Anita	MA	Médecine Interne/Dermatologue
80	NTSAMA ESSOMBA Marie Josiane épouse EBODE	MA	Médecine Interne/Gériatrie
81	OWONO NGABEDE Amalia Ariane	MA	Médecine Interne/Cardiologie Interventionnelle
82	ATENGUENA OBALEMBA Etienne	CC	Médecine Interne/Cancérologie Médicale
83	DEHAYEM YEFOU Mesmin	CC	Médecine Interne/Endocrinologie
84	FOJO TALONGONG Baudelaire	CC	Médecine Interne/Rhumatologie
85	KAMGA OLEN Jean Pierre Olivier	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
86	MENDANE MEKOBÉ Francine épouse EKOBEA	CC	Médecine Interne/Endocrinologie
87	MINTOM MEDJO Pierre Didier	CC	Médecine Interne/Cardiologie
88	NTONE ENYIME Félicien	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
89	NZANA Victorine Bandolo épouse FORKWA MBAH	CC	Médecine Interne/Néphrologie
90	ANABA MELINGUI Victor Yves	AS	Médecine Interne/Rhumatologie
91	EBENE MANON Guillaume	AS	Médecine Interne/Cardiologie
92	ELIMBY NGANDE Lionel Patrick Joël	AS	Médecine Interne/Néphrologie
93	KUABAN Alain	AS	Médecine Interne/Pneumologie
94	NKECK Jan René	AS	Médecine Interne

95	NSOUNFON ABDOU WOUOLIYOU	AS	Médecine Interne/Pneumologie
96	NTYO'O NKOUMOU Arnaud Laurel	AS	Médecine Interne/Pneumologie
97	TCHOUANKEU KOUNGA Fabiola	AS	Médecine Interne/Psychiatrie
DEPARTEMENT D'IMAGERIE MEDICALE ET RADIOLOGIE			
98	ZEH Odile Fernande (CD)	P	Radiologie/Imagerie Médicale
99	GUEGANG GOUJOU. Emilienne	P	Imagerie Médicale/Neuroradiologie
100	MOIFO Boniface	P	Radiologie/Imagerie Médicale
101	ONGOLO ZOGO Pierre	MCA	Radiologie/Imagerie Médicale
102	SAMBA Odette NGANO	MC	Biophysique/Physique Médicale
103	MBEDE Maggy épouse ENDEGUE MANGA	MA	Radiologie/Imagerie Médicale
104	MEKA'H MAPENYA Ruth-Rosine	CC	Radiothérapie
105	NWATSOCK Joseph Francis	CC	Radiologie/Imagerie Médicale Médecine Nucléaire
106	SEME ENGOUMOU Ambroise Merci	CC	Radiologie/Imagerie Médicale
107	ABO'O MELOM Adèle Tatiana	AS	Radiologie et Imagerie Médicale
DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE			
108	NGO UM Esther Juliette épouse MEKA (CD)	MCA	Gynécologie-Obstétrique
109	FOUMANÉ Pascal	P	Gynécologie-Obstétrique
110	KASIA Jean Marie	P	Gynécologie-Obstétrique
111	KEMFANG NGOWA Jean Dupont	P	Gynécologie-Obstétrique
112	MBOUDOU Émile	P	Gynécologie-Obstétrique
113	MBU ENOW Robinson	P	Gynécologie-Obstétrique
114	NKWABONG Elie	P	Gynécologie-Obstétrique
115	TEBEU Pierre Marie	P	Gynécologie-Obstétrique
116	BELINGA Etienne	MCA	Gynécologie-Obstétrique
117	ESSIBEN Félix	MCA	Gynécologie-Obstétrique
118	FOUEDJIO Jeanne Hortence	MCA	Gynécologie-Obstétrique
119	NOA NDOUA Claude Cyrille	MCA	Gynécologie-Obstétrique
120	DOHBIT Julius SAMA	MC	Gynécologie-Obstétrique
121	MVE KOH Valère Salomon	MC	Gynécologie-Obstétrique
122	EBONG Cliford EBONTANE	MA	Gynécologie-Obstétrique

123	MBOUA BATOUM Véronique Sophie	MA	Gynécologie-Obstétrique
124	MENDOUA Michèle Florence épouse NKODO	MA	Gynécologie-Obstétrique
125	METOGO NTSAMA Junie Annick	MA	Gynécologie-Obstétrique
126	NSAHLAI Christiane JIVIR FOMU	MA	Gynécologie-Obstétrique
127	NYADA Serge Robert	MA	Gynécologie-Obstétrique
128	TOMPEEN Isidore	CC	Gynécologie-Obstétrique
129	MPONO EMENGUELE Pascale épouse NDONGO	AS	Gynécologie-Obstétrique
130	NGONO AKAM Marga Vanina	AS	Gynécologie-Obstétrique
DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE			
131	DJOMOU François (CD)	P	ORL
132	ÉPÉE Émilienne épouse ONGUENE	P	Ophtalmologie
133	KAGMENI Gilles	P	Ophtalmologie
134	NDJOLO Alexis	P	ORL
135	NJOCK Richard	P	ORL
136	OMGBWA EBALE André	P	Ophtalmologie
137	BILLONG Yannick	MCA	Ophtalmologie
138	DOHVOMA Andin Viola	MCA	Ophtalmologie
139	EBANA MVOGO Stève Robert	MCA	Ophtalmologie
140	KOKI Godefroy	MCA	Ophtalmologie
141	MINDJA EKO David	MC	ORL/Chirurgie Maxillo-Faciale
142	NGABA Olive	MC	ORL
143	AKONO ZOUA épouse ETEME Marie Evodie	MA	Ophtalmologie
144	ANDJOCK NKOUE Yves Christian	MA	ORL
145	ATANGA Léonel Christophe	MA	ORL-Chirurgie Cervico-Faciale
146	MEVA'A BIOUELE Roger Christian	MA	ORL-Chirurgie Cervico-Faciale
147	MOSSUS Yannick	MA	ORL-Chirurgie Cervico-Faciale
148	MVILONGO TSIMI épouse BENGONO Caroline	MA	Ophtalmologie
149	NANFACK NGOUNE Chantal	MA	Ophtalmologie

150	NGO NYEKI Adèle-Rose épouse MOUAHA-BELL	MA	ORL-Chirurgie Cervico-Faciale
151	NOMO Arlette Francine	MA	Ophtalmologie
152	ASMAOU BOUBA Dalil	CC	ORL
153	BOLA SIAFA Antoine	CC	ORL
DEPARTEMENT DE PEDIATRIE			
154	ONGOTSOYI Angèle épouse PONDY (CD)	P	Pédiatrie
155	KOKI NDOMBO Paul	P	Pédiatre
156	ABENA OBAMA Marie Thérèse	P	Pédiatrie
157	CHIABI Andreas	P	Pédiatrie
158	CHELO David	P	Pédiatrie
159	MAH Evelyn	P	Pédiatrie
160	NGUEFACK Séraphin	P	Pédiatrie
161	NGUEFACK épouse DONGMO Félicitée	P	Pédiatrie
162	NGO UM KINJEL Suzanne épouse SAP	MCA	Pédiatrie
163	KALLA Ginette Claude épouse MBOPI KEOU	MC	Pédiatrie
164	MBASSI AWA Hubert Désiré	MC	Pédiatrie
165	NOUBI Nelly épouse KAMGAING MOTING	MC	Pédiatrie
166	EPEE épouse NGOUE Jeannette	MA	Pédiatrie
167	KAGO TAGUE Daniel Armand	MA	Pédiatrie
168	MEGUIEZE Claude-Audrey	MA	Pédiatrie
169	MEKONE NKWELE Isabelle	MA	Pédiatre
170	TONY NENGOM Jocelyn	MA	Pédiatrie
DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, HEMATOLOGIE ET MALADIES INFECTIEUSES			
171	MBOPI KEOU François-Xavier (CD)	P	Bactériologie/Virologie
172	ADIOGO Dieudonné	P	Microbiologie/Virologie
173	GONSU née KAMGA Hortense	P	Bactériologie
174	MBANYA Dora	P	Hématologie
175	OKOMO ASSOUMOU Marie Claire	P	Bactériologie/Virologie
176	TAYOU TAGNY Claude	P	Microbiologie/Hématologie

177	CHETCHA CHEMEGNI Bernard	MC	Microbiologie/Hématologie
178	LYONGA Emilia ENJEMA	MC	Microbiologie médicale
179	TOUKAM Michel	MC	Microbiologie médicale
180	NGANDO Laure épouse MOUDOUTE	MA	Parasitologie médicale
181	BEYALA Frédérique	CC	Maladies Infectieuses
182	BOUM II YAP	CC	Microbiologie médicale
183	ESSOMBA René Ghislain	CC	Immunologie
184	MEDI SIKE Christiane Ingrid	CC	Maladies infectieuses
185	NGOGANG Marie Paule	CC	Biologie Clinique
186	NDOUMBA NKENGUE Annick épouse MINTYA	CC	Hématologie
187	VOUNDI VOUNDI Esther	CC	Virologie médicale
188	ANGANDJI TIPANE Prisca épouse ELLA	AS	Biologie Clinique/Hématologie
189	Georges MONDINDE IKOMEY	AS	Immunologie
190	MBOUYAP Pretty Rosereine	AS	Virologie
DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE			
191	KAMGNO Joseph (CD)	P	Santé Publique/Epidémiologie
192	ESSI Marie José	P	Santé Publique/Anthropologie Médicale
193	TAKOUGANG Innocent	P	Santé Publique
194	BEDIANG Georges Wylfred	MCA	Informatique Médicale/Santé Publique
195	BILLONG Serges Clotaire	MC	Santé Publique
196	NGUEFACK TSAGUE	MC	Santé Publique/Biostatistiques
197	EYEBE EYEBE Serge Bertrand	CC	Santé Publique/Epidémiologie
198	KEMBE ASSAH Félix	CC	Epidémiologie
199	KWEDI JIPPE Anne Sylvie	CC	Epidémiologie
200	MBA MAADJHOU Berjauline Camille	CC	Santé Publique/Epidémiologie Nutritionnelle
201	MOSSUS Tatiana née ETOUNOU AKONO	CC	Expert en Promotion de la Santé
202	NJOUMEMI ZAKARIAOU	CC	Santé Publique/Economie de la Santé

203	NKENGFAK NEMBONGWE Germaine Sylvie	CC	Nutrition
204	ONDOUA MBENGONO Laura Julienne	CC	Psychologie Clinique
205	ABBA-KABIR Haamit-Mahamat	AS	Economie de la Santé
206	AMANI ADIDJA	AS	Santé Publique
207	ESSO ENDALLE Lovet Linda Augustine Julia	AS	Santé Publique
DEPARTEMENT DES SCIENCES MORPHOLOGIQUES- ANATOMIE PATHOLOGIQUE			
208	MENDIMI NKODO Joseph (CD)	MC	Anatomie Pathologie
209	SANDO Zacharie	P	Anatomie Pathologie
210	BISSOU MAHOP Josué	MC	Médecine de Sport
211	KABEYENE OKONO Angèle Clarisse	MC	Histologie/Embryologie
212	AKABA Désiré	MC	Anatomie Humaine
213	NSEME ETOUCKEY Georges Eric	MC	Médecine Légale
214	NGONGANG Gilbert Frank Olivier	MA	Médecine Légale
215	MENDOUGA MENYE Coralie Reine Bertine épouse KOUOTOU	CC	Anatomopathologie
216	ESSAME Eric Fabrice	AS	Anatomopathologie
DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE			
217	NDONGO EMBOLA épouse TORIMIRO Judith (CD)	P	Biologie Moléculaire
218	PIEME Constant Anatole	P	Biochimie
219	AMA MOOR Vicky Joceline	P	Biologie Clinique/Biochimie
220	EUSTACE BONGHAN BERINYUY	CC	Biochimie
221	GUEWO FOKENG Magellan	CC	Biochimie
222	MBONO SAMBA ELOUMBA Esther Astrid	AS	Biochimie
DEPARTEMENT DE PHYSIOLOGIE			
223	ETOUNDI NGOA Laurent Serges (CD)	P	Physiologie
224	ASSOMO NDEMBA Peguy Brice	MC	Physiologie
225	TSALA Emery David	MC	Physiologie

226	AZABJI KENFACK Marcel	CC	Physiologie
227	DZUDIE TAMDJIA Anastase	CC	Physiologie
228	EBELL'A DALLE Ernest Remy Hervé	CC	Physiologie humaine
DEPARTEMENT DE PHARMACOLOGIE ET DE MEDECINE TRADITIONNELLE			
229	NGONO MBALLA Rose ABONDO (CD)	MC	Pharmaco-thérapeutique africaine
230	NDIKUM Valentine	CC	Pharmacologie
231	ONDOUA NGUELE Marc Olivier	AS	Pharmacologie
DEPARTEMENT DE CHIRURGIE BUCCALE, MAXILLO-FACIALE ET PARODONTOLOGIE			
232	BENGONDO MESSANGA Charles (CD)	P	Stomatologie
233	EDOUMA BOHIMBO Jacques Gérard	MA	Stomatologie et Chirurgie
234	LOWE NANTCHOUANG Jacqueline Michèle épouse ABISSEGUE	CC	Odontologie Pédiatrique
235	MBEDE NGA MVONDO Rose	CC	Médecine bucco-dentaire
236	MENGONG épouse MONEBOULOU Hortense	CC	Odontologie pédiatrique
237	NDJOH NDJOH Jules Julien	CC	Parodontologie/Implantologie
238	NOKAM TAGUEMNE Marie Elvire	CC	Médecine dentaire
239	BITHA BEYIDI Thècle Rose Claire	AS	Chirurgie Maxillo Faciale
240	GAMGNE GUIADEM Catherine M	AS	Chirurgie dentaire
241	KWEDI Karl Guy Grégoire	AS	Chirurgie bucco-dentaire
242	NIBEYE Yannick Carine Brice	AS	Bactériologie
243	NKOLO TOLO Francis Daniel	AS	Chirurgie bucco-dentaire
DEPARTEMENT DE PHARMACOGNOSIE ET CHIMIE PHARMACEUTIQUE			
244	NTSAMA ESSOMBA Claudine (CD)	P	Pharmacognosie /Chimie pharmaceutique
245	NGAMENI Bathélémy	P	Phytochimie/ Chimie organique
246	NGOUPAYO Joseph	P	Phytochimie/Pharmacognosie
247	GUEDJE Nicole Marie	MC	Ethnopharmacologie/Biologie végétale
248	BAYAGA Hervé Narcisse	AS	Pharmacie
DEPARTEMENT DE PHARMACOTOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE			

249	ZINGUE Stéphane (CD)	MC	Physiologie et Pharmacologie
250	FOKUNANG Charles	P	Biologie Moléculaire
251	MPONDO MPONDO Emmanuel	P	Pharmacie
252	TEMBE Estella épouse FOKUNANG	MC	Pharmacologie Clinique
253	ANGO Yves Patrick	AS	Chimie des substances naturelles
254	NENE AHIDJO épouse NJITUNG TEM	AS	Neuropharmacologie
DEPARTEMENT DE PHARMACIE GALENIQUE ET LEGISLATION PHARMACEUTIQUE			
255	NNANGA NGA (CD)	P	Pharmacie Galénique
256	MBOLE Jeanne Mauricette épouse MVONDO MENDIM	CC	Management de la qualité, Contrôle qualité des produits de santé et des aliments
257	NYANGONO NDONGO Martin	CC	Pharmacie
258	SOPPO LOBE Charlotte Vanessa	CC	Contrôle qualité médicaments
259	ABA'A Marthe Dereine	AS	Analyse du Médicament
260	FOUMANE MANIEPI NGOUOPIHO Jacqueline Saurelle	AS	Pharmacologie
261	MINYEM NGOMBI Aude Périne épouse AFUH	AS	Réglementation Pharmaceutique

P= Professeur

MCA= Maître de Conférences Agrégé

MC= Maître de Conférences

MA= Maître Assistant

CC = Chargé de Cours

AS = Assistant

SERMENT D'HYPOCRATE

DECLARATION DE GENEVE

Au moment de l'admission comme membre de la profession médicale, Je m'engage solennellement à consacrer toute ma vie au service de l'humanité. Je rendrais à mes maîtres le respect et la gratitude qui leur sont dus, et je rendrais à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères. J'exercerais consciencieusement et avec dignité ma profession. La santé du malade sera ma première préoccupation. Je garderais les secrets qui me sont confiés. Je sauvegarderais par tous les moyens possibles l'honneur et la noble tradition de la médecine. Je ne permettrais pas que les considérations d'ordre religieux, national, racial, politique ou social aillent à l'encontre de mon devoir vis-à-vis du malade. Mes collègues seront mes frères. Je respecterais au plus haut degré la vie humaine et ceci dès la conception, même sous les menaces, je n'utiliserais pas mes connaissances contre les lois de l'humanité. Je m'engage solennellement sur mon honneur et en toute liberté à garder scrupuleusement ces promesses.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Estimation du taux de transmission mère-enfant	39
Tableau II: Autres voies de transmission du VIH	39
Tableau III : Classification CDC de l'infection au VIH	47
Tableau IV : Classification immunologique	50
Tableau V : Délai pour initiation TARV dans des situations particulières	50
Tableau VI : Protocole ARV de première ligne	51
Tableau VII : Protocole ARV 2e ligne	51
Tableau VIII: Résumé des différents protocoles ARV	51
Tableau IX: Différence entre marasme et Kwashiorkor	62
Tableau X : Prise en charge de la tuberculose	65
Tableau XI : Prise en charge de la pneumocystose	66
Tableau XII : Prise en charge de la toxoplasmose	67
Tableau XIII : Prise en charge de la cryptococcose	68
Tableau XIV : Répartition de la population d'étude en fonction des caractéristiques sociodémographiques	82
Tableau XV : Répartition de la population d'étude en fonction des caractéristiques socioéconomiques	83
Tableau XVI : Caractéristiques de la maladie en fonction de l'âge de découverte, des modes de contamination et de révélation.....	84
Tableau XVII : Caractéristiques de la maladie en fonction de la durée du TARV, la ligne thérapeutique et la prophylaxie au Cotrimoxazole.....	85
Tableau XVIII : Caractéristiques de la maladie en fonction de la charge virale et de l'évolution clinique	86
Tableau XIX : Répartition de la population en fonction des caractéristiques nutritionnelles actuelles	87
Tableau XX : Répartition de la population en fonction de la fréquence alimentaire minimale, de la diversité alimentaire minimale et du régime alimentaire minimal	88
Tableau XXI : Répartition de la population d'étude en fonction de l'état nutritionnel	89
Tableau XXII : Association entre caractéristiques sociodémographiques et malnutrition aiguë	90
Tableau XXIII : Association entre caractéristiques socioéconomiques et malnutrition aiguë	91
Tableau XXIV : Association entre les caractéristiques cliniques et malnutrition aiguë	92

Tableau XXV : Association entre habitudes alimentaires et malnutrition aiguë	93
Tableau XXVI : Facteurs indépendants significativement associés à la malnutrition aiguë ...	94

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Structure du VIH.....	39
Figure 2: Cycle de la réplication virale	41
Figure 3: Estimation des nouvelles infections à VIH dans le monde et par région, 2010–2020, et projections des nouvelles infections si les objectifs de 2025 sont atteints	42
Figure 4: Tendances et projections du nombre estimé de nouvelles infections à VIH chez les enfants (0-14 ans), dans le monde et dans les 21 pays d’Afrique subsaharienne du Plan Global, 2000-2030	43
Figure 5: Evolution de l’infection par le VIH	44
Figure 6: Origine de l’immunodépression	45
Figure 7: Evolution du VIH pédiatrique : source : directive nationale de prévention et de prise en charge du VIH au Cameroun 2019	45
Figure 8: Causes de la malnutrition.....	53
Figure 9: Liens causaux entre l’infection par le VIH et la malnutrition chez l’enfant.....	54
Figure 10: Pèse bébé	55
Figure 11: Pèse-personne adulte	55
Figure 12: Mesure de la taille chez l’adolescent	56
Figure 13: Mesure du périmètre brachial	56
Figure 14: Poids/taille garçons de la naissance à 5 ans	57
Figure 15: Poids/taille filles de la naissance à 5 ans	57
Figure 16: Taille/âge pour garçons de 0-5 ans	58
Figure 17: Taille/âge pour filles de 0-5 ans.....	58
Figure 18: Poids/âge filles de la naissance à 5 ans.....	59
Figure 19: Poids/âge filles de la naissance à 5 ans.....	59
Figure 20: IMC/âge pour garçons de 5 à 19 ans	60
Figure 21: IMC/âge pour filles de 5 à 19 ans	60
Figure 22: Œdèmes des membres inférieurs	61
Figure 23: Classification de la malnutrition	61
Figure 24: Interaction entre la nutrition et le VIH.....	64
Figure 25: Stratégie de dépistage et de triage de la malnutrition aiguë au niveau du Centre de santé.....	64
Figure 26 : Diagramme de flux de recrutement de la population d’étude.....	81
Figure 27 : Distribution de la population en fonction de la durée de l’allaitement maternel...	87

LISTE DES ABREVIATIONS, ACRONYMES ET DES SIGLES

ABC	Abacavir
3TC	Lamivudine
AC	Anticorps
ADN	Acide désoxyribonucléique
ARN	Acide ribonucléique
ARV	Antirétroviral
ATV/r	Atazanavir Boosté par ritonavir
AZT	Zidovudine
CCR5	C-Chemokine receptor type 5
CD4	Cluster de différenciation 4
CDC	Centers for disease control
CMH	Complexe majeur d'histocompatibilité
CNAM	Centre Nutritionnel Ambulatoire pour les malnutris Modérés
CNAS	Centre Nutritionnel Ambulatoire pour les malnutris Sévère
CNTI	Centre de nutrition thérapeutique interne
CV	Charge virale
CXCR4	Chemokine receptor type 4
DS	District de sante
DTG	Dolutégravir
EDS	Enquête Démographique et de Santé
EFV	Efavirenz
ETME	Elimination de la Transmission Mère-Enfant
FMSB	Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales
FOSA	Formation Sanitaire
Gp	Glycoprotéine
HCR	Haut-Commissariat des Nations unies pour les Réfugiés
HDF	Hôpital de District de Figuil
HDMO	Hôpital de District de Mayo-oulo
HRaG	Hôpital Régional annexe de Guider
IEC	Information Education Communication

IL	Interleukine
IMC/âge	Indice de Masse Corporelle pour l'âge
Kg	Kilogramme
Km	Kilomètre
LMP	Leuco-encéphalopathies multifocale et progressive
LPV/r	Lopinavir boosté par ritonavir
LT	Lymphocyte T
m	Mètre
m2	Mètre au carrée
MAM	Malnutrition aigüe modérée
MAS	Malnutrition aigüe sévère
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONUSIDA	Programme Commune des Nations Unies sur le VIH/SIDA
P	Poids
P/A	Poids pour âge
P/T	Poids pour taille
PB	Périmètre brachial
PCR	Polymerase chain reaction
PTME	Prévention de la Transmission Mère-Enfant
PVVIH	Personne vivant avec le VIH
SIDA	Syndrome de l'immunodéficience acquise
SNC	Système nerveux central
T	Taille
T/A	Taille pour âge
TAR	Traitement antirétroviral
T-CD4	Taux de lymphocyte CD4
TDF	Ténofovir
THB	Taux d'hémoglobine
TI	Transcriptase inverse
TNF	Tumors necrosis factors
UNICEF	Fond des Nations Unis pour l'Enfance
UPEC	Unité de Prise en Charge

UY1	Université de Yaoundé 1
VIH	Virus de l'Immunodéficience Humaine
Vit A	Vitamine A

RESUME

Introduction

Les enfants infectés par le VIH font face à de nombreuses complications, dont l'une d'elles est la malnutrition. Celle-ci est fortement impliquée dans l'évolution de l'infection chez l'enfant, l'infection qui en retour a des effets délétères sur l'état nutritionnel formant ainsi un véritable cercle vicieux et un défi majeur pour la santé communautaire. Une prise en charge avec les ARV pourrait modifier l'état nutritionnel de ces enfants.

Objectif

Identifier les facteurs associés à la malnutrition chez les enfant et adolescents vivants avec le VIH sous traitement antirétroviral dans la région du Nord Cameroun.

Méthodologie

Il s'agissait d'une étude transversale analytique réalisée au sein des unités de prise en charge des personnes vivant avec le VIH de l'hôpital régional annexe de Guider, hôpital de district de Figuil et de l'hôpital de district de Mayo-Oulo. Les données ont été recueillies dans le strict respect de la confidentialité via un questionnaire anonyme adapté aux besoins de l'enquête, puis entrées dans un masque de saisie et analysées à l'aide du logiciel SPSS.25.0. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et écart type tandis que les variables qualitatives sous forme de pourcentages, proportions et fréquences. Une analyse univariée puis bivariée a été faite pour rechercher les facteurs associés à l'état nutritionnel. Le Odd ratio et son intervalle de confiance à 95% ont été utilisés pour établir la relation de risque. Le seuil de significativité a été défini pour $p < 0,05$. Les logiciels de l'OMS WHO Anthro et WHO Anthro Plus ont été utilisés pour analyser les paramètres anthropométriques.

Résultats

Au total 118 enfants et adolescents ont été retenus. Leurs âges étaient compris entre 9 mois et 18 ans avec une moyenne d'âge de $8,27 \text{ ans} \pm 4,8 \text{ ans}$. Le sexe féminin était majoritaire avec un sexe ratio de 0,93. La prévalence globale de la malnutrition était de 70,3%. Le retard de croissance était la forme de malnutrition la plus représentée avec 48,3% suivi de l'émaciation, l'insuffisance pondérale et le surpoids avec 33%, 13,6% et 3,4% respectivement. Après avoir éliminé les facteurs de confusion, les facteurs indépendants significativement associés qui augmentaient le risque de malnutrition aigüe dans notre étude étaient la charge virale > 1000 copies (**ORa : 4,38 [1,27-15,02] ; p ajusté = 0,019**) et la fréquence alimentaire minimale inadéquate (**ORa : 4,26 [1,71-10,64] ; p ajusté = 0,002**). Tandis que le stade clinique 1 de

l'OMS semblait être un facteur indépendant protecteur (**ORa : 0,18 [0,05-0,62] ; p ajusté = 0,006**).

