REPUBLIQUE DU BENIN

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

------*

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

------*

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

--------*

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MEDECINE

------**

Année: 2018 **N°2085**

DENUTRITION, SURNUTRITION ET FACTEURS ASSOCIES CHEZ LES PVVIH SOUS ANTIRETROVIRAUX : ETUDE MULTICENTRIQUE A COTONOU

THESE

Présentée et soutenue publiquement pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

(DIPLÔME D'ETAT)

Par :

Onakayodé Orlane Melvina Vivienne BALLEY

Née le 10 Mars 1993 à Cotonou (République du Bénin)

Directeur de thèse

Pr Victoire Damienne AGUEH

Co-directeur de thèse

Dr Kouessi Anthelme AGBODANDE

Présent du jury

Pr François DJROLO

Membre du jury

Dr Hountondji Etienne ALAGNIDE

REPUBLIQUE DU BENIN
*****
UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

DOYEN : Professeur MEHINTO Delphin K.

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Professeur ZOUMENOU Eugène

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé YEMOA Loconon Y. Achille

VICE-DOYENNE/ECOLES : Professeur EZIN-HOUNGBE Josiane

Année : 2018-2019 (version octobre 2019)

PROFESSEURS TITULAIRES

1.	Dr HOUNGBE Fabien	Médecine Interne
2.	Dr EZIN-HOUNGBE Josiane	Psychiatrie Adulte
3.	Dr HOUINATO Dismand Stéphan	Neurologie
4.	Dr ADJIBABI Wassi	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
5.	Dr. KINDE GAZARD Dorothée Akoko	Parasitologie Mycologie
6.	Dr MEHINTO Delphin Kuassi	Chirurgie Viscérale
7.	Dr VIGNIKIN -YEHOUESSI Bernadette	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
8.	Dr GANGBO Flore	Histologie- Embryologie-Cytogénétique
9.	Dr HOUNNOU-TCHABI Sidonie	Ophtalmologie
10.	Dr. LALEYE Anatole O. A	Histologie, Embryologie, Cytogénétique
11.	Dr. AMOUSSOU-GUENOU Marcellin Kuassi	Biophysique, Médecine Nucléaire
12.	Dr FIOGBE Michel Armand	Chirurgie Pédiatrique
13.	Dr HOUENASSI D. Martin	Cardiologie
14.	Dr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
15.	Dr KPADONOU Toussaint G	Médecine Physique – Réadaptation
16.	Dr SOUNOUVOU Ignace	Ophtalmologie
17.	Dr BIAOU Olivier	Imagerie Médicale
18.	Dr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette	Ophtalmologie
19.	Dr ZANNOU D. Marcel	Médecine Interne
20.	Dr ZOUMENOU Eugène	Anesthésie-Réanimation
21.	Dr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
22.	Dr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale

OCTOBRE 2019

Université d'Abomey-Calavi
LE DOYEN
Faculté des Sciences de la Santé

MJK

23. Dr ADEGBIDI Hugues Daniel Gbadébo	DermatologieVénérologie
24. Dr AFFOLABI Dissou.....	Bactériologie-Virologie
25. Dr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
26. Dr ATADOKPEDE Agbomènou Félix.....	Dermatologie- Vénérologie
27. Dr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin.....	Physiologie
28. Dr FIOSSI-KPADONOU Emilie	Pédopsychiatrie
29. Dr HOUNNOU d'ALMEIDA Marcelline Edith Solange....	Pédiatrie et Génétique Médicale
30. Dr MADOUGOU Soumaïla	Orthopédie et Traumatologie
31. Dr TONATO Josiane Angéline Adjoua.....	Gynécologie-Obstétrique
32. Dr ADJIEN Kodjo Constant.....	Neurologie
33. Dr OGOUYEMI-HOUNTO Aurore Bertille.....	Parasitologie
34. Dr SAGBO Gratien.....	Pédiatrie
35. Dr SEHONOU Jean.....	Hépato-Gastro-Entérologie

OCTOBRE 2019

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé * LE DOYEN

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1.	Dr RAHIMY Mohamed Chérif Deen.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
2.	Dr ASSOUTO A. Pamphile.	Anesthésie –Réanimation
3.	Dr AVAKOUDJO François	ORL-ChirurgieCervicoFaciale

MJK

4.	Dr GANSOU Grégoire Magloire	Psychiatrie
5.	Dr GBENOU Antoine Séraphin	Chirurgie Pédiatrique
6.	Dr HOUNKPE Pierre Claver	Anesthésie-Réanimation
7.	Dr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
8.	Dr ALAMOU Soulé	Ophtalmologie
9.	Dr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
10.	Dr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
11.	Dr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
12.	Dr HOUNKPATIN Benjamin Ignace Bodounrin.....	Gynécologie Obstétrique
13.	Dr LAWSON AFOUDA Sonia.....	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
14.	Dr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique
15.	Dr YEKPE AHOUANSOU Patricia Frida.....	Imagerie Médicale
16.	Dr ZOMALHETO Zavier Cossi	Rhumatologie
17.	Dr AGUEMON Badirou Din.....	Santé Publique
18.	Dr ALAGNIDE Hountondji Etienne	Médecine Physique et de Réadaptation
19.	Dr AZON KOUANOU Angèle	Médecine Interne
20.	Dr GBESSI Dansou Gaspard	Chirurgie Générale
21.	Dr HINSON Vikkey Antoine	Médecine du Travail
22.	Dr LALYA Francis Honorat	Pédiatrie et Génétique Médicale
23.	Dr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande	Parasitologie –Mycologie
24.	Dr VIGAN Jacques	Néphrologie
25.	Dr YEMOA Loconon Y Achille.	Chimie Analytique et Bromatologie

OCTOBRE 2019

Université d'Abomey-Calavi
LE DOYEN
Faculté des Sciences de la Santé

MAÎTRE DE CONFERENCES

1.	Dr ALLABI Aurel Constant Eustache.....	Pharmacologie Clinique

MAK

MAITRES ASSISTANTS

1.	Dr BIO-TCHANE Imrane.....	Chirurgie Maxillo-Faciale
2.	Dr KEREKOU Célestine Annelie.	Endocrinologie
3.	Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry.....	Neurochirurgie
4.	Dr BAGNAN TOSSA Léhila.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
5.	Dr AGBOTON Bruno Léopold	Néphrologie
6.	Dr GANFON Habib M.Yoel.	Pharmacognosie (Matière médicale)
7.	Dr AGBODANDE Kouessi Anthelme	Médecine Interne
8.	Dr ALIHONOU Florence	Pédiatrie et Génétique Médicale
9.	Dr ALIHONOU Thierry	Neurochirurgie
10.	Dr VODOUHE Ulrich B.	ORL-ChirurgieCervicoFaciale
11.	Dr WANVOEGBE Armand.....	Médecine Interne
12.	Dr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukè.....	Ophtalmologie
13.	Dr AKPADJAN Gbèmawonmèdé Fabrice.....	Dermatologie-Vénérologie
14.	Dr CHIGBLO Segla Pascal Eric.....	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
15.	Dr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle.....	Dermatologie-Vénérologie
16.	Dr DJOSSOU Médéssè David (Demande de mise à disponibilité)	Odontologie Pédiatrique
17.	Dr HODONOU Détondji Fred Jean-Martin.....	Urologie-Andrologie
18.	Dr LAWANI Ismail.....	Chirurgie Viscérale
19.	Dr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu.....	Gynécologie-Obstétrique
20.	Dr ZOHOUN GUIDIBI Lutécia Myria Ayaba.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
21.	Dr ABOUBACAR Moufalilou	Gynécologie-Obstétrique
22.	Dr ADJADOHOUN Sonia Bignon Mahussi Gwladys	Radiologie
23.	Dr ADJAGBA D. Philippe M.....	Cardiologie

Université d'Abomey-Calavi
LE DOYEN
Faculté des Sciences de la Santé

OCTOBRE 2019

MAK

24.	Dr AMOSSOU L. François.....	Traumatologie-Orthopédie
25.	Dr ATTOLOU Sètondji.....	Chirurgie Générale
26.	Dr AZONBAKIN Azandégbé Simon.....	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
27.	Dr GNANGNON Freddy Houehanou Rodrigue.....	Cancérologie Chirurgicale
28.	Dr GNINKOUN Comlan Jules.....	Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
29.	Dr IMOROU Yacoubou.....	Chirurgie Générale
30.	Dr KPOSSOU Aboudou Raïmi.....	Gastroentérologie et Hépathologie
31.	Dr LOKOSSOU M. Symphorose.....	Gynécologie-Obstétrique
32.	Dr PADONOU Abiodoun Djossè.....	Traumatologie-Orthopédie
33.	Dr PADONOU Sètondji Géraud Roméo.....	Santé Publique
34.	Dr SEIDOU Falilatou.....	Anatomie Pathologique
35.	Dr SONOU Djidjoho Joël A.....	Cardiologie
36.	Dr TOGNIFODE M. Véronique.....	Gynécologie-Obstétrique
37.	Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Denis.....	Chimie Organique
38.	Dr WACHINOU Ablo Prudence.....	Pneumo-Phtisiologie
39.	Dr YEVI Dodji Magloire Inès.....	Urologie Andrologie
40.	Dr BADOU Agnès Sylvie.....	Ethnologie

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé *
LE DOYEN

OCTOBRE 2019

ASSISTANTS

1.	Dr VIGNON Cyprien K. (Procédure d'appel en cours pour service abandonné)	Chirurgie Générale
2.	Dr LANKPEKO-AFFOLABI Clémence M.	Pédiatrie et Génétique Médicale
3.	Dr HOUNKPONOU Eliane K. Murielle	Cardiologie
4.	Dr YAKOUBOU YOBO Annatou	Pédiatrie et Génétique Médicale
5.	Dr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait	Médecine Légale
6.	Dr SOSSA Jean	Urologie

MDG

7.	Dr VIGNON Koffi Rodolphe	Hépato-Gastroentérologie
8.	Dr ZOHOUN Comlan Gildas Alban	Hématologie
9.	Dr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette Ayaba	Chirurgie Buccale
10.	Dr AKODJENOU Joseph	Anesthésie Réanimation
11.	Dr AMONLES Yves D.	Psychiatrie
12.	Dr BOGNON Gilles M	Pédiatrie
13.	Dr LAWSON Roland F (Situation non connue)	Pharmacologie
14.	Dr MIKPONHOUE Rose C	Médecine du Travail
15.	Dr PADONOU Caroline	Pédiatrie
16.	Dr ANAGONOU Lary Lucrèce	Pédopsychiatrie
17.	Dr KLIKPO Elvyre	Psychiatrie Adulte
18.	Dr ADJOBIMEY Mênonli	Santé au Travail
19.	Dr AHOUNOU Ernest Stéphane	Anesthésie-Réanimation
20.	Dr HOUESSOU ENIANLOKO Nicole Zinhoué épse TCHIAKPE	Pédiatrie
21.	Dr DANGBEMEY Djima Patrice	Gynécologie-Obstétrique
22.	Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles	Biophysique
23.	Dr MIZEHOUN GbèdéconCarmelle	Nutrition et Diététique
24.	Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I.	Anatomie
25.	Dr AÏGBE Nestor	Ophtalmologie
26.	Dr AZA-GNANDJI Guy-Gérard	Psychiatrie
27.	Dr DADJO Kinski Aumar	Traumatologie Orthopédie
28.	Dr Alexis Do SANTOS ZOUNON	OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
29.	Dr GOUKODADJA Oswald	Traumatologie Orthopédie
30.	Dr ASSANHOU Assogba Gabin	Pharmacie Galénique
31.	Dr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana	Hémétologie biologie

LE DOYEN

MJK

COPIE 2019

EMERITES

1- Dr BASSABI Souleymane.....

2- Dr AHYI Réné A. Galbert.....

3- Dr PADONOU Nazaire.....

4- Dr HOUNKPE Célestin.....

5- Dr Do ANGO-PADONOU Florencia.....

6- Dr GNINAFON Martin.....

7- Dr ALIHONOU Eusèbe Magloire.....

OCTOBRE 2019

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé * LE DOYEN

COLLABORATEURS

A- COLLABORATEURS EXTERIEURS

1- Dr LECLERCQ Joëlle.....	Professeur en Pharmacognosie à la Faculté de Médecine de l'Université Catholique de Louvain
2 - Dr CREPPY Edmond.....	Professeur de Toxicologie- Université de Bordeaux 2
3 - Dr ATINDEHOU Eugène.....	Professeur de Chimie Analytique à l'Université d'Abidjan (RCI)
4 - Dr GRISLAIN Luc.....	Professeur de Galénique à l'Université Bordeaux 2

5 - Dr POUPAERT Jacques.....	Professeur de Chimie Pharmaceutique à l'UCL (Belgique)
6 - Dr EVRARD Brigitte.....	Professeur de Galénique à l'Université de Liège
7-Dr ROBERT Jean-Michel	Professeur de Chimie Thérapeutique/UFR Pharmacie Université de Nantes
8- Dr ZIME DIAWARA H. Hermine	Maître-Assistant en Sciences Pharmaceutiques : Option Pharmacie Galénique (Burkina-Faso)

LE DOYEN

B- COLLABORATEURS NATIONAUX

1 - Dr MAKOUTODE Michel	Professeur Titulaire en Santé Publique à l'Institut Régional de Santé Publique (Retraité)
2 - Dr LOKO Frédéric Simplice	Professeur Titulaire de Biochimie à l'Ecole Polytechnique de l'UAC (Retraité)
3–Dr AHISSOU Hyacinthe.....	Professeur Titulaire de Biochimie à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC (Retraité)
4–Dr GBENOU Joachim	Professeur Titulaire de Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
5- Dr OUENDO Marie-Edgard Dona.....	Professeur Titulaire en Santé Publique, Epidémiologie, Nutrition
6- Dr AGUEH Victoire.....	Maître de Conférences Agrégé en Santé Publique (IRSP) (Retraité)
7–Dr JOSSE Roger Gérard	Professeur Titulairede Chimie Analytique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
8–Dr GBAGUIDI Fernand	Professeur Titulaire de Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
9–Dr WOTTO Valentin	Maître de Conférences de Chimie Physique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
10- Mr ATOHOUN Guy	Professeur Titulaire de Chimie Minérale
11- Dr EZIN Eugène.....	Maître de Conférences en Informatique à l'Institut de Mathématiques et de Sciences Physiques de l'UAC
12 – Dr OGOUYANDJOU Simplice.....	Maître de Conférences en Mathématiques

OCTOBRE 2012

13 - Dr KPOVIESSI Salomé	Maître de Conférences en Chimie et Applications à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
14- Dr DJEIGO Gaudens	Professeur Titulaire en Ecologie/Botanique
15- Mr AGBANI Benoît	Maître Assistant de Physique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
16- Dr MEDEGAN FAGLA Sèdami Romarique.....	Maître-Assistant en Chimie Organique.

OCTOBRE 2019

C- ENSEIGNANTS ASSOCIES

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé * LE DOYEN

1 - Mr JADIN Olivier	Kinésithérapie
2 - Mr YEHOUESSI Jacques	Soins infirmiers
3 - Mme QUENUM Marie	Soins Infirmiers
4 - Mr AFANUH Matthew.....	Anglais
5- Dr HENADOU Martin	Législation Pharmaceutique
6 - Dr AHLONSOU Prosper	Législation Pharmaceutique
7 - Mr ANANI Yves.....	Techniques de kinésithérapie passive
8 - Mr ASSOGBA Franck.....	Techniques de kinésithérapie active
9 - Mr GNIMASSOU Karol.....	Techniques de kinésithérapie respiratoire
10- Mme DJIVOH Yolande.....	Périnéologie
11- Mr AHO Audrey	Electrothérapie
12 - Dr HOUNGBEDJI Germain	Analyse du mouvement, Biomatériaux et Thérapie Manuelle Orthopédique
13 - Mr SOGBOSSI Emmanuel.....	Anatomie palpatoire

14 - Mme ZOUNON Diane.....	Analyse du mouvement
15 - Mr OLOUKA Jean.....	Techniques de kinésithérapie en neurologie adulte
16 - Mme BABI Josiane.....	Techniques de kinésithérapie en neurologie-pédiatrie
17 - Mr ACAKPO Alfred.....	Nutrition
18- Mr KADI Christophe.....	Anglais
20 - Mr DJOSSOU A. K. Alfred.....	Anglais
21 - Mr SOUMANOU Mohamed.....	Technologiealimentaire
22 - Mr ABOU Adam.....	Technologie alimentaire
23 - Mme CAPO-CHICHI Callinice.....	Biologie moléculaire
24 - Mr SANNI Ambaliou.....	Biologie moléculaire
25 - Dr ALASSANI Adébayo.....	Médecine interne/Nutrition
26 - Mr MIKODE Denis.....	Nutrition
27 - Mme LOKOSSOU Céline.....	Nutrition
28 - Mme HOUNGBO Hermance.....	Nutrition
29 - Mr ADOMAHOU David.....	Nutrition
30 -Mme DOSSOU-SINTONDJI Reine.....	Nutrition
31- Dr SOSSA Charles.....	Nutrition
32 - Mr HESSOU Joseph.....	Nutrition
33 - Mme MELOME Marie Constance	Communication
34 - Mme COSSI Reine.....	Méthodologie
35 – Dr MOROU Karim	Nutrition
36– Dr AZANDJEME Colette	Nutrition
37-MmeNapporn Clarisse.....	Psychologie Sociale, (Maître-assistant à la FLASH)

OCTOBRE 2019

LE DOYEN

MLK

38 - Mr AÏHOU Mamère.....	Finances Publiques
39 -Mr AMOUSSOU YEYE Denis	Psychologie générale, Psychologie du couple
40- Dr BODEA Gilbert	Méthodologie de la recherche, Sociologie de la famille
41 - Mr ZANNOU Jules.....	Droit Administratif et Constitutionnel
42 - Mr KEKE Jean-Claude.....	Economie
43 - Mr AVOCE Viagamou.....	Economie
44- Mr EKPINSE Emile.....	Rédaction administrative
45 - Mme SAGBOHAN Mireille.....	Economie Familiale, Economie Sociale
46- Mr HOUEDJISSIN Benoit.....	Déviance et délinquance juvénile
47 - Mme AKINHOLA Valérie.....	Méthodologie d'intervention, intervention sociale d'aide à la personne
48 - Mme IDOSSOU Valérie.....	Introduction à la politique sociale, politique de protection des personnes âgées, cadre théorique, service social de groupe
49- Mr ADJAÏ Olivier.....	Politique de protection sociale de l'enfant
50 - Mr TONI Mathias.....	Politique de la jeunesse, Politique de protection sociale des personnes handicapées
51- Mr COMAHOUE Franck	Politique de protection sociale de l'enfant, TD devoir médico-social (Méthodologie d'intervention)
52- Mme SESSOU Fidélia	TD Devoir social (Méthodologie d'intervention)
53- Mme de SOUZA Pélagie.....	Socio-Anthropologie Générale
54 - Mr SOSSOU Janvier	Technique d'animation
55 - Mr HOUNTONDJI Albert	Droit du travail
56 - Mr HOUNTONDJI Jules	Service social communautaire
57- Mr ALADATIN Prévert	Droit Pénal Général, Procédure Pénal
58 - Dr IBIKUNLE Charles	Introduction au Droit, Droit civil
59 - Mme TCHIBOZO Pauline	Intervention d'aide à la personne

OCTOBRE 2019

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé *
LE DOYEN

MDK

60- Mr ATODJINOU Candide	Statistique
61- Mr AKOCHAYE Nicolas	Démographie
62 - Dr VISSOH Séraphin.....	Méthodologie de la Recherche
63 – Mr GBEHINTO Bruno	Gestion de projet
64- Mme DARBOUX Marie Antoinette Brigitte.	Littérature Anglaise et Américaine

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé * LE DOYEN

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé * LE DOYEN

Professeur Delphin K. MEHINTO

OCTOBRE 2019

Dédicaces

A

Mon père,

Dieu Tout-puissant, Dieu d'Amour et de Paix

Patiemment, tendrement mais fermement, tu m'as façonnée. Je suis l'œuvre de tes mains miséricordieuses. Père, reçois ma louange et toute ma reconnaissance. Maître des temps et des circonstances, tu fais de ma vie un témoignage, sois en remercié. Tu es ma force, mon rempart, ma forteresse, le Dieu dont je suis sûre.

Je Te rendrai l'honneur et la gloire qui Te sont dus Père.

Action de grâce éternelle.

❖ **A mes parents Sylviane AJAVON et Jocelyn BALLEY**

Vous m'avez donné la vie, m'avez aimée, éduquée et protégée.

Vous avez consenti à tous les sacrifices pour nous offrir le meilleur, mes sœurs et moi. Vous avez fait de moi la personne que je suis.

Ce travail, le premier d'une longue série, est le vôtre. Recevez! Bénissez !

❖ **A mes sœurs Nadège, Carmine et Ingrid**

Soeurs! Mes chères sœurs, vous représentez pour moi, tant de choses à la fois… Vous êtes une motivation suffisante pour que je donne le meilleur de moi au quotidien. Nos différences nous rendent uniques et fortes, mais aussi et surtout, elles nous rassemblent. Je suis heureuse du lien d'amour qui nous unit.

❖ **Au père Thierry GOMEZ**

Mon troisième papa comme j'aime vous appeler. Vous êtes une des personnes dont la rencontre change une vie. Homme de Dieu débordant du Saint-Esprit, vous êtes un modèle pour moi et pour tous vos enfants spirituels. Puissiez-vous, par la grande grâce de Dieu continuer au quotidien votre marche vers la sainteté.

❖ **A Anicet HOUNSOU**

Je remercie le ciel d'avoir fait se croiser nos chemins. Que l'histoire s'écrive!

❖ **A mes sœurs de cœur**

Delore VIANOU, Foumilayo ADJE-CHABI, Brigitte GBAGUIDI, Alida BIO-TCHANE, Corine NOUNAWON, Bénédicte ATTOLOU et Lucrèce KOHOSSI

Plus que des amies, nous sommes devenues sœurs. J'ai grandi avec vous, pas seulement physiquement mais aussi intellectuellement et spirituellement. Que les valeurs et la foi que nous partageons, consolident nos liens d'amitié pour la vie.

Puissiez-vous connaître le bonheur chaque jour de vos vies!

- **A Hope SOUNOUVOU**

Pour celui que tu es, pour ton soutien indéfectible durant toutes ces années, sois béni.

- **A mes amis Maël-Valéry MIGAN, Tino AHOUADI et Ross FALADE**

Hommes aux cœurs doux et généreux, hommes de valeur ! Soyez bénis.

- **A**

Coralie OGOUSSAN, Divine SAGBOHAN, Nadège EDIKOU, Olivia GUEZO, Claudia ADJANOHOUN, Adélaïde SOSSOU, Harold ZAMBA et Nadviel DOVOEDO

Vous avez été mes premiers amis dans cette faculté qui a fait de nous des soignants. Merci pour tous les bons moments passés ensemble. Soyez comblés de grâces.