Conclusion

La malnutrition représente une menace pour les enfants vivants avec le VIH malgré la mise sous traitement antirétroviral, d'où la nécessité d'une surveillance continue de l'état nutritionnel. Un dépistage et une initiation précoce du TAR ainsi qu'un soutien nutritionnel continu pourraient améliorer l'état nutritionnel de ces enfants.

Mots clés : Malnutrition ; enfant et adolescent ; VIH ; TARV ; Nord Cameroun

SUMMARY

Introduction

Children infected with HIV face many complications, one of which is malnutrition. It is strongly involved in the evolution of infection in children, the infection which in turn has harmful effects on nutritional status forming a real vicious circle and a major challenge for community health. Treatment of ARVs could alter the nutritional status of these children.

Objective

Identify factors associated with the malnutrition of children and adolescents living with HIV under antiretroviral treatment in the northern region of Cameroon.

Methodology

This was a cross-cutting analytical study carried out within the HIV treatment units of the Guider Regional Hospital, Figuil District Hospital and Mayo-Oulo District Hospital. The data were collected with strict respect for confidentiality through an anonymous questionnaire tailored to the needs of the survey, then entered into an input mask and analyzed using the SPSS software.25.0. Quantitative variables were presented as average and standard deviation, while qualitative variable were presented in percentages, proportions and frequencies. An univariate and then bivariate analysis was performed to investigate associated factors with nutritional status. The Odd ratio and its 95% confidence interval are used to establish the risk relationship. The significance threshold was defined for $p < 0,05$. WHO's Anthro and WHO Anthro Plus software were used to analyze the anthropometric parameters.

Results

A total of 118 children and adolescents were recruited. Their ages ranged from 9 months to 18 years with an average age of 8.27 ± 4.8 years. The female sex was the majority with a gender ratio of 0.93 The overall prevalence of malnutrition was 70.3%. Stunting was the most prevalent form of malnutrition with 48.3% followed by wasting, underweight and overweight with 33%, 13.6% and 3.4% respectively. After eliminating the confusing factors, the independently associated factors that increased the risk of acute malnutrition in our study were viral load > 1000 (ORa : 4,38 [1,27-15,02] ; pa=0,019) copies and inadequate minimum dietary frequency (ORa : 4,26 [1,71-10,64] ; pa = 0,002). While WHO clinical stage 1 appeared to be an independent protective factor (ORa : 0.18 [0.05-0.62] ; pa=0.006).

Conclusion

Malnutrition poses a threat to children living with HIV despite receiving antiretroviral treatment, hence the need for continuous nutritional monitoring. Screening and early initiation of ART, as well as continuous nutritional support, could improve the nutritional status of these children.

Keywords : Malnutrition ; children and adolescent ; HIV ; ART ; Northern Cameroon

CHAPITRE I : INTRODUCTION

I.1. Contexte

Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) est un rétrovirus infectant l'homme découvert en 1983. Il est responsable du syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA), qui est un état d'affaiblissement du système immunitaire rendant celui-ci vulnérable aux multiples infections opportunistes [1].

Plus de 40 ans après sa découverte et malgré de grands progrès réalisés dans le but de réduire la prévalence de l'infection par le VIH ; le nombre de victimes dans le monde n'a cessé d'augmenter avec près de 40 millions de porteurs du virus en 2022 et parmi ceux-ci les enfants de moins de 19 ans. [2, 3]

L'Afrique représente la zone géographique la plus touchée avec plus de 25 millions de personnes vivant avec le VIH (PVVIH) en 2022 dont près de 5 millions se trouvent en Afrique Centrale et Afrique de l'Ouest. Parmi les 160000 nouvelles infections en 2022, 31% concernait les enfants de 0 à 14 ans [4]. Ce nombre est certes en baisse constante chez les enfants grâce à l'intensification mondiale du traitement antirétroviral (TAR) depuis les années 2000 et au succès de la prévention de la transmission mère-enfant (PTME), mais l'objectif fixé pour 2025 est loin d'être atteint [3].

Les enfants infectés par le VIH malgré le traitement antirétroviral (TAR) font face à de nombreuses complications, dont l'une d'elles est la malnutrition. Celle-ci est fortement impliquée dans l'évolution de l'infection chez l'enfant, l'infection qui en retour a des effets délétères sur l'état nutritionnel formant ainsi un véritable cercle vicieux [5].

La malnutrition et le VIH/SIDA constituent un cycle infernal qui représente un défi important pour la santé communautaire. Elle est un marqueur de mauvais pronostic chez les enfants infectés par le VIH ; en Afrique sub-saharienne, la prévalence de la malnutrition est influencée par une multitude de facteurs dont l'infection à VIH et d'autres maladies infectieuses chroniques [6]. En 2021, on estime à 45,4 millions le nombre d'enfants de moins de 5 ans souffrants d'émaciation dont 12,1 millions se trouvent en Afrique [7].

Au Cameroun selon l'EDS (Enquête démographique et de sante) 2018, 29% des enfants de moins de 5 ans sont malnutris. Les quatre régions les plus touchées sont l'Adamaoua l'Est, l'Extrême-Nord et le Nord au premier rang avec 41% de retard de croissance [8]. De même, le pays enregistre plus de 9900 nouveaux cas d'infection au VIH dont près de la moitié dans la population pédiatrique (4). Malgré le nombre important d'études menées sur le VIH et/ou la malnutrition chez les enfants au Cameroun, très peu d'entre elles se sont intéressées aux facteurs associés à l'état nutritionnel des enfants infectés au VIH sous traitement. Conscient du fait que l'infection par le VIH chez les enfants et adolescents est un sérieux problème de santé publique

dans de nombreux pays en Afrique, y compris au Cameroun, conscient également que l'état nutritionnel est un déterminant clé de la santé et du bien-être global, et sachant que la meilleure prise en charge d'une pathologie passe par la prévention primaire, nous nous sommes fixés comme but pour cette étude d'identifier les facteurs associés à l'état nutritionnel des enfants et adolescents vivant avec le VIH afin de mettre en place des interventions ciblées et efficaces

I.2. Justification

L'infection à VIH et la malnutrition sont deux entités pathologiques ayant chacune un potentiel de mortalité important surtout chez les enfants. L'enquête démographique et de sante 2018 (EDS 2018) a retrouvé chez les enfants de moins de 5 ans environ 1/3 de retard de croissance, 4% d'émaciation dont 2% sous sa forme sévère. Au Cameroun en 2020, 20,5% et 23% représentaient respectivement le taux de décès liés au VIH et à la malnutrition dans la population pédiatrique [10]. En plus avec une estimation de 347 000 réfugiés vivant dans les régions Adamaoua, Est et Nord en 2022 d'après l'Office du Haut-Commissariat des Nations Unies pour les Réfugiés (HCR) [11] ; la région du Nord fait partie des régions avec un flux important des déplacés internes et des réfugiés qui sont des personnes vulnérables et susceptibles de souffrir de la malnutrition.

Les études réalisées dans d'autres pays notamment la République Démocratique du Congo ont montré une prévalence élevée de la malnutrition chez les enfants infectés par le VIH ne recevant pas le traitement antirétroviral (TAR), par contre une initiation précoce au TAR était associée à une amélioration de l'état nutritionnel [6, 12].

Au Cameroun plusieurs études ont été réalisées sur le VIH et la malnutrition chez l'enfant mais très peu ne se sont intéressées aux facteurs qui influencent l'état nutritionnel des enfants infectés par le VIH une fois qu'ils sont sous TAR. Nous nous sommes proposés à travers cette étude de générer les données nécessaires permettant d'identifier les facteurs associés à l'état nutritionnel des enfants et adolescents sous TAR dans cette région du pays afin d'orienter la mise en place d'un plan d'action spécifique et efficace dans le but d'améliorer l'état de santé de cette population

I.3. Questions de recherche

Quels sont les facteurs associés à malnutrition chez les enfants et adolescents vivant avec le VIH sous traitement antirétroviral dans la région du Nord Cameroun ?

I.4. Hypothèses de recherche

Les mauvaises habitudes alimentaires provoqueraient la malnutrition chez les enfants et adolescents vivant avec le VIH sous traitement antirétroviral dans la région du Nord Cameroun.

I.5. Objectifs de recherche

I.5.1. Objectif général

Étudier les facteurs associés à la malnutrition chez les enfants et adolescents vivant avec le VIH sous traitement antirétroviral dans la région du Nord Cameroun

I.5.2. Objectifs spécifiques

- 1- Décrire les caractéristiques sociodémographiques, socioéconomiques, et les habitudes alimentaires des enfants et adolescents vivant avec le VIH sous traitement antirétroviral
- 2- Explorer les soins et le suivi du TAR
- 3- Déterminer la prévalence de la malnutrition chez ces enfants et adolescents
- 4- Identifier les facteurs associés à la malnutrition aigüe chez ces enfants

I.6. Définition opérationnelle des termes

Facteurs associés : aussi appelé déterminants, ils représentent tout élément qui peut être en relation ou qui peut influencer un résultat quelconque [1].

Enfant : tout être humain ayant un âge compris entre la naissance et l'adolescence ; soit entre 0 et 10 ans [13].

Adolescent tout être humain ayant un âge compris entre la fin de l'enfance et le début de l'âge adulte, c'est-à-dire entre 10 et 19 ans [14] .

VIH : virus de l'immunodéficience humaine. C'est un rétrovirus infectant l'homme [15].

SIDA : syndrome de l'immunodéficience acquise. C'est le dernier stade de l'évolution de l'infection au VIH caractérisé par la survenue des maladies opportunistes [1].

Traitement antirétroviral : représente une thérapie basée sur l'utilisation des molécules qui agissent sur la réplication du virus dans le but d'empêcher son développement [16].

Malnutrition est un état pathologique résultant de la carence ou de l'excès, relatif ou absolu, d'un ou plusieurs nutriments essentiels [17].

Malnutrition aigüe encore appelée émaciation, elle correspond à un retard en poids, où l'enfant est considéré comme maigre par rapport à sa taille. Cette forme de malnutrition, est due à une perte de poids rapide, conséquence d'une infection aigue, ou encore d'un épisode de famine [17].

Insuffisance pondérale correspond à un retard en poids, où l'enfant est considéré comme maigre pour son âge [17].

Retard de croissance aussi connu sous le nom malnutrition chronique correspond à un retard en taille : l'enfant est considéré comme petit pour son âge. Suite à des épisodes de malnutrition

répétés, le déficit nutritionnel se traduit d'abord par un retard en poids, puis, s'il n'est pas corrigé, la croissance en taille est ralentie, voire stoppée [17]

Fréquence alimentaire minimale : pourcentage d'enfants ayant consommés des aliments solides, semi-solide et mous (y compris les aliments lactés pour les enfants non allaités) le nombre minimum de fois ou plus dans la journée précédente [18]. Ce nombre minimum est défini comme suit

- Deux repas solides, semi-solides ou mous pour les nourrissons de 6 à 8 mois allaités au sein
- Trois repas solides, semi-solides ou mous pour les enfants nourris au sein âgés de 6 à 23 mois qui ne sont pas allaités, dont au moins un des quatre repas doit être un aliment solide, semi-solide ou mou.
- Quatre repas solides, semi-solides ou mous ou d'aliments lactés pour les enfants nourris au sein âgés de 9 à 23 mois
- Au moins cinq repas pour ceux âgés de plus de 2 ans

Diversité alimentaire minimale représente le pourcentage d'enfants ayant consommés des aliments et boissons provenant d'au moins cinq des 8 groupes d'aliments identifiés au cours de la journée précédente [18].

- Le lait maternel
- Les céréales, les racines, les tubercules et les plantains ;
- Les légumes secs (haricots, pois, lentilles), les fruits à coque et les graines ;
- Les produits laitiers (lait, lait maternisé, yaourt, fromage) ;
- Les aliments carnés (viande, poisson, volaille, abats) ;
- Les œufs
- Les fruits et légumes riches en vitamine A ;
- Les autres fruits et légumes.

Régime alimentaire minimum acceptable est une association entre une diversité alimentaire adéquate et une fréquence suffisante des repas par groupe d'âge [18].

CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE

II.1. RAPPEL DES CONNAISSANCES SUR LE VIH PEDIATRIQUE

II.1.1. GENERALITES

II.1.1.1. Définition

Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) est un rétrovirus infectant l'homme découvert en 1983. Il est responsable du syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA), qui est un état d'affaiblissement du système immunitaire rendant celui-ci vulnérable aux multiples infections opportunistes [1, 2]. Celles-ci représentent l'ensemble d'infections à des germes habituellement non ou peu pathogènes, du fait d'un terrain d'immunodépression [19].

II.1.1.2. Rappels

II.1.1.2.1. Structure du VIH [14,20,21]

Les rétrovirus sont des virus à ARN enveloppés définis par leur mécanisme de réplication utilisant une transcription inverse qui produit des copies ADN qui s'intègrent dans le génome de la cellule hôte. Il existe 2 types de VIH, VIH-1 et VIH-2. Le VIH-1 est le plus dangereux et est responsable de la majorité des cas d'infection par le VIH dans le monde [14]. Sa structure est composée de :

- Une **enveloppe virale** constituée d'une double bicouche lipidique et de deux sortes de glycoprotéines : gp120 et gp 41. La molécule gp 41 traverse la bicouche lipidique tandis que la molécule gp120 occupe une position plus périphérique : elle joue le rôle de récepteur viral de la molécule membranaire CD4 des cellules hôtes. L'enveloppe virale dérive de la cellule hôte : il en résulte qu'elle contient quelques protéines membranaires de cette dernière, y compris des molécules du CMH (Complexe Majeur d'histocompatibilité).
- Un **core viral** ou **nucléocapside**, qui inclut une couche de protéine p17 et une couche plus profonde de protéines p24.
- Un **génome** constitué de deux copies d'ARN simple brin associées à deux molécules de transcriptase inverse (p64) et à d'autres protéines enzymatiques (protéase p10 et intégrase p32)

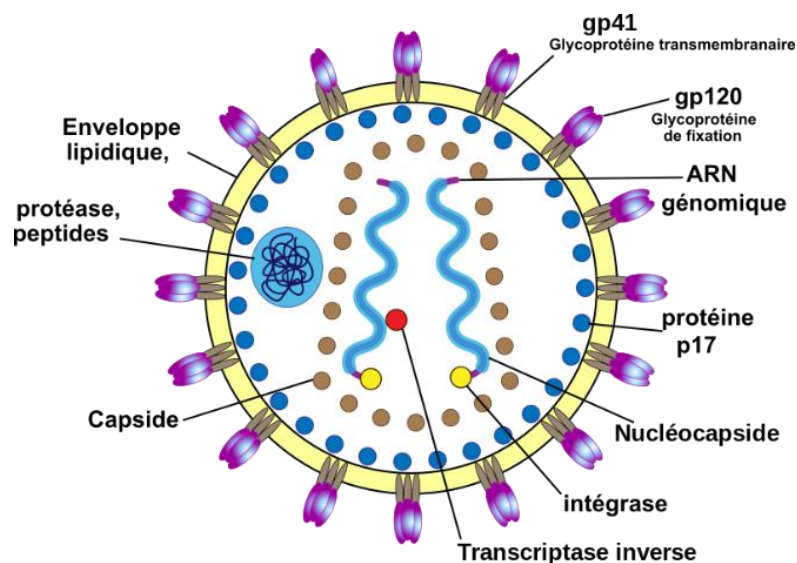


Figure 1:Structure du VIH [20]

II.1.1.2.2. Modes de contamination [20]

Le VIH se transmet par l'échange de liquides corporels provenant de personnes infectées comme le sang, le lait maternel, le sperme et les sécrétions vaginales sans oublier la transmission mère-enfant qui se fait pendant la grossesse, l'accouchement ou lors de l'allaitement ; elle représente le principal moyen de transmission chez les enfants [22].

Tableau I : Estimation du taux de transmission mère-enfant [20]

Moment de transmission	Taux de transmission (%)
Au cœur de la grossesse	5-10
Au cour du travail et de l'accouchement	10-20
Au cours de l'allaitement maternel	5-20
Sans allaitement au sein	15-30
Allaitement maternel jusqu'à 6 mois	25-35
Allaitement maternel jusqu'à 18 à 24 mois	30-45

Tableau II: Autres voies de transmission du VIH

Sexuelle	Sanguine	Mère-enfant	Autres liquide
Hétérosexuelle	Toxicomanie	Pre-partum	Salive, LCR,
Homosexuelle	Transfusion et produits	Per-partum	liquide alvéolaire
Rapport oro-génitaux	dérivés de sang	Allaitement	urine, larmes
	Professionnelle		

II.1.1.2.3. Cible du VIH

Les lymphocytes T CD4⁺ (LT CD4⁺) sont les principales cellules cibles du VIH, du fait de la présence de la molécule CD4 à leur surface cellulaire. Mais d'autres cellules du système immunitaire telles que les monocytes, les macrophages, les cellules dendritiques, les cellules de Langerhans...peuvent être également des cibles du VIH [23].

II.1.1.2.4. Cycle de réplication virale [24]

La multiplication du VIH dans l'organisme a lieu dans les cellules de différents liquides biologiques (sang, sécrétions génitales, lait etc.), et de nombreux tissus (ganglions lymphatiques, rate, intestin, cerveau etc.). Le cycle de réplication du VIH-1 est complexe et peut être divisé en 6 grandes étapes

- ❖ L'entrée du virus dans la cellule hôte
- ❖ La décapsidation et la rétrotranscription,
- ❖ L'intégration
- ❖ La transcription du génome proviral,
- ❖ La traduction des ARN messagers et l'assemblage des protéines virales
- ❖ Le bourgeonnement et la maturation des particules virales

a) L'entrée du virus dans la cellule hôte

L'entrée du VIH dans la cellule cible nécessite la liaison du récepteur cellulaire CD4 au «CD4 binding site » situé sur la protéine de surface virale gp120. Cette interaction conduit au changement de conformation de la protéine virale exposant ainsi son site de liaison au corécepteur cellulaire CCR5 (C-Chemokine receptor type 5) et/ou CXCR4 (Chemokine receptor type 4) selon le tropisme du virus (Shaik et al.). Après cet attachement du virus à la cellule hôte, Le peptide de fusion (Gp transmembranaire, gp41), masqué par la gp120 s'insère dans la membrane cellulaire, permettant la fusion de l'enveloppe virale et de la membrane cellulaire, la formation d'un pore de fusion au travers duquel le contenu du virion passera dans le cytoplasme de la cellule infectée.

b) Décapsidation et rétro transcription

Après la fusion, seul le génome viral va traverser la membrane cellulaire laissant la paroi protéique hors de la cellule hôte (décapsidation). Immédiatement après celle-ci, débute la rétrotranscription dans le cytoplasme de la cellule hôte. Cette étape est assurée par la transcriptase inverse (TI : enzyme virale)) afin de convertir l'ARN simple brin en acide désoxyribonucléique (ADN) double brin.

c) Intégration

L'intégration virale consiste en l'insertion de l'ADN du VIH préalablement transcrit dans le génome de la cellule hôte. Son déroulement nécessite l'intervention d'une enzyme virale appelée Intégrase

d) La transcription du génome proviral

Elle consiste à convertir l'ADN corrompu contenu dans le noyau de la cellule hôte en ARN viral qui seront plus tard traduit en protéines virales. Le génome rétroviral intégré peut rester à l'état latent ou être réactivé engendrant un nouveau cycle de multiplication conduisant à la formation de nouvelles particules virales

e) La traduction des ARN messagers et l'assemblage des protéines virales

Les ARNm précédemment transcrits vont être traduits en des précurseurs (Gag, Gag-Pol et Env) et en plusieurs autres particules virales.

f) Le bourgeonnement et la maturation des particules virales

Après le clivage des polyprotéines en protéines virales grâce à la protéase, les particules virales acquièrent leurs Gp d'enveloppe lors du bourgeonnement du virus hors de la cellule. Dès cet instant, les particules virales deviennent infectieuses et sont prêtes à être libérées dans la circulation.

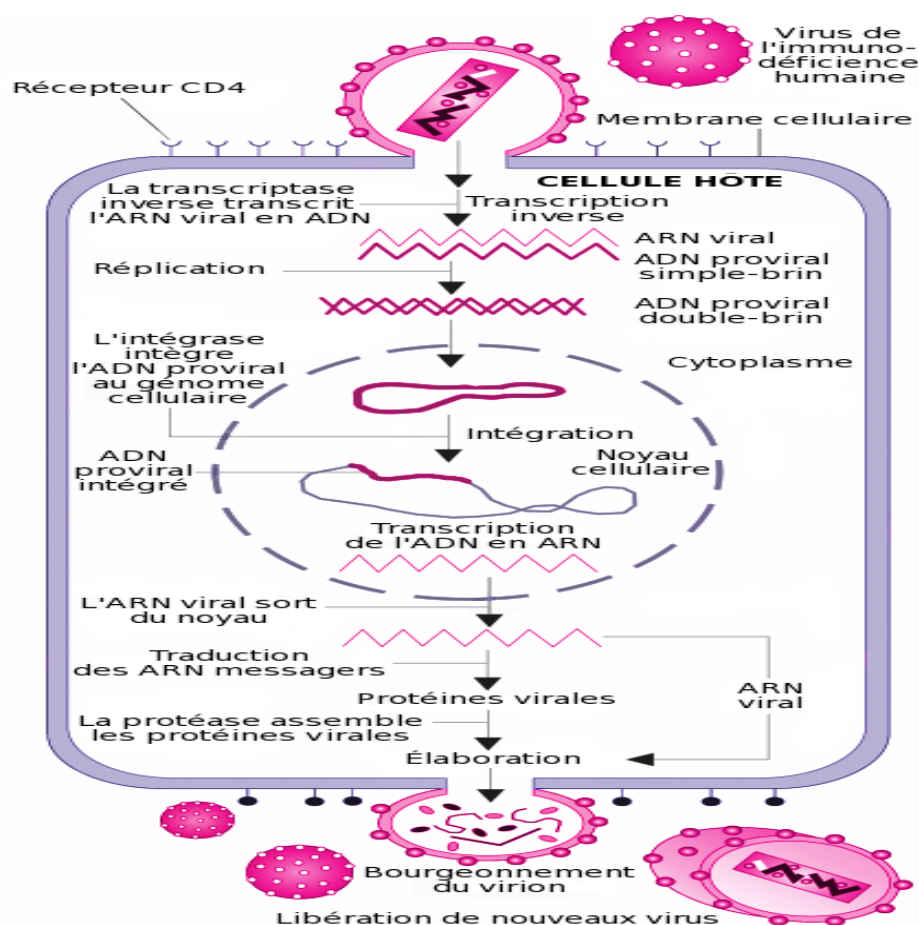


Figure 2: Cycle de la réplication virale [2]

II.1.1.3. Épidémiologie

En 2022, le nombre d'enfants de moins de 15 ans vivant avec le VIH était estimé à 1,5 millions (1,2 millions–2.1 millions) dans le monde, dont plus de 80% de ces enfants vivent en Afrique subsaharienne [3, 26]

La mise en place des programmes de prévention de la transmission mère-enfant (PTME) et du plan global pour l'Élimination de la Transmission Mère-Enfant (ETME) a permis de réduire considérablement l'incidence de l'infection pédiatrique par le VIH. En effet, en l'espace de 12 ans, la prévalence de nouvelles infections chez les enfants de 0-14 ans a chuté de 58%, passant de 310000 (210000-490000) en 2010 à 130000 (90000-210000) en 2022. Mais malgré cette réduction, l'objectif du plan global de l'ETME qui était de réduire de 90% le nombre de nouvelles infections entre 2010 et 2015 n'a pas été atteint. D'où la mise en place d'une nouvelle alliance entre ONUSIDA, UNICEF ET OMS ayant pour but de mettre fin à l'infection pédiatrique au VIH d'ici 2030 [26].

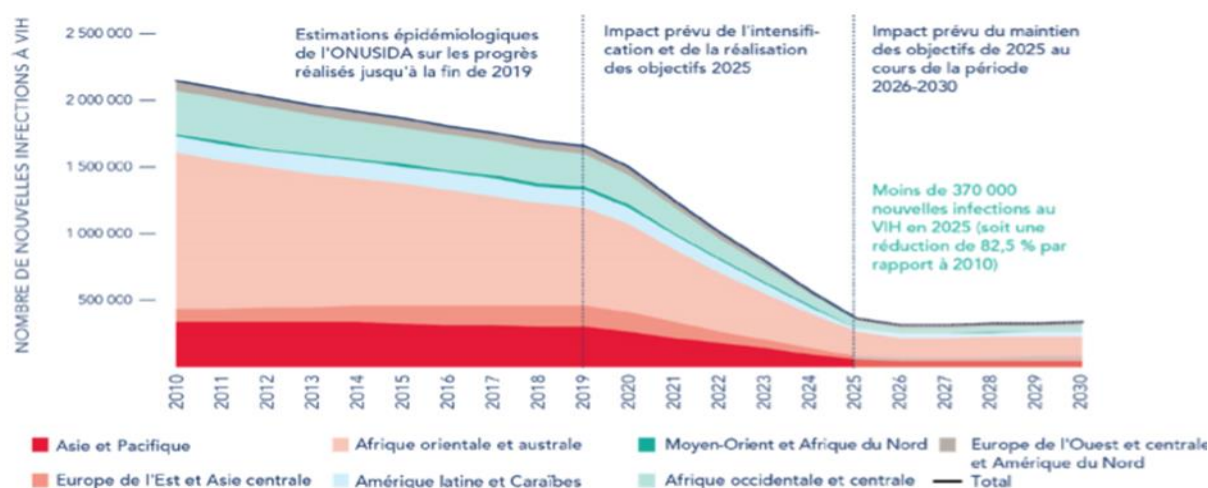


Figure 3: Estimation des nouvelles infections à VIH dans le monde et par région, 2010–2020, et projections des nouvelles infections si les objectifs de 2025 sont atteints [26]

Grâce aux programmes de PTME et à une meilleure accessibilité des antirétroviraux dans les pays à ressources-limitées à partir de 2004, la mortalité liée au VIH/SIDA a ainsi diminué au cours du temps, avec la plus forte diminution observée chez les enfants de moins de cinq ans. En 2022, environ 630 000 [480 000 à 880 000] personnes sont mortes de maladies liées au sida dans le monde, contre 2 millions (1,5 millions -2,8 millions) en 2004 et 1,3 millions (970 000-1,8 millions) en 2010. Soit une réduction de plus de 68% par rapport au pic de 2004 et 51% par rapport au taux de 2010 [25].