- **A**

Ségolène BOCO, Manhessarath SADIKOU, Faissolath TIDJANI, Faïcoth GANGBO, Yolande TONOU, Urbain ZANNOU, Régis AGOSSOU, Léonel ASSOGBA, Edmond DOSSOU, Ismaël EFOE, Augias SOSSOUVI et Roméo DJOSSOU

L'internat nous a réunis, puis nous sommes devenus des amis. Tant de moments de stress, mais aussi tant de fou-rires ! Que Dieu nous bénisse et fasse de nous des hommes et des femmes de distinction.

- **A la Chorale Saint Albert le Grand de la cellule Emmaüs-FSS**

Famille-église, merci pour tous ces merveilleux moments partagés. Vous êtes chacun et tous, des personnes merveilleuses et exceptionnelles. J'ai énormément appris de vous. Demeurez des instruments volontaires et engagés pour la gloire de Dieu.

- **A tous mes collègues de la 39ème promotion de Médecine**

Nous voici au bout de longues années de dur labeur et de partage ;

Puisse Dieu gratifier chacun de nous d'une belle et brillante carrière.

Remerciements

- **A M. Odon VALLET**

Quand le savoir se mêle à la bonté et à la soif de transmettre, cela donne Odon VALLET. Je vous dois beaucoup et je saurai me montrer digne de votre investissement et de votre confiance. Votre engagement au service de l'éducation portera du fruit à jamais, et votre nom demeurera dans l'histoire.

- **Au Conseil des Activités Educatives du Bénin (CAEB)**

Merci pour le travail formidable que vous abattez depuis de si nombreuses années pour la jeunesse béninoise.

- **A Espéran PADONOU**

Ami et frère, fabuleux cocktail d'intelligence et d'humilité, infiniment merci pour ta contribution à ce travail. Sois béni !

- **A Ghislain TEVI et à toute la Communauté Catholique Marie Mère de la Foi Audacieuse**

Un sincère merci pour tout. Que le Tout-Puissant vous le rende au centuple.

- **Aux Docteurs Gaël AYIHOUNTON, Pacos GANDAHO et Aude BODJRENOU**

Mes remerciements sont envers vous des plus sincères et des plus vrais. Votre disponibilité et vos qualités humaines m'ont été d'un grand secours. Ce travail porte votre empreinte. Dieu vous le rendra au-delà de vos attentes.

- **A tout le personnel soignant des CTA du CNHU-HKM, de l'Hôpital de zone de Suru Léré et de l'ONG Racines, en particulier à M. LAFIA Barnabé**

Merci pour la collaboration aisée, la bonne ambiance, la disponibilité qui m'ont rendu la tâche agréable

Hommages

❖ **A notre directrice de thèse, Professeur Victoire AGUEH**

Cher maitre, vous avez formulé avec soin ce sujet et aujourd'hui, nous avons la conviction qu'il nous a toujours été destiné. Votre passion de la nutrition et votre sens du professionnalisme mêlés à votre humilité parlent d'eux-mêmes et vous valent l'admiration de tous. Il n'est rien d'étonnant à ce que vous réussissiez toutes vos entreprises. Merci pour la patience dont vous avez fait preuve envers notre modeste personne et pour tout le temps que vous avez consacré à ce travail malgré vos nombreuses occupations. Ce fut un grand honneur pour nous de travailler avec vous. Profondes déférences.

❖ **A notre co-directeur de thèse, Dr Kouessi Anthelme AGBODANDE**

Votre savoir-faire n'a d'égal que votre humilité. Par votre disponibilité et votre dynamisme, vous avez su nous insuffler l'énergie nécessaire à l'achèvement de ce travail qui porte votre belle empreinte. Par vos qualités humaines vous nous avez marquée. Que Dieu vous bénisse à tous égards. Distingués hommages.

❖ **A tous nos Maîtres de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou**

Vous nous avez appris tout au long de ces années d'études, la précision clinique, le sens de l'urgence et de l'éthique. Vous nous avez enseigné tout ce que nous savons. Hommages respectueux.

❖ **A notre Maître et président du jury**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider notre jury de thèse. Nous vous rassurons que nous tiendrons fidèlement compte de vos précieux conseils pour améliorer la qualité de notre travail. Recevez ici l'expression de notre profond respect.

❖ **A nos honorables membres du jury**

Nous sommes fière et très honorée que notre travail soit soumis à votre appréciation. Soyez persuadés que vos remarques et critiques contribueront à y ajouter de la valeur. Veuillez recevoir le témoignage de toute notre reconnaissance. Hommages respectueux.

LISTE DES SIGLES, ABREVIATIONS ET ACRONYMES

<	:	Inférieur à
>	:	Supérieur à
≤	:	Inférieur ou égal à
≥	:	Supérieur ou égal à
₡	:	cellule
µg	:	microgramme
3TC	:	Lamivudine
ABC	:	Abacavir
AC	:	Antagonistes de chémokines
ADIS	:	Accompagnement Dépistage Informations et Solidarité
ADN	:	Acide Désoxiribonucléique
Ag HBs	:	Antigène de surface du virus de l'Hépatite B
ANR	:	Apport Nutritionnel Recommandé
APP	:	Accute Phase Proteins
ARN	:	Acide Ribonucléique
ARV	:	Antirétroviraux
ATV	:	Atazanavir
AZT	:	Zidovudine
BIC	:	Bayesian Information Criterion
cell/mL	:	cellule par millilitre
CD/DVD	:	Compact Disc/ Digital Versatile Disc
Cu	:	Cuivre
CD4	:	Cluster of Differenciation
CHUZ	:	Centre Hospitalier et Universitaire de Zone

CIPEC	:	Centre d'Information, de Prospective, d'Ecoute et de Conseil
CNHU-HKM	:	Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA
CNRRPEC	:	Centre National de Référence pour la Recherche et la Prise En Charge
CTA	:	Centre de Traitement Ambulatoire
DCI	:	Dénomination Commune Internationale
DER	:	Dépense Energétique au Repos
DRV	:	Darunavir
EDS	:	Enquêtes Démographiques et de Santé
EFV	:	Efavirenz
ESOPE	:	Evaluation et Suivi Opérationnels des Programmes « ESTHER »
ESTHER	:	Ensemble pour une solidarité Hospitalière En Réseau
Fe	:	Fer
FTC	:	Emtricitabine
g	:	gramme
HDLc	:	High Density Lipoprotein cholesterol
HFIAS	:	Household Food Insecurity Access Scale
HiFi	:	High Fidelity
IE	:	Inhibiteur d'entrée
IF	:	Inhibiteur de fusion
Ig	:	Immunoglobuline
IIn	:	Inhibiteurs d'Intégrase
INNTI	:	Inhibiteur Non Nucléosidique de la Transcriptase Inverse
INTI	:	Inhibiteur Nucléosidique/ nucléotidique de la Transcriptase Inverse

IL	:	Interleukine
INF	:	Interféron
IP	:	Inhibiteurs de la protéase
IRSP	:	Institut Régional de Santé Publique
Kcal	:	Kilocalorie
kg	:	kilogramme
l	:	litre
LDLc	:	Low Density Lipoprotein cholesterol
LPV	:	Lopinavir
m	:	mètre
mg	:	milligramme
Mg	:	Magnésium
MG	:	Masse Grasse
MM	:	Masse Maigre
MN	:	Micronutriment
NFS	:	Numération Formule Sanguine
NFV	:	Nelfinavir
NRI	:	Nutritonal Risk Index
NVP	:	Névirapine
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	:	Organisation Non Gouvernementale
ONG RACINES	:	Recherches, Actions Communautaires, Initiatives pour un Nouvel Espoir
PBMR	:	Pays à Bas et Moyens Revenus
PHR	:	Pays à Hauts Revenus
PNNS	:	Programme National Nutrition Santé
PSLS	:	Programme Santé de Lutte contre le Sida
PVVIH	:	Personne vivant avec le VIH

RAL	:	Raltégravir
RTV	:	Ritonavir
Se	:	Sélénium
SIDA	:	Syndrome d'Immunodéficience Humaine Acquise
TAR	:	Traitement antirétroviral
TB	:	Tuberculose
TDF	:	Ténofovir
TG	:	Triglycérides
VIH	:	Virus de l'Immunodéficience Humaine
Vit	:	Vitamine
Zn	:	Zinc

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Nomenclature des INTI [49] 18
Tableau II: État nutritionnel en fonction de l'indice de masse corporelle édité par l'OMS 26
Tableau III: Répartition des ressources humaines par CTA et par secteur 37
Tableau IV: Répartition des patients selon les caractéristiques sociodémographiques 51
Tableau V: Répartition des patients selon les caractéristiques socio-économiques 52
Tableau VI: Répartition des patients selon leur mode de vie 52
Tableau VII: Répartition des patients selon les caractéristiques cliniques 53
TableauVIII: Répartition des patients selon les caractéristiques paracliniques 54
Tableau IX: Répartition des patients selon les caractéristiques liées à l'infection au VIH 55
Tableau X: : Répartition des patients selon les caractéristiques liées aux affections opportunistes/ symptômes 56
Tableau XI: Répartition des patients selon les caractéristiques liées au TAR 56
Tableau XII: Répartition des patients selon les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM 57
Tableau XIII: Répartition des patients selon les groupes alimentaires habituellement consommés 58
Tableau XIV: Répartition des patients selon la qualité de l'alimentation 59
Tableau XV: Répartition des patients selon les caractéristiques liées à la prise en charge nutritionnelle 60
Tableau XVI: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques cliniques et la dénutrition selon l'IMC 65

Tableau XVII: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH, et la dénutrition selon l'IMC 66
Tableau XVIII: Répartition des patients en fonction de la relation entre les affections opportunistes/ symptômes et la dénutrition selon l'IMC 67
Tableau XIX: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées au TAR, et la dénutrition selon l'IMC 68
Tableau XX: Répartition des patients en fonction de la relation entre le mode de vie et la dénutrition selon le NRI 69
Tableau XXI: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH, et la dénutrition selon le NRI 70
Tableau XXII: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées au TAR, et la dénutrition selon le NRI 71
Tableau XXIII: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, et la dénutrition selon le NRI 72
Tableau XXIV: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques sociodémographiques et la surnutrition 73
Tableau XXV: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques cliniques et la surnutrition 74
Tableau XXVI: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH et la surnutrition 75
Tableau XXVII: Répartition des patients en fonction de la relation entre les affections opportunistes/Symptômes et la surnutrition 76
Tableau XXVIII: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées au TAR et la surnutrition 77
Tableau XXIX: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, et la surnutrition 77

Tableau XXX: Répartition des patients en fonction de la relation entre les groupes alimentaires habituellement consommés et la surnutrition 79
Tableau XXXI: Relation entre les facteurs socio-économiques et ΔIMC 80
Tableau XXXII: Relation entre le mode de vie et ΔIMC 81
Tableau XXXIII : Relation entre les caractéristiques cliniques et ΔIMC 81
Tableau XXXIV: Relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH et ΔIMC 82
Tableau XXXV: Relation entre les affections opportunistes/ symptômes, et ΔIMC 83
Tableau XXXVI: Relation entre les caractéristiques liées au TAR et ΔIMC. 84
Tableau XXXVII: Relation entre les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, et ΔIMC 84
Tableau XXXVIII: Facteurs prédictifs de la survenue de la dénutrition selon l'IMC 85
Tableau XXXIX: Facteurs prédictifs de la survenue de la dénutrition selon le NRI 86
Tableau XL: Facteurs prédictifs de la survenue de la surnutrition 87
Tableau XLI: Facteurs associés la variation Delta de l'IMC, sans utilisation du BIC 87
Tableau XLII: Facteurs associés à la variation Delta de l'IMC, avec utilisation du BIC 89

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Impact du VIH sur la malnutrition [21]..... 10
Figure 2: Déficiences en macronutriments et immunité cellulaire [22] 13
Figure 3: Carences micronutritionnelles et immunité cellulaire [22] 15
Figure 4: Le cercle vicieux : dénutrition et pathogène du VIH [27]..... 16
Figure 5: Mécanisme d'action : point d'impact des ARV [48] 17
Figure 6: Effets de l'infection à VIH et des antirétroviraux sur la biologie des tissus adipeux [61]..... 22
Figure 7: Prévalences de la dénutrition et de la surnutrition selon l'IMC au moment de l'étude..... 61
Figure 8:Répartition des patients selon l'état nutritionnel, à l'initiation du traitement antirétroviral et au moment de l'étude..... 62
Figure 9: Variation Delta de l'IMC (ΔIMC) entre le moment d'initiation du TAR et le moment de l'étude..... 63
Figure 10: Prévalence de la dénutrition selon le NRI au moment de l'étude . 64
Figure 11: Niveaux de sévérité de la dénutrition selon le NRI..... 64

Par délibération, la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou a arrêté que les opinions émises dans cette thèse n'engagent que son auteur

SOMMAIRE

Introduction 1

1. Généralités 5

2. Cadre et méthodes d'étude 32

3. Résultats 49

4. Discussion 93

Conclusion et suggestions 108

Références 112

Annexes ..... A

Table des matières .....

Introduction

L'infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) sévit dans le monde depuis une quarantaine d'années, avec 36,9 millions de personnes infectées et près d'un million de décès (940.000) en 2017. L'Afrique est sévèrement touchée, concentrant à elle seule 69,6% des personnes infectées par le VIH dans le monde [1].

Cette infection demeure un problème de santé publique mondial, particulièrement en région africaine et constitue un défi sanitaire important, car les comorbidités au VIH continuent d'avoir de graves conséquences sur la nutrition, la sécurité alimentaire et les autres aspects socioéconomiques des personnes infectées et affectées [2].

Outre la déficience immunitaire, l'infection entraîne une baisse de l'absorption des nutriments et la dénutrition s'installe, renforçant à son tour l'état d'immunodépression. Ceci favorise l'installation des maladies opportunistes [2]. Ainsi donc, la plupart des patients atteints du VIH et du SIDA meurent de leur mauvais état nutritionnel plutôt que de la maladie elle-même [3]. Par conséquent, l'alimentation des personnes infectées devrait être saine et équilibrée, afin d'aider à renforcer le système immunitaire [2]. Par ailleurs, une alimentation adéquate permet d'augmenter l'adhérence aux traitements antirétroviraux (ARV) et d'en optimiser la réponse [4–7]. Elle aide également à contrôler les perturbations métaboliques observées chez les personnes sous traitement antirétroviral [8]. Il est donc nécessaire de porter une attention particulière à l'alimentation de la personne vivant avec le VIH (PVVIH) [5,6,9]. C'est en ce sens que l'OMS a décidé de l'intégration de la nutrition dans un ensemble essentiel de soins, de traitement et de soutien pour les personnes vivant avec le VIH [8,10].

De nos jours, les PVVIH qui reçoivent un traitement antirétroviral (TAR) vivent longtemps, mais elles sont en outre confrontées au problème de la surnutrition [11,12]. En effet, plusieurs facteurs contribuent à l'installation de la surnutrition

chez les PVVIH sous traitement antiretroviral. Les PVVIH sont donc soumises à un double fardeau nutritionnel.

Quelques publications scientifiques existent en matière de nutrition des PVVIH en Afrique sub-saharienne et concernent le plus souvent la dénutrition [8,13–15], et rarement les situations de surnutrition [11,16].

Au Bénin, environ 70 000 personnes vivent avec le VIH [1]. En 2011, il a été observé une prévalence de la dénutrition de 27,2% chez les personnes vivant avec le VIH et soumises au traitement antiviral à Parakou [13]. Cependant, aucune étude n'a concerné la surnutrition. C'est dans ce contexte que nous nous proposons d'étudier l'état nutritionnel des PVVIH sous ARV à Cotonou, afin de proposer aux responsables du programme Santé de lutte contre le SIDA, des solutions pour l'amélioration de l'état nutritionnel des PVVIH.

Les objectifs de l'étude sont les suivants :

Objectif général

Evaluer l'état nutritionnel des PVVIH sous ARV et les facteurs qui y sont associés.

Objectifs spécifiques

1. Déterminer la prévalence de la dénutrition et de la surnutrition chez les PVVIH sous ARV dans les centres de traitement ambulatoire du CNHU-HKM, du CHUZ de Suru Léré et de l'ONG RACINES de Cotonou.
2. Identifier les facteurs associés à la dénutrition et à la surnutrition chez les PVVIH sous ARV dans les centres de traitement ambulatoire du CNHU-HKM, du CHUZ de Suru Léré et de l'ONG Racines de Cotonou.
3. Apprécier la variation Delta de l'IMC entre le moment d'initiation du TAR et le moment de l'étude, chez les PVVIH sous ARV dans les

centres de traitement ambulatoire du CNHU-HKM, du CHUZ de Suru Léré et de l'ONG RACINES de Cotonou.

4. Déterminer les facteurs associés à la variation Delta de l'IMC chez les PVVIH sous ARV dans les centres de traitement ambulatoire du CNHU-HKM, du CHUZ de Suru Léré et de l'ONG RACINES de Cotonou.

1. Généralités

1.1 Définitions

1.1.1 Nutrition

C'est l'ensemble des processus d'assimilation et de dégradation des aliments qui ont lieu dans un organisme, lui permettant d'assurer ses fonctions essentielles et sa croissance [17].

La nutrition se définit également comme l'apport alimentaire répondant aux besoins de l'organisme [18].

1.1.2 Etat nutritionnel

C'est l'état physiologique d'une personne, qui résulte des rapports entre la consommation et les besoins en nutriments, et de la capacité du corps à digérer, absorber, et à utiliser ces nutriments [19].

1.1.3 Malnutrition

C'est un état pathologique causé par la déficience ou l'excès d'un ou de plusieurs nutriments. Elle est le résultat immédiat d'un régime alimentaire inapproprié ou d'un mauvais état de santé ou une combinaison des deux [17].

1.1.4 Dénutrition

État pathologique dans lequel les besoins en énergie ou en protéines de l'organisme ne sont pas couverts [20].

1.1.5 Surnutrition

La surnutrition est définie comme un état pathologique causé par l'excès d'un ou de plusieurs nutriments [17].

1.2 Infection à VIH et dénutrition

1.2.1 Pathogenèse de la dénutrition au cours de l'infection par le VIH

Le VIH contribue à la dénutrition via de multiples processus sociodémographiques et physiopathologiques qui agissent de façon parallèle ou conjointe [21]. La dénutrition peut être primaire (c'est à dire reliée à un apport

nutritionnel insuffisant par manque de disponibilité de la nourriture, ou des moyens financiers insuffisants) ou secondaire (c'est à dire résultant d'une maladie qui entraine une ingestion alimentaire réduite).

Un processus inflammatoire, une infection ou une activité physique soutenue peuvent aussi entrainer une accélération du métabolisme et une augmentation concordante des besoins en macro et micronutriments [22]. Lorsque ces besoins ne sont pas comblés, ils favorisent un état de dénutrition.

1.2.1.1 Insécurité alimentaire

L'insécurité alimentaire c'est l'état dans lequel se trouve une personne, ou un groupe de personnes, lorsque la disponibilité d'aliments sains et nutritifs, ou la capacité d'acquérir des aliments personnellement satisfaisants par des moyens socialement acceptables, est limitée ou incertaine [23]. Les outils de mesure de l'insécurité alimentaire sont multiples. Un des plus utilisés est le Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS), une échelle subjective qui semble bien performer dans les Pays à Bas et Moyens Revenus (PBMR) [24].

L'insécurité alimentaire est fréquente dans les PBMR en raison de la pauvreté qui y existait déjà avant l'arrivée de l'épidémie du VIH/SIDA, et constitue une toile de fond sur laquelle s'est superposée la maladie [22].

1.2.1.2 Effets gastro intestinaux du VIH

Les plaintes au niveau du système gastro-intestinal sont très fréquentes chez les patients infectés. Dans les PBMR, la fréquence des troubles gastro-intestinaux est d'autant plus élevée en raison de la forte prévalence de pathogènes entériques [22].

L'infection au VIH affecte le passage du bol alimentaire dans le tractus gastro-intestinal via différents mécanismes.

En première étape, l'état infectieux entraîne une perte d'appétit ou anorexie via la production de cytokines et leurs effets sur le système nerveux central,

diminuant ainsi les apports. La réduction des apports via ces mécanismes serait la cause principale de perte de poids chez les PVVIH [25].

Ensuite, les lésions causées par le VIH, ou les agents pathogènes des infections opportunistes associées, entrainent des difficultés mécaniques empêchant l'individu de mastiquer ou d'avaler. Ces difficultés sont souvent le résultat de maladies de la cavité buccale, de l'œsophage ou du pharynx, telles que les ulcères d'origines virale, mycobactérienne ou néoplasique, ou les oesophagites causées par *Candida Albicans* [26]. La dysgeusie, la douleur ou la dysphagie résultantes limitent la capacité à ingérer.

La malabsorption des gras, vitamines, et glucides due à l'inflammation des muqueuses, commune à tous les stades de la maladie, constitue la troisième grande perturbation et contribue aux déficiences alimentaires [27].

La diarrhée contribue grandement aux troubles de malabsorption et à la perte de nutriments [22]. Dans les PBMR, il existe tout un spectre d'entéropathies environnementales associées à des conditions de vie non hygiéniques. La vulnérabilité accrue aux infections opportunistes, comme les infections à entéropathogènes tels que *Clostridium difficile*, *Salmonella typhi*, les parasitoses et mycoses, est aussi une cause fréquente de diarrhées [28]. A ces entéropathies se superposent les troubles diarrhéiques du VIH [29]. Plusieurs étiologies ont été mises en avant pour expliquer ces derniers, incluant l'entéropathie idiopathique du SIDA, les néoplasmes tels que le sarcome de Kaposi, et les troubles pancréatiques secondaires à l'infection [30].

Indépendamment de leur pathogenèse, les diarrhées entéropathiques et l'infection elle-même sont des causes de malabsorption chez les séropositifs [31]. L'étiologie sous-jacente impliquerait la détérioration des muqueuses et la modification de l'architecture intestinale secondaire à l'infection au VIH et aux entéropathies [29]. La déplétion accélérée des CD4 résidant dans la muqueuse intestinale survient très tôt suite à l'acquisition du VIH. La réponse inflammatoire soutenue et la production massive de cytokines en réponse à

l'infection portent atteinte à l'intégrité de ces muqueuses. Ces processus ont pour effet de modifier les structures histologiques et les fonctions cellulaires ce qui réduit les fonctions d'absorption de ces tissus [32]. De plus, la désintégration de la muqueuse intestinale augmente sa perméabilité et permet ainsi une translocation de produits bactériens dans la circulation sanguine. Ce phénomène est au coeur de l'activité inflammatoire et de l'activation immune soutenues observées chez les PVVIH [33].

1.2.1.3 Augmentation du métabolisme basal

La dépense énergétique au repos (DER) indique la quantité d'énergie consommée au quotidien par les activités métaboliques nécessaires au maintien de l'homéostasie en période d'inactivité. Elle est plus élevée chez les patients séropositifs au VIH, et ce à tous les stades de la maladie [34], mais particulièrement chez les PVVIH non traités [35]. Différentes études provenant des Pays à Hauts Revenus (PHR) ont démontré que la DER par kg de masse non grasse est 10% plus élevée chez un patient séropositif asymptomatique comparée à celle d'un individu séronégatif d'IMC normal. Il est important de noter que cette disparité semble se maintenir malgré le traitement ARV [34]. De même, cette différence augmente en présence d'un stade SIDA ou d'un processus infectieux [36]. Nous n'avons pu trouver d'études récentes provenant des PBMR sur le sujet, mais il peut être supposé que la DER sera plus élevée chez plusieurs PVVIH dans ces contextes à cause de la coexistence fréquente de plusieurs pathologies infectieuses chez un même patient. L'augmentation du métabolisme basal a des effets directs sur la composition corporelle chez les PVVIH. Une DER augmentée a été corrélée à la perte de poids et à la perte de masse maigre [34]. A la Figure 1 sont présentés les mécanismes de la dénutrition.

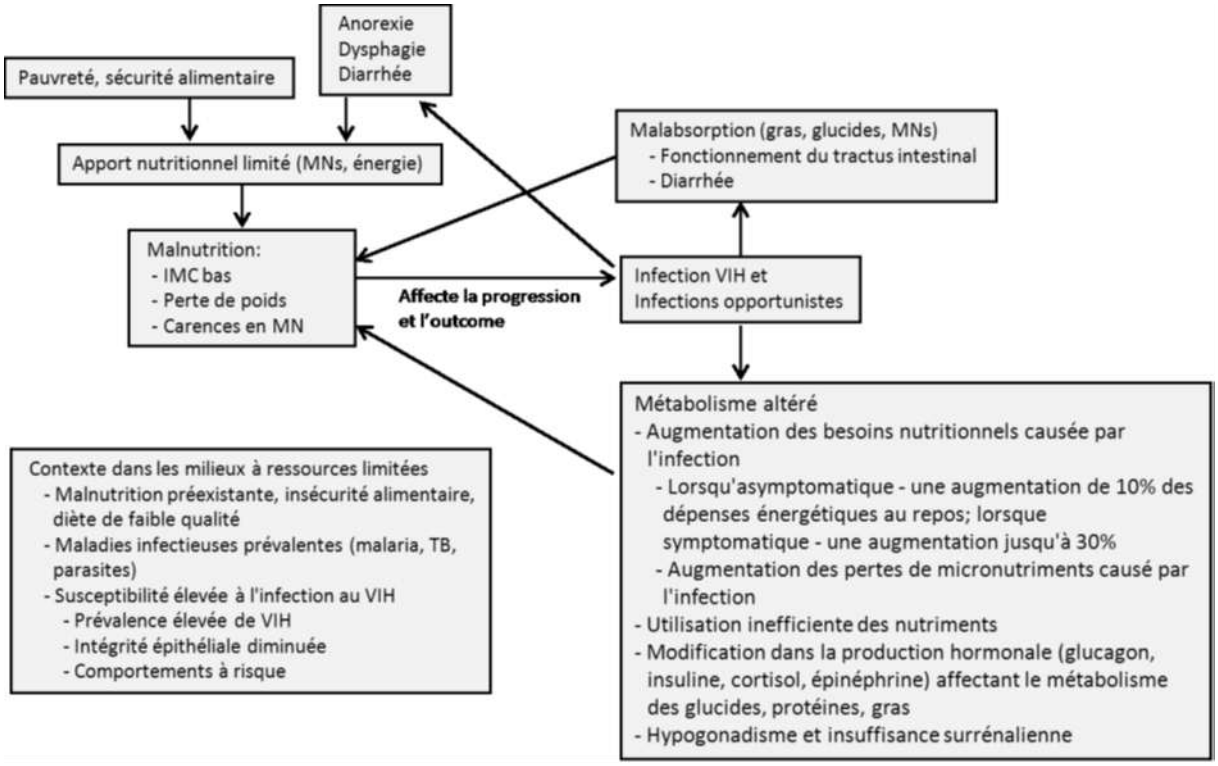


Figure 1: Impact du VIH sur la malnutrition [21]

IMC : indice de masse corporelle ; MN : micronutriment ; TB : tuberculose

1.2.2 Dénutrition et immunité

Jusqu'à l'avènement de la pandémie du VIH, la dénutrition était considérée comme la principale cause de déficience immunitaire à l'échelle planétaire [37]. La dénutrition et l'immunité interagissent de façon bidirectionnelle. Dans un premier temps, des apports alimentaires inadéquats affaiblissent les défenses, limitant ainsi la capacité de l'organisme à établir une réponse immunitaire adéquate. Ceci engendre une vulnérabilité accrue aux infections virales, bactériennes et parasitaires [38]. Inversement, un processus infectieux engendre un état inflammatoire réactionnel qui peut en soi entrainer ou exacerber un état de dénutrition [22].

1.2.2.1 Macronutriments

a) Protéines

Une carence protéino-énergétique affecte toutes les formes d'immunité, mais plus particulièrement l'immunité cellulaire et l'immunité innée que la réponse humorale [38]

En présence d'un pathogène, le système immunitaire augmente son activité. La réplication cellulaire qui s'en suit nécessite une grande quantité de substrats et de nutriments. Bien que l'organisme puisse générer lui-même certains substrats nécessaires au maintien et à la fonction du système immunitaire, certains autres sont obligatoirement d'origine extrinsèque comme les acides aminés et gras essentiels [38].

L'apport protéique est nécessaire à la synthèse des médiateurs tels que les cytokines protéines d'adhésion, les immunoglobulines, le complément, et les protéines de la phase aigüe [39]. Un déclin dans la production de ces molécules entrainera une diminution des mécanismes de signalisation et la dérégulation de la réponse immunitaire [40].

Une carence protéino-énergétique peut aussi entrainer une atrophie du thymus et des tissus lymphoïdes nécessaires pour la maturation des lymphocytes contribuant ainsi à la lymphopénie.

Certaines carences en acides aminés spécifiques ont récemment été associées à l'écologie et l'inflammation du tractus intestinal. En effet, le tryptophane semble agir comme régulateur du microbiote et conséquemment de la vulnérabilité à l'inflammation. De même, des conséquences de la carence protéino-énergétique, comme l'atrophie du tissu lymphoïde associé au tractus intestinal et la dégradation des muqueuses, entrainent aussi un dérèglement de l'écologie intestinale. En combinaison avec certaines carences, ceci a pour effet de permettre une translocation accrue de produits bactériens intestinaux dans la circulation sanguine, contribuant ainsi à une activation des processus inflammatoires, un affaiblissement de l'immunité épithéliale, une altération de la

composition de la flore intestinale et une augmentation des risques de troubles gastro-intestinaux, comme des diarrhées, qui peuvent exacerber l'état de malnutrition [37].

Enfin, de nouvelles données suggèrent que le mécanisme des macrophages et monocytes _cellules impliquées dans l'immunité_ est modifié en présence de carence protéino-énergétique. En effet, ces cellules sécrèteraient plus d'arginase, une substance entrainant l'immunosuppression, lorsqu'exposées à une carence protéino-énergétique [41].

b) Lipides

Un apport restreint en lipides aura aussi des effets pervers sur l'immunité. Dans un premier temps, la réduction de la masse grasse et du nombre d'adipocytes entrainera, en parallèle, une diminution de la sécrétion d'adipokines et de leptine. Ces hormones produites par les adipocytes jouent un rôle dans le contrôle de la réponse immunitaire et inflammatoire. Une réduction de la sécrétion de leptine a été associée à l'augmentation de la concentration des glucocorticoïdes circulants [42]. Ces stéroïdes entrainent l'apoptose des thymocytes et l'atrophie du thymus [43]. Le faible apport en lipides affecte aussi la production de certains médiateurs immunitaires tels que les prostaglandines et les leucotriènes, de même que la différenciation cellulaire, car les lipides sont les premiers constituants de la membrane cellulaire.

La relation entre les déficiences en macronutriments et l'immunité cellulaire est montrée à la figure 2.

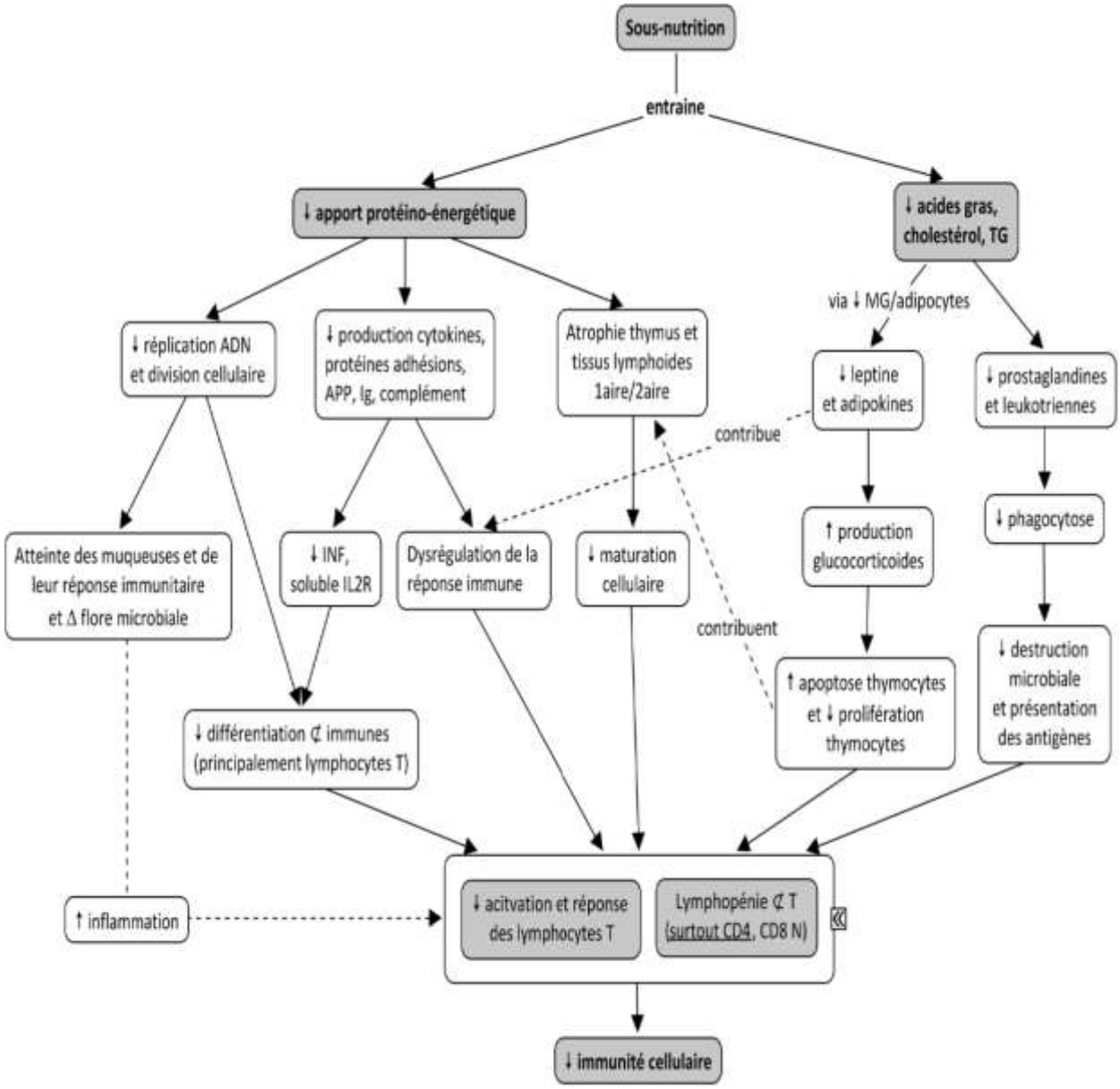


Figure 2: Déficiences en macronutriments et immunité cellulaire [22]

IL : interleukine ; MG : masse grasse ;

1.2.2.2 Micronutriments

Les carences en micronutriments affectent différemment les fonctions immunitaires (figure 3). En voici quelques exemples :

a) **Métaux**

Les métaux, tels que le *cuivre*, le *zinc*, le *magnésium* et le *fer*, sont nécessaires aux différents mécanismes qui sont impliqués dans la réplication du matériel génétique. Le zinc particulièrement, est essentiel à la réplication de l'ADN et à

la différenciation cellulaire. Il joue un rôle actif au niveau de la moelle osseuse où il participe à la prolifération et différentiation des précurseurs des cellules du système immunitaire.

Des carences en métaux affectent aussi les processus anti-oxydatifs puisque la majorité des enzymes antioxydantes contiennent un ion métallique sur leur site actif [38].

b) Vitamine A

La vitamine A et son métabolite actif, l'acide rétinoïque, jouent de multiples rôles dans la protection immunitaire.

Dans un premier temps, la vitamine A est nécessaire à l'intégrité des muqueuses et à la sécrétion de mucus protecteur [44].

De plus la vitamine A, de même que la vitamine D, contrôlent l'expression génique ainsi que la réplication et maturation cellulaire des lymphocytes T. Particulièrement, la vitamine A semble jouer un rôle important dans la différenciation des cellules T régulatrices [45], ce qui explique la lymphopénie observée chez les patients carencés.

Enfin, la vitamine A contrôle la maturation des neutrophiles, l'activité des cellules Natural Killer ainsi que l'activité de phagocytose des macrophages et neutrophiles, ce qui diminue la possibilité de présentation antigénique et activation des lymphocytes T en cas de carence en vitamine A [38].

c) Antioxydants

Chez les individus sains, la production d'espèces réactives de l'oxygène (radicaux libres, sous-produits de l'oxydation des lipides) est contrebalancée par les défenses antioxydantes. Le stress oxydatif résulte d'un déséquilibre entre les niveaux de molécules pro-oxydantes et les antioxydants [22]. Dans ce contexte, il est observé une augmentation de lésions cellulaires, protéiques et enzymatiques [46].

Lors d'une infection, et particulièrement au cours de la phase aigüe, la libération de cytokines pro-oxydantes mène à une utilisation accrue des *vitamines antioxydantes telles que les vitamines E, C et béta carotène*, ainsi qu'à la séquestration de plusieurs minéraux tels que le *fer, zinc, sélénium et cuivre*, qui sont nécessaires à la formation de complexes antioxydants [22].

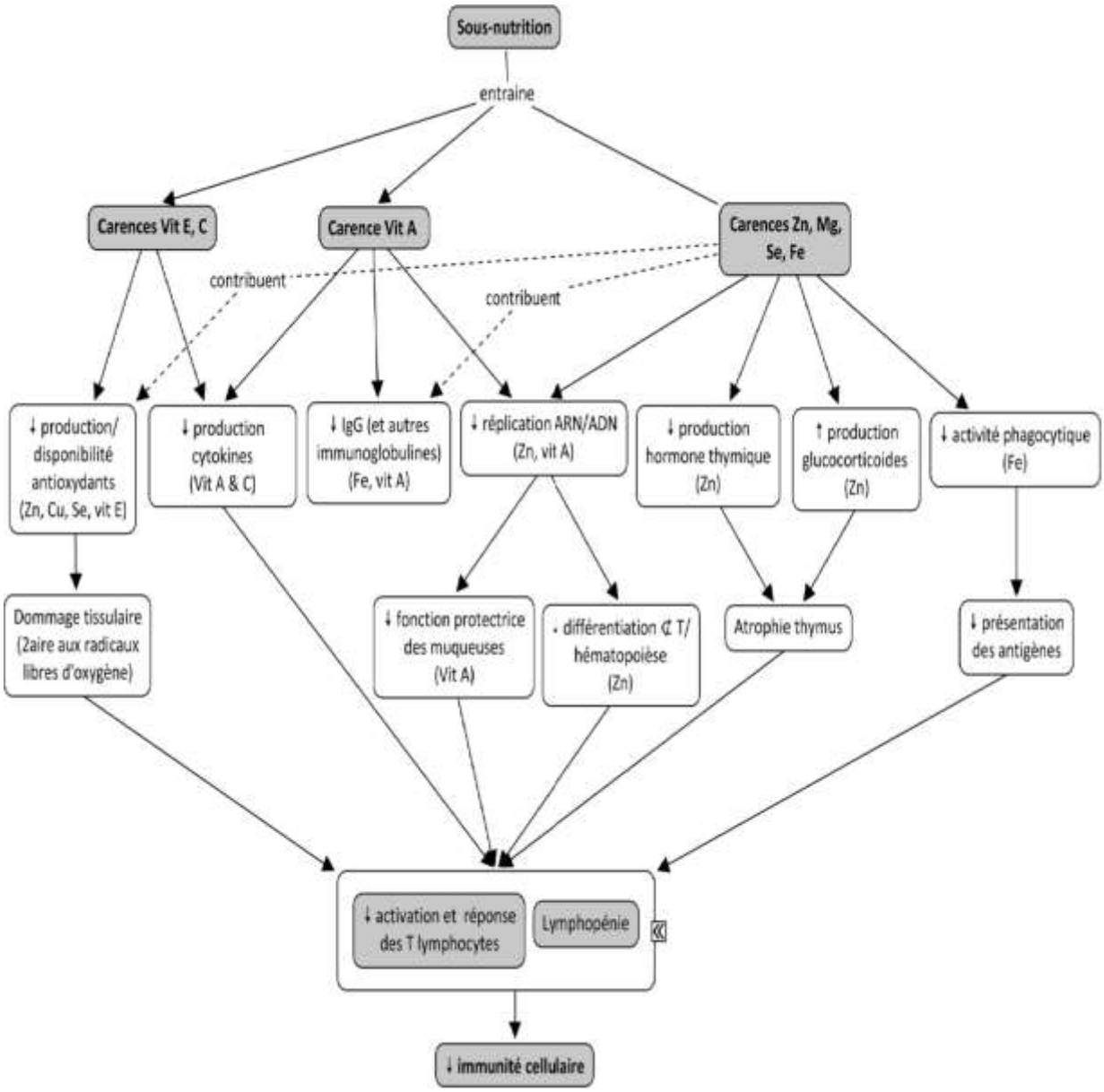


Figure 3: Carences micronutritionnelles et immunité cellulaire [22]

L'infection à VIH et la malnutrition forment un cercle vicieux qui contribue à la détérioration de l'état de santé du patient (Figure 4). La malnutrition primaire provoque des changements dans la fonction immunitaire, en exacerbant les

effets du virus sur le système immunitaire [38]. Le VIH, quant à lui, entraine une dénutrition secondaire qui résulte de la sous-nutrition et de l'inflammation causées par la maladie. Cette malnutrition secondaire, en plus d'entrainer une perte de poids, génère de nombreuses carences micronutritionnelles [27].

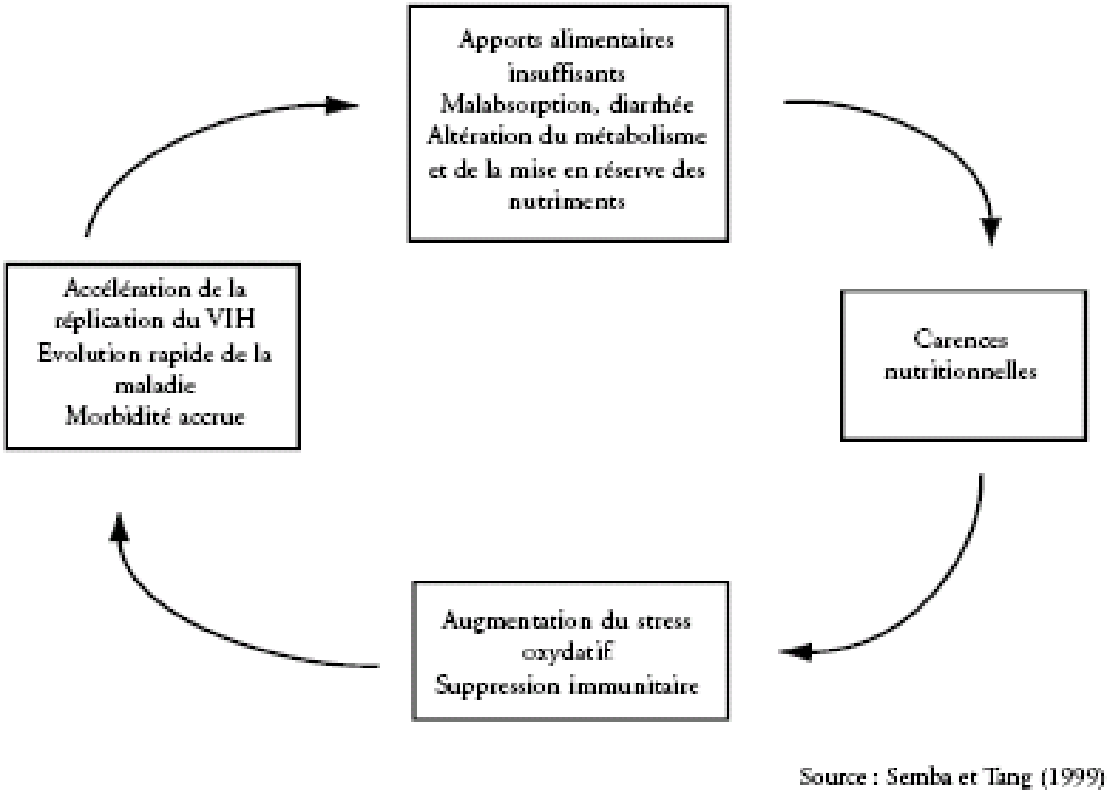


Figure 4: Le cercle vicieux : dénutrition et pathogène du VIH [27]

1.3 Traitement antirétroviral et surnutrition

1.3.1 Les antirétroviraux

Les ARV constituent un ensemble de médicaments anti-infectieux actifs sur le VIH (1 et 2). Ce sont des médicaments destinés à bloquer la multiplication du VIH. Le but du traitement antirétroviral est :

- d'améliorer durablement la santé et la qualité de vie des patients :

- en bloquant la réplication du VIH de façon à rendre indétectable la charge virale (quantité de virus) dans le sang le plus longtemps possible

- en restaurant un nombre de lymphocytes CD4 normal
- De réduire la transmission du VIH [47].

1.3.1.1 Les classes d'antirétroviraux

Les ARV homologués et actuellement disponibles prennent pour cible les différentes étapes conduisant à la réplication virale. Il s'agit des :

- Inhibiteurs nucléosidiques et nucléotidiques de la transcriptase inverse (INTI) ;
- Inhibiteurs non nucléosidiques de la transcriptase inverse (INNTI) ;
- Inhibiteurs de la protéase (IP) ;
- Inhibiteurs d'entrée (IE), qui comprennent deux classes :
  - Inhibiteurs de fusion (IF)
  - Antagonistes de chémokines (AC) ;
- Inhibiteurs d'intégrase (IIn) [47].

La figure 5 nous montre le mécanisme d'action et le point d'impact des molécules antirétrovirales.