Au Cameroun en 2020, 20% de décès chez les enfants de moins de 5 ans étaient associés au VIH. Par ailleurs le taux de survie des enfants de cette tranche d'âge infectés par le VIH et suivis est estimé à 67% [10, 28]. Malgré des résultats encourageants sur la réduction des nouvelles infections à VIH et de la mortalité liée au VIH chez l'enfant, des efforts restent à faire pour atteindre les objectifs fixés par le Plan Global, et améliorer la prise en charge des enfants infectés.

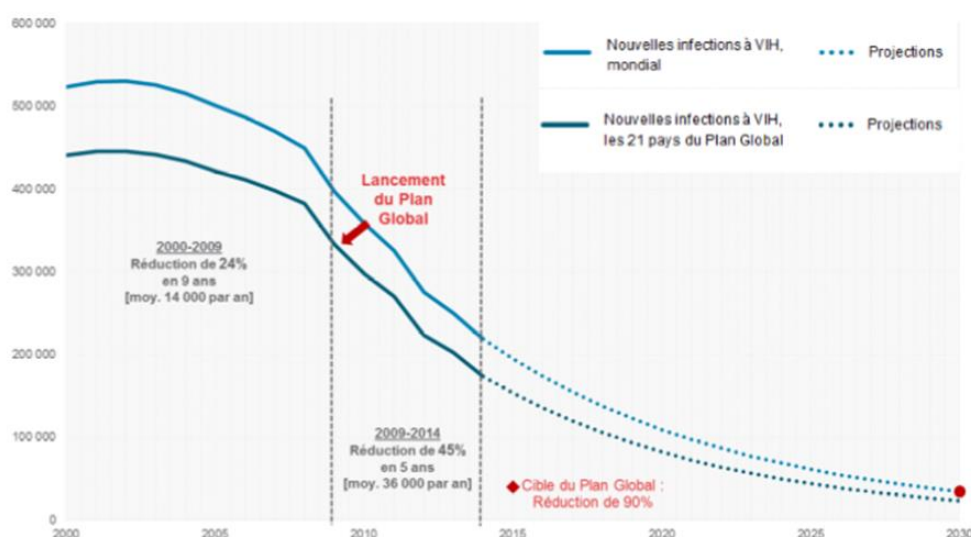


Figure 4: Tendances et projections du nombre estimé de nouvelles infections à VIH chez les enfants (0-14 ans), dans le monde et dans les 21 pays d'Afrique subsaharienne du Plan Global, 2000-2030 [4]

II.1.2. Physiopathologie

Les cellules cibles du VIH sont des cellules qui portent à leur surface un récepteur spécifique (molécule CD4) sur lequel viendra se fixer le virus [15]. Ces cellules sont retrouvées partout dans l'organisme humain notamment :

- Cellules du système immunitaire :
 - Lymphocytes CD4 ou T4
 - Macrophages
- Cellules du système lymphatique
 - Cellules folliculaires dendritiques des ganglions
- Cellules du système nerveux :
 - Cellules microgliales du cerveau

Après l'infestation de l'hôte, l'organisme aura un comportement différent en fonction de la phase d'évolution appropriée [20]

❖ La primo-infection

Asymptomatique dans 90% des cas et la sérologie peut encore être négative elle est de courte durée. Néanmoins, on peut remarquer un certain nombre de signes bien que non spécifiques tels que :

- Eruption cutanée et fièvre
- Arthralgies,
- Poly adénopathies,
- Pharyngite,
- Candidose buccale,
- Méningo-encéphalite

❖ Phase asymptomatique

Comme son nom l'indique c'est une étape de l'évolution de l'infection caractérisée par une multiplication silencieuse du virus, elle peut durer entre 3 ans et 10ans selon les individus.

❖ Phase SIDA :

C'est à ce stade que les symptômes de l'infection sont plus évidents. Elle est caractérisée par une augmentation importante de la charge virale et par conséquent une baisse du taux de CD4

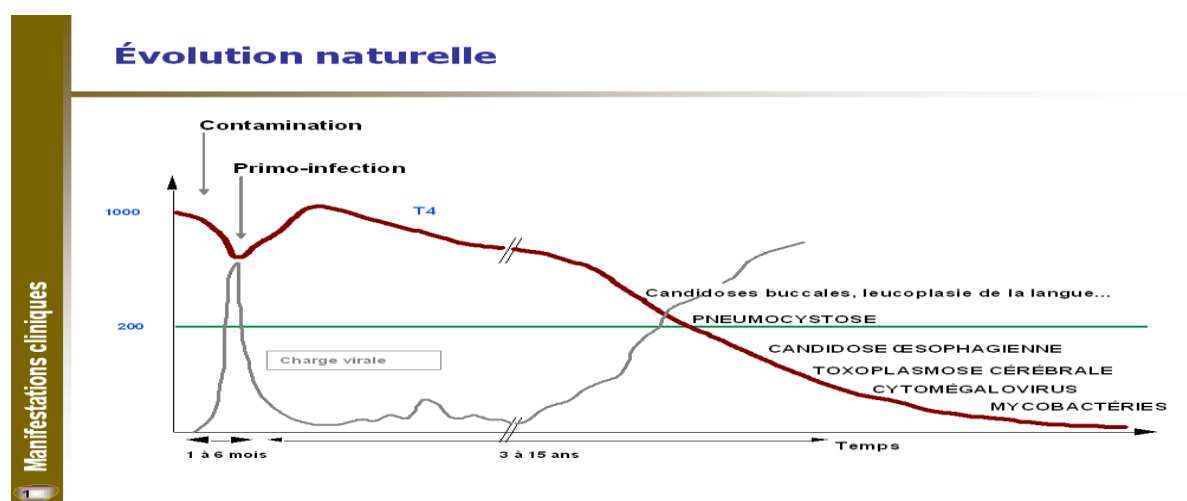


Figure 5: Evolution de l'infection par le VIH [2]

L'infection à VIH entraîne un affaiblissement du système immunitaire rendant ainsi ces enfants vulnérables à des infections opportunistes, telles que des candidoses, des infections respiratoires ou encore des diarrhées [28].

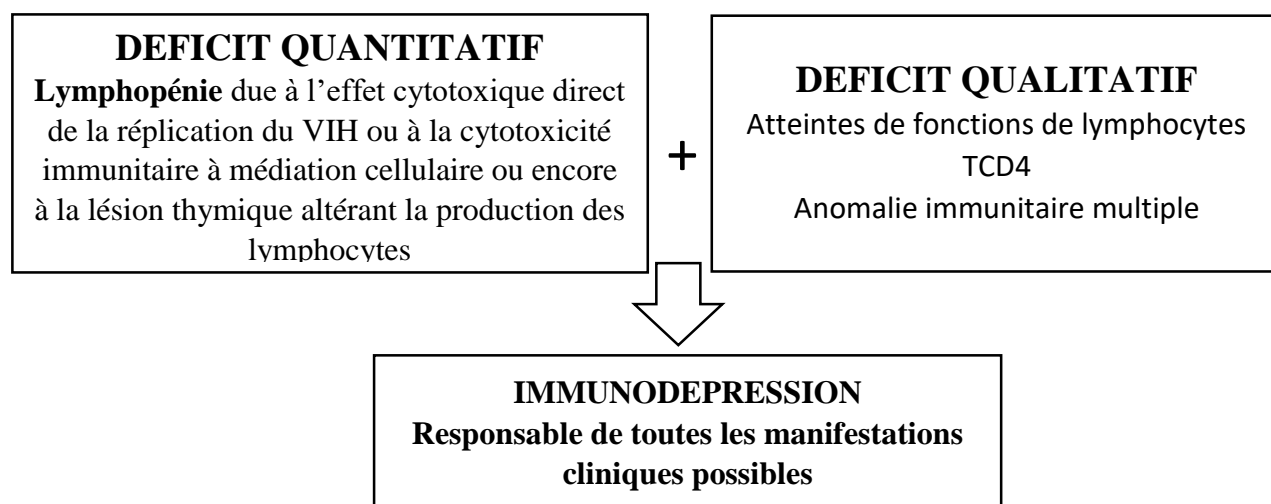


Figure 6: Origine de l'immunodépression

Sans traitement antirétroviral (TAR), tous les enfants infectés par le VIH n'évoluent pas de la même manière [30, 31]: certes pour la plus part d'entre eux, on note une progression beaucoup plus rapide, s'accompagnant dans les premiers mois de vie de nombreux symptômes cliniques, notamment des troubles neurologiques [31–33], et d'autre part une progression plus lente, où les enfants peuvent rester asymptomatiques pendant plusieurs années avant de présenter des complications, notamment infectieuses [30,31].

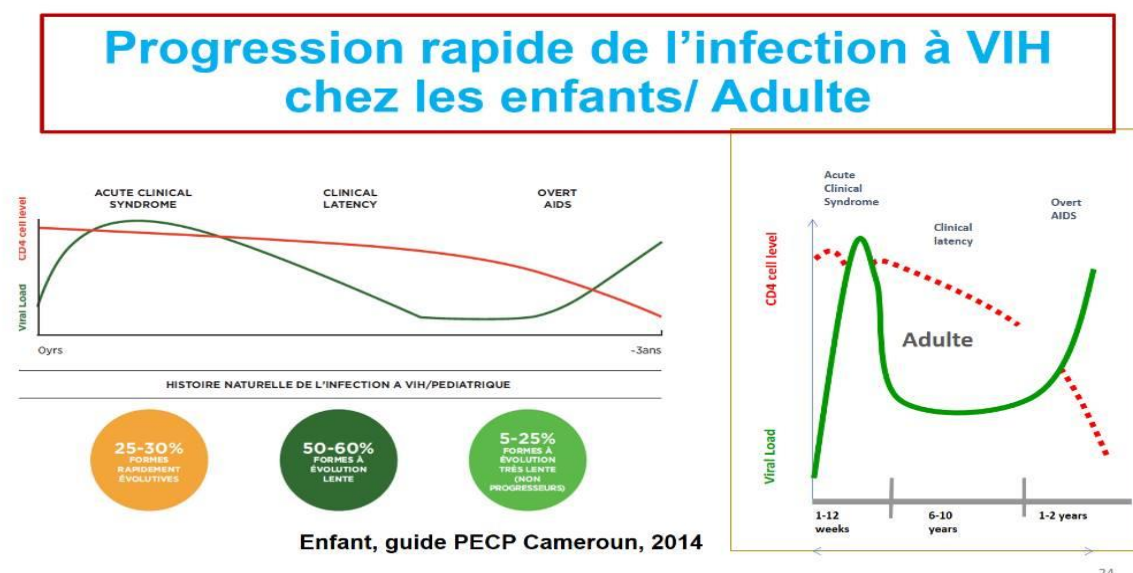


Figure 7: Evolution du VIH pédiatrique : source : directive nationale de prévention et de prise en charge du VIH au Cameroun 2019 [30]

II.1.3. Diagnostic

II.1.3.1. Diagnostic clinique [20].

II.1.3.1.1. Signes/affections spécifiques au VIH :

- Infections bactériennes invasives récurrentes en dehors de la pneumonie (Empyème, pyomyosite etc.)
- Candidose œsophagienne
- Zona récidivant
- Septicémie à Salmonella
- Pneumonie à Pneumocystis jiroveci
- Cryptococcose extra pulmonaire
- Sarcome de Kaposi
- Pneumopathies lymphoïdes interstitielles
- Lymphome

II.1.3.1.2. Signes/affections fréquentes au cours du VIH et peu fréquents chez les enfants non infectés

- Infections bactériennes sévères et récurrentes
- Parotidite bilatérale et non douloureuse
- Lymphadenopathies généralisées
- Hépatosplénomégalie (région non impaludée)
- Fièvre persistante ou récurrente
- Troubles neurologiques
- Dermatoses persistantes généralisées

II.1.3.1.3. Signes/ affections communes aux enfants infectés et non infectés par le VIH

- Otite chronique ou récurrente
- Diarrhée persistante ou récurrente
- Pneumonie sévère
- Tuberculose
- Bronchectasie
- Retard de croissance
- Malnutrition protéino-énergétique

II.1.3.2. Diagnostic biologique

II.1.3.2.1. Diagnostic de certitude [33]

Chez nourrisson < 18 mois : positivité des tests virologiques.

- PCR ADN Test qualitatif détectant la présence du virus (utile pour le diagnostic). Sensibilité et spécificité de 100 après 4-6 semaines de vie
- PCR ARN Test quantitatif déterminant Charge virale /ml (utile pour surveillance du TARV)

Chez nourrisson > 18 mois : positivité des tests virologique :

- Test rapide sur détermin ou uni gold (dépistage)
- Elisa (dépistage)
- Western blot (confirmation)

II.1.3.2.2. Diagnostic de présomption

Nourrisson < 18 mois avec sérologie positive avec au moins deux des critères suivants :

- Candidose buccale
- Pneumonie sévère
- Septicémie

Test sérologique : persistance des AC anti VIH d'origine maternelle après 18 mois de vie

II.1.3.3. Classification de l'infection à VIH chez l'enfant

II.1.3.3.1. Classification clinique

Il existe deux (2) systèmes internationaux de classification définissant les stades en fonction de la gravité de l'infection.

II.1.3.3.1.1. La classification clinique de CDC Atlanta 1994 (34)

Tableau III : Classification CDC de l'infection au VIH

Catégorie N	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie C
Asymptomatiques	Symptômes mineurs	Symptômes modérés	Symptômes sévères
	Lymphadenopathie, Hépatosplénomégalie, dermatose, parotidite, infection ORL ou bronchiques récurrentes.	Infection bactérienne, pneumopathie lymphoïde, thrombopénie, anémie, neutropénies, zona, candidose, ou herpes buccal récurrent, néphropathie, cardiopathie	Infection opportuniste, infection bactériennes sévères répétées, encéphalopathie, lymphome ou cancer, cachexie

II.1.3.3.1.2. La classification clinique actualisée de l'OMS (2007) [35]

Stade I :

- Asymptomatique
- Adénopathie généralisée persistance (AGP)

Stade II :

- Hépatosplénomégalie
- Prurigo papillaire
- Dermatite séborrhéique
- Onychomycoses
- Chéilite angulaire
- Erythème gingival linéaire (EGL)
- Infection disséminée à papillomavirus humain ou infection à Molluscum contagiosum (> 5% de la surface corporelle)
- Ulcérations buccales récurrentes (au moins deux épisodes en six mois)
- Tuméfaction parotidienne
- Zona à répétition (au moins un épisode en six mois)
- Infections récurrentes ou chronique des voies respiratoires supérieures (otite moyenne, otorrhée, sinusite, au moins 2 épisodes en 6 mois)

Stade III :

- Malnutrition modérée inexplicée ne répondant pas au traitement classique
- Diarrhée persistance inexplicée (> 14 Jours)
- Fièvre persistante inexplicée (intermittente ou constate > 1mois)
- Candidose buccale (en dehors de la période néonatale)
- Leucoplasie du cuir chevelu
- Tuberculose pulmonaire
- Pneumonie bactérienne présumée, grave, récurrente (au moins 2 épisodes en 6 mois)
- Pneumonie interstitielle lymphoïde
- Parotidite/gingivite ulcéro-nécrotique aigue
- Anémie inexplicée (Hb <8gr/dl) neutropénie (<500/mm³) ou thrombocytopénie (<30 000/mm³) pendant plus d'un mois.

Stade IV :

- Amaigrissement ou malnutrition grave inexpliquée ne répondant pas au traitement classique.
- Pneumocystose
- Infections bactériennes présumées graves, récurrentes (au moins 2 épisodes en 1 an) Ex : empyème, Pyomyosite, infection osseuse ou articulaire, méningite, mais à l'exclusion de la pneumonie.
- Infection herpétique chronique oro-labiale ou cutanée (>1 mois)
- Tuberculose disséminée et extra pulmonaire
- Sarcome de Kaposi
- Candidose œsophagienne
- Nourrisson séropositif symptomatique âge de moins de 18 mois présentant au moins 2 des affections suivantes : muguet buccal, pneumopathie plus ou moins grave, développement anormal, infection plus ou moins grave
- Rétinite à cytomégalovirus
- Toxoplasmose avec atteinte du SNC
- Toute mycose endémique disséminée, y compris la méningite à cryptocoque (Ex : cryptococcose, histoplasmosse, coccidiomycose, penicilliose extra pulmonaire).
- Cryptosporidiose ou isospore (avec diarrhée >1mois)
- Infection à cytomégalovirus (début à un âge > 1mois impliquant tout organe autre que le foie, la rate ou les ganglions lymphatiques)
- Mycobactériose disséminée autre que la tuberculose
- Candidose de la trachée, des bronches ou des poumons
- Fistule recto-vésicale associée au VIH
- Lymphome cérébral ou non hodgkinien à cellule B
- Leuco-encéphalopathies multifocales et progressives (LMP)
- Encéphalopathies à VIH
- Cardiomyopathies associées au VIH
- Néphropathies liées au VIH

II.1.3.3.2. Classification immunologique : taux de CD4 en fonction de l'âge

Tableau IV : Classification immunologique [35]

Immunodépression	<1an(%CD4)	1-3ans(%CD4)	3-5ans(%CD4)	>5ans (%CD4)
Absence	>35	>30	>25	>500
Légère	30-35	25-30	20-25	350-499
Modérée	25-29	20-24	15-19	200-349
Sévère	<25	<20	<15	<200 ou <15%

II.1.4. TRAITEMENT

II.1.4.1. Buts

- Prolonger la vie des enfants infectés par le VIH.
- Améliorer leur qualité de vie
- Supprimer la réplication virale et ralentir l'évolution de la maladie
- Promouvoir une croissance et un développement optimal

II.1.4.2. Schémas thérapeutiques [16]

Selon les directives nationales de la prévention et de la prise en charge du VIH au Cameroun il est recommandé d'initier le traitement le plus tôt possible peu importe le stade clinique sauf situation particulière. Plusieurs protocoles thérapeutiques de 1^{ère} et 2^e ligne ont été mise en place en fonction l'âge.

Tableau V : Délai pour initiation TARV dans des situations particulières [16]

Symptômes ou plaintes	Action	Conduite à tenir	Action si pathologie confirmée
Céphalées	Eliminer une méningite avant initiation au TARV	PL pour exclure une CM Ag cryptocoque (sérum ou plasma)	Initier le TARV 4 à 6 semaines après le début du traitement antifongique Si positif, initier le TARV 2 semaines après le début du traitement antifongique
Symptômes évocateurs TB	Eliminer une TB	PL pour exclure une TB méningée ou tuberculomes	Initier le TARV 4 à 6 semaines après le début du traitement antituberculeux
		TB autre site	Initiation du TARV en fonction du taux de CD4 <ul style="list-style-type: none"> • Si CD4 ≤ 50 : dans 2 semaines • Si CD4 > 50 : dans les 2-8 semaines (risque d'IRIS)

Tableau VI : Protocole ARV de première ligne [16]

Population	Traitement préférentiel	Traitement alternatif
Adulte et adolescents (>10 ans ou >30kg)	TDF/3TC/DTG	TDF/3TC + EFV400 TDF/3TC/EFV600*
De 6-9ans (>30Kg)	ABC/3TC + DTG*	ABC/3TC + DTG*
3 à 6 ans (entre 20 et 30 kg)	ABC/3TC + DTG*	ABC/3TC + EFV**
< 3 Ans (<20 kg)	ABC/3TC + LPV/r***	TDF/3TC + LPV/r

ABC (Abacavir), AZT (Zidovudine), 3TC (Lamivudine), TDF (Ténofovir), EFV (Efavirenz), ATV/r (Atazanavir Boosté par ritonavir), RAL (raltegravir), LPV/r (Lopinavir boosté par ritonavir), DTG (Dolutégravir)

Précaution : éviter de prescrire

- EFV en cas d'antécédent psychiatrique ou si enfant < 3 ans ou < 10kg
- TDF si enfant < 10 ans ou < 30 kg
- AZT si anémie
- Mono ou Bithérapie

Tableau VII : Protocole ARV 2e ligne [16]

Age	1ere intension	2e intension
<3ans	ABC /3TC + LPV/r	AZT/3TC + LPV/r
3-9ans	ABC (AZT)/3TC + DTG (30 kg) ABC (AZT)/3TC + EFV	AZT (ABC)/3TC + ATV/r (LPV/r) AZT (ABC)/3TC + ATV/r (LPV/r)
9-19ans	TDF/3TC/DTG où TDF/3TC/EFV	ABC (AZT)/3TC + ATV/r (LPV

Ne pas utiliser ATV/r (capsules) chez les enfants de moins de 6 ans ou 15 kg.

Source : directive nationale pour la prise en charge du VIH Cameroun 2021 page 86

Tableau VIII: Résumé des différents protocoles ARV [16]

Population	1ere ligne	2e ligne	3e ligne
Adultes et adolescents (y compris le FEC et FAP)	2NRTIs + DTG 2NRTIs + EFV	2NRTIs + (ATV/r ou LPV/r)	DRV/r + DTG +/- 1-2 NRTIs (autant que possible, considérer le génotypage pour l'optimisation TARV)

II.1.5. Complications

II.1.5.1. La Malnutrition

II.1.5.1.1. Définition

Selon la définition de l'OMS, la malnutrition se caractérise par un état pathologique résultant de la carence ou de l'excès, relatif ou absolu, d'un ou plusieurs nutriments essentiels, que cet état se manifeste cliniquement ou ne soit décelable que par des analyses biochimiques, anthropométriques ou physiologiques. Elle résulte aussi bien d'une alimentation inadéquate que d'un environnement sanitaire déficient. Les pratiques alimentaires inadéquates font référence, non seulement à la qualité et à la quantité des aliments donnés aux enfants, mais aussi aux étapes de leur introduction. [16,17,36]

Le terme malnutrition revêt trois formes différentes : la sous-alimentation, les carences alimentaires et la suralimentation. Elle englobe la malnutrition dite généralisée qui se manifeste par un retard de croissance, un déficit pondéral et l'émaciation, mais aussi les carences en micronutriments tels que Vitamine A, fer, iode, zinc et acide folique, qui est différentes de la dénutrition qui se caractérise par un déficit d'apport nutritionnel principalement quantitatif, entraînant un bilan énergétique négatif pour l'organisme. Il faut noter qu'en pratique courante les deux termes sont très souvent confondus [5].

II.1.5.1.2. Causes et conséquences

II.1.5.1.2.1. Causes

Les causes de la malnutrition sont multifactorielles. On distingue différents niveaux de causes de la malnutrition materno-infantile [17]:

- ❖ **Les causes immédiates** : elles peuvent être regroupées en deux catégories : la maladie et un apport alimentaire insuffisant chez la personne concernée. Ces deux éléments peuvent être combinés. Une infection peut augmenter les besoins alimentaires et empêcher une bonne absorption des aliments. Si les apports alimentaires ne sont pas augmentés, une malnutrition peut se développer. De même, un apport alimentaire insuffisant peut affaiblir l'organisme, qui devient ainsi plus vulnérable à certaines infections. Un cercle vicieux infection malnutrition peut alors se former.
- ❖ **Les causes sous-jacentes** : elles peuvent être regroupées en trois catégories : l'insécurité alimentaire, des soins inadéquats, et un manque d'accès à un système de santé de qualité. Ainsi, La pauvreté, la précarité dans laquelle vit le foyer, peuvent conduire à une situation d'insécurité alimentaire, et à une mauvaise hygiène, avec un manque d'accès à l'eau potable et à l'assainissement. Un recours aux soins insuffisant et des mauvaises pratiques

d'alimentation, par exemple lors de l'allaitement, sont également des causes sous-jacentes, qui pourraient notamment s'expliquer par un manque d'accès à l'éducation chez les mères [38].

- ❖ **Les causes fondamentales** : elles concernent le contexte politique, économique et social dans lequel vit la population. Le manque de ressources financières ou humaines à l'échelle d'un pays est un frein au développement et peuvent expliquer les causes sous-jacentes citées précédemment. Les situations d'insécurité entraînant des déplacements internes ou des réfugiés entrent également dans cette catégorie [39].