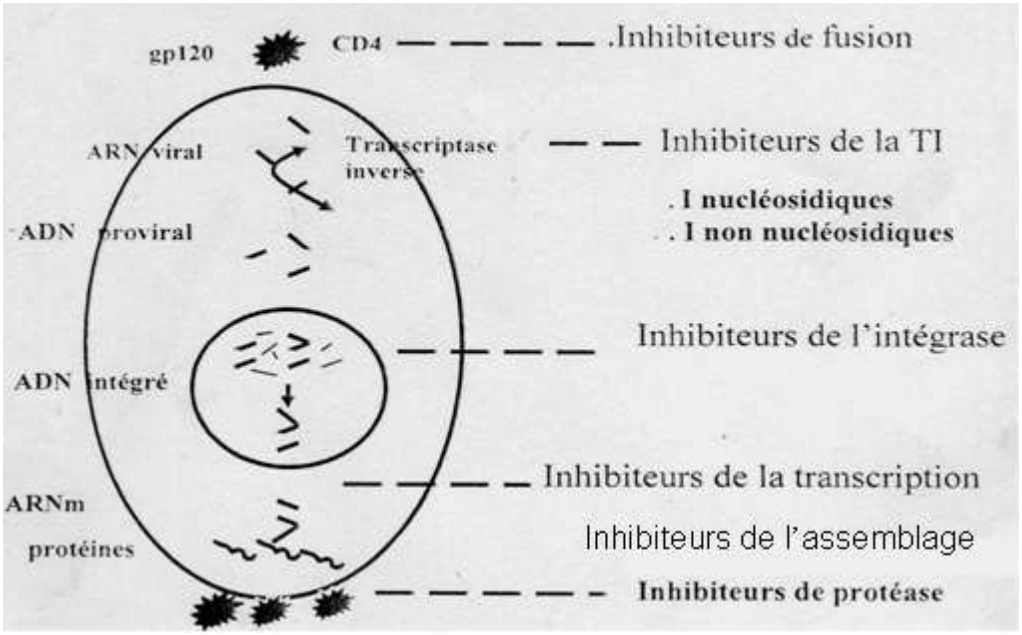


Figure 5: Mécanisme d'action : point d'impact des ARV [48]

Actuellement sont disponibles au Bénin, les inhibiteurs nucléosidiques/nucléotidiques de la transcriptase inverse (INTI), les inhibiteurs non nucléosidiques de la transcriptase inverse (INNTI), les inhibiteurs de la protéase (IP) et les inhibiteurs d'intégrase (IIn). Le tableau I montre la nomenclature des ARV.

Tableau I : Nomenclature des INTI [49]

Molécules (DCI)		**Abréviation**
INTI	Abacavir	ABC
	Emtricitabine	FTC
	Lamivudine	3TC
	Tenofovir	TDF
	Zidovudine	AZT
INNTI	Efavirenz	EFV
	Névirapine	NVP
IP	Atazanavir	ATV
	Darunavir	DRV
	Lopinavir	LPV
	Nelfinavir	NFV
	Ritonavir	RTV
IIn	Raltégravir	RAL

1.3.1.2 Normes et procédures au Bénin

Au Bébin, l'initiation au traitement ARV se fait conformément aux normes et procédures en vigueur.

Les schémas thérapeutiques recommandés au Bénin chez le patient éligible au TAR sont :

- 1ère ligne : 2 INTI + 1 INNTI
- 2ème ligne : 2 INTI + IP/r
- 3ème ligne : Raltégravir + Darunavir/r + truvada (TDF+FTC) ou ABC+3TC [48]

1.3.2 Effets indésirables des ARV sur le métabolisme

Selon l'OMS, un effet indésirable est une réaction nocive et non voulue à un médicament, se produisant aux posologies normalement utilisées chez l'homme pour la prophylaxie, le diagnostic ou le traitement d'une maladie ou pour le rétablissement, la rectification ou la modification d'une fonction physiologique [49]. Les effets indésirables des ARV sont variés, bénins ou graves et diffèrent selon le moment de leur apparition et la classe ou le type de molécule utilisée. Ils peuvent justifier l'arrêt d'un des ARV de la trithérapie et son remplacement par un autre [50]. L'annexe D présente les effets indésirables par classe et par molécule d'ARV (Page S).

Les complications métaboliques regroupent les dyslipidémies, l'hyperglycémie à jeun, l'intolérance au glucose, le diabète, le syndrome métabolique et la lipodystrophie [51].

La prévalence et le type des troubles lipidiques vont dépendre des classes thérapeutiques d'ARV, et à l'intérieur des classes, des molécules antirétrovirales individuelles : les INTI sont associés en priorité à la lipoatrophie périphérique et les IP à l'hypertrophie du tissu viscéral. Leur association aggrave la prévalence et la sévérité des troubles lipidiques [52].

La toxicité mitochondriale des ARV est connue depuis l'introduction de l'AZT en 1986 [53]. Elle perturbe l'adipogenèse et induit l'apoptose [22]. Les INTI inhibent l'ADN polymérase mitochondrial γ et bloquent sa réplication. Parmi les INTI, la Zidovudine et la Stavudine sont les plus pourvoyeuses de dyslipidémies [47].

Les anomalies les plus sévères et les plus fréquentes ont été rapportées après l'introduction des IP, avec des élévations nettes des TG, du cholestérol total et du LDLc alors que le HDLc est peu modifié [54]. Les IP entrainent une réduction de la différenciation et de la prolifération, ainsi qu'une augmentation des adipocytes périphériques. L'hyperlipidémie naitrait donc d'une part de la baisse du stockage des triglycérides, et d'autre part du relargage des lipides dans

le torrent circulatoire. Cette hyperlipidémie explique le développement d'une adiposité périphérique. Des études réalisées avec des volontaires sains ont montré que le Ritonavir induisait après quelques jours de traitement, des anomalies lipidiques avec hypertriglycéridémie et augmentation du cholestérol. Plus récemment, il a été montré que l'association Lopinavir/ Ritonavir induit également une hypertriglycéridémie, dégrade la glycémie et l'insulinémie après quatre semaines. Chez les patients naïfs (patients jamais mis sous ARV) mis sous IP, le Ritonavir est la molécule la plus hyperlipémiante, alors que l'Indinavir ou le Nelfinavir dans les mêmes conditions perturbent peu les paramètres lipidiques. En revanche, l'Indinavir induit une résistance à l'insuline et modifie la glycémie chez les sujets sains [52].

Le rôle des INNTI dans les dyslipidémies a été également étudié. La Névirapine modifie les paramètres lipidiques, avec augmentation du cholestérol total au profit du HDLc, mais sans augmentation des TG, induisant donc un profil moins athérogène que les IP. L'Efavirenz augmente nettement le cholestérol total mais également le HDLc, avec un profil moins athérogène que celui induit par les IP [55].

Les ARV entrainent une augmentation des taux de cholestérol total et LDLc, une baisse du taux de HDLc et une majoration des taux de triglycérides [56]. Dans une étude transversale réalisée en 2014 au Bénin, GANSOU [47] a retrouvé une prévalence des dyslipidémies de 57% chez les personnes infectées au VIH contre 59% chez les sujets non infectés. Cependant les profils lipidiques étaient modifiés, avec une prédominance de l'hypercholestérolémie totale (43%) et de l'hypocholestérolémie HDL (17,6%) chez les sujets infectés au VIH sous ARV ; contre une prédominance de l'hypocholestérolémie HDL de 42% chez les sujets non infectés, et de 71,4% chez les sujets infectés au VIH mais non traités. Dans les trois sous-populations, la prévalence de l'hypertriglycéridémie était la même (10%). La prise de Zidovudine était fortement associée aux dyslipidémies. En analyse multivariée, la prise de Lopinavir multipliait par cinq

(5) le risque de survenue des dyslipidémies chez les personnes infectées au VIH sous ARV [47].

Par ailleurs, de nombreuses études ont décrit le gain de poids après l'initiation du traitement antirétroviral sans plus de précisions sur le type de tissu (masse maigre ou masse grasse) concerné. Mais certaines études ont spécifiquement démontré des augmentations de la graisse après l'initiation du TAR, comme celle de McCOMSEY et collaborateurs qui randomisait les participants au Raltégravir, au Darunavir renforcé par le Ritonavir ou à l'Atazanavir renforcé par le Ritonavir. Cette étude a montré un gain de tissu adipeux viscéral moyen pondéré par la tomodensitométrie de 26% après 96 semaines de traitement [57]. GRANT et collaborateurs ont examiné les modifications à long terme de la composition corporelle chez les adultes infectés par le VIH sous traitement antirétroviral. Ils ont montré qu'après deux semaines initiales de TAR, les gains de graisse au niveau du tronc mesurés par absorptiométrie doublent les 96 premières semaines de traitement, mais à un rythme plus rapide que chez les sujets témoins non infectés par le VIH [58].

Ces anomalies du métabolisme peuvent être responsables d'une prise pondérale voire d'une **surnutrition**. En effet, la suppression de la réplication virale et de l'inflammation induite par le TAR, normalise la dépense énergétique au repos et permet la reprise du poids. Mais il est important de distinguer la prise de poids dans le cadre du phénomène de « *retour à la santé* », de la prise de poids cliniquement indésirable et excessive ou de l'accumulation de graisse centrale qui place un individu en surpoids ou en obésité. Ceci est d'autant plus important à l'ère actuelle où l'épidémie mondiale de l'obésité est présente, et que la thérapie antirétrovirale est initiée beaucoup plus tôt dans l'histoire de l'infection par le VIH. [59].

La figure 6 montre les effets de l'infection à VIH et des antirétroviraux sur la biologie des tissus adipeux.

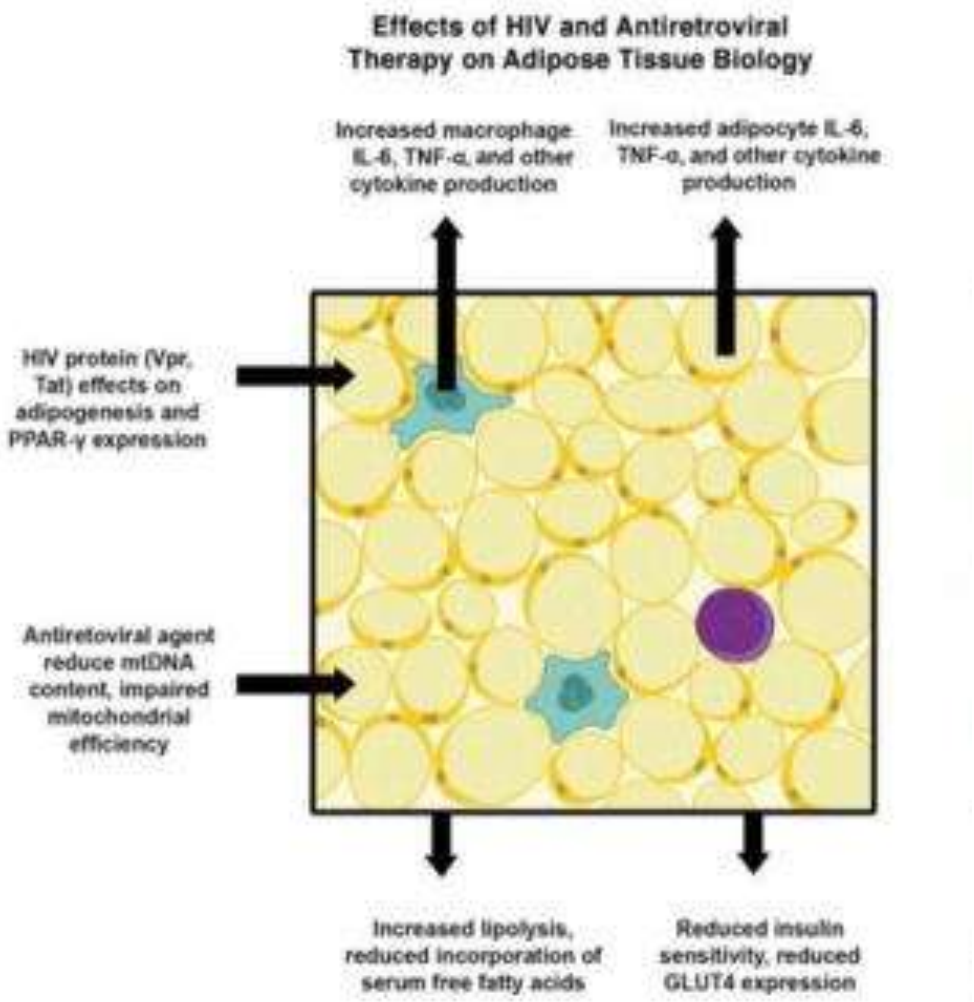


Figure 6: Effets de l'infection à VIH et des antirétroviraux sur la biologie des tissus adipeux [61]

L'importance de la reconnaissance et de la compréhension des anomalies cliniques et/ou biologiques liées aux dyslipidémies est fondamentale pour essayer de les prévenir et pour bien en mesurer les risques, au premier plan desquels se trouve le risque cardiovasculaire. Les complications cardiovasculaires sont devenues en 2012, la troisième cause de décès et la quatrième cause d'hospitalisation des PVVIH dans les pays industrialisés, après les causes SIDA et infectieuses, carcinologiques et hépatiques [47]. Des gains de tissu adipeux viscéral aussi faibles que 5% ont été associés à un risque accru de syndrome métabolique, et une accumulation de graisse centrale a été associée à

un risque de mortalité à court terme cliniquement significatif chez les personnes infectées par le VIH [60].

1.4 Besoins nutritionnels des PVVIH

1.4.1 Macronutriments

1.4.1.1 Apport énergétique

Une hausse de 10 % de l'apport énergétique est recommandée pendant l'infection par le VIH asymptomatique afin de compenser l'augmentation de la dépense énergétique au repos [61].

Pendant les périodes d'infection symptomatique, la dépense énergétique augmente de 20 à 30 %, et par conséquent il est recommandé d'augmenter l'apport énergétique de 20 à 30 % au cours de l'infection symptomatique et peu après (pendant la période de convalescence). Les besoins énergétiques des PVVIH sous traitement antirétroviral sont mal connus et sont susceptibles de varier en fonction de l'état clinique. Il est toutefois très improbable qu'ils soient inférieurs à ceux des personnes sans infection par le VIH ou supérieurs à ceux des personnes en cours d'infection symptomatique. Le contrôle du poids est la meilleure façon de déterminer si un individu satisfait ses besoins énergétiques [62].

1.4.1.2 Apport protéique

Le pourcentage recommandé de l'apport énergétique provenant de protéines est le même pour les PVVIH que pour les personnes séronégatives : 10 à 20% [63]. Ainsi, lorsque l'apport énergétique est augmenté, la quantité totale de protéines devrait également être plus élevée pour les PVVIH. En outre, pour traiter la dénutrition, il est important que les sources de protéines fournissent une quantité suffisante d'*acides aminés essentiels*. Cela signifie que l'alimentation doit se composer de différentes sources de protéines, dont certaines avec un indice élevé d'acides aminés comme les produits laitiers [62].

1.4.1.3 Apport lipidique

Les recommandations en matière de consommation de matières grasses sont les mêmes pour les PVVIH que pour les personnes séronégatives [62] : 35 à 40 % de l'apport énergétique devrait provenir de matières grasses [63]. Il est possible que certaines PVVIH doivent augmenter leur apport lipidique pour atteindre ce niveau. Il est important de noter que les PVVIH devraient consommer de préférence des graisses non saturées plutôt que saturées. En règle générale, les huiles et les graisses qui sont liquides à température ambiante (20 à 25 °C) présentent une plus faible teneur en graisses saturées [62].

1.4.1.4 Apport glucidique

Le pourcentage recommandé de l'apport énergétique provenant des glucides est le même pour les PVVIH que pour les personnes séronégatives : 40 à 55% [63].

1.4.2 Micronutriments

En raison de l'importance que les micronutriments revêtent pour le système immunitaire et d'autres fonctions de l'organisme, il est capital de maintenir un apport adéquat pour les personnes vivant avec le VIH. La recommandation de l'OMS d'assurer la consommation d'un apport nutritionnel recommandé (ANR) par jour demeure valide pour les PVVIH [64]. Les valeurs ANR sont établies par l'OMS et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture**.** De nombreuses personnes ont du mal à atteindre les apports recommandés, surtout lorsque leur alimentation manque de diversité et n'inclut pas une grande quantité d'aliments de source animale, d'aliments enrichis, de fruits ou de légumes. Des suppléments en micronutriments peuvent alors s'avérer nécessaires. Cependant, une supplémentation excessive en certains micronutriments comme les vitamines A et E, le zinc ou le fer, peut avoir des effets indésirables [62].

1.5 Evaluation de l'état nutritionnel

L'approche « ABCDEF » [65] est une méthode utilisée pour évaluer l'état nutritionnel, qui comprend les volets suivants [62] :

1.5.1 Paramètres anthropométriques (A)

1.5.1.1 Poids

Le premier signe de dénutrition est l'amaigrissement. C'est dire que le malade devra être pesé [66]. Le poids est évalué chez le malade déshabillé en sous-vêtements, vessie vide et si possible le matin à jeun, par une méthode appropriée à son degré d'autonomie : pèse-personne, chaise-balance ou système de pesée couplé au lève-malade [67].

1.5.1.2 Taille

Chez les patients pouvant tenir debout et n'ayant pas de troubles de la statique dorsale (cyphose, scoliose, tassements vertébraux), il est recommandé de mesurer la taille à l'aide d'une toise.

Chez les patients âgés de plus de 70 ans ayant des troubles de la statique dorsale, il est recommandé d'estimer la taille en utilisant l'équation de Chumlea :

- chez la femme : taille (cm) = 84,88 – 0,24 x âge (années) + 1,83 x taille de la jambe (cm) ;
- chez l'homme : taille (cm) = 64,19 – 0,04 x âge (années) + 2,03 x taille de la jambe (cm).

Dans ce cas, il est recommandé de mesurer la taille de la jambe chez le patient en décubitus dorsal, genoux fléchis à 90°, à l'aide d'une toise pédiatrique placée sous le pied et la partie mobile appuyée au-dessus du genou au niveau des condyles.

Chez les patients âgés de moins de 70 ans, avec des troubles de la statique dorsale (cyphose, scoliose, tassements vertébraux), il n'y a pas d'accord professionnel sur la méthode à employer pour l'estimation de la taille [67].

1.5.1.3 Indice de Masse Corporelle (IMC)

Le poids doit être rapporté à la taille : il est nécessaire de peser et de toiser systématiquement tout patient. Le poids étant proportionnel au carré de la taille, l'Indice de Masse Corporelle est calculé par le rapport entre le poids (kilogramme) et le carré de la taille (mètre).

IMC= Poids/(Taille)^2

Il existe une classification selon l'OMS, de l'état nutritionnel en fonction de l'indice de masse corporelle (tableau II) [66].

Tableau II: État nutritionnel en fonction de l'indice de masse corporelle édité par l'OMS

IMC	État nutritionnel
<10,0	Dénutrition grade V
10,0 à 12,9	Dénutrition grade IV
13,0 à 15,9	Dénutrition grade III
16,0 à 16,9	Dénutrition grade II
17,0 à 18,4	Dénutrition grade I
18,5 à 24,9	Normal
25,0 à 29,9	Surpoids
30,0 à 34,9	Obésité grade I
35,0 à 39,9	Obésité grade II
≥40,0	Obésité grade III

1.5.1.4 Tour de taille

La mesure du tour de taille est réalisée à l'aide d'un mètre-ruban, le patient étant en décubitus dorsal, le ruban passant, selon les recommandations de l'OMS, à mi-chemin entre le rebord costal inférieur et les crêtes iliaques. Ce paramètre est utilisé pour évaluer la répartition du tissu adipeux chez les patients en surcharge pondérale ou obèses. Le tour de taille est un marqueur du tissu adipeux abdominal périviscéral et son augmentation définit l'obésité abdominale ou androïde, volontiers accompagnée de complications métaboliques (syndrome métabolique, diabète de type 2, dyslipidémie, hypertension artérielle) ou de maladies cardiovasculaires. Les valeurs normales du tour de taille varient avec l'origine ethnique des populations étudiées. Ainsi, selon l'International Diabetes Federation (IDF), le tour de taille est augmenté lorsqu'il dépasse 94 cm chez un Européen de sexe masculin, ou 80 cm chez une femme européenne. Les normes europoïdes sont appliquées aux populations ouest-africaines [68].

1.5.2 Paramètres biochimiques (B)

1.5.2.1 Albuminémie et préalbuminémie

S'il n'existe aucun marqueur spécifique de la dénutrition, l'utilisation de l'albumine et de la pré-albumine reste à ce jour la meilleure appréciation biologique de la dénutrition.

L'albumine est le marqueur nutritionnel le plus utile. C'est le seul marqueur biologique fiable retenu par la Conférence de Consensus de nutrition artificielle périopératoire en chirurgie programmée de l'adulte concluant à une augmentation de la morbidité pour des concentrations inférieures à 35 g/L. L'albumine est la protéine sérique la plus abondante, responsable pour 80 % de la pression oncotique. Sa vitesse de synthèse hépatique est assez lente, 150 mg/kg/j. Son compartiment échangeable est volumineux et la fraction extravasculaire représente 60 % de sa masse totale. Elle est catabolisée au niveau du tractus digestif, du rein et du foie. Sa concentration sérique normale

est comprise entre 35 et 50 g/L. Une albuminémie inférieure à 30 g/L signe une dénutrition protéique. L'albuminémie, isolément, est impropre à suivre les situations rapidement fluctuantes, mais reste l'élément de référence des évolutions à long terme, sa demi-vie biologique étant de 20 jours**.** Elle n'est donc pas un bon marqueur du suivi de l'efficacité du soutien nutritionnel mis en œuvre. [68]

Par contre, la transthyrétine préalablement dénommée préalbumine, en est un bon marqueur. C'est une des protéines vectrices des hormones thyroïdiennes. Elle est synthétisée par le foie, le pancréas et les plexus choroïdes. Sa demi-vie est courte, 2 jours, et sa concentration sérique normale est comprise entre 250 et 350 mg/L avec d'importantes variations physiologiques liées au sexe et à l'âge. C'est un marqueur sensible de la malnutrition protéino-énergétique qui serait corrélée à la prise alimentaire. Elle permet d'identifier les fluctuations rapides du statut nutritionnel [66].

L'albuminémie doit faire partie du bilan nutritionnel, seule, ou mieux, dans un indice composite avec le poids, comme le Nutritonal Risk Index (NRI) [69]. Cet index développé par l'équipe de Buzby est très simple, et aujourd'hui le plus utilisé [66]. Bien qu'ayant été peu validé dans des situations non chirurgicales, son utilisation en routine a été préconisée par les experts du Programme National Nutrition Santé (PNNS) en raison de sa relative simplicité de calcul et de sa capacité à prédire à la fois le statut et le risque nutritionnels du patient [68].

NRI = 1,519 x albuminémie (g/l) + [0,417 x (poids actuel/poids habituel) x 100]

NRI supérieur à 100 : pas de dénutrition et risque nutritionnel nul ;

NRI compris entre 100 et 97,5 : dénutrition légère et risque nutritionnel non important ;

NRI compris entre 83,5 et 97,5 : dénutrition modérée et risque modéré de développement de comorbidités ;
NRI inférieur à 83,5 : dénutrition sévère et risque nutritionnel élevé justifiant une attention particulière sur le plan nutritionnel.

1.5.2.2 Autres marqueurs biochimiques

Ces mesures comprennent l'hémoglobine, les TG, le cholestérol total, le LDLc, le HDLc, le fer et les biomarqueurs de micronutriments. Les dosages dans le sang de beaucoup de ces substances sont coûteux, et les résultats doivent être interprétés par un agent de santé qualifié. Dans les milieux où les ressources sont limitées, ces tests ne sont pas essentiels à une évaluation nutritionnelle [62].

1.5.3 Examen clinique (C)

Il vise à détecter les signes et symptômes d'anormalités, notamment : la déshydratation, l'oedème, la sous-alimentation et les ascites, les changements de goût et les difficultés à avaler; l'état de la peau, des ongles et des cheveux; l'asthénie. Les antécédents médicaux du patient (et notamment le stade de la maladie, les médicaments et les traitements) sont des informations essentielles à recueillir à ce moment-là.
A l'inspection sont examinés : les téguments, les muqueuses, la masse musculaire et les réserves adipeuses. L'examen clinique permet d'apprécier l'état des réserves adipeuses sous cutanées [66].

1.5.4 Apport diététique (D)

Il sous-entend l'évaluation de la consommation par un individu et une famille, d'aliments, de nutriments, de préparations à base de plantes et d'autres compléments particuliers. L'évaluation se penche sur les modes de consommation alimentaire, la diversité diététique et les préférences alimentaires spécifiques. Diverses méthodes sont utilisées pour évaluer l'apport diététique ;

elles sont de précision et de difficulté variées en fonction des capacités de rappel et d'enregistrement du patient. Ces approches comprennent:

-Rappel alimentaire de 24 heures : il est demandé au patient de se rappeler de l'ensemble des aliments et des liquides qu'il a consommés au cours des dernières 24 heures qui viennent de s'écouler. Cette méthode est très subjective en raison de la variabilité du régime alimentaire de l'individu, d'un jour à l'autre et d'une saison à l'autre.

-Prise alimentaire habituelle : le clinicien demande au patient de se rappeler de la gamme des aliments qu'il consomme «habituellement» à divers moments de la journée. Bien que cette méthode permette de recenser un plus grand nombre d'aliments que le rappel de 24 heures, elle manque parfois de fiabilité en raison des inexactitudes de rappel des patients. Il convient d'employer de bonnes aptitudes en questionnement pour obtenir des informations utiles.

-Questionnaires de fréquence alimentaire : ces outils demandent aux patients de rendre compte de la fréquence de consommation d'aliments et de groupes d'aliments désignés sur une période de temps, habituellement sur une base journalière, hebdomadaire ou mensuelle. Les questionnaires varient dans leur complexité et peuvent faire l'objet de sous-déclaration ou de surestimation, car il est parfois difficile de quantifier la consommation. Il convient aussi d'envisager les aptitudes en termes de langage et d'alphabétisation lors de l'utilisation d'un questionnaire écrit.

-Registre et journaux alimentaires : il est demandé aux patients de consigner dans un journal l'ensemble des aliments et des boissons qu'ils consomment au cours d'une période déterminée, habituellement sur trois ou quatre jours. Bien que cette méthode soit considérée la plus exacte, le journal alimentaire est sujet à d'importantes sources d'erreur, notamment par des sous-déclarations ou des sur-déclarations de certains aliments particuliers et il ne donne pas suffisamment de précisions sur les repas mixtes (aliments et recettes contenant plus d'un ingrédient). Les patients ont souvent du mal à tenir des journaux alimentaires,

surtout quand ils sont sous-alphabétisés. L'utilisation de photos ou d'illustrations peut réduire cette barrière. Les journaux alimentaires sont souvent utilisés dans des essais de recherche qui nécessitent un plus grand degré d'exactitude.

Les informations recueillies à l'aide de ces quatre approches peuvent apporter des données simples ou plus complexes. Pour quantifier l'apport diététique avec précision, il convient d'évaluer une quantité déterminée de chaque aliment consommé. La méthode pour ce faire, dépend de la méthode de mesure des quantités d'aliments. Par exemple, l'approche ordinaire en termes de prise alimentaire utilise des mesures propres à chaque pays, tels que des bols de grande ou de petite taille, des mesures de tasse de nourriture, ou d'autres mesures avec lesquelles les gens sont familiers. Il revient alors aux agents de santé ou aux travailleurs dans la communauté de comparer ces mesures à une portion standard ou à un équivalent en poids afin d'estimer la quantité consommée [62]. Le Guide Alimentaire du Bénin (GAB) propose des mesures et portions alimentaires adaptées au contexte béninois [70].

1.5.5 Exercice ou activité physique (E)

Il s'agit du recueil des renseignements auprès du patient au sujet de son activité physique, notamment les tâches ménagères auxquelles il vaque au quotidien, les activités dans son travail et les exercices structurés. Il est important de comprendre le niveau d'activité physique d'un patient afin de déterminer la quantité d'énergie qu'il dépense au cours d'une journée [62].

La classification des activités physiques selon le Niveau d'Activité Physique (NAP) permet d'obtenir une estimation de l'activité physique [71].

1.5.6 Facteurs liés à la famille ou au ménage (F)

Il s'agit de l'évaluation de la pauvreté (sécurité alimentaire), de la maladie (diabète, maladies cardiovasculaires) ou de l'invalidité au sein de la famille, susceptibles de se répercuter sur la capacité de la famille à obtenir et/ou préparer de la nourriture [62].

2. Cadre et méthodes d'étude

2.1 Cadre d'étude

L'étude a eu pour cadre trois (3) Centres de Traitement Ambulatoire (CTA) des PVVIH, dont deux situés au sein de deux centres hospitaliers et le troisième au sein d'une une Organisation Non Gouvernementale (ONG) de Cotonou. Chaque CTA avait une file active supérieure à six cents (600) patients. Il s'agit du :

- Centre National de Référence pour la Recherche et la Prise En Charge de l'infection à VIH (CNRRPEC) du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) ;
- Centre d'Information, de Prospective, d'Ecoute et de Conseil (CIPEC) du Centre Hospitalier et Universitaire de Zone (CHUZ) de Suru Léré ;
- Espace Accompagnement Dépistage Informations et Solidarité (Espace ADIS) de l'ONG Recherches, Actions Communautaires, Initiatives pour un Nouvel Espoir (ONG RACINES).

2.1.1 Centres d'étude

2.1.1.1 Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga

Le Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) est l'hôpital national de référence au Bénin. Il se trouve au sommet de la pyramide sanitaire du pays. Il est situé à Cotonou dans le département du littoral.

Créé en 1962, il abrite plusieurs services qui assurent les soins aux malades mais également la recherche en santé. On lui reconnait cinq (5) départements :

- Le département de médecine et spécialités médicales (où l'on retrouve le service de médecine interne, auquel est annexé le CNRRPEC) ;
- Le département de chirurgie et spécialités chirurgicales ;
- Le département de santé maternelle et infantile ;
- Le département administratif ;

- Le département des services médicotechniques.

2.1.1.2 Centre Hospitalier et Universitaire de Zone de Suru Léré

Le Centre Hospitalier et Universitaire de Zone (CHUZ) de Suru Léré est situé à Cotonou dans le département du littoral. Il abrite aussi cinq (5) départements :

- Le département de médecine et spécialités médicales (où l'on retrouve le service de médecine interne, auquel est annexé le CIPEC des PVVIH depuis 2004) ;
- Le département de chirurgie et spécialités chirurgicales ;
- Le département de santé maternelle et infantile ;
- Le département administratif ;
- Le département des services médicotechniques.

2.1.1.3 ONG RACINES

Créée en 1999, l'ONG RACINES a sa Direction Exécutive à Fidjrossè Calvaire, et son CTA appelé Espace ADIS à Agla. Elle a pour mission de promouvoir un développement durable au sein des communautés les plus vulnérables, dans une logique d'autopromotion des populations concernées, de respect de la dignité humaine et de synergie avec les autres acteurs de la société civile et de l'Etat. Plus spécifiquement, l'ONG RACINES vise les femmes et les enfants, populations les plus vulnérables dans un contexte de pauvreté.

L'éducation et la santé constituent aujourd'hui les deux principaux secteurs d'activités de l'ONG RACINES. Dans chaque secteur, l'association intervient dans divers domaines que sont l'éducation (éducation formelle, formation technique et professionnelle, droits des enfants et gouvernance) et la santé (VIH/SIDA, paludisme, santé sexuelle et reproductive et nutrition) [72].

2.1.2 Centres de traitement ambulatoire des PVVIH

2.1.2.1 Fonctionnement des Centres de Traitement Ambulatoire des PVVIH

Les CTA sont composés de cinq (5) secteurs qui travaillent en synergie pour assurer la prise en charge des malades. Il s'agit :

- du secteur médical ;
- du secteur social ;
- du laboratoire ;
- de la pharmacie ;
- et du secteur administratif.

a) Le secteur médical

Ce secteur s'occupe essentiellement de la consultation médicale. On y retrouve médecins et infirmiers qui sont permanents et formés à la prise en charge du VIH. En dehors de cette équipe et suivant la période de l'année, il y a des médecins stagiaires qui viennent en appui à la prise en charge des malades. Les consultations médicales ont lieu tous les jours ouvrables de huit heures à treize heures.

b) Le secteur social

Il dispose d'un bureau d'accueil et d'un bureau pour les assistants sociaux. Les tâches de ce secteur sont exécutées par des assistants sociaux, des psychologues et des stagiaires, des infirmiers, ainsi que des médiateurs. Ce secteur s'occupe aussi bien de l'accueil et de l'orientation des patients, que de la création d'un dossier avec attribution d'un code d'identification pour les nouveaux patients. Il assure l'orientation des patients avec leurs dossiers vers les prescripteurs lorsqu'il s'agit des anciens patients. Il s'occupe également de l'appui psychosocial des patients, du counseling et du dépistage volontaire du VIH.

Outre ces différentes activités, le secteur social assure, en collaboration avec les autres secteurs, l'éducation thérapeutique et l'aide à l'observance. Elles sont

prescrites avant toute initiation au traitement antirétroviral et en cas d'inobservance thérapeutique.

c) Le laboratoire

Le laboratoire assure le suivi biologique des patients. Il dispose de deux appareils pour le dosage des CD4 (uncy-flow et fast-count) et d'un spectrophotomètre. Les prélèvements sanguins sont réalisés sur le site, par les techniciens de laboratoire, dans une salle de prélèvement annexée au laboratoire. Des techniciens de laboratoire assurent la réalisation du bilan minimum qui est normalement gratuit sur le site. Il s'agit du taux de CD4, de la charge virale, de la glycémie, des transaminases, de la créatinémie et de la numération formule sanguine.

d) La pharmacie

Ce secteur est géré par des Infirmières Diplômées d'Etat ou des aides-soignantes, éventuellement aidées d'une médiatrice. La pharmacie assure la gestion et la dispensation des médicaments qui sont donnés gratuitement aux malades. Ce sont les antirétroviraux et le cotrimoxazole utilisés pour la prise en charge des infections opportunistes.

e) Le secteur administratif

Ce secteur est géré par une secrétaire qui s'occupe de la gestion des dossiers médicaux et d'autres problèmes d'ordre administratif. Les dossiers des patients sont régulièrement enregistrés dans la base de données ESOPE (Evaluation et Suivi Opérationnels des Programmes « ESTHER ») par la secrétaire. Après la saisie, ces dossiers sont rangés en fonction du code, par les médiateurs, dans une salle servant d'archive. ESTHER (Ensemble pour une solidarité Hospitalière En Réseau) est un programme français de soutien à la prise en charge des PVVIH.

La répartition des ressources humaines par CTA et par secteur, est résumée dans le tableau III.

Tableau III: Répartition des ressources humaines par CTA et par secteur

	CNRRPEC	CIPEC	Espace ADIS
Secteur médical	3 Médecins 1 Infirmier	1 Médecin 1 Infirmière	1 Médecin 1 Infirmier 1 Sage-femme
Secteur social	1 Psychologue 1 Assistante sociale 4 Médiateurs	3 Psychologues 2 Assistants sociaux 3 Médiateurs	1 Infirmière 2 Assistants sociaux 3 Médiateurs
Laboratoire	3 Techniciens de laboratoire	3 Techniciens de laboratoire	2 Techniciens de laboratoire
Pharmacie	2 Infirmières	1 Infirmière	1 Infirmière 1 Médiatrice
Secteur administratif	1 Secrétaire	1 Secrétaire	1 Secrétaire
Total	3 Médecins 3 Infirmières 1 Psychologue 1 Assistante sociale 4 Médiateurs 3Techniciens de laboratoire 1 Secrétaire	1 Médecin 2 Infirmières 3 Psychologues 2Assistants sociaux 3 Médiateurs 3Techniciens de laboratoire 1 Secrétaire	1 Médecin 3 Infirmiers 1 Sage-femme 1 Psychologue 1 Assistante sociale 3 Médiateurs 2 Techniciens de laboratoire 1 Secrétaire

2.1.2.2 Organisation de la prise en charge des PVVIH

Un sujet infecté par le VIH qui se présente pour la première fois au CTA est accueilli par le service social qui lui établit un dossier portant un code d'identification, le nom et le prénom du patient. Il est ensuite orienté vers le médecin pour suivre les différentes étapes de sa prise en charge.

La prise en charge proprement dite se fait de la manière suivante :

a) La 1ère visite ou visite d'inclusion

Elle passe par :

- l'accueil du patient avec son résultat de sérologie VIH positive;
- l'examen clinique par le médecin qui passe par un interrogatoire et un examen physique structuré ;
- la détermination du stade clinique OMS à la présentation aux soins;
- le remplissage du dossier médical ;
- la réalisation d'un bilan paraclinique (dosage du taux de CD4 qui constituera le taux de CD4 du patient à la présentation aux soins) à visée de confirmation (sérologie VIH de confirmation ou autre examen biologique plus spécifique).

b) La 2ème visite et les visites suivantes

Suivant les résultats du bilan de confirmation et du bilan d'éligibilité, un bilan pré-thérapeutique est demandé et est constitué d'une Numération Formule Sanguine (NFS), des transaminases, de la créatininémie, de la glycémie à jeun et la recherche de l'Antigène Hbs (Ag HBs). C'est avec les résultats de ce bilan pré-thérapeutique que le traitement antirétroviral adéquat est délivré au malade.

2.2 Méthodes d'étude

2.2.1 Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique basée sur des données rétrospectives et prospectives. Elle s'est déroulée sur une période de trois (3) mois, du 10 Octobre au 29 Décembre 2017.

2.2.2 Population d'étude

La population d'étude était constituée des PVVIH sous ARV suivies en ambulatoire dans les Centres de Traitement Ambulatoire (CTA) du Centre National Hospitalier et Universitaire-Hubert Koutoukou MAGA (CNHU-HKM)

de Cotonou, du Centre Hospitalier et Universitaire de Zone (CHUZ) de Suru Léré et de l'ONG RACINES ; et qui ont été reçues en consultation pendant la période d'étude.

2.2.2.1 Critères d'inclusion

Ont été incluses dans l'étude, les personnes vivant avec le VIH

- Agées de 15 ans au moins ;
- Initiées au TAR depuis au moins 6 mois (afin d'évaluer l'observance au TAR et à la chimioprophylaxie au Cotrimoxazole)
- Ayant consenti à participer à l'étude
- Ayant un dossier médical complet

2.2.2.2 Critère de non inclusion

N'ont pas été incluses, les femmes enceintes vivant avec le VIH (valeur de l'IMC biaisée chez la femme enceinte).

2.2.3 Echantillonnage

Nous avons utilisé la méthode d'échantillonnage non aléatoire, et la technique de commodité. Ainsi, nous avons recensé toutes les PVVIH ayant consulté au cours de la période d'étude et qui remplissaient les critères d'inclusion. Au total, **305 PVVIH ont été incluses** dans notre étude **(N= 305)**.

2.2.4 Variables

2.2.4.1 Variables dépendantes

Nous avons utilisé trois (3) variables dépendantes :

a) Dénutrition

Etait considéré comme dénutri, tout patient ayant :

- un Indice de Masse corporelle (IMC) inférieur à 18,5 kg/m^2 [66]

$$\textbf{IMC (kg/m}^2\textbf{) = Poids (kg) / [Taille (m)]}^2$$

ou

- un Indice de Risque Nutritionnel ou Nutritional Risk Index (NRI), inférieur ou égal à 100 [68]

NRI = 1,519 x albuminémie (g/l)

+ [0,417 x (poids actuel/poids habituel) x 100]

b) Surnutrition

Etait considéré comme surnutri, tout patient ayant un Indice de Masse Corporelle (IMC) supérieur ou égal à 25 kg/m^2 [66].

c) Variation Delta de l'IMC (ΔIMC)

Il s'agissait de la variation de l'IMC des patients entre le moment de l'initiation du traitement antirétroviral et le moment de l'étude.

ΔIMC = IMC actuel – IMC initial

2.2.4.2 Variables indépendantes

***a)* Variables sociodémographiques et économiques**

- Age (en années révolues)
- Sexe : Masculin ou Féminin
- Niveau d'instruction : Alphabétisé, primaire, secondaire ou supérieur
- Profession exercée au moment de l'étude
- Nationalité : Béninoise ou non béninoise
- Ethnie : Fon, mina, yoruba, bariba, dendi ou autre
- Religion : Traditionnelle, chrétienne, musulmane ou autre
- Situation matrimoniale : Célibataire, en union libre, marié, séparé/divorcé ou veuf
- Enfants : Nombre d'enfants vivants
- Lieu de résidence : urbain ou rural

- Soutien social (familial ou communautaire) :

La PVVIH a un soutien social lorsque :

- Un (des) membre (s) de la famille ou de la communauté est informé du statut sérologique de la PVVIH et
- L'une au moins des conditions suivantes est remplie :
  - Un (des) membre(s) de la famille ou de la communauté lui donne des conseils
  - Un (des) membre(s) de la famille ou de la communauté participe financièrement aux soins ou besoins de la PVVIH
  - Un (des) membre (s) de la famille ou de la communauté rend visite à la PVVIH à domicile ou à l'hôpital
  - Un (des) membre (s) de la famille ou de la communauté accompagne la PVVIH aux soins.

Dans le cas contraire, la PVVIH est considérée comme dépourvue de soutien social.

- Niveau socio-économique :

Il a été évalué par la méthode utilisée dans les Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS), basée sur des Indicateurs de richesse moderne des ménages, qui permettent de classer le patient en cinq (5) quintiles de richesse moderne [73]. Ces indicateurs sont :

- Habitat : il s'agit du type d'habitat, en particulier de la nature du toit, du sol et des murs ; la présence ou non d'une cuisine moderne
- Equipement général en eau, toilette privée/chasse d'eau, électricité, gaz, agents de nettoyage (savon)
- Equipement en matériel électro-ménager, qui inclut : réfrigérateur, cuisinière/four, lave-linge, lave-vaisselle, climatiseur
- Equipement en matériel audio-visuel : radio, télévision, lecteur de disques (CD/DVD), chaine haute-fidélité (HiFi)

- Equipement en moyens de communications : téléphone fixe et mobile, antenne satellite, câble, ordinateur, accès internet
- Moyens de transport : bicyclette/motocyclette, automobile/camion, bateau
- Mobilier moderne / vaisselle moderne
- Service financiers : il s'agit de l'utilisation d'un compte en banque.

Des scores ont été attribués à chacune des modalités de ces indicateurs en s'inspirant des valeurs utilisées dans les enquêtes EDS. A chaque modalité est associée la valeur « 1 » lorsque cette modalité est présente, et la valeur « 0 » lorsqu'elle est absente. Le score final est la somme obtenue en additionnant les valeurs données aux différentes modalités. Il permet de classer chaque patient dans l'un des 5 quintiles de richesse moderne suivants : 1er quintile (0 à 3 points), 2ème quintile (4 à 7 points), 3ème quintile (8 à 11 points), 4ème quintile (12 à 15 points) et 5ème quintile (16 à 30 points).

- Niveau d'insécurité alimentaire

  Il est défini par le Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS) ou Score d'insécurité alimentaire des ménages (Annexe E) [24].

b) Variables liées au mode de vie

- Alcoolisme : dépendance à l'alcool éthylique et ensemble des manifestations pathologiques qui en résultent
- Tabagisme : consommation régulière de tabac estimée au moins à 10 paquets/année
- Toxicomanie : habitude de consommer de façon régulière et importante des substances susceptibles d'engendrer un état de dépendance psychique et/ou physique.
- Activité physique : le sujet est dit sédentaire, actif ou très actif, à partir du calcul de son niveau d'activité physique moyen [71].

Celui-ci s'obtient en déterminant le nombre d'heures passées quotidiennement :

- En position allongée : sommeil, sieste, repos
- En position assise : repas, télévision, ordinateur, jeux vidéo ou de société, lecture, écriture, travail de bureau, couture, transport
- En position debout : toilette, petits déplacements dans la maison, cuisine, travaux ménagers, travail de laboratoire, vente
- Femme : marche, jardinage, gymnastique, yoga

Homme : activité professionnelle manuelle debout, d'intensité moyenne (industrie chimique, industrie des machines-outils, menuiserie)

- Homme : Marche, jardinage, activité professionnelle d'intensité élevée (maçonnerie, plâtrerie, réparation automobile)
- Sport, activités professionnelles intenses : terrassement, foresterie

***c)* Variables cliniques** :

- Poids et Taille
- Tension artérielle prise au moment de l'étude
- Tour de taille pris au moment de l'étude
- Lipodystrophies : répartition anormale des graisses au moment de l'étude (lipohypertrophie, lipoatrophie, forme mixte)
- Antécédents :

- Diabète : connu et déclaré par le patient
- Hépatite virale B/C : connue et déclarée par le patient
- Dyslipidémies : déclarées par le patient au décours d'un bilan lipidique réalisé antérieurement

***d)* Variables paracliniques** :

- Albuminémie : sa valeur normale est comprise entre 35 et 50 g/l [68]

e) **Variables liées à l'infection au VIH et aux affections opportunistes / symptômes**:

- Variables liées à l'infection au VIH

- IMC à l'initiation du TAR
- Ancienneté du dépistage
- Taux de CD4 à l'initiation du TAR puis au moment de l'étude
- Charge virale au moment de l'étude
- Affections opportunistes / symptômes

  - Présence ou non des affections opportunistes/ symptômes suivants :
    - au cours des 15 derniers jours précédant l'enquête : fièvre, anorexie, diarrhée, nausée ou vomissements, plaies buccales, rhume
    - au cours des 30 derniers jours précédant l'enquête : toux
    - au cours des 6 derniers mois précédant l'enquête : tuberculose
      - Stade clinique OMS de l'infection par le VIH : I, II, III ou IV (AnnexeC)

f) **Variables liées au traitement antirétroviral et à la chimioprophylaxie au Cotrimoxazole**

- Centre de traitement ambulatoire (CNHU-HKM, CHUZ de Suru Léré, ONG RACINES)
- Durée du traitement antirétroviral
- Observance au TAR et à la chimioprophylaxie au Cotrimoxazole :

La PVVIH est observante au TAR et/ou à la chimioprophylaxie au Cotrimoxazole, si on note une absence de saut de prise des comprimés d'ARV et/ou de cotrimoxazole au cours des sept derniers jours ayant précédé l'enquête, et un taux de renouvellement des ordonnances au cours des six derniers mois égal à 100%.

La PVVIH est non observante au TAR et/ou à la chimioprophylaxie au Cotrimoxazole dans tous les autres cas.

g) Variables liées à l'alimentation

- Apports alimentaires et qualité de l'alimentation de la PVVIH :

Les données concernant les apports alimentaires ont été recueillies grâce à un rappel alimentaire qualitatif et quantitatif de 24 heures sur deux jours. Le premier rappel est celui de tous les aliments ingérés la veille de l'administration du questionnaire, et le second correspond au rappel alimentaire d'un jour au cours du week-end précédent l'enquête. Afin d'aider le répondant à quantifier les aliments qu'il avait consommés, des unités de mesure locales mentionnées dans le guide alimentaire béninois et des images d'aliments de diverses portions retrouvés dans la restauration ont été utilisés. Il s'agit de : bol de 250 ml, verre bambou de 125 ml, cuillère à soupe de 15 ml, cuillère à café de 5 ml.