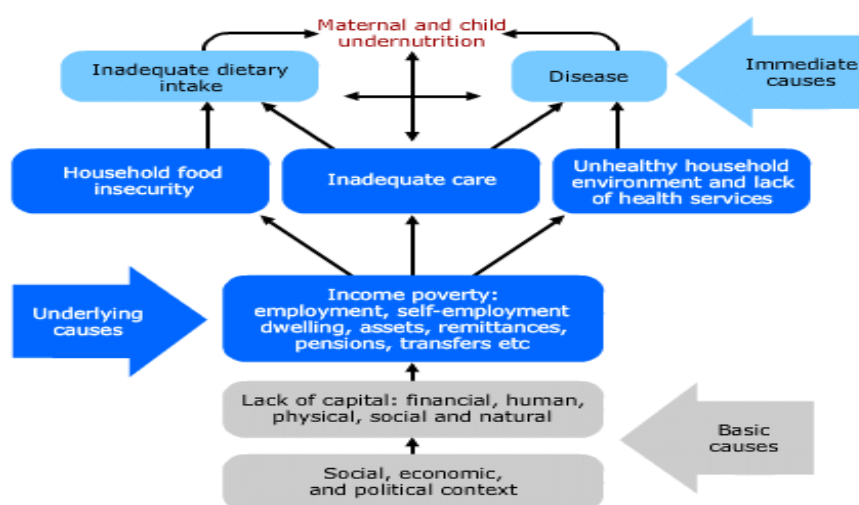


Figure 8: Causes de la malnutrition [18]

Chez les personnes infectées par le VIH, les causes les plus fréquentes de malnutrition sont [40] :

- L'augmentation des besoins énergétiques et nutritifs due en général aux poussées de fièvre et aux infections opportunistes
- La diminution des apports alimentaires
- Les troubles d'absorption des aliments et nutriments
- Les perturbations métaboliques dues aux troubles du système immunitaire, nerveux ou gastrique et aux infections opportunistes
- Les problèmes psychiques et sociaux comme par exemple la stigmatisation, la discrimination, l'isolement, la dépression et la pauvreté

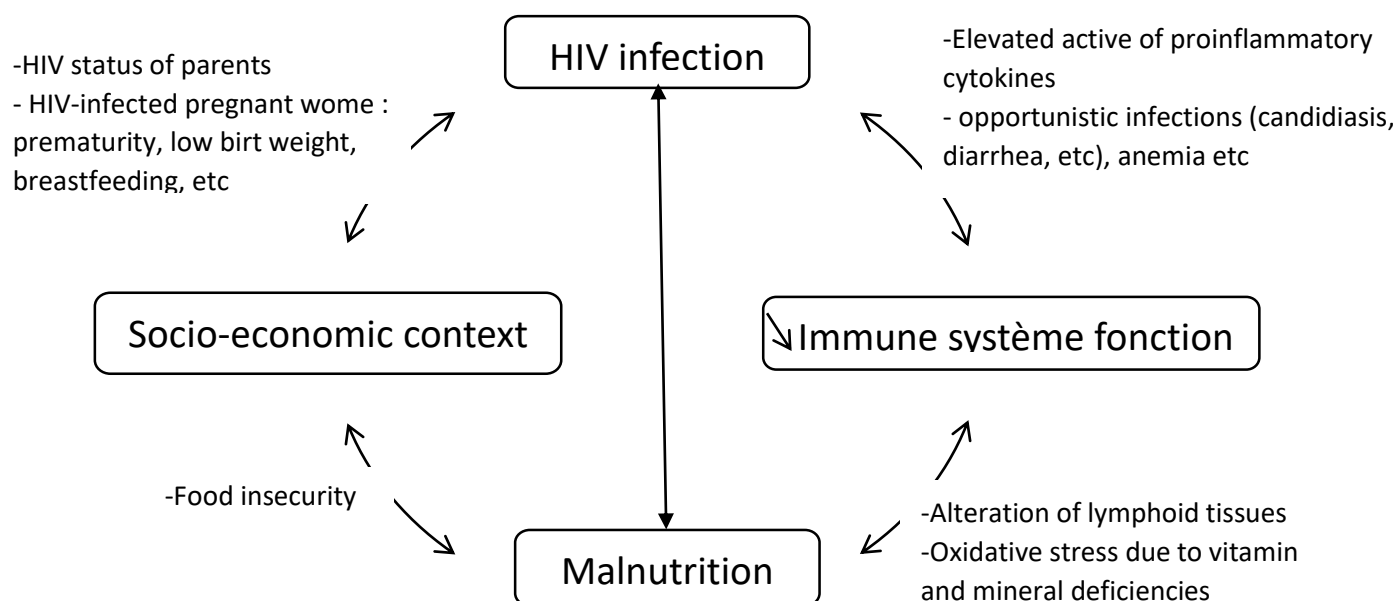


Figure 9: Liens causaux entre l'infection par le VIH et la malnutrition chez l'enfant [5]

II.1.5.1.2.2. Conséquences

Les conséquences de la malnutrition sont nombreuses, que ce soit à court ou à long terme. En 2021, 45 % des décès chez les enfants de moins de cinq ans dans le monde était lié à la nutrition [43]. Les enfants malnutris ont donc plus de risque de décéder des principales maladies infantiles comme les diarrhées, la rougeole, la pneumonie, le paludisme ou encore l'infection par le VIH/SIDA [44]. Un épisode de malnutrition aigüe dans l'enfance est également associé à des symptômes dépressifs à l'adolescence [45]. La malnutrition est aussi associée à un niveau d'éducation moins élevé, une difficulté d'accès à l'emploi et une réduction de la productivité économique. Ainsi, sur le plan international, il est considéré que les conséquences économiques de la malnutrition représentent une perte de 11 % du Produit Intérieur Brut (PIB) chaque année en Afrique et en Asie [46,47].

II.1.5.1.3. Données épidémiologiques

Les statistiques mondiales de 2021 sur la malnutrition ont révélé que parmi les enfants âgés de moins de 5 ans, 52 millions souffrent d'émaciation dont 17 millions dans sa forme sévère et 155 millions présentent un retard de croissance, et la malnutrition serait à l'origine de 45% de décès chez les enfants de la même tranche d'âge [7].

L'émaciation est un indice important de la mortalité chez les enfants de moins de cinq ans. Selon le rapport régional de l'OMS Afrique, beaucoup de pays de la Région africaine auront des taux d'émaciation excédant l'objectif de 5 % ou moins d'ici 2025. Seuls 17 pays ont atteint

cet objectif. En 2019, on estimait à 7,3 millions le nombre d'enfants qui souffraient d'émaciation (sévère et modérée) en Afrique de l'Ouest et du Centre (45,46).

Au Cameroun selon l'enquête démographique et de santé 2018, environ trois enfants de moins de 5 ans sur dix (29%) souffrent d'un retard de croissance, 4% sont émaciés, 11 % présentent une insuffisance pondérale et 11 % sont en surpoids [8]. De même, 20% de décès chez les enfants de cet âge étaient liés à la malnutrition en 2020 [10].

II.1.5.1.4. Critères diagnostiques

II.1.5.1.4.1. Paramètres anthropométriques

- **Le poids (P)** : exprime l'état des réserves énergétiques de l'organisme. Il s'exprime en kilogrammes. Pris isolément, il reste cependant peu interprétable pour le diagnostic d'une dénutrition en l'absence de données complémentaires comme la taille ou une valeur de poids mesuré antérieurement



Figure 11: Pèse-personne adulte



Figure 10: Pèse bébé

- **Taille(T)** : C'est la hauteur du corps habituellement exprimée en mètre. Dans le cadre de l'évaluation de l'état nutritionnel, la mesure de la taille est indispensable pour calculer différents indices dont l'indice de masse corporelle, elle se mesure en position debout ou couchée.

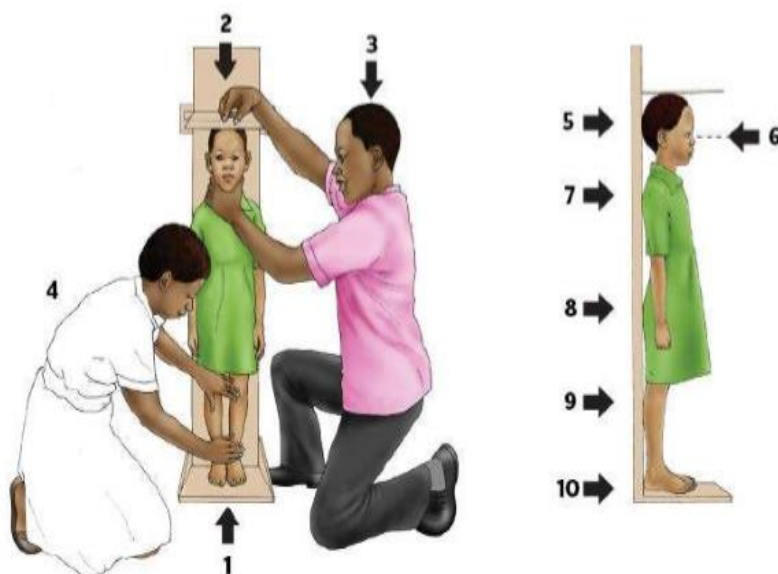


Figure 12: Mesure de la taille chez l'adolescent

- **Périmètre brachial (PB)** : mi-hauteur du bras contraire à la latéralité. Exprimé en millimètre, il permet d'évaluer une perte de poids aigue.

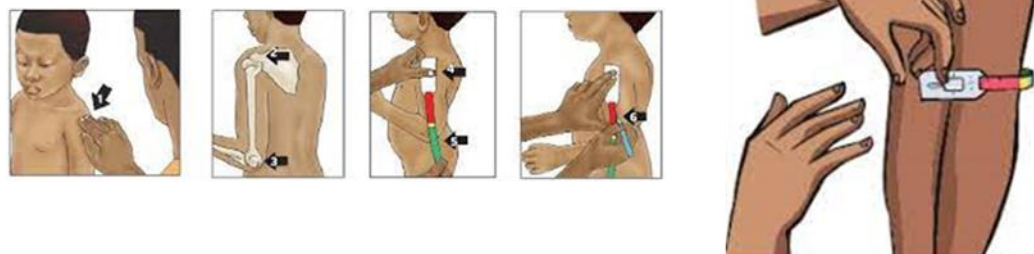


Figure 13: Mesure du périmètre brachial

- **IMC (indice de masse corporelle)** : c'est le rapport du poids en kg sur le carrée de la taille en mètre. C'est un très bon indicateur de l'état nutritionnel. $IMC = P/T^2$.
- **Poids pour Taille (P/T)** reflète une perte ou gain de poids récent et une situation aigue : émaciation (malnutrition aigüe).

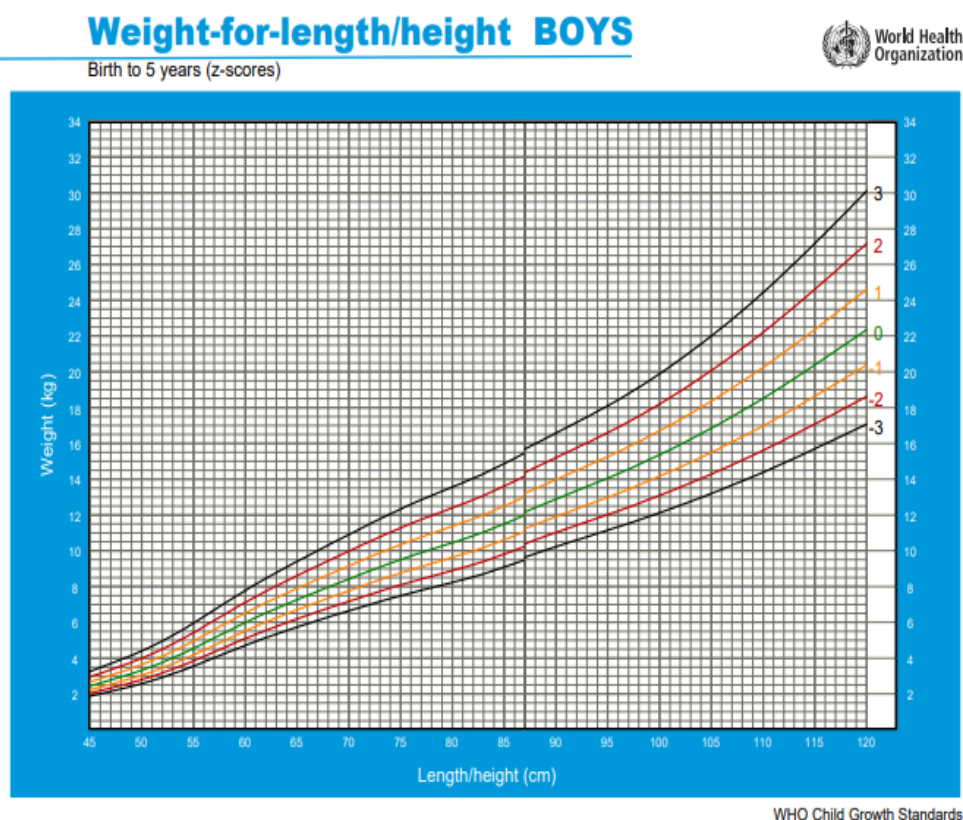


Figure 14: Poids/taille garçons de la naissance à 5 ans

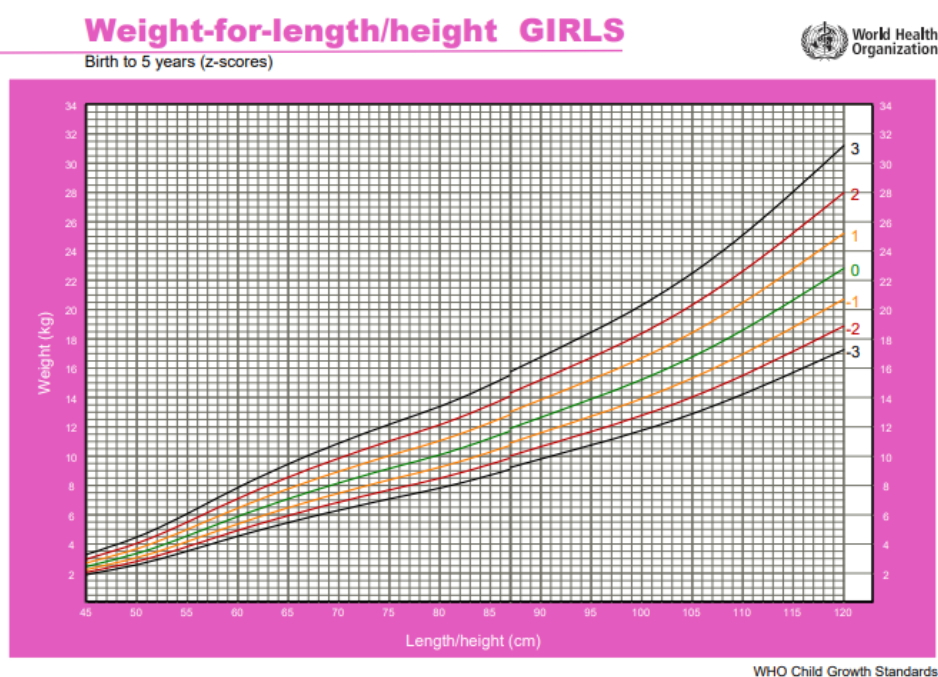


Figure 15: Poids/taille filles de la naissance à 5 ans

- **Taille pour âge (T/A)** reflète la croissance linéaire et une situation ancienne ou chronique (malnutrition chronique)

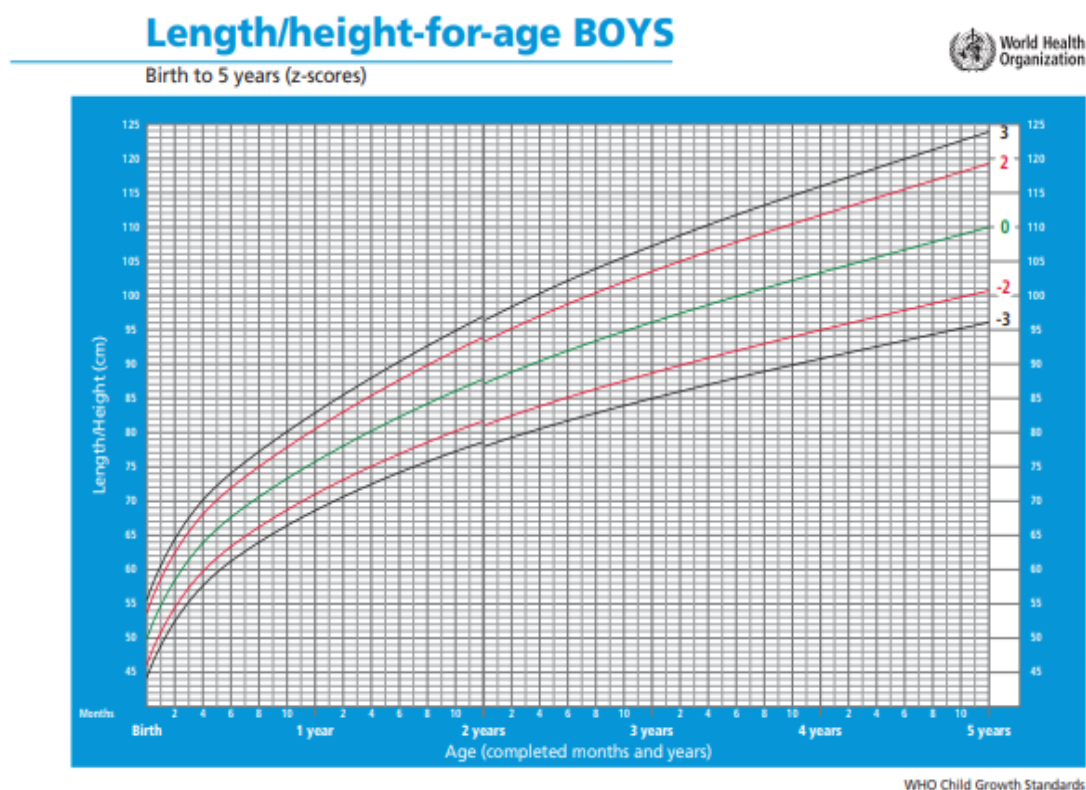


Figure 16: Taille/âge pour garçons de 0-5 ans

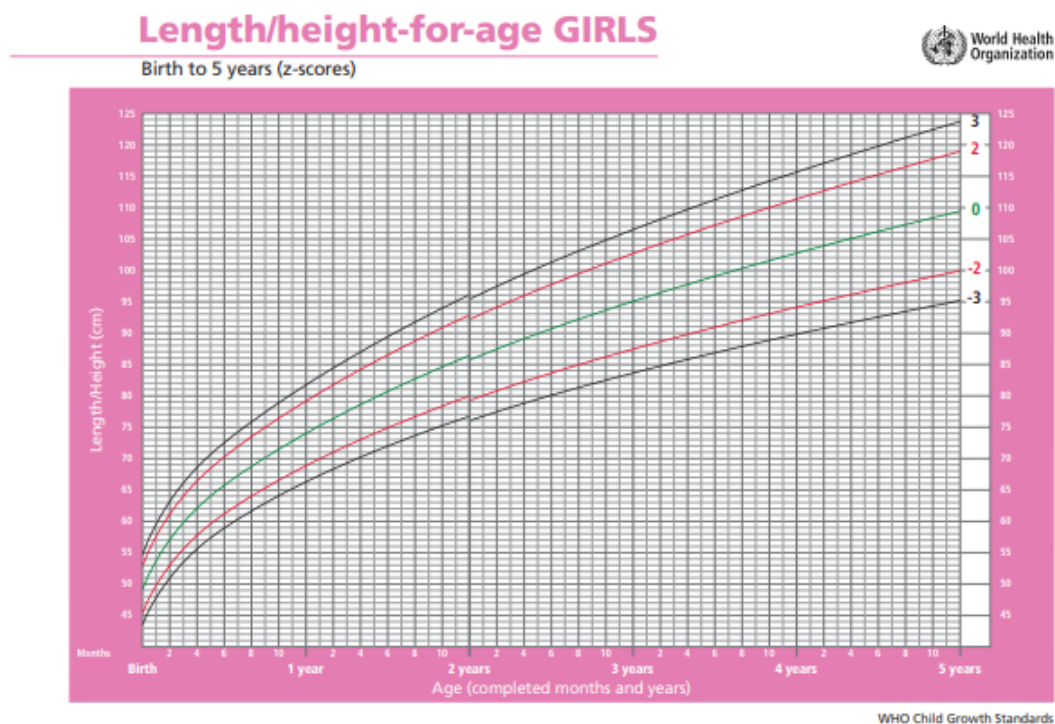


Figure 17: Taille/âge pour filles de 0-5 ans

- **Poids pour âge (P/A)** est un indice composite qui mesure l'insuffisance pondérale (malnutrition globale)

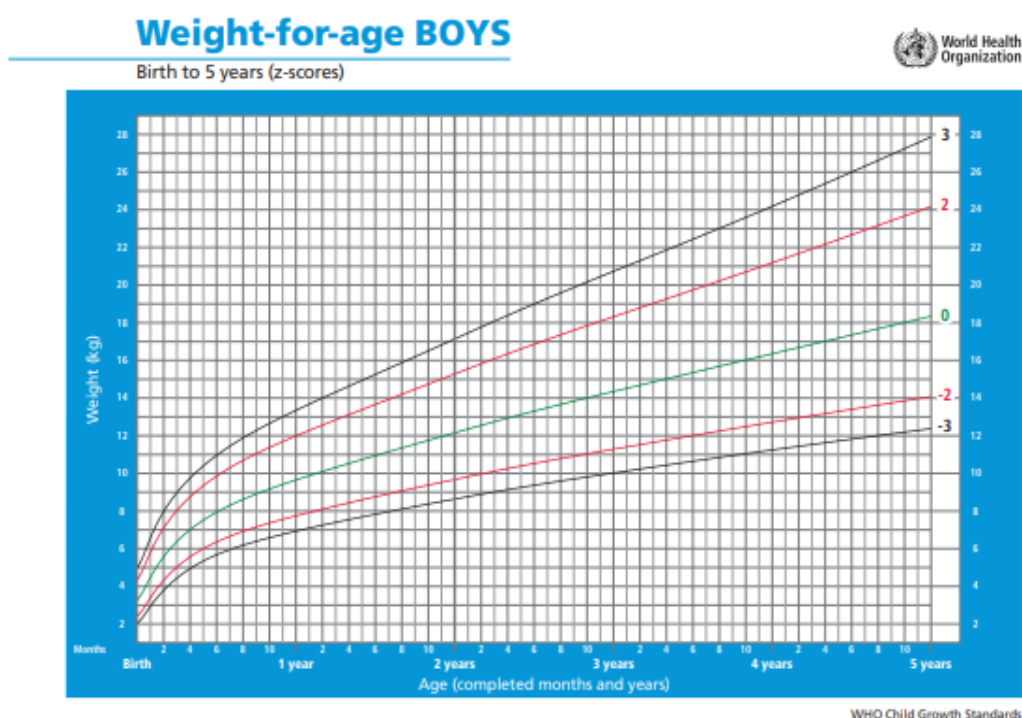


Figure 18: Poids/âge filles de la naissance à 5 ans

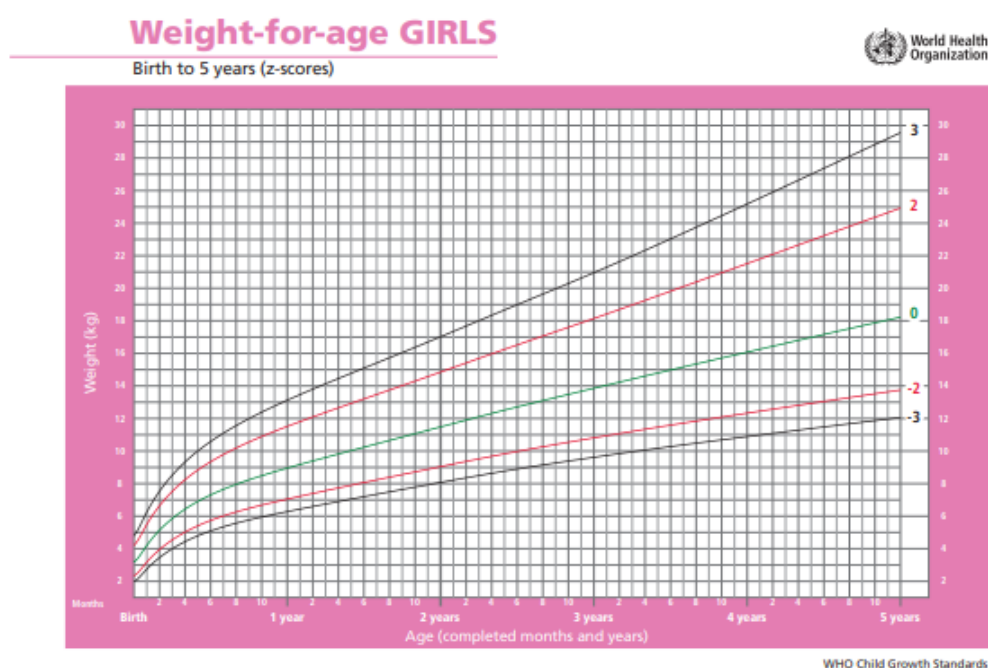


Figure 19: Poids/âge filles de la naissance à 5 ans

- **IMC/âge** c'est le rapport du poids en kg sur le carré de la taille en mètre par rapport à l'âge et le sexe de l'enfant. Il s'exprime en kg/m². La norme est comprise entre -2DS et 2DS.