- Appréciation de la qualité de l'alimentation de chaque PVVIH enquêtée par deux critères : le Score de Diversité Alimentaire (SDA) [74] et la valeur nutritive de l'alimentation. L'apport en énergie, en macronutriments et micronutriments des repas a été évalué grâce au logiciel ALIMENTHÈQUE qui est un logiciel permettant d'effectuer l'analyse nutritionnelle de l'apport alimentaire d'individus ou de recettes alimentaires. (Annexe F).

h) Variables liées à la prise en charge nutritionnelle des PVVIH

- Appui alimentaire institutionnel : offre ou non d'un appui alimentaire institutionnel à la PVVIH au cours des six derniers mois, composition de l'appui alimentaire, régularité ou non de cet appui
- Education nutritionnelle de la PVVIH : dispensation ou non de conseils nutritionnels à la PVVIH

2.2.5 Collecte des données

2.2.5.1 Technique et outils de collecte

- **Technique de collecte**

Pour le bon déroulement de la collecte, nous avons réalisé un pré-test du questionnaire avec dix patients, en vue de l'améliorer. Une fois cette étape validée, nous avons constitué une équipe de 6 enquêteurs_ nous-même y compris_ qui a été informée et formée sur les objectifs et la méthode de renseignement des questionnaires.

Dès lors, pendant les consultations journalières et à l'aide des dossiers médicaux des patients, nous avons procédé au recrutement des PVVIH répondant aux critères prédéfinis ; puis nous les avons questionnés et examinés.

Ensuite, nous avons dépouillé les dossiers des PVVIH enquêtées.

Les prélèvements sanguins ont été stockés au fur et à mesure dans un réfrigérateur. A la fin des consultations de la journée, ils ont été conservés à l'aide d'accumulateurs de froid et de glacières, puis acheminés le lendemain matin au laboratoire de l'Institut Régional de Santé Publique (IRSP) à Ouidah. Les manipulations ont été réalisées dans ledit laboratoire.

- **Outils de collecte**

Les outils de collecte ont été :

- Le questionnaire à l'intention des patients
- La fiche de dépouillement des dossiers des patients

- Du matériel pour les prélèvements sanguins
- Un tensiomètre électronique de marque Magnien et de précision 1mmHg
- Une toise en bois standard avec curseur octroyée par le PSLS (Programme Santé de Lutte contre le Sida)
- Des balances à ressort dont une de marque SECA, avec un niveau de précision de 500g
- Dossiers des patients

2.2.5.2 Traitement et analyse des données

Les données recueillies ont été saisies dans une base avec le logiciel Excel. Un traitement des données relatives à l'alimentation a été fait avec le logiciel Alimenthèque, puis les analyses statistiques ont été effectuées avec le logiciel R. La description de l'échantillon a été réalisée avec les statistiques usuelles : tableaux de fréquences, moyennes, écart-types, médianes, minimum, maximum.

Les variables dépendantes dénutrition et surnutrition ont été dichotomisées. Pour chacune d'elles, nous avons ensuite procédé à la recherche des variables indépendantes associées, au moyen de comparaisons de proportions. Pour cela, le test de Chi^2 de Pearson est utilisé, mais le test exact de Fisher est préféré en cas de petites fréquences (inférieures à 5%). Dans le cas de variables indépendantes continues, l'analyse est faite par test de Student. La variable dépendante Delta IMC est continue. Les tests utilisés pour la recherche des variables indépendantes qui lui sont associées étaient la corrélation linéaire dans le cas de variables indépendantes continues, et le test de Student dans le cas de variables qualitatives ou quantitatives discrètes. Quel que soit le test choisi, un seuil de significativité de 5% est retenu comme critère d'aide à la décision. Pour l'analyse multivariée, les variables conduisant à une valeur p inférieure à 10% sont incluses dans l'analyse.

L'étude multivariée des facteurs associés est ensuite faite par un modèle de régression logistique pour les variables dépendantes dénutrition et surnutrition,

et un modèle de régression linéaire multiple pour la variable dépendante Delta IMC. Deux approches ont été envisagées. La première consiste à inclure dans le modèle de régression logistique toutes les variables retenues dans l'analyse univariée. Cette procédure pose des problèmes numériques, liés à la présence de colinéarité entre certaines variables, ce qui est contraire à l'hypothèse d'indépendance entre les variables explicatives. La seconde option, recommandée dans notre contexte, est le couplage de la régression logistique multivariée avec une procédure de sélection de variables. Comme résultat, le « tour de taille » et l'« obésité abdominale » ne sont pas simultanément sélectionnés, ce qui permet d'avoir plus de stabilité numérique. La régression logistique avec sélection de variable a été réalisée en trois phases :

- Calcul de tous les modèles possibles à une variable, puis calcul de tous les modèles possibles à deux variables, etc.
- Choix du meilleur modèle à une variable, choix du meilleur modèle à deux variables, etc. A cette fin, le critère utilisé est une erreur pénalisée : le BIC [75].
- Représentation graphique de l'erreur du modèle en fonction du nombre de variables, permettant de choisir le nombre optimal de variables indépendantes.

Les tableaux et graphiques ont été générés avec les logiciels R, Excel et Word 2013.

2.2.6 Considérations éthiques

L'étude n'a débuté qu'après avoir obtenu l'autorisation du Programme Santé de Lutte contre le Sida (PSLS), des autorités administratives des centres de collecte, et le consentement éclairé des sujets. Une fiche de consentement a été signée par chaque sujet. Elle a été préalablement expliquée aux sujets en cas d'analphabétisme. Conformément au principe du secret médical, la confidentialité a été rigoureusement respectée au cours de cette enquête. En

particulier, l'anonymat des informations relatives à chaque patient a été maintenu grâce au codage des dossiers des patients. Les données collectées ont été traitées en respect des normes éthiques et morales et seront conservées exclusivement sur notre ordinateur, pendant cinq ans. Au bout de cette période, nous pourrons nous autoriser à détruire ces données.

3. Résultats

3.1 Caractéristiques générales de la population d'étude

3.1.1 Caractéristiques sociodémographiques et économiques

Au total 305 patients ont été inclus. L'âge moyen de la population était de 42 ±10ans avec des extrêmes de 16 et 71 ans. Il y a une prédominance féminine (75,1%) avec une sex-ratio de 0,33. Le groupe professionnel le plus représenté était celui des commerçants (47,2%). Une insécurité alimentaire sévère était présente dans 40% des ménages des PVVIH enquêtées. Les caractéristiques sociodémographiques et économiques sont présentées dans les tableaux IV et V.

Tableau IV: Répartition des patients selon les caractéristiques sociodémographiques

		Effectif (N= 305)	Pourcentage (%)
Age	15-25	13	04,3
	26-35	77	25,2
	36-45	119	39,0
	46-55	69	22,6
	>55	27	08,9
Sexe	Masculin	76	24,9
	Féminin	229	75,1
Niveau d'instruction	Aucun	76	24,9
	Primaire	126	41,3
	Secondaire et supérieur	103	33,8
Situation matrimoniale	Célibataire	54	17,7
	Marié (e)	149	48,9
	Divorcé (e)/ Séparé (e)	43	14,1
	Veuf (ve)	59	19,3
Nombre d'enfants	Aucun	27	08,9
	1-2	137	44,9
	3-4	97	31,8
	≥5	44	14,5
Soutien familial ou communautaire	Oui	214	70,2
	Non	91	29,8
Ethnie	Fon	194	63,6
	Mina	71	23,3
	Yoruba	19	06,2
	Autres	21	06,9
Religion	Traditionnelle	8	02,6
	Chrétienne	267	87,5
	Musulmane	20	06,6
	Aucune	8	02,6
	Autres	2	00,7

Tableau V: Répartition des patients selon les caractéristiques socio-économiques

		Effectif (N= 305)	Pourcentage (%)
Profession	Commerçant	144	47,2
	Femme au foyer	20	06,6
	Artisan	65	21,3
	Sans profession	19	06,2
	Autres	57	18,7
Quintile de richesse moderne	Quintile 1	13	04,3
	Quintile 2	82	26,9
	Quintile 3	76	24,9
	Quintile 4	84	27,5
	Quintile 5	50	16,4
Niveau d'insécurité alimentaire	Sécurité alimentaire	44	14,4
	Insécurité alimentaire légère	63	20,7
	Insécurité alimentaire modérée	76	24,9
	Insécurité alimentaire sévère	122	40

3.1.2 Mode de vie

Tableau VI: Répartition des patients selon leur mode de vie

		Effectif (N= 305)	Pourcentage (%)
Alcoolisme	Oui	27	08,9
	Non	278	91,1
Tabagisme	Oui	12	03,9
	Non	293	96,1
Toxicomanie	Oui	4	01,3
	Non	301	98,7
Niveau d'activité physique	Sédentaire	198	64,9
	Actif	89	29,2
	Très actif	18	05,9

Le tableau VI indique que parmi les PVVIH enquêtées, 8,9% étaient alcooliques et 64,9% étaient sédentaires

3.1.3 Caractéristiques cliniques

Tableau VII: Répartition des patients selon les caractéristiques cliniques

		Effectif (N= 305)	Pourcentage (%)
Hypertension artérielle	Oui	50	16,4
	Non	253	83,0
	Ignore	2	00,7
Lipodystrophie	Lipohypertrophie	122	40,0
	Lipoatrophie	41	13,4
	Forme mixte	4	01,3
	Aucune	138	45,2
Obésité abdominale	Oui	122	40,0
	Non	183	60,0

Le tableau VII présente la répartition des patients selon les caractéristiques cliniques. 16,4% des sujets inclus étaient hypertendus, 40% présentaient une lipohypertrophie. L'obésité abdominale était présente chez 40% des sujets.

3.1.4 Caractéristiques paracliniques

TableauVIII: Répartition des patients selon les caractéristiques paracliniques

		Effectif (N= 305)	Pourcentage (%)
Albuminémie (g/L)	<20	1	00,3
	20-30	3	01,0
	≥30	302	98,7
Diabète	Oui	14	04,6
	Non	279	91,5
	Ignore	12	03,9
Hépatite virale B/C	Oui	7	02,3
	Non	71	23,3
	Ignore	227	74,4
Dyslipidémie	Oui	2	00,7
	Non	18	05,9
	Ignore	285	93,4

Selon le tableau VIII, la majorité des patients (91,5%) n'étaient pas diabétiques et 98,7% avaient une albuminémie normale. Par ailleurs, la plupart des patients ignoraient leur statut sérologique à l'hépatite virale B/C (74,4%), ou s'ils étaient porteurs de dyslipidémies (93,4%).

3.1.5 Caractéristiques liées au VIH et aux affections opportunistes/ symptômes

Les tableaux IX et X montrent la répartition des patients selon les caractéristiques liées à l'infection au VIH et aux affections opportunistes/ symptômes.

Tableau IX: Répartition des patients selon les caractéristiques liées à l'infection au VIH

		Effectif (N= 305)	Pourcentage (%)
IMC à l'initiation du TAR	<18,5	84	27,5
	18,5-25	167	54,8
	>25	54	17,7
Stade clinique OMS à l'initiation du TAR	I	42	13,8
	II	80	26,2
	III	124	40,7
	IV	59	19,3
Stade clinique OMS au moment de l'étude	I	153	50,2
	II	107	35,1
	III	33	10,8
	IV	12	03,9
Taux de CD4 à l'initiation du TAR (cell/mL)	<500	291	95,4
	≥500	14	04,6
Dernier taux de CD4	<500	60	19,7
	≥500	245	80,3
Dernière charge virale	Détectable	83	27,2
	Indétectable	119	39,0
	Inconnue	103	33,8

Le tableau IX ci-dessus montre que le stade clinique OMS le plus représenté à l'initiation du TAR était le stade III (40,7%), alors que le stade I était le plus représenté au moment de l'étude (50,2%).

Tableau X: : Répartition des patients selon les caractéristiques liées aux affections opportunistes/ symptômes

		Effectif (N= 305)	Pourcentage (%)
Anorexie	Oui	120	39,3
Diarrhée	Oui	25	8,2
Fièvre	Oui	77	25,2
Nausée/Vomissements	Oui	22	7,2
Plaies buccales	Oui	35	11,5
Rhinorrhée	Oui	97	31,8
Toux	Oui	87	28,5
Tuberculose pulmonaire	Oui	0	0

Comme le montre le tableau X, l'anorexie était le symptôme le plus présent (39,3%) chez les PVVIH au moment de l'étude.

3.1.6 Caractéristiques liées au traitement antirétroviral et à la chimioprophylaxie au cotrimoxazole

Les tableaux XI et XII présentent les caractéristiques liées au traitement antirétroviral et à la chimioprophylaxie au cotrimoxazole.

Tableau XI: Répartition des patients selon les caractéristiques liées au TAR

		Effectif (N= 305)	Pourcentage (%)
Lamivudine	Oui	305	100
Ténofovir	Oui	155	50,8
Zidovudine	Oui	184	60,3

Abacavir	Oui	5	01,6
Stavudine	Oui	87	28,5
Didanosine	Oui	10	03,3
Efavirenz	Oui	220	72,1
Névirapine	Oui	101	33,1
Lopinavir	Oui	27	08,9
Ritonavir	Oui	32	10,5
Atazanavir	Oui	12	03,9
Indinavir	Oui	9	03,0
Nelfinavir	Oui	8	02,6
Saquinavir	Oui	1	00,3

D'après le tableau XI ci-dessus, la lamivudine (100%) et l'efavirenz (72,1%) étaient les ARV les plus utilisés.

Tableau XII: Répartition des patients selon les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM

		Effectif (N= 305)	**Pourcentage (%)**
Durée du TAR	6-12 mois	17	5,6
	12-24 mois	31	10,2
	24-120 mois	179	58,7
	120-195 mois	78	25,5
Observance au TAR	Oui	258	84,6

	Non	47	15,4
Chimioprophylaxie au CTM	Oui	180	59
	Non	125	41
Observance à la chimioprophylaxie au CTM	Oui	65	21,3
	Non	115	37,7
	Non Applicable	125	41
Centre de Traitement Ambulatoire de la PVVIH	CNHU-HKM	252	82,6
	CHU de zone de Suru Léré	19	6,2
	ONG RACINES	34	11,2

Le tableau XII ci-dessus montre que 84,6% des PVVIH avaient une bonne observance du traitement antirétroviral et 59% d'entre elles étaient sous chimioprophylaxie au CTM. Sur les 305 patients enquêtés, 82,6% provenaient du CNHU-HKM, 11,2% de l'ONG RACINES, et 6,2% du CHU de zone de Suru Léré.

3.1.7 Caractéristiques liées à l'alimentation

La répartition des patients selon les caractéristiques liées à l'alimentation est décrite dans les tableaux XIII et XIV.

Tableau XIII: Répartition des patients selon les groupes alimentaires consommés au cours du rappel alimentaire

		Effectif (N= 305)	**Pourcentage (%)**
Céréales	Oui	304	99,7
Racines et tubercules	Oui	123	40,3
Légumes	Oui	299	98
Fruits	Oui	90	29,5

Viande	Oui	82	26,9
Œufs	Oui	53	17,4
Poissons et fruits de mer	Oui	237	77,7
Légumineuses, noix et graines	Oui	159	52,1
Lait et produits laitiers	Oui	52	17
Huiles et graisses	Oui	298	97,7
Sucreries	Oui	167	54,8
Epices, condiments, boissons	Oui	302	99

Les principaux groupes alimentaires consommés par les patients étaient les céréales (99,7%), les légumes (98%) et les huiles et graisses (97,7%). Les fruits étaient consommés par 29,5% des patients (Tableau XIII).

Tableau XIV: Répartition des patients selon la qualité de l'alimentation

		Effectif (N= 305)	**Pourcentage (%)**
Score de Diversité Alimentaire	≤3 (Faible)	2	00,7
	4-5 (Moyen)	36	11,8
	≥6 (Elevé)	267	87,5
Apport énergétique journalier (Kcal)	Suffisant	147	48,2
	Insuffisant	158	51,8
Apport journalier en glucides (Kcal)	Faible	107	35,1
	Normal	77	25,2
	Elevé	121	39,7
Apport journalier en lipides (Kcal)	Faible	296	97,0
	Normal	3	01,0
	Elevé	6	02,0

Apport journalier en protéines (Kcal)	Faible	86	28,2
	Normal	198	64,9
	Elevé	21	06,9
Apport journalier en Vitamine A (µg)	Faible	163	53,4
	Normal	126	41,3
	Elevé	16	05,2
Apport journalier en Vitamine C (mg)	Faible	158	51,8
	Normal	147	48,2
	Elevé	0	00,0
Apport journalier en acide gras Oméga 3 (g)	Faible	134	43,9
	Normal	171	56,1
	Elevé	0	00,0
Apport journalier en acide gras Oméga 6 (g)	Faible	134	43,9
	Normal	170	55,7
	Elevé	1	00,3
Apport journalier en Fer (mg)	Faible	193	63,3
	Normal	110	36,1
	Elevé	2	00,7

Le score de diversité alimentaire était élevé chez la majorité (87,5%) des patients (Tableau XIV).

3.1.8 Caractéristiques liées à la prise en charge nutritionnelle

Le tableau XV indique que 67,9% des patients ne bénéficiaient pas d'appui alimentaire institutionnel. Quant aux conseils nutritionnels, ils n'étaient dispensés qu'à 29,2% des patients.

Tableau XV: Répartition des patients selon les caractéristiques liées à la prise en charge nutritionnelle

		Effectif (N= 305)	**Pourcentage (%)**
Appui alimentaire institutionnel	Oui	98	32,1
	Non	207	67,9
Conseils	Oui	89	29,2

nutritionnels	Non	216	70,8

L'appui nutritionnel était possible dans les trois centres d'étude, grâce aux dotations du Fonds Mondial à travers Plan Bénin et Caritas. Cet appui était dispensé tous les six (6) mois aux patients démunis et consistait en la distribution de quelques kilogrammes de maïs, de riz, de haricot, d'huile et parfois de soja.

3.2 Prévalences de la dénutrition et de la surnutrition chez les PVVIH au moment de l'étude, et variation Delta de l'IMC entre le moment de l'initiation du TAR et le moment de l'étude

3.2.1 Prévalences de la dénutrition et de la surnutrition selon l'IMC au moment de l'étude

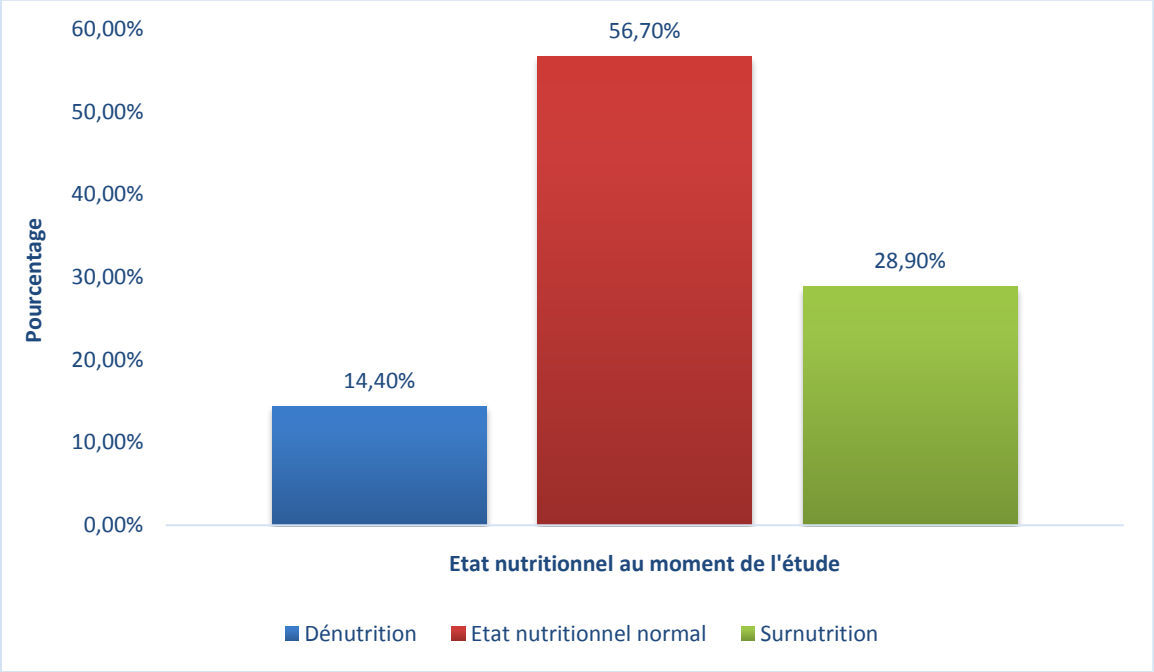


Figure 7: Prévalences de la dénutrition et de la surnutrition selon l'IMC au moment de l'étude

D'après la figure 7 ci-dessus, la prévalence de la dénutrition selon l'IMC au moment de l'étude était de 14,4%, tandis que la prévalence de la surnutrition était de 28,9%.

3.2.2 Variation Delta de l'IMC (ΔIMC) entre le moment d'initiation du TAR et le moment de l'étude

A la figure 8 est présentée la répartition des patients selon l'état nutritionnel, à l'initiation du traitement antirétroviral et au moment de l'étude.

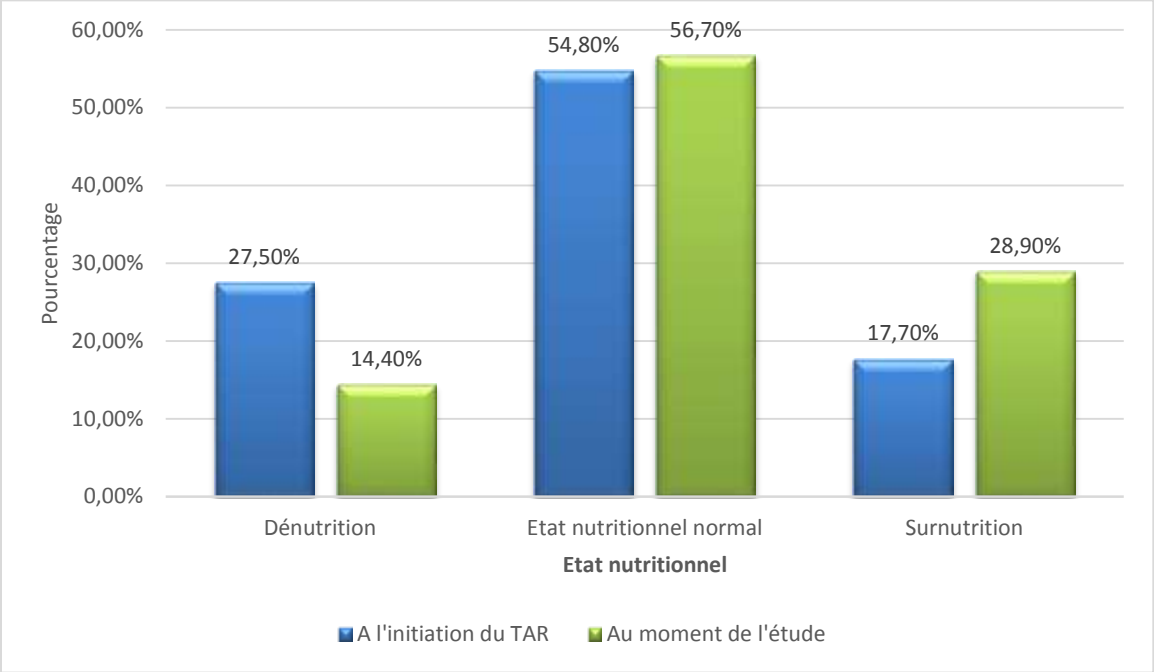


Figure 8: Répartition des patients selon l'état nutritionnel, à l'initiation du traitement antirétroviral et au moment de l'étude

Il y avait plus de patients dénutris à l'initiation du TAR (27,5%) qu'au moment de l'étude (14,4%). Par ailleurs, il y avait plus de patients surnutris au moment de l'étude (28,9%) qu'à l'initiation du TAR (17,7%).

La figure 9 ci-dessous montre la répartition des patients selon la variation Delta de l'IMC entre le moment d'initiation du TAR et le moment de l'étude.

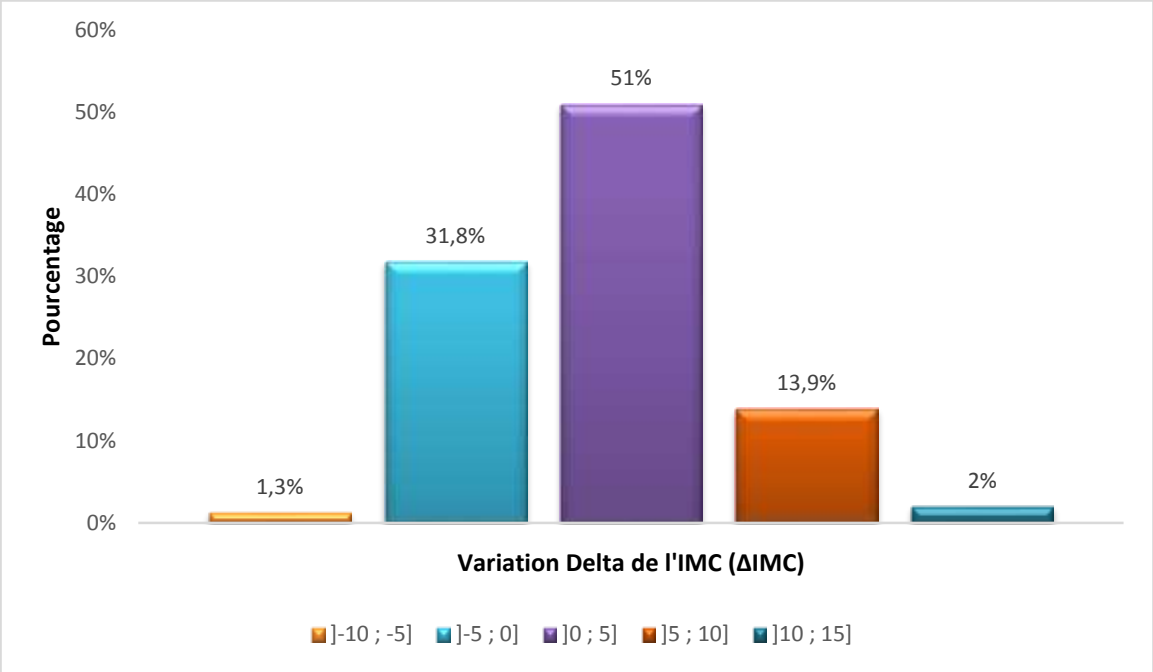


Figure 9: Variation Delta de l'IMC (ΔIMC) entre le moment d'initiation du TAR et le moment de l'étude

Entre le moment d'initiation du TAR et le moment de l'étude, une augmentation de l'IMC était constatée chez 66,9% des patients avec une moyenne de 3,6 kg/m^2. On observait une augmentation de l'IMC allant de 0 à 5 kg/m^2 chez un peu plus de la moitié (51%) des patients. Chez 29,8% des patients, on observait plutôt une diminution de l'IMC avec une moyenne de 2,2 kg/m^2. Enfin, dix des patients (3.3%) avaient un delta IMC nul.

3.2.3 Prévalence de la dénutrition selon le NRI au moment de l'étude

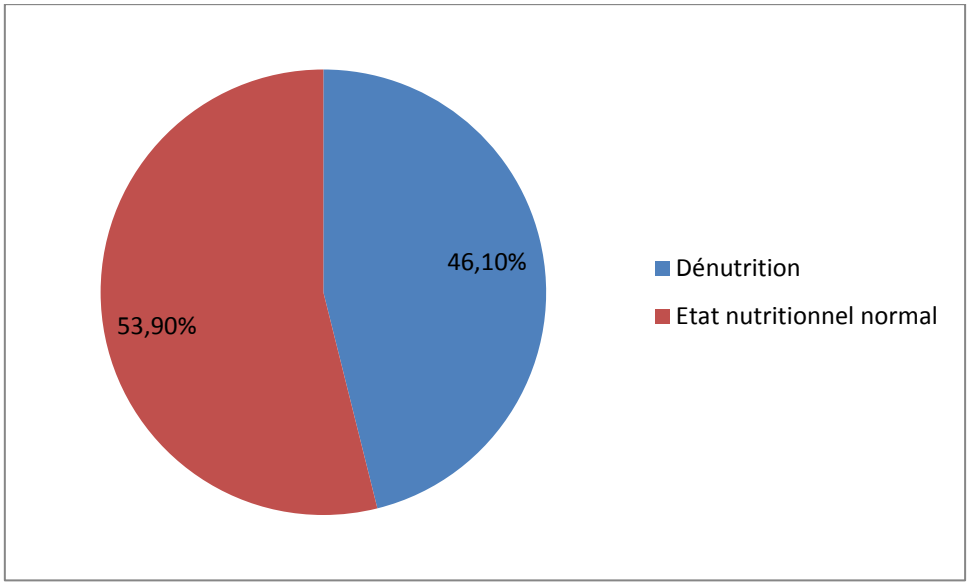


Figure 10: Prévalence de la dénutrition selon le NRI au moment de l'étude

D'après la figure 10 ci-dessus, la prévalence de la dénutrition selon le NRI était de 46,1%.

A la figure 11 sont présentés les niveaux de sévérité de la dénutrition selon le NRI.

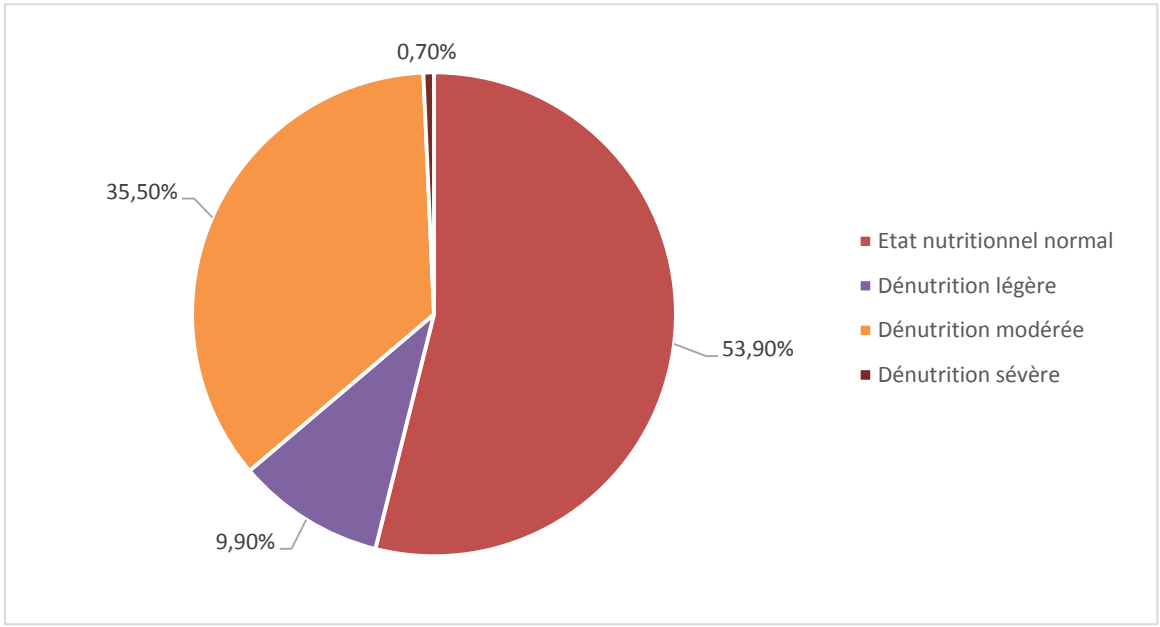


Figure 11: Niveaux de sévérité de la dénutrition selon le NRI

Selon le NRI, 9,9% des patients présentaient une dénutrition légère, 35,5% une dénutrition modérée et 0,7% une dénutrition sévère.

Notons qu'une corrélation linéaire positive a été observée entre l'IMC et le NRI avec un coefficient de corrélation r = 0,03 ; mais cette corrélation n'était pas statistiquement significative (p= 0,97).

3.3 Analyse univariée des facteurs associés à la dénutrition, à la surnutrition et à la variation Delta de l'IMC

3.3.1 Analyse univariée des facteurs associés à la dénutrition

3.3.1.1 Analyse univariée des facteurs associés à la dénutrition selon l'IMC

a) **Relation entre les caractéristiques cliniques et la dénutrition selon l'IMC**

Tableau XVI: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques cliniques et la dénutrition selon l'IMC

		Dénutrition selon l'IMC n (%)		Valeur p
		Oui	**Non**	
Hypertension artérielle	Oui	3 (06,0)	47 (94,0)	0,058
	Non	40 (15,8)	213 (84,2)	
	Ignore	1 (50,0)	1 (50,0)	
Lipodystrophie	Lipohypertrophie	0 (00,0)	122 (100)	**< 0,001**
	Lipoatrophie	25 (61,0)	16 (39,0)	
	Forme mixte	0 (00,0)	4 (100)	
	Aucune	19 (13,8)	119 (86,2)	
Obésité abdominale	Oui	0 (00,0)	122 (100)	**< 0,001**
	Non	44 (24,0)	139 (76,0)	

Comme indiqué par le tableau XVI, la lipoatrophie et l'obésité abdominale étaient fortement associées à la dénutrition selon l'IMC (p < 0,001).

L'association entre l'hypertension artérielle et la dénutrition selon l'IMC au moment de l'étude, était au seuil de signification statistique (p = 0,058).

b) Relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH et aux affections opportunistes/symptômes, et la dénutrition selon l'IMC

Tableau XVII: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH, et la dénutrition selon l'IMC

		Dénutrition selon l'IMC n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
IMC à l'initiation du TAR	<18,5	30 (35,7)	54 (64,3)	**< 0,001**
	18,5-25	14 (08,4)	153 (91,6)	
	>25	0 (00,0)	54 (100)	
Stade clinique OMS à l'initiation du TAR	I	5 (11,9)	37 (88,1)	**0,034**
	II	6 (07,5)	74 (92,5)	
	III	18 (14,5)	106 (85,5)	
	IV	15 (25,4)	44 (74,5)	
Stade clinique OMS au moment de l'étude	I	11 (07,2)	142 (82,8)	**< 0,001**
	II	17 (15,9)	90 (84,1)	
	III	4 (12,1)	29 (87,9)	
	IV	12 (100)	0 (00,0)	
Taux de CD4 à l'initiation du TAR (cell/mL)	<500	43 (14,8)	248 (85,2)	0,701
	≥500	1 (07,1)	13 (92,9)	
Dernier taux de CD4 (cell/mL)	<500	32 (18,6)	140 (81,4)	**0,021**
	≥500	12 (09,0)	121 (91,0)	
Dernière charge virale	Indétectable	11 (09,2)	108 (90,8)	**0,049**
	Détectable	18 (21,7)	65 (78,3)	
	Inconnue	15 (14,6)	88 (85,4)	

Selon le tableau XVII ci-dessus, l'IMC inférieur à la normale à l'initiation du TAR et le stade clinique OMS IV au moment de l'étude étaient fortement associés à la dénutrition selon l'IMC. De même, le stade clinique OMS IV à

l'initiation du TAR, un dernier taux de CD4 inférieur à 500 cell/mL et une dernière charge virale détectable étaient associés à la dénutrition selon l'IMC.

Tableau XVIII: Répartition des patients en fonction de la relation entre les affections opportunistes/ symptômes et la dénutrition selon l'IMC

		Dénutrition selon l'IMC n (%)		Valeur p
		Oui	**Non**	
Anorexie	Oui	26 (21,7)	94 (78,3)	**0,006**
	Non	18 (09,7)	167 (90,3)	
Diarrhée	Oui	7 (28,0)	18 (72,0)	0,067
	Non	37 (13,2)	243 (86,8)	
Fièvre	Oui	17 (22,1)	60 (77,9)	**0,043**
	Non	27 (11,4)	201 (88,6)	
Nausée/Vomissements	Oui	4 (18,2)	18 (81,8)	0,537
	Non	40 (14,1)	243 (85,9)	
Plaies buccales	Oui	5 (14,3)	30 (85,7)	1
	Non	39 (14,4)	231 (85,6)	

Le tableau XVIII montre que l'anorexie et la fièvre étaient associées à la dénutrition selon l'IMC.

c) Relation entre les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, et la dénutrition selon l'IMC

Tableau XIX: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées au TAR, et la dénutrition selon l'IMC

		Dénutrition selon l'IMC n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Zidovudine	Oui	26 (14,1)	158 (85,9)	0,988
Abacavir	Oui	1 (20,0)	4 (80,0)	0,544
Stavudine	Oui	11 (12,6)	76 (87,4)	0,718
Didanosine	Oui	2 (20,0)	8 (80,0)	0,641
Efavirenz	Oui	35 (15,9)	185 (84,1)	0,278
Névirapine	Oui	10 (09,9)	91 (90,1)	0,123
Lopinavir	Oui	6 (22,2)	21 (77,8)	0,249
Ritonavir	Oui	6 (18,7)	26 (81,3)	0,432
Indivavir	Oui	5 (55,5)	4 (44,5)	**0,004**
Nelfinavir	Oui	1 (12,5)	7 (87,5)	1
Saquinavir	Oui	0 (00,0)	1 (100)	1

L'usage de l'indinavir était associé à la dénutrition selon l'IMC (Tableau XIX).

Les caractéristiques sociodémographiques, économiques et paracliniques, le mode de vie, ainsi que les caractéristiques liées à l'infection au VIH et aux affections opportunistes/symptômes, au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, à l'alimentation et à la prise en charge nutritionnelle n'étaient pas associées à la dénutrition selon l'IMC **(Annexe G)**.

3.3.1.2 Analyse univariée des facteurs associés à la dénutrition selon le NRI

a) Relation entre le mode de vie et la dénutrition selon le NRI

Tableau XX: Répartition des patients en fonction de la relation entre le mode de vie et la dénutrition selon le NRI

		Dénutrition selon le NRI n (%)		Valeur p
		Oui	**Non**	
Alcoolisme	Oui	11 (40,7)	16 (59,3)	0,840
	Non	125 (45,0)	153 (55,0)	
Tabagisme	Oui	6 (50,0)	6 (50,0)	0,772
	Non	130 (44,4)	163 (55,6)	
Toxicomanie	Oui	4 (100)	0 (00,0)	**0,038**
	Non	132 (43,8)	169 (56,2)	
Niveau d'activité physique	Sédentaire	90 (45,4)	108 (54,6)	0,216
	Actif	35 (39,3)	54 (60,7)	
	Très actif	11 (61,1)	7 (38,9)	

Comme le montre le tableau XX, la toxicomanie était associée à la dénutrition selon le NRI : tous les patients toxicomanes étaient dénutris (p=0,038).

b) Relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH et aux affections opportunistes/ symptômes, et la dénutrition selon le NRI

Tableau XXI: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH, et la dénutrition selon le NRI

		Dénutrition selon le NRI n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
IMC à l'initiation du TAR	<18,5	30 (35,7)	54 (64,3)	0,144
	18,5-25	78 (46,7)	89 (53,3)	
	>25	28 (51,9)	26 (48,1)	
Stade clinique OMS à l'initiation du TAR	I	23 (54,8)	19 (45,2)	0,204
	II	37 (46,2)	43 (53,8)	
	III	56 (45,2)	68 (54,8)	
	IV	20 (33,9)	39 (66,1)	
Stade clinique OMS au moment de l'étude	I	68 (44,4)	85 (55,6)	0,716
	II	51 (47,7))	56 (52,3)	
	III	12 (36,4)	21 (63,6)	
	IV	5 (41,7)	7 (58,3)	
Taux de CD4 à l'initiation du TAR (cell/mL)	<500	131 (45,0)	160 (55,0)	0,589
	≥500	5 (35,7)	9 (64,3)	
Dernier taux de CD4 (cell/mL)	<500	67 (39,0)	105 (61,0)	**0,032**
	≥500	69 (51,9)	64 (48,1)	
Dernière charge virale	Indétectable	65 (54,6)	54 (45,4)	**0,003**
	Détectable	25 (30,1)	58 (69,9)	
	Inconnue	46 (44,7)	57 (55,3)	

D'après le tableau XXI ci-dessus, un dernier taux de CD4 supérieur ou égal à 500 cell/mL et une dernière charge virale indétectable étaient associés à la dénutrition selon le NRI.

c) Relation entre les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, et la dénutrition selon le NRI

Tableau XXII: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées au TAR, et la dénutrition selon le NRI

		Dénutrition selon le NRI n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Ténofovir	Oui	58 (37,4)	97 (62,6)	**0,014**
Zidovudine	Oui	93 (50,5)	91 (49,5)	**0,014**
Abacavir	Oui	1 (20,0)	4 (80,2)	0,386
Stavudine	Oui	39 (44,8)	48 (55,2)	1
Didanosine	Oui	4 (40,0)	6 (60,0)	1
Efavirenz	Oui	92 (41,8)	128 (58,2)	0,15
Névirapine	Oui	46 (45,5)	55 (55,5)	0,909
Lopinavir	Oui	13 (48,1)	14 (51,9)	0,692
Ritonavir	Oui	14 (43,7)	18 (56,3)	1
Atazanavir	Oui	4 (33,3)	8 (66,7)	0,558
Indivavir	Oui	3 (33,3)	6 (66,7)	0,735
Nelfinavir	Oui	5 (62,5)	3 (37,5)	0,474
Saquinavir	Oui	1 (100)	0 (00,0)	0,446

Le ténofovir était négativement associé à la dénutrition selon le NRI et la zidovudine était positivement associée à la dénutrition selon le NRI. En effet, parmi les patients sous ténofovir, il y avait moins de dénutris (37,4%) que chez les patients qui n'en prenaient pas. En outre, on observait plus de dénutris (50,5%) chez les patients sous zidovudine que chez ceux qui n'en prenaient pas (tableau XXII).

Tableau XXIII: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, et la dénutrition selon le NRI

		Dénutrition selon le NRI n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Durée du TAR	6-12 mois	5 (29,4)	12 (70,6)	0,061
	12-24 mois	10 (32,3)	21 (67,7)	
	24-120 mois	87 (48,6)	92 (51,4)	
	120-195 mois	34 (43,6)	44 (56,4)	
Observance au TAR	Oui	123 (47,7)	135 (52,3)	**0,011**
	Non	13 (27,7)	34 (72,3)	
Chimioprophylaxie au CTM	Oui	83 (46,1)	97 (53,9)	0,637
	Non	53 (42,4)	72 (57,6)	
Observance à la chimioprophylaxie au CTM	Oui	31 (47,7)	34 (52,3)	0,867
	Non	51 (44,7)	63 (55,3)	
	Non Applicable	54 (42,9)	72 (57,1)	
Centre de Traitement Ambulatoire des PVVIH	CNHU-HKM	117 (46,4)	135 (53,6)	0,35
	CHU de zone de Suru Léré	6 (31,6)	13 (68,4)	
	ONG RACINES	13 (38,2)	21 (61,8)	

Comme l'indique le tableau XXIII, l'observance au TAR était associée à la dénutrition selon le NRI.

Les caractéristiques sociodémographiques, socio-économiques, cliniques, paracliniques, ainsi que les caractéristiques liées aux affections opportunistes / symptômes, à l'alimentation et à la prise en charge nutritionnelle n'étaient pas associées à la dénutrition selon le NRI **(Annexe H)**.

3.3.2 Analyse univariée des facteurs associés à la surnutrition

3.3.2.1 Relation entre les facteurs sociodémographiques et économiques et la surnutrition

Tableau XXIV: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques sociodémographiques et la surnutrition

		Surnutrition n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Age	15-25	0 (00,0)	13 (100)	**0,037**
	26-35	25 (32,5)	52 (67,5)	
	36-45	39 (32,8)	80 (67,2)	
	46-55	20 (29,0)	49 (71,0)	
	>55	4 (14,8)	23 85,2)	
Sexe	Masculin	12 (15,8)	64 (84,2)	**0,003**
	Féminin	76 (33,2)	153 (66,8)	
Niveau d'instruction	Aucun	24 (31,6)	52 (68,4)	0,088
	Primaire	37 (29,4)	89 (70,6)	
	Secondaire et supérieur	27 (26,2)	76 (73,8)	
Situation matrimoniale	Célibataire	14 (25,9)	40 (74,1)	0,191
	Marié (e)	49 (32,9)	100 (67,1)	
	Divorcé (e)/ Séparé (e)	14 (32,6)	29 (67,4)	
	Veuf (ve)	11 (18,6)	48 (81,4)	
Nombre d'enfants	Aucun	8 (28,6)	20 (71,4)	0,581
	1-2	40 (29,4)	96 (70,6)	
	3-4	31 (32,0)	66 (68,0)	
	≥5	9 (20,4)	35 (79,6)	
Soutien familial ou communautaire	Oui	57 (26,6)	157 (73,4)	0,241
	Non	31 (34,1)	60 (65,9)	
Ethnie	Fon	58 (29,9)	136 (70,1)	0,059
	Mina	26 (36,6)	45 (63,4)	
	Yoruba	2 (10,5)	17 (89,5)	
	Autres	2 (09,5)	19 (90,5)	
Religion	Traditionnelle	3 (37,5)	5 (62,5)	0,744
	Chrétienne	78 (29,2)	189 (70,8)	
	Musulmane	4 (20,0)	16 (80,0)	
	Aucune	3 (37,5)	5 (62,5)	
	Autres	0 (00,0)	2 (100)	

Le sexe et l'âge étaient associés à la surnutrition. En effet, la surnutrition augmente avec l'âge et elle est plus importante chez les sujets âgés de 26 à 45 ans. Aussi, il y a deux fois plus de femmes surnutries (33,2%) que d'hommes surnutris (15,8%). C'est ce que montre le tableau XXIV ci-dessus.