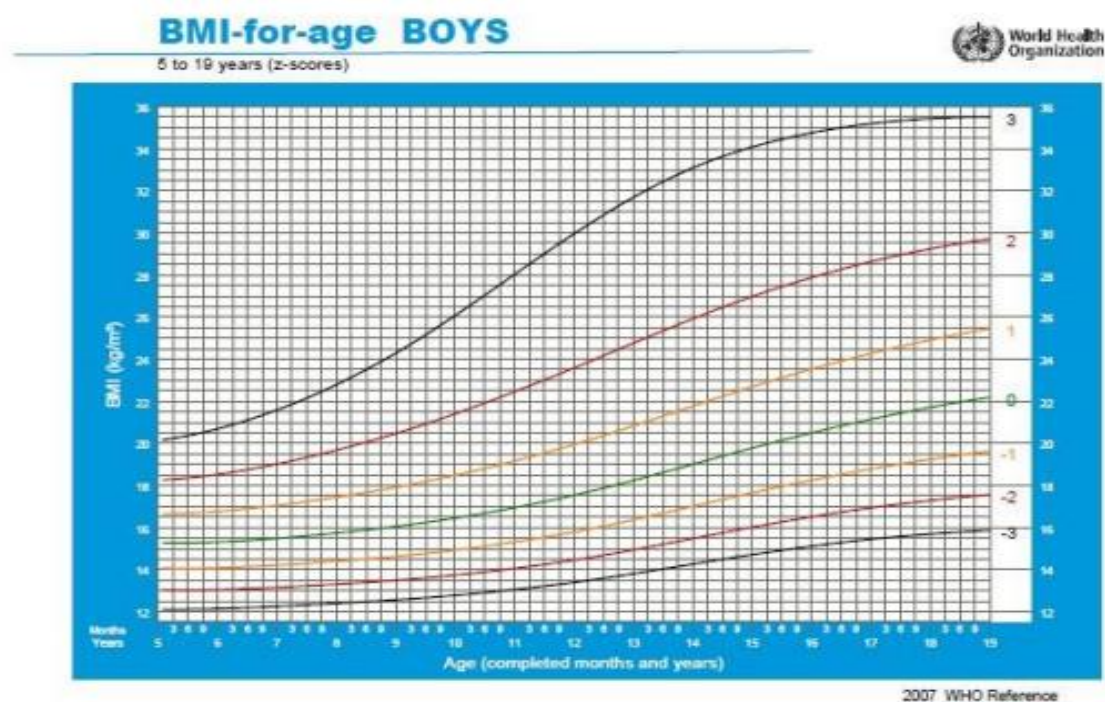


Figure 20: IMC/âge pour garçons de 5 à 19 ans

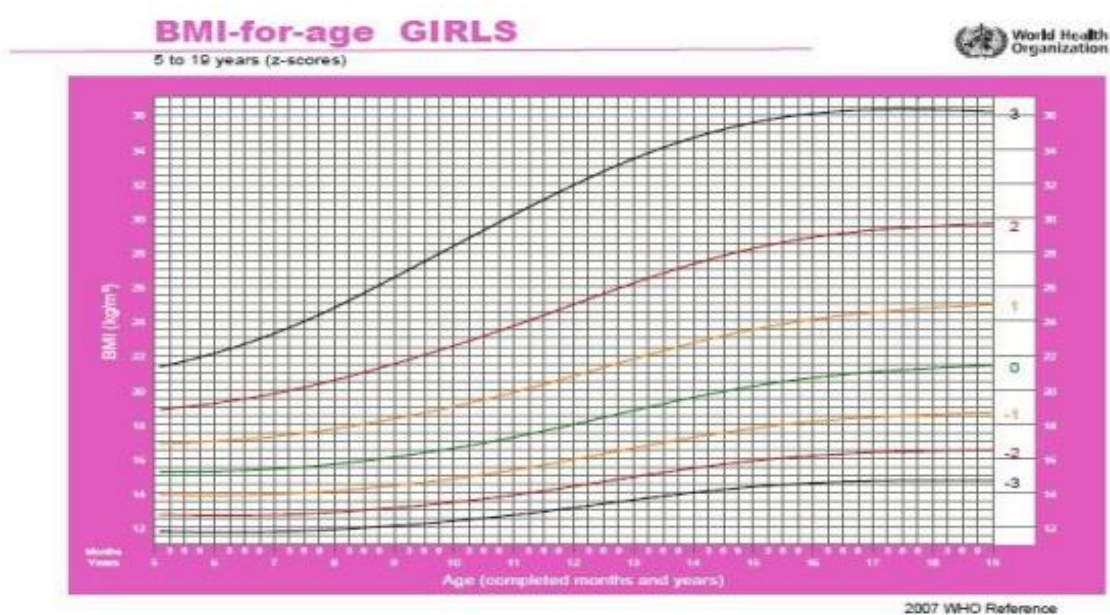


Figure 21:IMC/âge pour filles de 5 à 19 ans

II.1.5.1.4.2. Signes cliniques

- Œdèmes : bilatéraux, indolores et prenant le godet,
+ si atteinte des pieds, ++ si extension aux jambes et +++ si généralisés (scrotum, membres supérieurs, face)



Figure 22: Œdèmes des membres inférieurs

- Cheveux roux et cassants
- Peau fine et luisante
- Côtes saillantes
- Pli cutané lent

II.1.5.5. Classification de la malnutrition

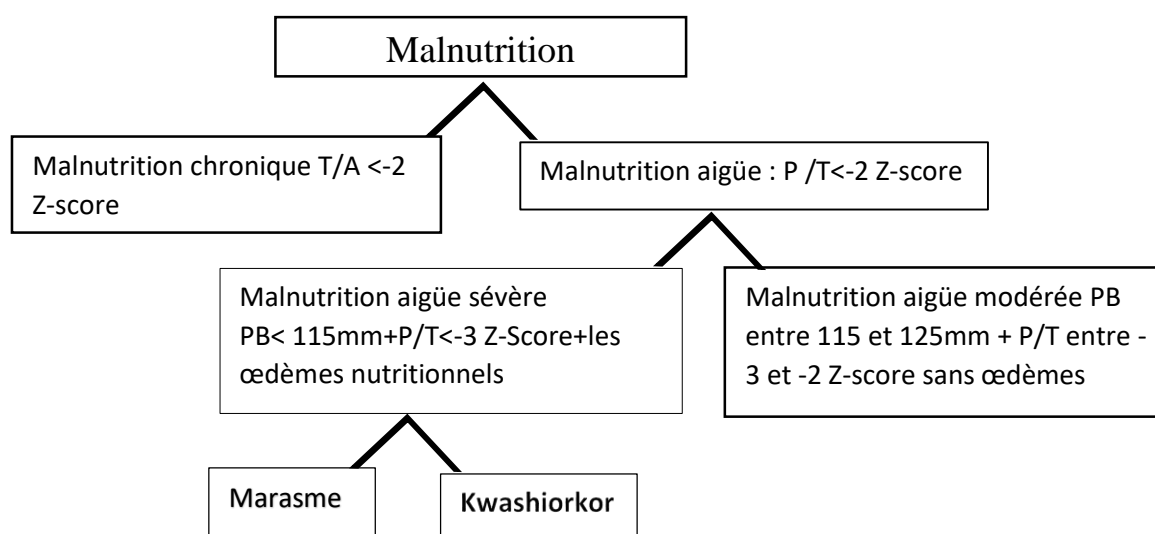


Figure 23: Classification de la malnutrition

Tableau IX: Différence entre marasme et Kwashiorkor

Kwashiorkor	Marasmus
It develops in children whose diets deficient of protein	It is due to deficiency of proteins and calories
It occurs in children between 6 months and 3 years of age	It is common in infants under 1 year of age
Subcutaneous fat is preserved	Subcutaneous fat is not preserved
Oedema is present	Oedema is absent
Enlarged fatty liver	No fatty liver
Ribs are not very prominent	Ribs become very prominent
Lethargic	Alert and irritable
Muscle wasting mild or absent	Severe muscle wasting
Poor appetite	Voracious feeder
Need adequate amount of proteins	Need adequate amount of proteins fats and carbohydrates

Source : www.majordifferences.com

II.1.5.6. Interaction entre le VIH et la malnutrition

La malnutrition agit sur le système immunitaire et augmente ainsi la susceptibilité aux infections. A l'inverse, une infection peut agir sur le métabolisme, demander des besoins énergétiques plus importants, et détériorer l'état nutritionnel. On parle ainsi de cercle vicieux entre malnutrition et infection [39,50]. L'infection à VIH et la malnutrition peuvent donc interagir, avec des conséquences communes sur le plan biologique, immunologique et socioéconomique.

Chez les personnes malnutries, les tissus lymphoïdes, qui contiennent les cellules immunitaires, sont dégradés. La concentration de cellules T-CD4, cible du VIH, diminue donc, altérant les mécanismes de défenses immunitaires et réduisant la résistance aux infections [50]. La malnutrition a donc des effets communs avec le VIH sur le système immunitaire, ce qui aide à la progression du virus au sein de l'organisme. De plus, des carences en micronutriments, vitamines (A, C, E) et minéraux (sélénium, zinc, fer...), cofacteurs des voies métaboliques du système immunitaire, peuvent augmenter le stress oxydatif, ce qui accélère la mort cellulaire et augmente la réplication du VIH [51].

Chez les personnes infectées par le VIH, le risque de malnutrition est augmenté. L'infection à VIH s'accompagne d'une forte activité des cytokines inflammatoires (TNF- α , IL-1 β et IL-6), associée à une réduction de la masse corporelle et d'un retard de croissance chez l'enfant [52]. Certaines infections opportunistes associées au VIH peuvent particulièrement être délétère pour

l'état nutritionnel. Par exemple, les candidoses orales et œsophagiennes rendent la prise alimentaire difficile, tout comme la prise de médicaments [53].

Les enfants infectés par le VIH peuvent présenter des infections multiples comme une tuberculose, une pneumonie, une infection cutanée ou encore des diarrhées persistantes. Ces formes combinées sont fréquemment retrouvées chez les enfants infectés par le VIH sévèrement malnutris. L'anémie, parfois une des conséquences de la malnutrition, est aussi une complication fréquente de l'infection à VIH, entraînant dans certains cas un retard de croissance [54,55].

L'infection par le VIH affecte donc directement l'état nutritionnel de l'enfant, via les manifestations cliniques et biologiques de la maladie, elle l'affecte aussi indirectement, en ayant une influence sur l'environnement socio-familial de l'enfant. Ainsi, de nombreux éléments entrent en jeu lorsqu'on étudie les liens entre malnutrition et infection par le VIH. La malnutrition est une complication fréquente de l'infection par le VIH, contribuant à la définition du stade SIDA lorsqu'elle est sévère. Par ailleurs, Pour atténuer le lourd fardeau de la dénutrition chez les enfants séropositifs, les pratiques alimentaires, en particulier la fréquence des repas, devraient être améliorées, même dans les zones où la production alimentaire est élevée et où la nourriture est disponible à faible coût. Pour y parvenir, des interventions plus ciblées peuvent être nécessaires pour aider les enfants séropositifs dans les ménages confrontés à une insécurité alimentaire élevée, à la pauvreté et à un faible niveau d'éducation des soignants. La formation en nutrition des agents de santé peut contribuer à fournir ce soutien, à réduire les idées fausses concernant les aliments sains et à aider les soignants à utiliser efficacement et judicieusement la vaste disponibilité alimentaire dans la région. Le conseil nutritionnel peut également enseigner les méthodes de stockage des aliments aux ménages touchés par l'insécurité alimentaire mais vivant dans des régions riches en nourriture [56,57]. Des conseils nutritionnels fréquents peuvent aider à guider ces familles dans une utilisation appropriée des ressources disponibles, y compris les aliments, et à donner la priorité aux enfants ayant des besoins nutritionnels élevés. Comme ceux infectés par le VIH.

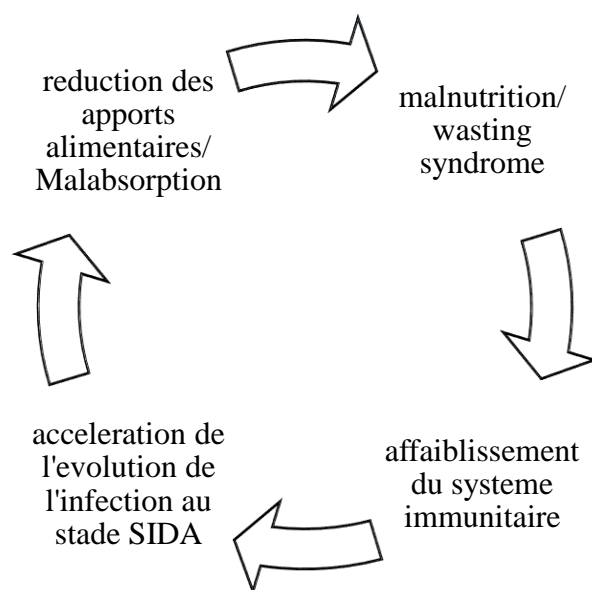


Figure 24: Interaction entre la nutrition et le VIH [18]

II.1.5.7. Gestion de la malnutrition

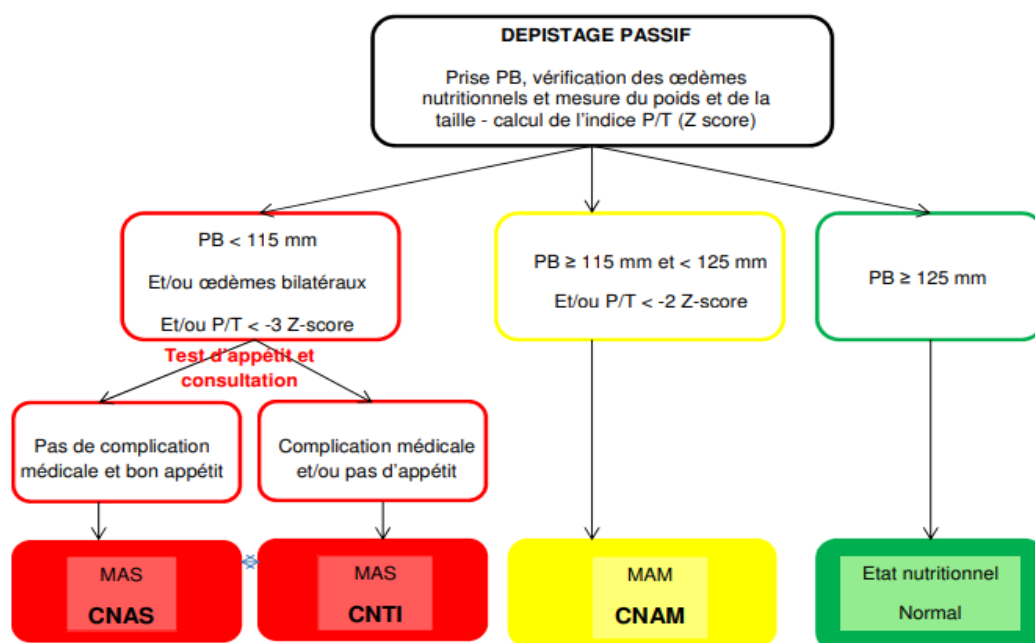


Figure 25: Stratégie de dépistage et de triage de la malnutrition aiguë au niveau du Centre de santé

II.1.5.2. Principales infections opportunistes et leur prise en charge [15]

II.1.5.2.1. Prise en charge de la tuberculose

Tableau X : Prise en charge de la tuberculose

Catégorie	Schémas thérapeutique
Nouveaux cas de TB	<ul style="list-style-type: none">• Malades n'ayant jamais été traités auparavant par des médicaments antituberculeux ou traités pendant moins d'un mois• Durée de 6 mois de traitement en 2 phases<ul style="list-style-type: none">○ Phase intensive de 2 mois comportant 4 molécules : RHEZ○ Phase de continuation de 4 mois avec 2 molécules : RH
Retraitement	<ul style="list-style-type: none">• Malades ayant déjà pris ultérieurement des médicaments antituberculeux pendant un mois ou plus et présentant soit une rechute, un échec thérapeutique ou ont été perdu de vue• Durée totale de mois : mois RHEZ en deux phases séparées par le bilan de suivi<ul style="list-style-type: none">○ 3 mois de prise quotidienne de RHEZ➤ Bilan de suivi (décision de continuation suivant le résultat de xpert)○ 3 mois de prise quotidienne de RHEZ
Les autres cas	<ul style="list-style-type: none">• Les malades<ul style="list-style-type: none">- Sans antécédents claires de traitement antituberculeux antérieur- Ayant déjà été traité mais ont un frottis/culture négative pour la tuberculose pulmonaire ou (TPB-) présentant une tuberculose extra pulmonaire• Même schéma thérapeutique que les nouveaux cas

II.1.5.2.2. Prise en charge de la pneumocystose

Tableau XI : Prise en charge de la pneumocystose

Pneumocystose pulmonaire	
Définition	<ul style="list-style-type: none"> • Présomptif : taux de CD4 < 200/mm³ ET dyspnée / désaturation à l'effort et toux ET radiologie (image de miliaire) compatible sans signes évidents d'une pneumonie bactérienne ET réponse au traitement. • Définitif : toux et dyspnée à l'effort ET diagnostic basé sur l'examen cytologique des crachats (80% de sensibilité), du lavage broncho-alvéolaire (sensibilité > 95 %) ou de la biopsie des tissus respiratoires prélevés par bronchoscopie (sensibilité > 95 %)
Prophylaxie primaire	<ul style="list-style-type: none"> • Tout PVVIH avec taux de CD4 ≤ 500 mm³ • Arrêter si on a une restauration immunitaire ou CV supprimée/indétectable pendant plus de 3 mois • Cotrimoxazole : 1cp double dose (800/160) 3x/semaine ou 1cp simple dose (400/80) 1x/j PO • Alternatif <ul style="list-style-type: none"> ○ Atovaquone (1500 mg/j en une prise PO avec repas) +/- Pyriméthamine (75 mg 1x/semaine) + Acide folique (25-30 mg 1x/semaine) ○ Dapsone (Disulone® 50 à 100 mg/j) (Recherche déficit en G6PD) +/- Pyriméthamine (75 mg 1x/semaine) + Acide folique (25-30 mg 1x/semaine)
Traitement de 21 jours puis prophylaxie secondaire	<ul style="list-style-type: none"> • Cotrimoxazole (TMP/SMX) : 3 x 5 mg/kg/jour sans dépasser 12 ampoules /j voie IV (formes sévères) et 6 cps à 800mg/j voie orale (formes modérées) + prednisone dans les 72h au plus tard après initiation CTX pour une durée de 05 jours, Si PaO₂ < 10 kPa ou < 70 mmHg (éliminer une TB avant toute corticothérapie) • Allergie au Cotrim <ul style="list-style-type: none"> ○ Atovaquone en suspension buvable 2 x 750 mg/jour po (avec un repas) ou ○ Dapsone 1 x 100 mg/jour po Rechercher un déficit en G6PD

II.1.5.2.3. Prise en charge de la toxoplasmose

Tableau XII : Prise en charge de la toxoplasmose

Toxoplasmose cérébrale	
Tableau clinique	Aigu associant un fébricule ou une fièvre peu élevée, céphalées, crises convulsives, parfois troubles de vigilance
Diagnostic	<p>L'imagerie cérébrale (scanner et IRM) sans puis avec injection de produit de contraste révèle des images multiples pas forcément prenant le contraste de manière nodulaire ou en cocarde, correspondant à des abcès</p> <p>NB : Sérologie n'a d'intérêt que si elle est négative en permettant d'éliminer le diagnostic de toxoplasmose.</p>
traitement	<ul style="list-style-type: none"> • Traitement d'attaque de 6 semaines. • L'évolution de la toxoplasmose cérébrale est rapidement favorable sous traitement adapté. En l'absence d'évolution favorable, le diagnostic doit être rediscuté. • 1ère intention <ul style="list-style-type: none"> ○ Pyriméthamine (MALOCIDE 100mg le 1er et 2ème jour puis 1mg/kg/j soit 50 à 75 mg/j) + Sulfadiazine (ADIAZINE 100 mg/kg/j, répartis en 4 prises avec un maximum de 6g/j) + Acide folinique (LEDERFOLINE, 25 mg/j). ○ En cas d'intolérance aux sulfamides, remplacer Sulfadiazine par Clindamycine (DALACINE 2,4 g/j en 3 à 4 prises IV ou PO). • Alternative <ul style="list-style-type: none"> ○ Cotrimoxazole 960mg : 2cp x 3/j ou équivalent 75/15 mg/kg/j chez l'enfant. • Mesures adjuvantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ Traitement anticonvulsivant si antécédent ou présence de crise comitiale. ○ Corticothérapie en cas de syndrome de masse ou un œdème péri-lésionnel important. ○ La kinésithérapie motrice doit être débutée précocement si déficit moteur.
prophylaxie	La prévention primaire et secondaire est faite par le cotrimoxazole. La prophylaxie secondaire peut être arrêtée si le taux de CD4 > 200/mm3.

II.1.5.2.4. Prise en charge de la cryptococcose

Tableau XIII : Prise en charge de la cryptococcose

Méningite à Cryptocoque	
Diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> • Microscopie positive OU détection d'antigène de <i>Cryptococcus Neoformans</i> (Ag Cr) dans le sérum, plasma, OU culture du LCR. • Recherche de l'Ag sérique du cryptocoque chez PVVIH avec un taux de CD4 < 200 cellules/mm³ est nécessaire. <ul style="list-style-type: none"> ○ Si détection Ag sérique, éliminer une CM par examen du LCR. ○ Si diagnostic de CM est éliminé, un traitement prophylactique par Fluconazole 800 mg une fois par jour pendant deux semaines est recommandé, préalablement au démarrage du TARV, afin de réduire le risque d'IRIS démasquant.
Prophylaxie primaire	<p>Fluconazole 1 x 800 mg 1x/j PO pendant 2 semaines puis 1 x 400 mg par jour pendant 8 semaines. En cas de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ag sérique positif du cryptocoque ○ Personne asymptomatique ○ Diagnostic de CM éliminé par l'examen du LCR
Traitement	<p>14 jours de traitement d'induction, puis 8 semaines de traitement de consolidation, suivi d'une prophylaxie secondaire pendant au moins 12 mois.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les corticoïdes sont contre-indiqués • Arrêt si CD4 > 200/mm³ et CV supprimée pendant plus de 3 mois • Traitement d'attaque : <ul style="list-style-type: none"> ○ Amphotéricine B liposomale (0,7-1 mg/kg IV) + Fluconazole 800 mg une fois par jour ○ 14 jours puis réaliser ponction lombaire (PL) : si culture du LCR stérile, passer au traitement par voie orale • Traitement de consolidation <ul style="list-style-type: none"> ○ Fluconazole 800 mg 1 cp par jour par voie orale ○ 8 semaines. PL répétées jusqu'à obtention d'une pression d'ouverture < 20 cm H₂O
prophylaxie secondaire/ traitement d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> • Fluconazole 200 mg/j par voie orale pour une durée de 12 mois • Envisager l'arrêt : si taux de CD4 > 200 cellules/mm³ sur 2 prélèvements successifs à 6 mois d'intervalle et CV supprimée/indéetectable pendant 3 mois consécutifs

Protocoles alternatifs :

- Fluconazole (1200 mg par jour) + Flucytosine (100 mg/kg/j) pendant 2 semaines, en induction puis 800 mg de Fluconazole par jour en phase de consolidation de la 3^e à la 10^e semaine, puis 200 mg de fluconazole par jour ;
- Amphotéricine B deoxycholate (1.0 mg/kg/j) + Fluconazole (1200 mg jour) pendant 2 semaines et la suite comme dans les protocoles précédents ;

Cependant, les nouvelles recommandations de l'OMS de mars 2018 issues de l'étude ACTA faite au Cameroun, préconisent en protocole préférentiel :

NB : La prophylaxie primaire antifongique systématique pour l'infection à cryptocoque n'est pas recommandée chez les PVVIH avec CD4 < 200/mm³ avant la mise sous TARV, lorsque l'Antigène de cryptocoque est négatif ou lorsque le statut antigénique n'est pas connu (Recherche de l'Ag Cr doit être systématique)

II.2. Revue de publications

II.2.1. Dans le monde

Dos Reis LC et al. en 2014 au Brésil ont réalisé une étude portant sur la relation entre les paramètres anthropométriques et la composition corporelle des enfants et adolescents infectés par le VIH nés de mères séropositives sous HAART (highly active antiretroviral therapy) utilisant ou non d'inhibiteurs de protéase, avec pour but d'évaluer les effets de cette classe thérapeutique sur l'état nutritionnel. Ils ont retrouvé que les enfants étaient plus en surpoids qu'en insuffisance pondérale avec des prévalences respectives de 15,6% et 3,5% lorsque le régime thérapeutique contenait les inhibiteurs de protéase [58].

Au Cambodge en juillet 2020, Yasuoka J et al. ont réalisé une étude dans la ville de Phnom Penh avec pour le but de déterminer les facteurs associés à l'état nutritionnel des enfants d'âge scolaire vivant avec le VIH. Il résulte de cette étude que sur 298 enfants âgés de 3 à 15 ans, près de la moitié (46,6 %) présentaient un retard de croissance et 13,1 % étaient émaciés. Les facteurs associés au retard de croissance des enfants étaient l'âge, la richesse du ménage, la durée sous TAR et ceux ayant présenté des symptômes de la maladie au cours de la dernière année [59].

II.2.2. En Afrique

Mwadianvita et al. en 2014 en République Démocratique de Congo ont évalué l'état nutritionnel de 83 enfants de 0 à 59 mois vivants avec le VIH mais naïfs au traitement antirétroviral. Ils ont retrouvé 60,2% de la malnutrition globale dont 8,4% sous la forme sévère ; 20,5% d'émaciation et 8,4% de retard de croissance. Dans cette étude, le stade clinique 3 ou 4 de l'OMS était le principal facteur associé à la survenue de la malnutrition [6].

En 2017 au Burkina-Faso, Poda GG et al. ont mené une étude cas-témoin afin d'étudier les effets de l'infection par le VIH sur la malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans. Ils ont retrouvé une prévalence respective de l'insuffisance pondérale et d'émaciation de 77% et 63% chez les enfants infectés contre 35% et 26% chez les enfants non infectés. Près d'un tiers des enfants infectés par le VIH présentaient une insuffisance pondérale sévère (31 %) ou une émaciation sévère (29 %) ; Cependant, concernant les enfants non infectés par le VIH, 5% présentaient une insuffisance pondérale sévère et 4% une émaciation sévère [60].

Koita SK et al. au Mali en 2022 ont évalué l'état nutritionnel de 393 adolescents âgés de 10 à 19 ans vivants avec le VIH dans le but de déterminer la prévalence de la malnutrition dans cette population, leurs résultats étaient : 21,3% de malnutrition avec 19% d'insuffisance pondérale et 2% de surpoids. Les facteurs associés à la malnutrition aiguë étaient le sexe masculin (56,6%) et le statut orphelin de mère (21,1%) [1].

Chacha S et al. en 2023 ont utilisé la base de données du programme national de lutte contre le VIH pour identifier au niveau individuel les facteurs qui affectent l'état nutritionnel des enfants et adolescents vivant avec le VIH/SIDA sous traitement en Tanzanie. Sur les 70102 enfants de 5 à 19 ans ayant participé à l'étude, ils ont retrouvé 36,0% de retard de croissance, 28,9% d'insuffisance pondérale et 13,0% d'émaciation. Plusieurs facteurs notamment le changement de ligne thérapeutique, une durée <3 ans sous TAR ou encore une initiation tardive au TAR et le stade clinique avancé étaient associés à la malnutrition [61].

II.2.3. Au Cameroun

Penda CI et al. avaient réalisé en 2018 une étude de cohorte rétrospective basée sur 217 dossiers médicaux d'enfants de moins de 5 ans infectés par le VIH suivi à l'hôpital Laquintinie de Douala dans le but d'évaluer la prévalence de la malnutrition chez ces enfants. Cette étude a retrouvé une prévalence globale de la malnutrition de 68,7 % ; 63,6 % présentaient un retard de croissance, 37,8 % avaient un poids insuffisant et 18,4 % étaient émaciés. les stades immunologiques sévères et avancés du VIH ont été observés respectivement chez 42,4% et 17,4% des enfants, et la plupart d'entre eux (21,7%) étaient âgés de 12 à 36 mois [62].

CHAPITRE III : MÉTHODOLOGIE

III.1. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude de transversale et analytique à collecte de données rétrospective et prospective

III.2. Période et durée d'étude

L'étude s'est déroulée de Novembre 2023 à Juin 2024 soit une durée de 8 mois, avec une période de collecte de données allant du 1 février 2024 au 30 avril 2024 soit 3 mois

III.3. Sites d'étude

Nous avons mené notre étude dans 03 UPEC (unité de prise en charge) du département du Mayo-Louti dans la région du Nord Cameroun. Nous avons choisi cette région pour les raisons suivantes :

- Elle est la région la plus touchée par la malnutrition au Cameroun
- Le taux d'infection à VIH dans cette région est non négligeable
- On y retrouve de nombreux déplacés internes et réfugiés chez qui le risque de malnutrition est élevé.

La région est située au nord du pays avec pour capitale Garoua, elle est limitée par la région de l'extrême Nord au nord, au sud par l'Adamaoua à l'est par le Tchad et la République Centrafricaine et à l'ouest par le Nigeria. Sa superficie s'étend sur 65576 km² pour une population estimée à 1 687859 habitants en 2005. La région du Nord est subdivisée en 4 départements : Bénoué, Faro, Mayo-Louti et Mayo-Rey.

Parmi les quatre départements que compte la région, notre choix s'est porté sur le département de Mayo-Louti car :

- Sa population est représentative de toute la région
- C'est le 2^e département le plus peuplé de cette région après la Bénoué ayant un hôpital régional qui est considéré comme étant l'un des plus grands centres de prise en charge des personnes vivant avec le VIH.
- Ce département compte en plus de l'Hôpital Régional, deux Hôpitaux de District (Hôpital de District de Figuil et l'Hôpital de District de Mayo-oulo) ayant chacun une unité de prise en charge des personnes vivant avec le VIH.

Notre étude s'est déroulée dans les trois districts de sante ayant une UPEC.

III.4. Population d'étude

a. Population cible

Enfants et adolescents âgés de 6 mois à 19 ans infectés par le VIH sous ARV suivis dans les formations sanitaires (FOSA) retenues pour l'étude pendant la période d'étude

b. Population source

Tous les enfants infectés par le VIH admis et traité dans les unités de prise en charge des personnes vivant avec le VIH dans le département de Mayo-Louti

c. Critères d'inclusion :

Pour faire partie de notre étude il fallait absolument remplir toutes les conditions ci-dessous

- Age : 6 mois à 19 ans
- Durée sous traitement antirétroviral supérieur à 3 mois
- Absence d'autres pathologies chroniques qui ne sont pas en rapport avec le VIH
- Obtention du consentement éclairé des parents
- Obtention de l'assentiment des enfants de plus de 10 ans

d. Critère d'exclusion

- Tout retrait de l'étude
- Tout enfant présentant un handicap de membre nous empêchant de mesurer les paramètres anthropométriques
- Dossiers incomplets

e. Echantillonnage

e.1. Recrutement

Les participants ont été recrutés de manière consécutive non exhaustive

e.2. Taille de l'échantillon

. La taille de l'échantillon requise a été calculée à l'aide de la formule ci-dessous

$$n = z^2 \times p (1 - p) / m^2$$

n=taille de l'échantillon minimum requise

z= niveau de confiance à 95% (valeur type de 1,96)

p=prévalence estimée de l'infection au VIH chez les enfants et adolescents de 0 à 19 ans soit 6.67% en 2022[3]

m= marge d'erreur à 5% (valeur type de 0,05)

Application numérique :

$$n = (1,96 \times 1,96) [0,5 (1-0,067)] / (0,05)^2$$

$$n = 95,66$$

III.5. Outils de collecte

a. Ressource humaine

- ✓ Investigateur : **KODA ZRA Markus Roger**,
- ✓ Equipe d'encadrement :

Directeur : **Pr KALLA Ginette Claude Mireille**, Maître de Conférences de Pédiatrie

Co-directeur : **Dr MEKONE NKWELE Isabelle**, Maître-Assistant de Pédiatrie ; Email : isamekone@yahoo.fr

✓ Personnels des UPEC de l'HDF, l'HRAG et de l'HDMO

✓ Collaborateurs (étudiants en médecine)

✓ Statisticien

b. Ressources matérielles

✓ Matériel de collecte : fiches techniques de collecte de données standardisées et anonymes ;

✓ Dossiers cliniques des patients ;

✓ Registre d'hospitalisation

✓ Matériels de prise de paramètres anthropométriques : mètre ruban, un pèse-personne de marque SECCA, fiche de courbe de croissance de l'OMS, une toise de fabrication artisanale pré-testée

✓ Matériel de bureau : rames de papier, stylos, crayons, gommes, imprimante, disque dur externe, une calculatrice

✓ Matériel d'analyse des données : SPSS, Microsoft Office Excel ; WHO Anthro ; WHO Anthro plus ; ordinateur portable,

III.6. Procédure

III.6.1. Procédure administrative

Avant de commencer nous avons obtenu la claiance éthique du comité institutionnel d'éthique de la faculté de médecine et des sciences biomédicale de l'Université de Yaoundé 1 (FMSB-UY1) ceci après la présentation et la validation du protocole de recherche ; ainsi que les autorisations de recherche des différents directeurs d'hôpitaux qui ont été retenus.

III.6.2. Phase exécutive

Dans chacun des trois hôpitaux choisis, après avoir reçu l'autorisation du responsable, nous nous sommes rendus à l'UPEC du dit hôpital où la collecte proprement dite s'est déroulée. Elle s'est faite en plusieurs phases

❖ Etape 1 : identification des cas

- Consultation la base de données du service
- Identification de tous les enfants de 6 mois à 19 ans
- Récupération du numéro de téléphone des parents
- Passage aux archives pour retrouver tous les dossiers de ces enfants

❖ Etape 2 : prise de contact avec le patient

- Appel des parents par téléphone
- Leur présentation du but et de l'intérêt de notre étude
- Sollicitation de leur participation à l'étude
- Rendez-vous pris à l'hôpital selon la disponibilité du parent et de l'enfant pour un entretien, signature du consentement éclairé et examen de l'enfant

❖ **Etape 3 : Entretien avec le parent et l'enfant**

L'entretien a été guidé par la fiche de collecte conçue qui avait été préalablement testée. Les données de chaque patient ont été collectées sur ladite fiche à savoir les caractéristiques sociodémographiques, socioéconomiques, clinique, paraclinique thérapeutique, et les habitudes alimentaires ensuite nous avons recherché les facteurs associés à l'état nutritionnel

Etape 4 : Mesure des paramètres anthropométriques

- **Le poids :** nous avons utilisé un pèse personne de marque SECCA pouvant supporter jusqu'à 180kg. Nous l'avons posé sur une surface plane et dure, l'enfant légèrement vêtu et déchaussé montait sur le pèse personne puis on notait le poids sur le questionnaire. (Une marge de 0,1 kg était accordée car les enfants n'étaient pas entièrement dévêtus). Pour les enfants ne pouvant pas se tenir debout, nous avons fait une double pesée qui consistait dans un premier temps à mesurer le poids du parent seul, puis nous lui demandons de porter l'enfant et monter à nouveau sur le pèse personne et en fin on faisait la différence des poids comme suit : **poids de l'enfant = (poids du parent + enfant) – poids du parent seul**
- **La taille :** nous avons utilisé une toise mobile de fabrication artisanale mesurant jusqu'à 200cm. Elle était placée sur une surface plate, contre un mur ; l'enfant était toujours déchaussé et les pieds mis à plat ; les talons joints ; ses jambes droites ; les bras le long du corps ; les mollets, fesses, les omoplates et la tête contre la toise, les épaules au même niveau et son regard horizontal ; lorsque la position était correcte on abaissait le curseur de la toise au point le plus haut de la tête en appuyant légèrement pour comprimer la chevelure ; puis on procédait à la lecture. La mesure était notée à 0,1cm près. Pour les enfants ne pouvant pas se tenir debout, nous avons mesuré la taille en position couchée avec les jambes étendues, à l'aide du mètre ruban nous mesurons la distance allant du talon jusqu'au vertex ensuite la valeur en centimètre était notée sur la fiche.
- **Périmètre brachial :** sur un enfant dévêtu, en position assise, le bras contraire de la latéralité initialement fléchi, nous mesurons la longueur du bras (distance allant de l'acromion au coude) puis, le bras était étendu le long du corps et la mesure se faisait du

mettre ruban à mi-distance de la longueur de celui-ci. La valeur en centimètre était notée sur la fiche de collecte.

❖ **Etape 5 : interprétation des paramètres anthropométriques**

Les paramètres tels que l'âge, le sexe, le poids, la taille et le PB ont été insérés dans les logiciels WhO Anthro pour les enfants de moins de 5 ans et WHO Anthro Plus pour ceux de 6 à 19 ans afin de déterminer leur état nutritionnel selon la définition suivante :

- Retard de croissance : $T/A < -2$ zscore
- Insuffisance pondérale : $P/A < -2$ zscore
- Emaciation : $P/T < -2$ zscore ou $IMC/A < -2$ zscore
- Surpoids : $P/T > 2$ zscore ou $IMC/A > 2$ zscore

Pendant notre entretien, nous profitons pour faire une séance IEC (Information, Education Communication) sur l'alimentation, le respect du TAR, l'hygiène, l'éducation etc. A la fin, nous orientons tous les enfants qui semblaient malnutris sur la base de leurs paramètres anthropométriques ou ceux présentant des symptômes d'autres maladies actuelles vers les services d'urgence et/ou vers le CNTI (centre de nutrition thérapeutique interne) pour une prise en charge optimale.

Le régime alimentaire minimum acceptable a été évalué en faisant un rappel alimentaire de 24h qui consistait à répertorier tous ce que le patient a consommé dans les dernières 24h ensuite évaluer la fréquence et la diversité alimentaire en se référant au nombre de repas et aux groupes d'aliments consommés respectivement.

III.7. Variables d'étude

Les données recueillies ont été consignées sur une fiche technique recensant les caractéristiques suivantes :

➤ **Caractéristiques sociodémographiques et socioéconomiques**

- Age
- Sexe
- Scolarité
- Lieu de résidence
- Nombre d'enfants à la maison
- Qui s'occupe de l'enfant ?
- Parents vivants ou non
- Revenus de la personne qui s'occupe de l'enfant
- Niveau de d'étude de cette personne

- Les habitudes alimentaires
 - Nombre de repas par jour
 - Liste des aliments consommés au quotidien
 - Accès à l'eau potable
 - Notion d'allergie alimentaire
 - Notion de supplémentation alimentaire
- Données liées aux soins et au suivi du traitement antirétroviral
 - Age au diagnostic du VIH
 - Type du VIH
 - Mode de transmission
 - Mode de révélation
 - Délai d'initiation du TARV
 - Respect du traitement
 - Ligne thérapeutique
 - Stade clinique
 - Prophylaxie
 - Charge virale dont le seuil de détectabilité était fixé à >40 copies/ml
 - Notion d'hospitalisation récente
 - Présence d'affections opportunistes
 - Présence de lésions buccales
- Paramètres anthropométriques
 - Poids
 - Taille
 - Périmètre brachial

III.8. Analyse statistique des données

Les données ont été recueillies dans le strict respect de la confidentialité via un questionnaire anonyme adapté aux besoins de l'enquête puis entrées dans un masque de saisie et analysées à l'aide du logiciel SPSS.25.0. Les logiciels de l'OMS WHO Anthro et WHO Anthro Plus ont été utilisés pour analyser les paramètres anthropométriques. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et écart type tandis que les variables qualitatives ont été exprimées sous forme de pourcentages, proportions et fréquences. Une analyse univariée puis bivariée a été faite pour rechercher les facteurs associés à l'état nutritionnel. Les variables significatives à

l'analyse bivariée ont été introduits dans le modèle de régression logistique pour identifier les facteurs indépendants significativement associés à la malnutrition aigüe. Le Odd ratio et son intervalle de confiance à 95% ont été utilisés pour établir la relation de risque. Le seuil de significativité a été défini pour $p < 0,05$.

III.9. Considérations éthiques et administratives

Nous avons veillé à ce que notre étude se déroule dans le respect des principes d'autonomie, de bienfaisance, de non malfaisance, de justice et de la confidentialité tels qu'énoncés dans la déclaration d'Helsinki. Nous avons préalablement soumis notre protocole de recherche pour l'obtention d'une autorisation de recherche auprès du comité d'éthique de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I et du Comité Régional d'Ethique pour la Recherche en Santé Humaine

CHAPITRE IV : RESULTATS

IV.1. Recrutement de la population d'étude

La présente étude s'est déroulée dans les services de l'UPEC de trois formations sanitaires de la région du Nord sur une période allant de février à avril 2024 (3 mois). Elle concernait les enfants et adolescents suivis pour une infection au VIH et sous TAR. La figure 1 ci-dessous représente le processus de recrutement de la population d'étude.

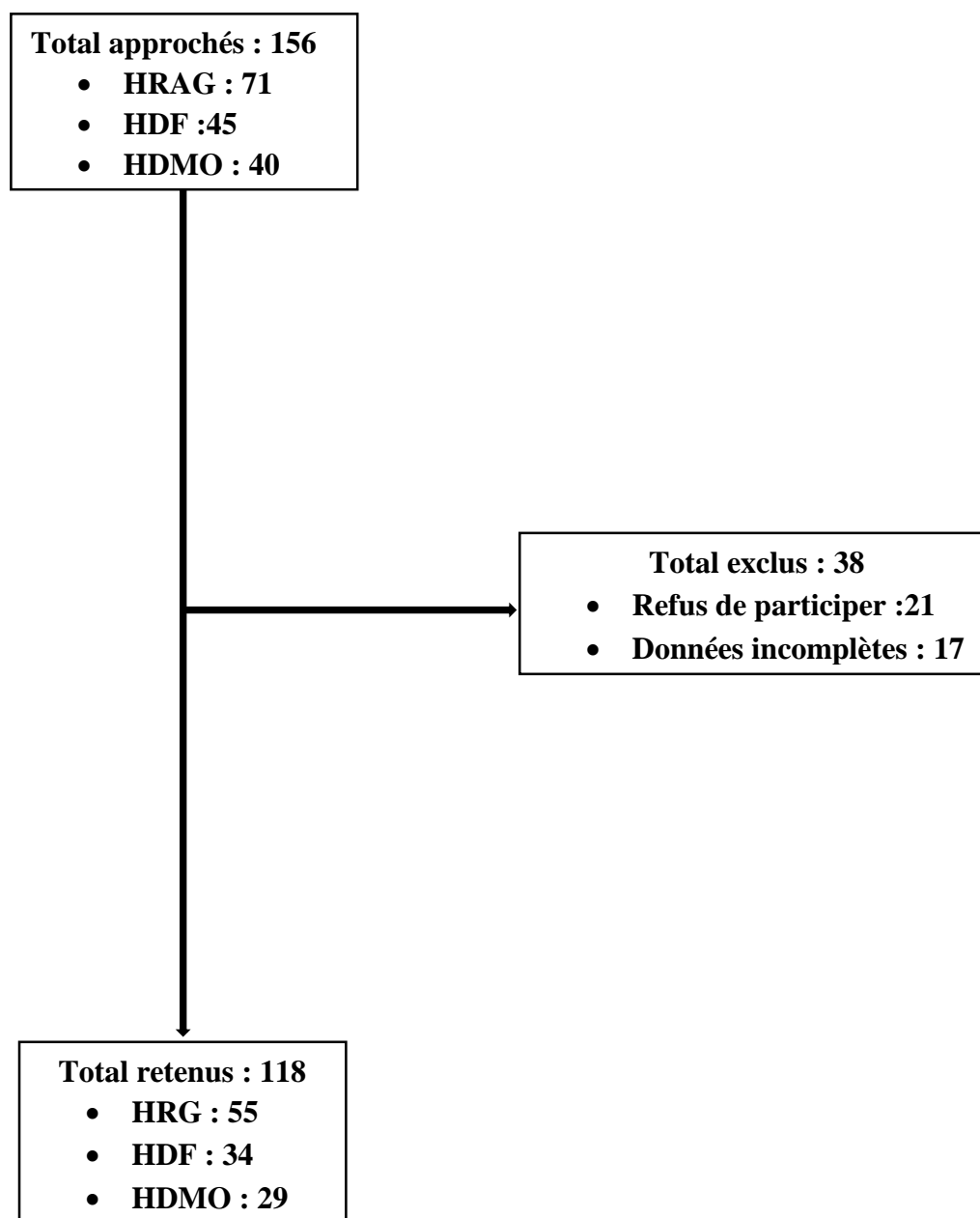


Figure 26 : Diagramme de flux de recrutement de la population d'étude

IV.2. Caractéristiques sociodémographiques et socioéconomiques de la population d'étude

IV.2.1. Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

Le tableau XIV ci-dessous présente les caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

Tableau XIV : Répartition de la population d'étude en fonction des caractéristiques sociodémographiques

Variables	Effectifs (N=118)	Fréquence (%)
Tranches d'âges (années)		
< 2	7	5,9
[2-6[	31	26,3
[6-10[	37	31,4
[10-15[	33	28,0
[15-20[	10	8,5
Sexe		
Masculin	57	48,3
Féminin	61	51,7
Scolarisation		
Oui	67	56,8
Non	51	43,2
Lieu de résidence		
Milieu urbain	65	55,1
Milieu rural	53	44,9
Typologie de la famille		
Les deux parents	45	38,1
La mère seule	42	35,6
Le père seul	12	10,2
Grands-parents	19	16,1

L'âge moyen des patients était de $8,28 \pm 4,58$ ans, avec des extrêmes de 9 mois et 18 ans. La majorité d'entre eux avaient un âge compris entre 6 et 10 ans ($n=37$; 31,3%) et étaient de sexe féminin ($n=61$; 51,7%), soit un sex-ratio de 0,93. La scolarisation ne concernait que 56,8% ($n=67$) patients. Quant au lieu de résidence et la typologie de la famille, la plupart vivaient en milieu urbain (55,1% $n=65$) avec les deux parents (38,1% $n=45$).

IV.2.1. Caractéristiques socioéconomiques de la population d'étude

Les caractéristiques socioéconomiques sont présentées dans le tableau XV ci-dessous

Tableau XV : Répartition de la population d'étude en fonction des caractéristiques socioéconomiques

Variables	Effectifs (N=118)	Fréquence (%)
Nombre de collatéraux dans le ménage		
Aucun	27	22,9
Un à trois	74	62,7
Quatre à cinq	10	8,5
Plus de cinq	7	5,9
Statut orphelin		
Non	71	60,2
Oui (père décédé)	28	23,7
Oui (mère décédée)	13	11
Oui des deux parents	6	5,1
Niveau d'étude du chef de famille		
Aucun	78	66,1
Primaire	13	11,0
Secondaire	18	15,3
Universitaire	9	7,6
Activités parentales génératrices de revenus		
Oui	66	55,9
Non	52	44,1

Les patients pour la plupart avaient 1 à 3 collatéraux, soit 62,7% (n=74) des cas. Près de 40% (=47) des patients étaient orphelins d'au moins un parent. Parlant du chef de famille, la majorité n'avait aucun niveau d'étude, soit 66,1% (n=78). Les activités génératrices de revenus chez les parents d'enfants étaient retrouvées dans 55,9% des cas.

IV.3. Caractéristiques cliniques : histoire de l'infection au VIH

IV.3.1. Age de découverte, mode de contamination et mode de révélation

Le tableau XVI ci-dessous résume les caractéristiques de la maladie telles que l'âge de découverte, le mode de contamination et le mode de révélation.

Tableau XVI : Caractéristiques de la maladie en fonction de l'âge de découverte, des modes de contamination et de révélation

Variables	Effectifs (N=118)	Fréquence (%)
Age de découverte (années)		
< 2	31	26,3
[2-6[	49	41,5
[6-10[	25	21,2
[10-15[	6	5,1
[15-20[	7	5,9
Mode de contamination		
Vertical	109	92,4
Horizontal*	2	1,7
Inconnu	7	5,9
Mode de révélation		
Amaigrissement	62	52,5
Diarrhée chronique	30	25,4
Mère PVVIH	28	23,7
Fièvre prolongée	26	22,0
Dépistage volontaire	10	8,5
Toux persistante	9	7,6
Retard de développement psychomoteur	2	1,7
Autres	9	7,6

**Rapports sexuels*

L'âge médian de découverte était de 3 [1,5-7,3] ans, avec des extrêmes de 6 mois et 17 ans. Le mode de contamination était vertical dans la quasi-totalité des cas (n=109 ; 92,4%) et révélé suite à un état pathologique dont l'amaigrissement principalement dans 52,5% des cas (n=62).

IV.3.2. Durée du TARV, ligne thérapeutique et prophylaxie au Cotrimoxazole

Les caractéristiques cliniques notamment la durée du traitement antirétroviral, la ligne thérapeutique et la prophylaxie au cotrimoxazole sont résumées dans le tableau XVII ci-dessous.

Tableau XVII : Caractéristiques de la maladie en fonction de la délai d'initiation du TARV, la ligne thérapeutique et la prophylaxie au Cotrimoxazole

Variables	Effectifs (N=118)	Fréquence (%)
Délai d'initiation du TARV		
[3-6[	14	11,9
[6-12[	12	10,2
[12-36[	43	36,4
≥ 36	49	41,5
Ligne thérapeutique actuel		
1 ^{ère} ligne	114	96,6
2 ^{ème} ligne	4*	3,4
Prophylaxie au Cotrimoxazole		
Oui	109	92,4
Non	9	7,6

**Changement pour cause d'échec thérapeutique*

Le traitement antirétroviral dans la plupart des cas avait été initié dans un délai de >36 mois, soit chez 41,5% de patients (n=49). La ligne 1 du TARV constituait la ligne thérapeutique de la quasi-totalité des patients (n=114 ; 96,4%), 3,6% (n=4) étaient sur la seconde ligne pour cause d'échec thérapeutique initial. La majorité était sous prophylaxie au Cotrimoxazole (92,4%, n=109).

IV.3.3. Charge virale et évolution clinique

Le tableau XVIII ci-dessous représente la répartition de la charge virale ainsi que l'évolution clinique au sein de notre population d'étude.

Tableau XVIII : Caractéristiques de la maladie en fonction de la charge virale et de l'évolution clinique

Variables	Effectifs (N=118)	Fréquence (%)
Charge virale (copies/L)		
< 40	33	28,0
40-100	51	43,2
100-249	6	5,1
250-1000	38	32,2
> 1000	6	5,1
Inconnue	28	23,7
Lésions orales < 3 mois		
Oui	1	0,8
Non	117	99,2
Affections opportunistes		
Aucune	112	94,9
Pneumocystose	1	0,8
Toxoplasmose	1	0,8
Tuberculose	4	3,4
Stade clinique actuel		
Stade 1	99	83,9
Stade 2	6	5,1
Stade 3	6	5,1
Stade 4	7	5,9

La charge virale était indétectable dans 28,0% des cas. La majorité des patients avait une charge virale comprise entre 40 et 1000 copies/L, soit 43,2% (n=51) des cas. Seul un patient avait présenté des lésions orales pouvant gêner les apports alimentaires (0,8%). Les affections opportunistes étaient retrouvées dans 5,1%(n=6) des cas, dont la tuberculose principalement (3,4%, n=4). S'agissant du stade clinique actuel, la plupart était au stade 1 de l'OMS, soit 83,9%(n=99) des cas.

IV.4. Habitudes alimentaires de la population d'étude

IV.4.1. Durée de l'allaitement maternel

La figure 24 ci-dessous représente la répartition de la population d'étude en fonction de la durée sous allaitement maternel. Elle montre que la majorité des enfants avaient été nourris au sein jusqu'au 12^{ème} mois de vie au plus, soit dans 56,8% (n=67) des cas

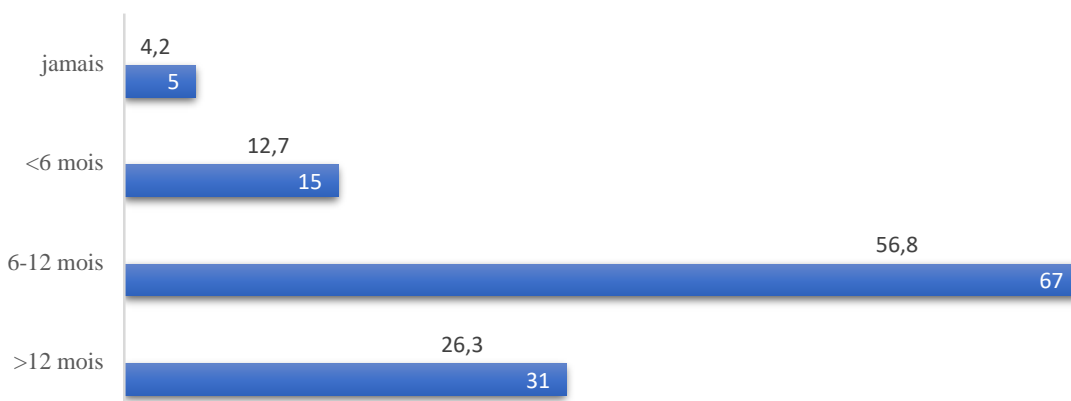


Figure 27 : Distribution de la population en fonction de la durée de l'allaitement maternel

IV.4.2. Caractéristiques nutritionnelles actuelles

Le tableau XIX ci-dessous représente la répartition de la population en fonction des caractéristiques nutritionnelles actuelles.

Tableau XIX : Répartition de la population en fonction des caractéristiques nutritionnelles actuelles

Variables	Effectifs (N=118)	Fréquence (%)
Fréquence alimentaire journalière		
< 3	37	31,4
3-5	63	53,4
> 5	18	15,3
Aliments consommés au cours des dernières 24 heures		
Céréales	116	98,3
Fruits/légumes	88	74,6
Viandes/Poissons/Œufs	80	67,8
Huile/Beurre	42	35,6
Produits sucrés	63	53,4
Produits laitiers	39	33,1
Accès à l'eau potable		
Oui	90	76,3
Non	23	23,7

Ce tableau nous montre que la plupart des patients s'alimentaient 3 à 5 fois par jour (n=63 ; 53,4%) et consommaient principalement des céréales (n=116 ; 98,3%) associées ou non à des

légumes/fruits (n=88 ; 74,6%) ou de la viande/poisson/œuf (n=80 ; 67,8%). L'eau de consommation était potable chez 76,7% (n=90) des patients.

IV.4.3. Fréquence alimentaire minimale, diversité alimentaire minimale et régime alimentaire minimal

La fréquence, la diversité et le régime alimentaires minimum sont représentés dans le tableau XX ci-dessous.

Tableau XX : Répartition de la population en fonction de la fréquence alimentaire minimale, de la diversité alimentaire minimale et du régime alimentaire minimal

Variables	Effectifs (N=118)	Fréquence (%)
Fréquence alimentaire minimale		
Adéquate	81	68,6
Non adéquate	37	31,4
Diversité alimentaire minimale		
Adéquate	57	48,3
Non adéquate	61	51,7
Régime alimentaire minimal acceptable		
Adéquat	54	45,8
Inadéquat	64	54,2

La fréquence alimentaire minimale était adéquate dans 68,6% des cas (n=81). La diversité alimentaire minimale bien que adéquate dans 48,3% des cas, restait inadéquate pour plus de la moitié des cas (51,7% n=61). Le régime alimentaire minimal acceptable était inadéquat dans 54,2% soit 64 enfants.

IV.5. Prévalence de la malnutrition

Le tableau XXI ci-dessous représente la répartition de la population en fonction de l'état nutritionnel.

Tableau XXI : Répartition de la population d'étude en fonction de l'état nutritionnel

Variables	Effectifs (N=118)	Fréquence (%)
Malnutrition		
Oui	35	70,3
Non	83	29,7
P/T ou IMC/A (Z score)		
MAS	15	12,7
MAM	24	20,3
Normal	75	63,6
Suralimentation	4	3,4
P/A (Z score)		
Insuffisance pondérale	16	13,6
Normal	19	16,1
Hors âge d'évaluation	83	70,3
T/A (Z score)		
Retard de croissance	57	48,3
Normal	61	51,7

Ce tableau révèle que la prévalence globale de la malnutrition est de 70,3% (n=83). L'émaciation, l'insuffisance pondérale et le retard de croissance étaient fréquents dans respectivement 33,0% (n=39), 13,6% (n=16) et 48,3% (n=24). La suralimentation quant à elle ne concernait que 3,4% (n=4) des cas.

IV.6. Facteurs associés à la malnutrition aiguë

IV.6.1. Analyse bivariée

IV.6.1.1. Caractéristiques sociodémographiques associées à la malnutrition aiguë

Le tableau XXII ci-dessous montre l'association entre les caractéristiques sociodémographiques et la malnutrition aiguë

Tableau XXII : Association entre caractéristiques sociodémographiques et malnutrition aiguë

Variable	Malnutrition aiguë		OR	Valeur
	Oui =45 ; n (%)	Non =73 ; n(%)	(IC à 95%)	P
Tranches d'âges (années)				
< 2	6 (85,7)	1 (14,3)	11,07 (1,28-95,33)	0,012
[2-6[	12 (38,7)	19 (61,3)	1,03 (0,44-2,40)	0,552
[6-10[	11 (29,7)	26 (70,3)	0,58 (0,25-1,34)	0,143
[10-15[	10 (30,3)	23 (69,7)	0,62 (0,26-1,46)	0,19
[15-20[	6 (60,0)	4 (40,0)	2,65 (0,70-9,98)	0,126
Sexe				
Masculin	22 (38,6)	35 (61,4)	1,03 (0,49-2,18)	0,536
Féminin	23 (37,7)	38 (62,3)	1	
Scolarisation				
Oui	25 (37,3)	42 (62,7)	0,92 (0,43-1,95)	0,491
Non	18 (26,3)	33 (49,3)	0,47 (0,51-2,33)	0,821
Lieu de résidence				
Milieu urbain	29 (44,6)	36 (55,4)	1,86 (0,86-3,99)	0,078
Milieu rural	16 (30,2)	37 (69,8)	1	
Typologie de la famille				
Les deux parents	15 (33,3)	30 (66,7)	0,71 (0,33-1,55)	0,259
La mère seule	15 (35,7)	27 (64,3)	0,85 (0,39-1,86)	0,421
Le père seul	6 (50,0)	6 (50,0)	1,71 (0,51-5,69)	0,227
Grands-parents	9 (47,4)	10 (52,6)	1,57 (0,58-4,23)	0,257

On retrouve que les patients âgés de moins de 2 ans avaient 11 fois (**OR : 11,07 [1,28-95,33]** ; **p = 0,012**) plus de risque de développer la malnutrition aiguë.

IV.6.1.2. Caractéristiques socioéconomiques associées à la malnutrition aigue

Le tableau XXIII suivant représente l'association entre les caractéristiques socioéconomiques et la malnutrition aigue

Tableau XXIII : Association entre caractéristiques socioéconomiques et malnutrition aiguë

Variable	Malnutrition aiguë		OR	Valeur
	Oui =45 ; n (%)	Non =73 ; n(%)	(IC à 95%)	P
Nombre de collatéraux dans le ménage				
Aucun	11 (40,7)	16 (59,3)	1,15 (0,47-2,77)	0,46
Un à trois	28 (37,8)	46 (62,2)	0,96 (0,44-2,08)	0,542
Quatre à cinq	6 (35,3)	11 (64,7)	0,86 (0,29-2,53)	0,51
Statut orphelin				
Oui	15(31,9)	32(68,1)	1,39(0,64-3,10)	0,407
Non	28(39,4)	43(60,6)	1	
Niveau d'étude du chef de famille				
Aucun	29 (37,2)	49 (62,8)	0,88 (0,40-1,94)	0,459
Primaire	2 (15,4)	11 (84,6)	0,26 (0,05-1,24)	0,064
Secondaire	9 (50,0)	9 (50,0)	1,77 (0,64-4,88)	0,193
Supérieur	5 (55,6)	4 (44,4)	2,15 (0,54-8,49)	0,221
Activités parentales génératrices de revenus				
Oui	23 (34,8)	43 (65,2)	0,72 (0,34-1,54)	0,262
Non	22 (42,3)	30 (57,7)	1	

Nous n'avons retrouvé aucune association entre les caractéristiques socioéconomiques et la malnutrition aiguë.

IV.6.1.3. Caractéristiques cliniques associées à la malnutrition aiguë

L'association entre les caractéristiques cliniques notamment le stade de la maladie, la charge virale et la durée sous traitement est représentée dans le tableau XXIV suivant

Tableau XXIV : Association entre les caractéristiques cliniques et malnutrition aiguë

Variable	Malnutrition aiguë		OR	Valeur
	Oui =45 ; n (%)	Non =73 ; n(%)	(IC à 95%)	P
Charge virale (copie/ml)				
40-100	4(57,1)	3(42,9)	2,30 (0,81-6,56)	0,12
100-250	3(50,0)	3(50,0)	0,75 (0,14-3,98)	0,74
250-100	8(21,1)	30(78,9)	1,00 (0,17-5,83)	1
>1000	4(66,7)	2(33,3)	3,75(1,28-10,99)	0,016
Stade clinique actuel				
Stade 1	31 (31,3)	68 (68,7)	0,16 (0,05-0,49)	0,001
Stade 2	3 (50,0)	3 (50,0)	1,66 (0,32-8,63)	0,416
Stade 3	4 (66,7)	2 (33,3)	3,46 (0,60-19,74)	0,148
Stade 4	7 (100,0)	0 (0,0)	/	0,001
Délai d'initiation du TARV				
<6 mois	10(71,4)	4(28,6)	0,21(0,06-0,78)	0,020
6-12 mois	6(50,0)	6(50,0)	0,53 (0,15-1,90)	0,331
>12 mois	10(23,3)	33(76,7)	1,753(0,70-4,40)	0,232
Ligne thérapeutique				
1ere ligne	43(37,6%)	71(62,3)	1	
2° ligne	2(50%)	2(50%)	0,27 (0,14-2,78)	0,193

La charge virale > 1000 copie/ml augmentait de 3 fois le risque de la malnutrition aiguë (**OR : 3,75 [1,28-10,99] ; p=0,016**). Par contre le stade clinique actuel I de l'OMS et la durée sous ARV < 6 mois semblaient être des facteurs protecteurs avec (**OR : 0,16 [0,05-0,49] ; p = 0,001**) et (**OR : 0,21 [0,06-0,78] ; p=0,020**) respectivement.

IV.6.1.4. Habitudes alimentaires associées à la malnutrition aiguë

Le tableau XXV ci-dessous représente l'association entre les habitudes alimentaires et la malnutrition aiguë

Tableau XXV : Association entre habitudes alimentaires et malnutrition aiguë

Variables	Malnutrition aiguë		OR (IC à 95%)	Valeur P
	Oui = 45 ; n(%)	Non = 73 ; n(%)		
Fréquence alimentaire minimale				
Adéquate	23 (28,4)	58 (71,6)	1	0,001
Non adéquate	22 (59,5)	15 (40,5)	3,69 (1,63-8,35)	
Diversité alimentaire minimale				
Adéquate	19 (33,3)	38 (66,7)	1	0,198
Non adéquate	26 (42,6)	35 (57,4)	1,48 (0,70-3,14)	
Régime alimentaire minimal acceptable				
Adéquat	17 (31,5)	37 (68,5)	1	0,119
Inadéquat	28 (43,8)	36 (56,3)	1,69 (0,79-3,61)	

La fréquence alimentaire minimale inadéquate augmentait de 3,6 fois le risque de malnutrition aiguë (**OR : 3,69[1,63-8,35] ; p=0,001**).

IV.6.2. Analyse multivariée : régression logistique binaire

Le tableau suivant regroupe les facteurs indépendants significativement associés à la malnutrition aiguë.

Tableau XXVI : Facteurs indépendants significativement associés à la malnutrition aiguë

Variable	Malnutrition aiguë		OR (IC à 95%)	Valeur P
	Oui =45 ; n (%)	Non =73 ; n(%)		
Tranches d'âges (années)				
< 2	6 (85,7)	1 (14,3)	0,54 (0,18-1,62)	0,273
Charge virale				
>1000 copies/ml	4 (66,7)	2 (33,3)	4,38 (1,27-15,02)	0,019
Délai d'initiation du TARV				
3-6 mois	10(71,4)	4(28,6)	0,41(0,56-2,78)	0,32
Stade clinique actuel				
Stade 1	31 (31,3)	68 (68,7)	0,18 (0,05-0,62)	0,006
Fréquence alimentaire minimale				
Non adéquate	22 (59,5)	15 (40,5)	4,26 (1,71-10,64)	0,002

Les facteurs indépendants significativement associés à la malnutrition aiguë au cours de l'étude étaient la charge virale > 1000 copies/ml (**ORa : 4,38 [1,27-15,02], p ajusté = 0,019**) et la fréquence alimentaire minimale inadéquate (**ORa : 4,26 [1,71-10,64], p ajusté = 0,002**). Par contre, le stade clinique 1 du VIH constituait un facteur indépendant protecteur (**ORa : 0,18 [0,05-0,62], p ajusté = 0,006**).

CHAPITRE V : DISCUSSION

Il était question dans cette étude de déterminer les facteurs associés à l'état nutritionnel des enfants et adolescents vivant avec le VIH dans la région du Nord Cameroun dans le but de collecter une base de données suffisante pour motiver la mise en place d'un soutien nutritionnel efficace afin d'améliorer la qualité de vie de cette catégorie de personne. Nous avons mené une étude transversale analytique dans 3 UPEC au Nord Cameroun. Nous avons retrouvé au sein de cette population une prévalence globale de la malnutrition de 70,3% dont la forme aigüe était de 36,1%. Les facteurs de risque que nous avons retrouvé étaient la charge virale élevée et la fréquence alimentaire minimale inadéquate.

V.1. Limites de l'étude

Tout au long de notre travail, nous avons rencontré quelques difficultés :

- ❖ Le caractère subjectif sur des paramètres importants comme l'âge, car beaucoup de parents/enfants ne connaissant pas leur date de naissance nous étions contraints d'utiliser des âges approximatifs.
- ❖ Le refus de participation de certains patients par souci de confidentialité et ceci malgré nos explications
- ❖ L'indisponibilité de certains enfants, car notre étude s'est déroulée en pleine année scolaire, beaucoup de nos cibles étaient à l'école hors de la région
- ❖ La non réalisation de certains examens biologiques importants pour des raisons financières notamment le taux d'hémoglobine et le taux de CD4 qui nous auraient permis de mieux évaluer l'état nutritionnel et l'état immunologique.
- ❖ Nous n'avons pas évalué le stade de développement pubertaire des adolescents dans notre étude, ceci pourrait constituer un biais dans l'interprétation de nos résultats.

V.2. Caractéristiques sociodémographiques et socioéconomiques

V.2.1. Age :

Dans notre étude, l'âge moyen des patients était de $8,28 \pm 4,58$ ans, avec des extrêmes de 9 mois et 18 ans. Ce résultat se superpose à celui retrouvé par Krishna SG et al. en Inde qui était de 9,12 ans avec des extrêmes de 1,6 an et 15,5 ans [61] par contre il est inférieur à ceux retrouvés par Koita SK et al. au Mali [1], Deborah TS et al. au Brésil [64] qui étaient respectivement de 14,43 ans et 11,9 ans avec des extrêmes respectifs de 10-19 ans et 6-19 ans. Ces différences pourraient s'expliquer par le fait que les tranches d'âges impliquées dans ces études ne sont pas identiques.

V.2.2. Sexe :

On note une prédominance du sexe féminin dans notre étude (51,7%) avec un sex-ratio de 0,93. Ce résultat est différent de ceux de Jesson J dans une étude menée sur la malnutrition et le VIH pédiatrique en Afrique de l'ouest, Koita SK au Mali et de Penda CI et al. au Cameroun qui ont retrouvé une prédominance masculine avec des prévalences respectives de 58,3%, 56,6% et 52,5% [1,18,62]. Par ailleurs d'autres études notamment celles de Krishna SG et Deborah TS ont retrouvé tout comme nous une prédominance féminine avec des prévalences similaires à la nôtre soit 51,9% et 50,5% respectivement [63,64].

V.2.3. Zone de résidence :

La zone urbaine est le lieu où habitent plus de la moitié de nos patients soit 55,1%. Ce résultat est inférieur à ceux obtenus par Kalla CMG au Cameroun, Adama F et Koita SK au Mali dont les prévalences respectives étaient de 63%, 76,47% et 65,9% [1, 27, 36]. Ceci peut avoir pour cause le site de l'étude, en effet notre étude s'est déroulée dans des communautés rurales alors que celles des autres se sont déroulées dans la métropole

V.2.4. Statut social et économique

Nous avons retrouvé dans notre étude que 39,8% d'enfants étaient orphelins d'au moins un parent. Ce résultat est quasiment identique à ceux retrouvés au Cameroun par Kalla CMG et al. et Penda CI et al. Ainsi qu'au Nigeria par Ademola EA et al. qui étaient de 40,9%, 38,8% et 36,1% respectivement [28,62,66]. En ce qui concerne l'économie de la famille, 45,1% des parents de ces enfants n'avaient pas une activité génératrice de revenus. Nos résultats confortent d'autres travaux dont celui de Penda CI [62].

V.3. Habitudes alimentaires

La plupart des patients s'alimentaient 3 à 5 fois par jour (53,4%) et consommaient principalement des céréales (98,3%) associées ou non à des légumes/fruits (74,6%) ou de la viande/poisson (67,8%). L'eau de consommation était potable chez 76,7% des patients. Des études ont obtenu des résultats similaires notamment celle de Martin-Canavate R et al. au Salvador qui ont retrouvé une fréquence de repas de plus de 3/jour avec comme principaux aliments les céréales 100%, légumes 86% et œufs 63% [67].

V.4. Soins et suivi TAR

Dans cette étude, la quasi-totalité des patients (92,4%) a été contaminée par la voie materno-fœtale. Tous étaient sous traitement antirétroviral depuis au moins 3 mois. Des résultats similaires ont été retrouvés au Cameroun et en République Démocratique du Congo soit 100% et 95,7% respectivement [6, 28]. Près de la moitié d'entre eux était suivie depuis plus de 3 ans

soit 41,5%. Le stade clinique avancé (3 et 4) était de 11% et seulement 5,1% des patients avaient une CV de plus de 1000 copies/ml. Ces résultats se rapprochent de ceux obtenus par Kalla CMG et al. au Cameroun qui ont retrouvé 100% de transmission verticale, 100% sous ARV et 93,5% sous cotrimoxazole. Par contre dans leur étude les stades cliniques 3 et 4 étaient fortement représentés avec 43,4% et 10,2% des cas respectivement [27]. Cette légère différence pourrait s'expliquer par le fait que dans leur étude le diagnostic était tardif dans 76,9% des cas et aussi une proportion d'enfants (39,1%) n'avait pas un ravitaillement optimal en ARV.

V.5. Etat nutritionnel

Dans notre travail, la prévalence globale de la malnutrition était de 70,3%. Ce résultat nous révèle que la situation nutritionnelle des enfants vivants avec le VIH au Nord Cameroun est alarmante. Ceci pourrait être dû à la situation économique et sociale de notre population d'étude où, 39% des enfants étaient orphelins et plus de 44% des parents n'avaient pas de revenu pour s'occuper efficacement de la nutrition de l'enfant. Des résultats similaires ont été retrouvés par plusieurs études dont ceux de Mwadianvita CK en République Démocratique du Congo, Koita A au Mali et Penda CI au Cameroun où les prévalences respectives étaient de 60,2%, 80% et 68,7% [5,6,62]. Dans ces études, les enfants orphelins étaient également largement représentés soit 63,8% chez Koita et 38,8% chez Penda.

Chez les enfants infectés par le VIH, l'évolution de la maladie est très souvent marquée par l'amaigrissement. Dans notre étude la prévalence de l'émaciation est de 33% avec 12,7% sous la forme sévère. Des prévalences similaires ont été retrouvées au Mali par Koita SK soit 29,6% dont 14% sous la forme sévère [1]. Ces résultats sont élevés par rapport à ceux obtenus par Penda IC et al. et Chiabi A et al. au Cameroun et Krishna en Inde dont les prévalences respectives étaient de 18,4%, 20,5% et 19,5% [60,61,65]. Par contre, d'autres ont trouvé une prévalence beaucoup plus faible notamment Dos Reis et al. au Brésil avec 3,5% [66]. Cette discordance de résultat peut s'expliquer en partie par le régime thérapeutique d'ARV utilisé. En effet l'inhibiteur de protéase utilisé dans d'autres études notamment celle de Dos Reis protégerait contre l'émaciation. En plus notre étude s'est déroulée au sein d'une grande communauté peu connue pour être des personnes avec un développement pondéral faible ce qui expliquerait la similitude des résultats entre notre étude et celle du Mali.

Le retard de croissance défini par l'indicateur taille pour âge est le résultat d'une carence nutritionnelle prolongée. Sa prévalence dans notre étude est de 48,3%. Ce résultat se rapproche de celui de l'EDS- Cameroun 2018 qui a retrouvé 41% dans la région du Nord et de celui de Yasuoka (46,6%) obtenu au Cambodge [8,59]. En revanche des prévalences plus faibles ont été

retrouvé en RDC par Mwadianvita CK, en Afrique du Sud par Kimani M et al. au Brésil par Dos Reis et al. et en Tanzanie par Chacha et al. soit 8,4%, 18%, 20,9% et 36% respectivement[6,60,68,69]. Par contre d'autres séries ont relevé des prévalences beaucoup plus importantes soit 59,7% en Inde par Krishna et 63,6 au Cameroun par Penda, [62,63]. Cette diversité de résultats pourrait s'expliquer par la tranche d'âge qui dans un grand nombre d'étude était limitée à 5 ans alors que dans notre étude elle concernait toute la population pédiatrique jusqu'à 19 ans.

Au vu des besoins nutritionnels plus importants chez les enfants vivants avec le VIH il est difficile de retrouver une malnutrition par excès (surpoids/obésité). Mais notre étude a tout de même retrouvé une prévalence de 3,4% de surpoids (Z-score > 2 DS). Certes qu'il y a des études qui ont révélé une prévalence un peu plus élevée que la nôtre. Ceci est probablement dû à l'utilisation de l'inhibiteur de protéase dans le régime thérapeutique car celui-ci est fortement impliqué dans la survenue de l'obésité chez les consommateurs.

V.6. Facteurs associés

Les facteurs indépendants significativement associés à la malnutrition aiguë au cours de l'étude étaient la fréquence alimentaire minimale inadéquate (**ORa : 4,26 ; p ajustée = 0,002**) et la charge virale > 1000 copies/ml (**ORa : 4,38 ; p ajustée = 0,019**). Par contre, le stade 1 clinique du VIH constituait un facteur indépendant protecteur (**ORa : 0,18 ; p ajustée = 0,006**). Les mêmes résultats ont été retrouvés par d'autres auteurs notamment Jesson J en Afrique de l'ouest Penda CI et al. au Cameroun et Yasuoka au Cambodge [59,62,65]. Pour tenter d'expliquer cela nous pouvons émettre l'hypothèse selon laquelle une charge virale élevée implique un statut immunologique affaibli, système de défense anéanti ce qui rend l'organisme de l'individu propice au développement de multiples maladies et donc à la malnutrition. Il existe également un lien entre la fréquence alimentaire inadéquate et la malnutrition aiguë. En effet les enfants vivants avec le VIH ont des besoins nutritionnels plus importants du fait de leur maladie et de leur croissance accrue les exposant à la malnutrition, encore plus lorsque l'apport quantitatif d'aliment n'est pas respecté. Par contre, le stade clinique 1 de l'OMS étant asymptomatique ne s'accompagne pas de besoins énergétique accrus comme dans le stade avancé de la maladie d'où son rôle protecteur dans notre étude.

Le statut orphelin a été retrouvé par d'autres auteurs notamment Koita SK et Penda comme étant un facteur de risque de la malnutrition aiguë alors que chez nous ce n'était pas le cas. Cela peut être dû au fait que dans la communauté dans laquelle notre étude a eu lieu, généralement après le décès d'un parent un autre membre de la famille a une obligation morale de s'occuper

des enfants sans discrimination ce qui diminue considérablement le stress psycho-social et améliore l'état nutritionnel.

Le stade avancé de la maladie n'est pas significativement associé à la malnutrition aigüe dans cette étude. Or il a été incriminé par des études Sud-africaines, Nigérianes et Congolaise [6,63,67]. Ce résultat peut être dû au fait que dans notre étude le diagnostic a été fait précocement dans plus de 80% des cas donc les stades avancés n'étaient pas suffisamment représentés pour pouvoir s'exprimer. Ce qui n'est pas le cas dans les études comme celle de Mwadianvita où dans plus de 75% des cas le diagnostic était tardif [6].

CONCLUSION

Au terme de notre étude portant sur les facteurs associés à l'état nutritionnels des enfants et adolescents vivant avec le VIH sous traitement antirétroviral dans la région du Nord Cameroun, il en ressort que :

- La tranche d'âge la plus touchée était celle de 6-10 ans et la majorité était de sexe féminin. Près de la moitié des parents n'avait pas une activité génératrice de revenus. La majorité d'enfants avait une fréquence d'alimentation journalière de 3 à 5 repas par jour et consommait les céréales dans 98% des cas accompagnés des légumes avec ou non de la viande/poisson. La fréquence alimentaire minimale et la diversité alimentaire minimale étaient adéquates dans 68,6% et 48,3% respectivement. Par contre le régime alimentaire minimal acceptable était inadéquat pour la plupart (54,2%)
- Le traitement antirétroviral a été initié pour la plupart dans un délai > à 36 mois. La majorité était sous première ligne (96,6%) et sous cotrimoxazole (92,4%). La charge virale était indétectable dans 28% des cas et le stade clinique actuel sous TAR pour la majorité était le stade I de l'OMS (83,9%)
- La prévalence globale de la malnutrition est de 70,3% dont 33% de malnutrition aigüe, 48,3% de retard de croissance et 3,4% de surpoids.
- Les facteurs indépendants significativement associés à la malnutrition aigüe étaient la fréquence alimentaire minimale inadéquate, la charge virale >1000 copies/ml et le stade clinique 1 de l'OMS qui était protecteur.

RECOMMANDATIONS

A la lumière des résultats de notre étude et des commentaires qui s'en sont dégagés, nous pouvons humblement formuler les recommandations suivantes :

Au ministère de la sante publique :

- A travers la Direction de la promotion de la santé et le programme de lutte contre le VIH/SIDA, de renforcer la sensibilisation des populations sur l'importance d'une alimentation équilibrée chez les personnes vivant avec le VIH.
- Elargir la cible de la prise en charge gratuite de la malnutrition aux enfants et adolescents vivant avec le VIH

Aux organismes nationaux et internationaux

- D'accentuer le partenariat pour la prise en charge de la malnutrition particulièrement pour les enfants vivant avec le VIH

Aux parents

- D'apporter une alimentation équilibrée en quantité et en qualité à tous les enfants, surtout ceux vivant avec le VIH.

Aux chercheurs

- De s'intéresser davantage à la malnutrition en mettant plus l'accent sur la possibilité de la prise en charge avec les produits alimentaires locaux

RÉFÉRENCES

1. Koita, Diakite. Évaluation de l'état nutritionnel des adolescents infectés par le VIH au centre d'excellence de pédiatrie du CHU/GT; [these]. Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako; 2022
2. Edward T R, David R, Tom S, Naomi E. Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases. 10e éd. New York: Elsevier; 2020. 1172-1236 p.
3. ONUSIDA. rapport ONUSIDA 2022 et objectifs pour 2030; Geneve; Juin 2022
4. UNAIDS. Global HIV & AIDS statistics-Fact sheet [Internet]. Disponible sur: <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>
5. Koita A. Etat nutritionnel des enfants séropositifs sous traitement antirétroviraux au service de Pédiatrie de l'Hôpital Gabriel Touré à propos de 47 cas; [thesis]. Université de Bamako; 2006
6. Mwadianvita CK, Kanyenze FN, Wembonyama CW, Mutomb FMA, Mupoya K, Nkoy AMTA, et al. Etat nutritionnel des enfants âgés de 6 à 59 mois infectés par le VIH mais non traités aux ARV à Lubumbashi. The Pan African Medical Journal. 2014;19.
7. OMS. Afrique-Aperçu régional de l'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition 2021 - Statistiques et tendances [Internet]. 2021 [cité 7 déc 2023]. Disponible sur: <https://reliefweb.int/report/world/afrique-aper-u-r-gional-de-l-tat-de-la-s-curit-alimentaire-et-de-la-nutrition-2021>.
8. Institut National de la Statistique (INS) et ICF. Enquête Démographique et de Santé du Cameroun 2018. Yaoundé, Cameroun et Rockville, Maryland, USA: minsante; 2020 février p. 739.
9. Nguefack F, Mah E, Ntoto KM, Tagne T, Chello D, Ndogmo R, et al. Profil des décès survenus chez les enfants âgés de 3 à 59 mois dans l'unité des soins intensifs d'un centre pédiatrique à Yaoundé-Cameroun - PMC. 36^e éd. 5 août 2020;246.
10. USAID. Aperçu de l'assistance au Cameroun (Septembre 2022) - Cameroon | ReliefWeb [Internet]. 2023 [cité 7 janv 2024]. Disponible sur: <https://reliefweb.int/report/cameroon/aperçu-de-l-assistance-au-cameroun-septembre-2022>
11. WHO. Guideline on when to start antiretroviral therapy and on pre-exposure prophylaxis for HIV [Internet]. [cité 7 déc 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241509565>
12. Dictionnaire de français Larousse. Définitions : enfance, enfances [Internet]. [cité 28 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/enfance/29436>
13. WHO. Santé des adolescents [Internet]. [cité 28 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/health-topics/adolescent-health>
14. Edward RC. Infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH); University of California. San Diego School of Medicine; Mai 2024;126.
15. CNLS. Directives Nationales sur la Prise en Charge du VIH. 2019.

16. WHO. Malnutrition [Internet]. [cité 5 déc 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
17. Jesson J. Malnutrition et infection pédiatrique par le VIH en Afrique de l'Ouest [these]. France: Université de Bordeaux; 2016.
18. WHO, UNESCO. Indicators for assessing infant and young child feeding practices: definitions and measurement methods. Vol. 4. Geneva; 2021. 176 p.
19. SIDACTION. Maladies opportunistes. [Internet]. [cité 10 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.sidaction.org/glossaire/maladies-opportunistes>
20. Peter A, Sabrina B, Henry B, Eley B, Kalyesubula I, Mboijana CK, et al. Manuel sur le sida pédiatrique en Afrique. 3e édition. ANECCA; 2017. 388 p.
21. Fleury A. Virologie humaine. Paris: Masson; 2002. 288 p.
22. WHO. Principaux repères sur le VIH/sida [Internet]. [cité 5 déc 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
23. Peeters M, Chaix ML, Delaporte E. Phylogénie des SIV et des VIH - Mieux comprendre l'origine des VIH. Med Sci (Paris). juin 2008;24(6-7):621-8 p.
24. Basma A. Etude de la diversité génétique du réservoir au cours de l'infection par le VIH-1 [these]. Sorbone; 2021. 147 p.
25. ONUSIDA. Dernières statistiques sur l'état de l'épidémie de sida dans le monde. Geneve Suisse; juin 2022. 45 p.
26. OMS, Onusida. Lancement d'une nouvelle alliance mondiale pour mettre fin au sida chez les enfants d'ici à 2030 [Internet]. [cité 4 déc 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news/item/02-08-2022-new-global-alliance-launched-to-end-aids-in-children-by-2030>
27. Kalla GCM, Mve VGM, Noubi NK, Mandeng MNE, Assoumou MCO, Mbopi-Keou FX, et al. Déterminants de la survie des enfants âgés de 6 mois à 15 ans, infectés par le VIH et suivis dans la ville d'Ebolowa au Cameroun de 2008 à 2018. Pan Afr Med J déc 2020; 37:308.
28. Pavlinac PB, Tickell KD, Walson JL. Management of diarrhea in HIV-affected infants and children. Expert review of anti-infective therapy [Internet]. janv 2015;13(1).
29. Spira R, Lepage P, Msellati P, Van De Perre P, Leroy V, Simonon A, et al. Natural history of human immunodeficiency virus type 1 infection in children: a five-year prospective study in Rwanda. Mother-to-Child HIV-1 Transmission Study Group. Pediatrics. nov 1999;104(5): e56.
30. Hutto C, Zhou Y, He J, Geffin R, Hill M, Scott W, et al. Longitudinal studies of viral sequence, viral phenotype, and immunologic parameters of human immunodeficiency virus type 1 infection in perinatally infected twins with discordant disease courses. J Virol. juin 1996; 70(6):3589-98.

31. Scott GB, Hutto C, Makuch RW, Mastrucci MT, O'Connor T, Mitchell CD, et al. Survival in children with perinatally acquired human immunodeficiency virus type 1 infection. *N Engl J Med.* déc 1989;321(26):1791-6.
32. Willen EJ. Neurocognitive outcomes in pediatric HIV. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev.* 2006;12(3):223-8.
33. Hocini H, Andreoletti L. Méthodes d'analyse et de suivi de l'infection par les virus de l'immunodéficience humaine. *Revue Francophone des Laboratoires [Internet].* déc 2009 ;2009(417):39-48.
34. CDC. Système de classification révisé de 1994 pour l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine chez les enfants de moins de 13 ans [Internet]. [cité 11 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00032890.htm>
35. WHO. clinical staging of HIV disease in adults, adolescents and children. In *Consolidated Guidelines on the Use of Antiretroviral Drugs for Treating and Preventing HIV Infection: Recommendations for a Public Health Approach 2nd edition [Internet].* World Health Organization; 2016 [cité 12 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK374293/>
36. Adama F. Evaluation de l'état nutritionnel des enfants de 2-5 ans exposés non infectés nés de mère infectée par le VIH /sida suivi au centre d'excellence pédiatrique du chu-Gabriel [these]. Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako; 2021.
37. Tette EMA, Sifah EK, Nartey ET, Nuro-Ameyaw P, Tete-Donkor P, Biritwum RB. Maternal profiles and social determinants of malnutrition and the MDGs: What have we learnt? *BMC Public Health.* mars 2016 ;16(1):214.
38. UNOCHA. Cameroun - Besoins urgents de traitement de la malnutrition aiguë sévère dans les zones touchées par les crises. | *Digital Situation Reports [Internet].* [cité 7 déc 2023]. Disponible sur: <https://reports.unocha.org/fr/country/cameroon/card/1RpJKNIbCH/>
39. WHO. Recommandations nutritionnelles pratiques avec exemples de menus pour personnes vivant avec le VIH/SIDA en Afrique Noire - PMC [Internet]. [cité 6 déc 2023]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2984264/>
40. WHO. Malnutrition [Internet]. 2024 [cité 11 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
41. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet.* août 2013;382(9890):427-51.
42. Galler JR, Bryce CP, Waber D, Hock RS, Exner N, Eaglesfield D, et al. Early childhood malnutrition predicts depressive symptoms at ages 11-17. *J Child Psychol Psychiatry.* Juillet 2010;51(7):789-98.
43. Martorell R, Horta BL, Adair LS, Stein AD, Richter L, Fall CHD, et al. Weight gain in the first two years of life is an important predictor of schooling outcomes in pooled analyses

- from five birth cohorts from low- and middle-income countries. *J Nutr.* févr 2010;140(2):348-54.
44. Horton S, Steckel RH. Malnutrition: Global Economic Losses Attributable to Malnutrition 1900–2000 and Projections to 2050. In: Lomborg B, ed. *How Much Have Global Problems Cost the World?: A Scorecard from 1900 to 2050*. Cambridge University Press; 2013:247-272.
45. UNICEF. Afrique de l'Ouest et du Centre : Plus de 15 millions de cas de malnutrition aiguë attendus en 2020 [Internet]. [cité 11 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.unicef.org/fr/communiqu%C3%A9s-de-presse/afrique-de-louest-et-du-centre-plus-de-15-millions-de-cas-de-malnutrition>
46. OMS. Un rapport de l'OMS sur la nutrition en Afrique souligne une augmentation de la malnutrition en Afrique. [Internet]. [cité 11 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.afro.who.int/fr/news/un-rapport-de-loms-sur-la-nutrition-en-afrique-souligne-une-augmentation-de-la-malnutrition-en>
47. Van de Poel E, Hosseinpoor AR, Jehu-Appiah C, Vega J, Speybroeck N. Malnutrition and the disproportional burden on the poor: the case of Ghana. *Int J Equity Health.* nov 2007;6:21.
48. Rytter MJH, Kolte L, Briend A, Friis H, Christensen VB. The immune system in children with malnutrition--a systematic review. *PLoS One.* 2014;9(8):e105017.
49. Romero-Alvira D, Roche E. The keys of oxidative stress in acquired immune deficiency syndrome apoptosis. *Med Hypotheses.* août 1998;51(2):169-73.
50. Cunningham S, Kim SH, Dnistrian A, Noroski L, Menendez-Botet C, Grassey CB, et al. Micronutrient and cytokine interaction in congenital pediatric HIV infection. *J Nutr.* Oct 1996; 126(10):2674-9.
51. Oude Lashof AML, De Bock R, Herbrecht R, de Pauw BE, Krcmery V, Aoun M, et al. An open multicentre comparative study of the efficacy, safety and tolerance of fluconazole and itraconazole in the treatment of cancer patients with oropharyngeal candidiasis. *Eur J Cancer.* juin 2004;40(9):1314-9.
52. Kruger HS, Balk LJ, Viljoen M, Tammy MM. Positive association between dietary iron intake and iron status in HIV-infected children in Johannesburg, South Africa. *Nutrition Research.* 2013^e éd. janv 2013;50-8.
53. Trehan I, O'hare BA, phiri A, Geer TH. Challenges in the Management of HIV-Infected Malnourished Children in Sub-Saharan Africa. *AIDS Research and treatment.* mars 2012; 2012:8.
54. Sunguya BF, Poudel KC, Mlunde LB, Shakya P, Urassa DP, Jimba M, et al. Effectiveness of nutrition training of health workers toward improving caregivers' feeding practices for children aged six months to two years: a systematic review. *Nutr J.* 20 mai 2013;12:66.
55. OMS/Bureau régional pour l'Afrique. L'Afrique réduit le nombre d'infections et de décès dus au VIH, mais les objectifs majeurs restent hors d'attente. 2023.

56. Grato LHA, Nascimento GNL do, Pereira RJ. Effects of HAART in the nutritional status of children and adolescents infected by HIV in Brazil: a systematic review. *Ciênc saúde coletiva*. avr 2021; 26:1346-54.
57. Yasuoka J, Yi S, Okawa S, Tuot S, Murayama M, Huot C, et al. Nutritional status and dietary diversity of school-age children living with HIV: a cross-sectional study in Phnom Penh, Cambodia. *BMC Public Health*. 29 juill 2020;20(1):1181.
58. Poda GG, Hsu CY, Chao JCJ. Malnutrition is associated with HIV infection in children less than 5 years in Bobo-Dioulasso City, Burkina Faso. *mai 2017*; 96(21): e7019.
59. Chacha S, Hui J, Yuxin T, Ziping W, Yan H, Ali S, et al. Associated factors of malnutrition status among children and adolescents living with HIV in Tanzania: Individual-level analysis and marginal effect estimation. *Int J STD AIDS*. nov 2023;9564624231210932.
60. Penda CI, Moukoko ECE, Nolla NP, Evindi NOA, Ndombo PK. Malnutrition among HIV infected children under 5 years of age at the Laquintinie hospital Douala, Cameroon. *Pan Afr Med J*. 2018; 30:91.
61. Krishna SG, Hemalatha R, Prasad UV, Vasudev M, Damayanti K, Bhaskar V. health & nutritional status of HIV infected children in Hyderabad, India. *Indian Journal of Medecin research*. janv 2015;46-54.
62. Deborah TS, Patricia HCR, Ligia CR. l'état nutritionnel des enfants et adolescents vivants avec le VIH/SIDA sous traitement antirétrovira. *journal of tropical pédiatriques*. fevrier 2011;65-8.
63. Ademola EA, Olutola A. Prevalence and risk factors of undernutrition among antiretroviral-therapy-naïve subjects aged under 5 years old in Makurdi, Nigeria: a retrospective study. *mars 2015*;2015(8):131-41.
64. Martín-Cañavate R, Sonogo M, Sagrado MJ, Escobar G, Rivas E, Ayala S, et al. Dietary patterns and nutritional status of HIV-infected children and adolescents in El Salvador: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2018;13(5): e0196380.
65. Chiabi A, Lebel J, kobela M, Mbuagbaw L, Obama MT, Tetanye E. The frequency and magnitude of growth failure in a group of HIV-infected children in Cameroon - PMC. *Pan Afr Med J*. janv 2012; 212(11):15.
66. Dos Reis LC, de Carvalho Rondó PH, de Sousa Marques HH, José Segri N. Anthropometry and body composition of vertically HIV-infected children and adolescents under therapy with and without protease inhibitors. *Public Health Nutr*. mai 2015;18(7):1255-61.
67. Kimani M, Shane AN, John MP, Stephen MT, Kerstin KG, Xavier FG. L'état nutritionnel et le vih dans les regions rurales d'afrique du sud. *BMC pediatrics*. 2011;11(23).

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

THEME : Facteurs associés à l'état nutritionnel des enfants et adolescents vivants avec le VIH sous traitement antirétroviral

Fiche No : _____ code du patient _____ date : __/__/2024

Nom de l'hôpital : _____

I. IDENTIFICATION, DONNEES DEMOGRAPHIQUES ET SOCIO-ECONOMIQUES

1. Date de naissance __/__/____
 2. Age en mois _____
 3. Sexe 1= masculin ; 2= féminin ☐
 4. L'enfant est-il scolarisé ? 1= oui ; 2= non ; 3= Age préscolaire ☐
 5. Si oui préciser le niveau scolaire 1= primaire ; 2= secondaire ; 3= universitaire ☐
 6. L'enfant vit où ? 1= milieu urbain ; 2= milieu rural ☐
 7. L'enfant vit avec qui ? 1= les deux parents ; 2= la mère seule ; 3= le père seule ; 4= un autre membre de la famille(préciser) ; 5= orphelinat ; 6= foyer d'accueil ☐
 8. Il y a combien d'autres enfant à la maison la maison ? 1= aucun ; 2= un à trois ; 3= quatre -cinq ; 4= plus de cinq ☐
 9. Les parents sont-ils en vie ? 1= oui ; 2= père seul ; 3= mère seule, 4= non ☐
 10. Si oui, vivent-ils ensemble ? 1= oui ; 2= non ☐
 11. Quel est le niveau d'étude de la personne qui s'occupe de l'enfant ? 1= jamais scolarisées ; 2= primaire ; 3= secondaire ; 4= universitaire ☐
 12. Quelle est la profession du père ? 1= sans emploi ; 2= petit indépendant (préciser) ; 3= élève/étudiant ; 4= agent de l'état (préciser) ; 5= profession libérale(préciser) ;6= agent privé (préciser) ☐
 13. Quelle est la profession de la mere ? 1= ménagère ; 2= petit indépendant (préciser) ; 3= élève/étudiant ; 4= agent de l'état (préciser) ; 5= profession libérale(préciser) ;6= agent privé (préciser) ☐
 14. Les parents ont-ils une activité génératrice de revenu ? 1= oui ; 2= non ☐
- II. HABITUDES ALIMENTAIRES**
15. L'enfant mange combien de fois par jour ?
1= moins de 3 fois ; 2= entre 3 et 5 fois ; 3= plus de 5 fois ☐

16. Quels sont les aliments qu'on retrouve dans son plat quotidien ? (*Considérer l'alimentation de la dernière 24h et cocher tous ce qu'il a consommé dans la liste qui suit*)

- Le lait maternel
- Les céréales, les racines, les tubercules et les plantains ;
- Les légumes secs (haricots, pois, lentilles), les fruits à coque et les graines ;
- Les produits laitiers (lait, lait maternisé, yaourt, fromage) ;
- Les aliments carnés (viande, poisson, volaille, abats) ;
- Les œufs
- Les fruits et légumes riches en vitamine A ;
- Les autres fruits et légumes.

Choisir : 1= entre 1 et 3 sur 8 ; 2= entre 4 et 6 sur 8 ; 3= 7 et plus

☐

17. L'enfant a-t-il une allergie alimentaire connue ? 1=oui ; 2= non

☐

18. Si oui préciser_____

19. L'enfant consomme quelle eau ? 1= Eau minérale, 2= Eau de forage 3= Eau du robinet,

4= Autre à préciser

☐

20. L'enfant suit-il un régime alimentaire spécifique ? 1= oui, 2= non

☐

21. Si oui préciser_____

22. L'enfant consomme-t-il des suppléments alimentaires ? 1=oui ; 2= non

☐

23. Si oui préciser_____

24. Pendant combien de temps l'enfant a-t-il été allaité ? 1= jamais ; 2= moins de 6 mois ; 3= entre 6 et 12 mois ; 4= plus de 12 mois

☐

III. DONNEES LIEES AUX SOINS ET AU SUIVI DU TRAITEMENT

ANTIRETROVIRAL

25. A quel âge a été diagnostiqué le VIH chez l'enfant ? _____

26. Quel était le type du virus ? 1= type 1 ; 2= type 2

☐

27. Quel était le mode de contamination ? 1= verticale, 2= horizontale

☐

28. Si transmission horizontale choisir : 1= sexe, 2= objets souillés, 3= autre

☐

29. Quel était le mode de révélation ? 1= amaigrissement ; 2= toux persistante ; 3= diarrhée chronique ; 4= fièvre prolongée ; 5= autre

☐

30. Combien de temps est-il(elle) sous TAR ? 1= entre 3 et 6 mois, 2= entre 6 et 12 mois, 3= entre 12 et 36 mois, 4= plus de 36 mois

☐

31. Respecte-t-il régulièrement son traitement ? 1= oui ; 2= non ☐
32. Quel est son régime thérapeutique initial : 1= 1ere ligne ; 2= 2^e ligne ; 3= 3^e ligne ☐
33. A quel stade clinique est l'enfant actuellement ? 1= stade 1 ; 2= stade 2 ; 3= stade 3 ;
4= stade 4 ☐
34. Y a-t-il eu changement de ligne ? 1= oui, 2= non ☐
35. Si oui pour quelle raison ? 1 = échec thérapeutique ; 2 = allergie a une molécule ;
3= autre _____ ☐
36. Quelle est la ligne thérapeutique actuelle ? 2^e ligne ; 2= 3^e ligne ☐
37. Prophylaxie au cotrimoxazole ? 1= oui ; 2= non ☐
38. Quelle est sa dernière charge virale ? _____
39. A-t-il eu une lésion buccale pouvant gêner son alimentation les 03 derniers mois ?
1= oui ; 2= non ☐
40. A-t-il développé une affection opportuniste récemment ? 1=oui ; 2= non ☐
41. Si oui préciser _____
42. Était-il récemment hospitalisé ? 1=oui ; 2= non ☐
43. Si oui pour quelle raison ? _____

IV. PARAMETRES ANTHROPOMETRIQUES ET ETAT NUTRITIONNEL

MOINS DE 6 ANS

1. Poids en kg _____
2. Taille en cm _____
3. PB en cm _____

PLUS DE 6 ANS

1. Poids : _____
2. Taille : _____

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ECLAIRE DES PARENTS
--

Je soussigné Mme /Mr
..... Parent de
l'enfant Atteste avoir reçu toutes les
informations relatives à l'étude : « **Facteurs associés à l'état nutritionnel des enfants et adolescents vivant avec le VIH sous traitement antirétroviral au Nord Cameroun** »


J'accepte librement de participer à l'étude ainsi que mon enfant, en répondant à toutes les questions qui me seront posées et en soumettant mon enfant à la réalisation de la procédure de l'étude qui m'a été clairement expliquée.

J'ai lu cette fiche de consentement, je ne demande aucune rémunération aux investigateurs de ce travail. J'ai compris le but de l'étude, ses avantages sur la prise en charge et la prévention de la malnutrition ; j'accepte que les données recueillies puissent être exploitées pour la recherche scientifique.

Lu et approuvé.

Date :

Signature

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES SCIENCES BIOMÉDICALES COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE Tel/ fax : 22 31-05-86 22 311224 Email: decanatfmsb@hotmail.com		THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I FACULTY OF MEDICINE AND BIOMEDICAL SCIENCES INSTITUTIONAL ETHICAL REVIEW BOARD
--	---	--

Ref. : N° 0757 /UY1/FMSB/VIDRC/DANSR/CSO

CLAIRANCE ÉTHIQUE 10 JUN 2024

Le COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE (CIER) de la FMSB a examiné
La demande de la clairance éthique soumise par :

M.Mme : KODA ZRA MARKUS ROGER **Matricule: 17M117**

Travaillant sous la direction de :

- ♦ Pr KALLA Ginette Claude Epse MBOPI KEOU
- ♦ Dr MEKONE NKWELE Isabelle

Concernant le projet de recherche intitulé : **Facteurs associés à l'état nutritionnel des enfants et adolescents vivant avec le VIH sous traitement antirétroviral dans la région du Nord Cameroun**

Les principales observations sont les suivantes

Evaluation scientifique	
Evaluation de la convenance institutionnelle/valeur sociale	
Equilibre des risques et des bénéfices	
Respect du consentement libre et éclairé	
Respect de la vie privée et des renseignements personnels (confidentialité) :	
Respect de la justice dans le choix des sujets	
Respect des personnes vulnérables :	
Réduction des inconvénients/optimalisation des avantages	
Gestion des compensations financières des sujets	
Gestion des conflits d'intérêt impliquant le chercheur	


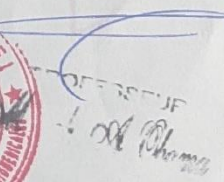
Pour toutes ces raisons, le **CIER** émet un avis **favorable** sous réserve des modifications recommandées dans la grille d'évaluation scientifique.

L'équipe de recherche est responsable du respect du protocole approuvé et ne devra pas y apporter d'amendement sans avis favorable du **CIER**. Elle devra collaborer avec le **CIER** lorsque nécessaire, pour le suivi de la mise en œuvre dudit protocole.

La clairance éthique peut être retirée en cas de non - respect de la réglementation ou des recommandations sus évoquées.

En foi de quoi la présente clairance éthique est délivrée pour servir et valoir ce que de droit

LE PRESIDENT DU COMITE ETHIQUE

KODA ZRA MARKUS Roger

7^e année médecine générale

FMSB-UYI

Matricule 17M117

Tel : 698883722

Kodaroger2000@gmail.com

Yaoundé le 30 janvier 2024

Au

Directeur de l'hôpital de
district de Figuil

Objet : Demande d'autorisation de recherche

Monsieur le directeur,

J'ai l'honneur de venir auprès de votre haute personnalité solliciter une autorisation de recherche dans votre structure hospitalière.

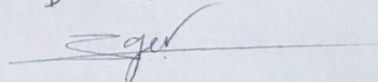
En effet, je suis étudiant en médecine en 7^e année filière médecine générale à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I. dans le cadre de la fin de formation, j'effectue un travail de thèse de doctorat en Médecine Générale intitulé : « **Facteurs associés à l'état nutritionnel des enfants et adolescents vivants avec le VIH sous traitement antirétroviral dans la région du nord Cameroun** »

Je souhaiterais effectuer mes travaux de recherche au sein de votre hôpital pour la période allant de Février 2024 à Avril 2024, soit une durée de 3 mois à l'unité de prise en charge des personnes vivantes avec le VIH (UPEC). Le but de ce travail sera de déterminer l'état nutritionnel afin d'orienter la mise en place d'un programme de suivi nutritionnel de ces enfants pour améliorer leur état de santé

Dans l'attente d'une suite favorable, je vous prie d'agréer Mr le Directeur, l'expression de mon profond respect.

Je joins à ma demande une copie du protocole de thèse.

Signature

KODA ZRA MARKUS R


KODA ZRA MARKUS Roger
7^e année Médecine Générale
FMSB-UY1
Matricule 17M117
Tel : 698883722
Kodaroger2000@gmail.com

Yaoundé le 30 janvier 2024



Au

Directeur de l'hôpital de
district de Mayo-oulo

avis favorable

07/02/2024
Dr Malama Toussaint
Médecin Généraliste
HSP / U Dia

Objet : Demande d'autorisation de recherche

Monsieur le directeur,

J'ai l'honneur de venir auprès de votre haute personnalité solliciter une autorisation de recherche dans votre structure hospitalière.

En effet, je suis étudiant en médecine en 7^e année filière médecine générale à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I. dans le cadre de la fin de formation, j'effectue un travail de thèse de doctorat en Médecine Générale intitulé : « **Facteurs associés à l'état nutritionnel des enfants et adolescents vivants avec le VIH sous traitement antirétroviral dans la région du nord Cameroun** »

Je souhaiterais effectuer mes travaux de recherche au sein de votre hôpital pour la période allant de Février 2024 à Avril 2024, soit une durée de 3 mois à l'unité de prise en charge des personnes vivantes avec le VIH (UPEC). Le but de ce travail sera de déterminer l'état nutritionnel afin d'orienter la mise en place d'un programme de suivi nutritionnel de ces enfants pour améliorer leur état de santé

Dans l'attente d'une suite favorable, je vous prie d'agréer Mr le Directeur, l'expression de mon profond respect.

Je joins à ma demande une copie du protocole de thèse.

Signature

KODA ZRA MARKUS Roger

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patrie

MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE

DELEGATION REGIONALE DE LA SANTE
PUBLIQUE DU NORD

DISTRICT DE SANTE DE GUIDER



REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland

MINISTRY OF PUBLIC HEALTH

NORTH REGIONAL DELEGATION OF
PUBLIC HEALTH

GUIDER HEALTH DISTRICT

N° 1503 /24/L/MINSANTE/DRSPN/DS-GDER

Guider, le 08 FEB 2024

Le Médecin Chef du District,
A
Monsieur KODA ZRA Markus Roger

Objet : Réponse à la demande adressé au MCD-GDER

Réf: N° 02F/UYI/FMSB/DSP/CCS

Monsieur,

Faisant suite au courrier N° N° 02F/UYI/FMSB/DSP/CCS, transmis par vous dans nos services, dont l'objet est repris en marge.

Nous donnons avis favorable à cette demande d'étude sur les facteurs associés à l'état nutritionnel des enfants et adolescents vivants avec le VIH sous traitement antirétroviral dans la région du nord Cameroun qui se déroule en partie dans le district de sante de Guider pour une période allant de Février à Mai 2024. Cependant bien vouloir se conformer aux statut et règlement de la structure en s'engageant sur l'honneur de respecter l'éthique
Parfaite collaboration. /-

Le Médecin Chef du District




Dr. Prince Eugène Bayobane
Médecin (FMSB ex - cuss)