3.3.2.2 Relation entre les caractéristiques cliniques et la surnutrition

Tableau XXV: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques cliniques et la surnutrition

		Surnutrition n (%)		Valeur p
		Oui	**Non**	
Hypertension artérielle	Oui	21 (42)	29 (58,0)	0,055
	Non	67 (26,5)	186 (73,5)	
	Ignore	0 (00,0)	2 (100)	
Lipodystrophie	Lipohypertrophie	79 (64,7)	43 (35,3)	< **0,001**
	Lipoatrophie	0 (00,0)	41 (100)	
	Forme mixte	1 (25,0)	3 (75,0)	
	Aucune	8 (07,8)	130 (94,2)	
Obésité abdominale	Oui	80 (65,6)	42 (34,4)	< **0,001**
	Non	8 (04,4)	175 (95,6)	

D'après le tableau XXV, la lipohypertrophie et l'obésité abdominale étaient fortement associées à la surnutrition. L'association entre l'hypertention artérielle et la surnutrition était à la limite du seuil de signification statistique.

3.3.2.3 Relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH et aux affections opportunistes/ symptômes, et la surnutrition

Tableau XXVI: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH et la surnutrition

		Surnutrition n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
IMC à l'initiation du TAR	<18,5	8 (09,5)	76 (90,5)	**< 0,001**
	18,5-25	41 (46,6)	126 (58,1)	
	>25	39 (72,2)	15 (27,8)	
Stade clinique OMS à l'initiation du TAR	I	15 (17,0)	27 (12,4)	0,466
	II	22 (25,0)	58 (26,7)	
	III	38 (43,2)	86 (39,6)	
	IV	13 (14,8)	46 (21,2)	
Stade clinique OMS au moment de l'étude	I	47 (53,4)	106 (48,8)	0,098
	II	33 (37,5)	74 (35,0)	
	III	8 (09,1)	25 (11,5)	
	IV	0 (00,0)	12 (05,5)	
Taux de CD4 à l'initiation du TAR (cell/mL)	<500	80 (90,9)	211 (97,2)	**0,03**
	≥500	8 (09,1)	6 (02,8)	
Dernier taux de CD4 (cell/mL)	<500	40 (45,5)	132 (60,8)	**0,02**
	≥500	48 (54,5)	85 (39,2)	
Dernière charge virale	Indétectable	43 (48,9)	76 (35,0)	0,076
	Détectable	19 (21,6)	64 (29,5)	
	Inconnue	26 (29,5)	77 (35,5)	

Au tableau XXVI ci-dessus, il apparaît qu'un IMC à l'initiation du TAR supérieur à 25 kg/m^2, était fortement associé à la surnutrition ($p < 0,001$).
Par ailleurs, un taux de CD4 supérieur à 500 cellules par mL à l'initiation du TAR, et le dernier taux de CD4 supérieur à 500 cell/mL étaient également associés à la surnutrition.

Tableau XXVII: Répartition des patients en fonction de la relation entre les affections opportunistes/Symptômes et la surnutrition

		Surnutrition n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Anorexie	Oui	25 (20,8)	95 (79,2)	**0,018**
Diarrhée	Oui	5 (20,0)	20 (80,0)	0,365
Fièvre	Oui	24 (31,2)	53 (68,8)	0,709
Nausée / Vomissements	Oui	9 (40,9)	13 (59,1)	0,223
Plaies buccales	Oui	8 (23,5)	26 (76,5)	0,68
Toux	Oui	30 (34,5)	57 (65,5)	0,218

L'anorexie était négativement associée à la surnutrition. En effet, les patients anorexiques étaient moins surnutris que ceux qui ne souffraient pas d'anorexie (Tableau XXVII).

3.3.2.4 Relation entre les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, et la surnutrition

Tableau XXVIII: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées au TAR et la surnutrition

		Surnutrition n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Ténofovir	Oui	42 (27,1)	113 (72,9)	0,574
Zidovudine	Oui	54 (29,3)	130 (70,7)	0,915
Abacavir	Oui	1 (20,0)	4 (80,0)	1
Stavudine	Oui	33 (37,9)	54 (62,1)	**0,038**
Didanosine	Oui	2 (20,0)	8 (80,0)	0,729
Efavirenz	Oui	59 (26,8)	161 (73,2)	0,262
Névirapine	Oui	36 (35,6)	65 (64,4)	0,088
Lopinavir	Oui	7 (25,9)	20 (70,1)	0,826
Ritonavir	Oui	8 (25,0)	24 (75,0)	0,685
Atazanavir	Oui	5 (41,7)	7 (58,3)	0,337
Indivavir	Oui	1 (11,1)	8 (88,9)	0,455
Nelfinavir	Oui	2 (25,0)	6 (75,0)	1
Saquinavir	Oui	0 (00,0)	1 (100)	1

Parmi les facteurs liés au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, seule la stavudine était associée à la surnutrition (Tableau XXVIII).

Tableau XXIX: Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, et la surnutrition

		Surnutrition n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Durée du TAR	6-12 mois	4 (23,5)	13 (76,5)	0,829
	12-24 mois	8 (25,8)	23 (74,2)	
	24-120 mois	53 (29,6)	126 (70,4)	
	120-195 mois	23 (29,5)	55 (70,5)	

Observance au TAR	Oui	75 (29,1)	183 (70,9)	1
	Non	13 (27,7)	34 (72,3)	
Chimioprophylaxie au CTM	Oui	42 (23,5)	137 (75,5)	**0,017**
	Non	46 (36,5)	80 (63,5)	
Observance à la chimioprophylaxie au CTM	Oui	15 (23,1)	50 (76,9)	1
	Non	27 (23,7)	87 (76,3)	
	Non Applicable	46 (36,5)	80 (63,5)	
Centre de Traitement Ambulatoire des PVVIH	CNHU-HKM	70 (27,8)	182 (72,2)	0,208
	CHU de zone de Suru Léré	4 (21,1)	15 (78,9)	
	ONG RACINES	14 (41,2)	20 (58,8)	

La chimioprophylaxie au CTM était négativement associée à la surnutrition. En effet, il y avait moins de surnutris parmi les patients sous chimioprophylaxie au CTM, que chez ceux qui n'y étaient pas soumis (Tableau XXIX).

3.3.2.5 Relation entre les caractéristiques liées à l'alimentation et la surnutrition

Tableau XXX: Répartition des patients en fonction de la relation entre les groupes alimentaires consommés au cours du rappel alimentaire, et la surnutrition

		Surnutrition n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Céréales	Oui	87 (28,6)	217 (71,4)	0,288
Racines et tubercules	Oui	39 (31,7)	84 (68,3)	0,438
Légumes	Oui	85 (28,4)	214 (71,6)	0,36
Fruits	Oui	25 (27,8)	65 (72,2)	0,897
Viande	Oui	32 (39,0)	50 (61,0)	**0,025**
Œufs	Oui	16 (30,2)	37 (69,8)	0,944
Poissons et fruits de mer	Oui	57 (24,0)	180 (76,0)	**< 0,001**
Légumineuses, noix et graines	Oui	49 (30,8)	110 (69,2)	0,507
Lait et produits laitiers	Oui	16 (30,8)	36 (69,2)	0,867
Huiles et graisses	Oui	85 (28,5)	213 (71,5)	0,416
Sucreries	Oui	50 (29,9)	117 (70,1)	0,738
Epices, condiments, boissons	Oui	87 (28,8)	215 (71,2)	1

Comme le montre le tableau XXX ci-dessus, la consommation de viande et la non consommation de poissons et fruits de mer étaient associés à la surnutrition.

Les caractéristiques socio-économiques et paracliniques, le mode de vie ainsi que les caractéristiques liées à la prise en charge nutritionnelle n'étaient pas associées à la surnutrition **(Annexe I)**.

3.3.3 Analyse univariée des facteurs associés à la Variation Delta de l'IMC (ΔIMC)

3.3.3.1 Relation entre les facteurs socio-économiques et ΔIMC

Tableau XXXI: Relation entre les facteurs socio-économiques et ΔIMC

		ΔIMC	
		Moyenne ± Ecart-type	**Valeur p**
Profession	Commerçant	1,7 ± 3,6	-
	Femme au foyer	0,0 ± 3,8	
	Artisan	2,5 ± 4,3	
	Sans profession	1,2 ± 3,9	
	Autres	1,9 ± 3,1	
Quintile de richesse moderne	Quintile 1	2,5 ± 3,3	0,904
	Quintile 2	1,4 ± 3,7	
	Quintile 3	1,8 ± 3,7	
	Quintile 4	1,9 ± 3,6	
	Quintile 5	2,0 ± 4,0	
Niveau d'insécurité alimentaire	Sécurité alimentaire	2,7 ± 3,9	**0,034**
	Insécurité alimentaire légère	1,6 ± 3,0	
	Insécurité alimentaire modérée	0,8 ± 3,4	
	Insécurité alimentaire sévère	2,1 ± 4,0	

D'après le tableau XXXI, le niveau d'insécurité alimentaire était associé à ΔIMC.

3.3.3.2 Relation entre le mode de vie et ΔIMC

Tableau XXXII: Relation entre le mode de vie et ΔIMC

		ΔIMC	Valeur p
		Moyenne ± Ecart-type	
Alcoolisme	Oui	3,1 ± 4,1	**0,043**
	Non	1,6 ± 3,6	
Tabagisme	Oui	0,5 ± 2,5	0,232
	Non	1,8 ± 3,7	
Toxicomanie	Oui	-1,0 ± 0,7	0,125
	Non	1,8 ± 3,7	
Niveau d'activité physique	Sédentaire	1,6 ± 3,5	0,952
	Actif	2,1 ± 4,1	
	Très actif	2,0 ± 3,1	

Comme l'indique le tableau XXXII, l'alcoolisme était associé à ΔIMC et le gain moyen d'IMC était plus élevé chez les PVVIH qui avaient une consommation excessive d'alcool (moyenne =3,1±4,1 vs moyenne = 1,6 ±3,6).

3.3.3.3 Relation entre les caractéristiques cliniques et ΔIMC

Tableau XXXIII : Relation entre les caractéristiques cliniques et ΔIMC

		ΔIMC	Valeur p
		Moyenne ± Ecart-type	
Hypertension artérielle	Oui	2,7 ± 3,1	0,153
	Non	1,6 ± 3,8	
	Ignore	0,6 ± 1,4	
Lipodystrophie	Lipohypertrophie	3,3 ± 3,9	**<0,001**
	Lipoatrophie	-0,9 ± 3,6	
	Forme mixte	3,1 ± 1,3	
	Aucune	1,2 ± 2,9	
Obésité abdominale	Oui	3,3 ± 3,9	**<0,001**
	Non	0,7 ± 3,2	

La lipoatrophie et l'obésité abdominale étaient des facteurs cliniques associés à ΔIMC (Tableau XXXIII).

3.3.3.4 Relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH et aux affections opportunistes/ symptômes, et ΔIMC

Tableau XXXIV: Relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH et ΔIMC

		ΔIMC	Valeur p
		Moyenne ± Ecart-type	
IMC à l'initiation du TAR	<18,5	3,2 ± 3,9	**<0,001**
	[18,5-25[	1,5 ± 3,4	
	≥ 25	0,4 ± 3,7	
Stade clinique OMS à l'initiation du TAR	I	0,2 ± 3,2	**<0,001**
	II	1,2 ± 3,2	
	III	1,8 ± 3,6	
	IV	3,6 ± 4,2	
Stade clinique OMS au moment de l'étude	I	2,2 ± 3,6	**<0,001**
	II	1,8 ± 3,6	
	III	1,3 ± 3,7	
	IV	-2,3 ± 3,5	
Taux de CD4 à l'initiation du TAR (cell/mL)	<500	1,8 ± 3,7	0,489
	≥500	1,1 ± 2,3	
Dernier taux de CD4	<500	1,6 ± 3,8	0,339
	≥500	2,0 ± 3,6	
Dernière charge virale	Détectable	1,7 ± 4,0	0,237
	Indétectable	2,2 ± 3,9	
	Inconnue	1,3 ± 3,1	

Selon le tableau XXXIV, l'IMC à l'initiation du TAR, le stade clinique OMS à l'initiation du TAR et le stade clinique OMS au moment de l'étude sont fortement associés à ΔIMC.

Tableau XXXV: Relation entre les affections opportunistes/ symptômes, et ΔIMC

		ΔIMC	Valeur p
		Moyenne ± Ecart-type	
Anorexie	Oui	1,0 ± 3,7	**0,003**
Diarrhée	Oui	0,4 ± 3,7	0,058
Fièvre	Oui	1,3 ± 3,5	0,204
Nausée/Vomissements	Oui	2,0 ± 3,6	0,780
Plaies buccales	Oui	1,5 ± 4,7	0,689
Toux	Oui	1,4 ± 4,0	0,215

Parmi les affections opportunistes/ symptômes, l'anorexie était associée à ΔIMC (Tableau XXXV).

3.3.3.6 Relation entre les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, et ΔIMC

Tableau XXXVI: Relation entre les caractéristiques liées au TAR et ΔIMC

		ΔIMC	Valeur p
		Moyenne ± Ecart-type	
Ténofovir	Oui	1,6 ± 3,6	0,484
Zidovudine	Oui	1,8 ± 3,8	0,887
Abacavir	Oui	1,6 ± 2,6	0,926
Stavudine	Oui	2,6 ± 3,7	**0,010**
Didanosine	Oui	2,0 ± 3,2	0,844
Efavirenz	Oui	1,8 ± 3,6	0,703
Névirapine	Oui	2,2 ± 4,0	0,116
Lopinavir	Oui	0,4 ± 3,8	**0,049**
Ritonavir	Oui	1,0 ± 3,9	0,198
Atazanavir	Oui	1,4 ± 4,4	0,756
Indinavir	Oui	0,9 ± 2,9	0,474
Nelfinavir	Oui	1,3 ± 3,9	0,733
Saquinavir	Oui	-2,7 ± NA	-

Comme indiqué au tableau XXXVI ci-dessus, le lopinavir et la stavudine étaient associés à ΔIMC.

Tableau XXXVII: Relation entre les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, et ΔIMC

		ΔIMC	Valeur p
		Moyenne ± Ecart-type	
Durée du TAR	6-12 mois	0,4 ± 2,6	0,548
	12-24 mois	1,1 ± 3,0	

	24-120 mois	1,9 ± 3,8	
	120-195 mois	2,5 ± 2,0	
Observance au TAR	Oui	1,7 ± 3,6	0,358
	Non	2,2 ± 4,0	
Chimioprophylaxie au CTM	Oui	1,4 ± 3,6	**0,032**
	Non	2,3 ± 3,8	
Observance à la chimioprophylaxie au CTM	Oui	1,4 ± 3,4	-
	Non	1,4 ± 3,7	
	Non Applicable	0,3 ± NA	
Centre de Traitement Ambulatoire de la PVVIH	CNHU-HKM	1,6 ± 3,8	0,545
	CHU de zone de Suru Léré	2,4 ± 3,0	
	ONG RACINES	2,4 ± 3,0	

D'après le tableau XXXVII, la chimioprophylaxie au CTM était associée à ΔIMC.

Les caractéristiques sociodémographiques et paracliniques, ainsi que les caractéristiques liées à l'alimentation et à la prise en charge nutritionnelle n'étaient pas associées à l'augmentation de l'IMC **(Annexe J).**

3.4 Analyse multivariée des facteurs associés à la dénutrition, à la surnutrition et à la variation Delta de l'IMC

3.4.1 Analyse multivariée des facteurs associés à la dénutrition

3.4.1.1 Analyse multivariée des facteurs associés à la dénutrition selon l'IMC

Le tableau XXXVIII montre les facteurs prédictifs de la survenue de la dénutrition selon l'IMC.

Tableau XXXVIII: Facteurs prédictifs de la survenue de la dénutrition selon l'IMC

	Dénutrition selon l'IMC	OR ajusté	Valeur

		n (%)		[IC 95%]	p
		Oui	Non		
Stade clinique OMS au moment de l'étude	I	11 (07,2)	142 (82,8)	1	**< 0,001**
	II	17 (15,9)	90 (84,1)	1,93 [0,78-4,76]	
	III	4 (12,1)	29 (87,9)	0,72 [0,18-2,82]	
	IV	12 (100)	0 (00,0)	>100 [-]	
Lipodystrophie					
Lipohypertrophie		0 (00,0)	122 (100)	0 [-]	**< 0,001**
Lipoatrophie		25 (61,0)	16 (39,0)	6,78 [2,72-16,87]	
Forme mixte		0 (00,0)	4 (100)	0 [-]	
Aucune		19 (13,8)	119 (86,2)	1	

En analyse multivariée, seuls le stade clinique OMS au moment de l'étude et la lipodystrophie étaient associés à la dénutrition selon l'IMC. Les patients au stade IV de l'OMS étaient tous dénutris selon l'IMC, et la lipoatrophie multipliait par 25 le risque de présenter une dénutrition.

3.4.1.2 Analyse multivariée des facteurs associés à la dénutrition selon le NRI

Le tableau XXXIX montre les facteurs prédictifs de la survenue de la dénutrition selon le NRI.

Tableau XXXIX: Facteurs prédictifs de la survenue de la dénutrition selon le NRI

		Dénutrition selon le NRI n (%)		OR ajusté [IC 95%]	Valeur p
		Oui	Non		
Dernière charge virale	Détectable	25 (30,1)	58 (69,9)	1	0,002
	Indétectable	65 (54,6)	54 (45,4)	2,85 [1,56-5,18]	
	Inconnue	46 (44,7)	57 (55,3)	2,33 [1,23-4,42]	
Zidovudine	Oui	93 (50,4)	91 (49,5)	2,01 [1,21-3,32]	0,006
	Non	43 (35,5)	78 (64,5)	1	

En analyse multivariée, il apparait que les patients dont la dernière charge virale était indétectable, présentaient un risque multiplié par trois (3) d'être dénutris selon le NRI. Par ailleurs, la prise de zidovudine multipliait par deux (2) le risque de dénutrition selon le NRI.

3.4.2 Analyse multivariée des facteurs associés à la surnutrition

Le tableau XL montre les facteurs prédictifs de la survenue de la surnutrition.

Tableau XL: Facteurs prédictifs de la survenue de la surnutrition

		Surnutrition n (%)		OR ajusté [IC 95%]	Valeur p
		Oui	Non		
Obésité abdominale	Oui	80 (65,6)	42 (34,4)	53,73 [21,91-131,78]	< 0,001
	Non	8 (4,4)	175 (95,6)	1	
Alcoolisme	Oui	12 (44,4)	15 (55,6)	6,28 [1,75-22,49]	0,004
	Non	76 (27,3)	202 (72,7)	1	

En analyse multivariée, il apparaît que le risque de surnutrition était multiplié par cinquante-quatre (54) chez les personnes présentant une obésité abdominale. Quant à l'alcoolisme, il multipliait le risque de surnutrition par six (6).

3.4.3 Analyse multivariée des facteurs associés à la variation Delta de l'IMC

Le tableau XLI montre les facteurs prédictifs de la variation Delta de l'IMC sans l'utilisation du BIC

Tableau XLI: Facteurs associés la variation Delta de l'IMC, sans utilisation du BIC

		Coefficient β ajusté	Valeur p
IMC à l'initiation du TAR	<18,5	2,63	**<0,001**
	[18,5 ; 25[	-	-
	≥ 25	-2,72	**<0,001**

Obésité abdominale	Oui	3,58	**0,010**
	Non	-	-
Lipodystrophie	Lipohypertrophie	-0,01	0,995
	Lipoatrophie	-2,26	**<0,001**
	Forme mixte	0,10	0,947
	Aucune	-	-
Niveau d'insécurité alimentaire	Sécurité alimentaire	-	-
	Insécurité alimentaire légère	-0,07	0,901
	Insécurité alimentaire modérée	-0,99	**0,061**
	Insécurité alimentaire sévère	-0,03	0,959
Anorexie	Oui	-0,80	**0,027**
	Non	-	-
Stavudine	Oui	0,78	**0,035**
	Non	-	-
Stade clinique OMS à l'initiation du TAR	I	-	-
	II	1,39	**0,008**
	III	1,45	**0,003**
	IV	2,72	**<0,001**
Stade clinique OMS au moment de l'étude	I	-	-
	II	-0,02	0,954
	III	0,02	0,975
	IV	-3,09	**<0,001**

Sans l'utilisation du critère BIC, les facteurs associés à l'augmentation de l'IMC entre le moment de l'initiation du TAR et le moment de l'étude étaient : l'obésité abdominale, l'utilisation de la stavudine, les stades cliniques OMS II, III et IV à l'initiation du TAR, et un IMC inférieur à la normale (<18,5 kg/m^2) à l'initiation du TAR. Quant à la lipoatrophie, l'insécurité alimentaire modérée, le stade clinique OMS IV au moment de l'étude, l'anorexie et l'IMC supérieur à la normale (≥25 kg/m^2) à l'initiation du TAR, ils étaient négativement associés avec l'augmentation de l'IMC.

Le tableau XLII montre les facteurs associés à la variation Delta de l'IMC avec l'utilisation du BIC

Tableau XLII: Facteurs associés à la variation Delta de l'IMC, avec utilisation du BIC

		Coefficient β ajusté	Valeur p
IMC à l'initiation du TAR	<18,5	2,70	**<0,001**
	[18,5 ; 25[	-	-
	≥ 25	-2,78	**<0,001**
Lipodystrophie	Lipohypertrophie	3,71	**<0,001**
	Lipoatrophie	-2,94	**<0,001**
	Forme mixte	2,45	0,086
	Aucune	-	-
Anorexie	Oui	-0,82	**0,015**
	Non	-	-
Stade clinique OMS à la mise sous TAR	I	-	-
	II	1,26	**0,019**
	III	1,50	**0,003**
	IV	2,67	**<0,001**

Après application du critère BIC, les facteurs associés à l'augmentation de l'IMC entre le moment de l'initiation du TAR et le moment de l'étude étaient : l'IMC inférieur à la normale (<18,5 kg/m^2) à l'initiation du TAR, la lipohypertrophie et les stades cliniques OMS II, III et IV à l'initiation du TAR. La lipoatrophie, l'anorexie et un IMC supérieur à la normale (≥25 kg/m^2) à l'initiation du TAR, étaient négativement associés avec l'augmentation de l'IMC.

4. Discussion

Nous avons réalisé une étude transversale descriptive et analytique sur la malnutrition chez les PVVIH sous ARV dans trois CTA de Cotonou. Cette étude nous a permis d'une part de connaitre les prévalences de la dénutrition et de la surnutrition chez les sujets infectés au VIH sous ARV et d'apprécier la variation de leur IMC; et d'autre part de déterminer les facteurs associés à la dénutrition, à la surnutrition, ainsi qu'à la variation de l'IMC.

Notre discussion s'articulera autour des points ci-après :

- l'atteinte des objectifs, les différents biais et la validité (interne et externe) de notre étude.
- les caractéristiques sociodémographiques et économiques de la population d'étude
- la prévalence de la dénutrition
- la prévalence de la surnutrition
- la variation Delta de l'IMC
- les facteurs associés à la dénutrition
- les facteurs associés à la surnutrition
- les facteurs associés à la variation Delta de l'IMC

4.1 Atteinte des objectifs

Au terme de ce travail, nous pouvons affirmer que nos objectifs ont été atteints.

En effet, nous avons pu :

- Déterminer les prévalences de la dénutrition et de la surnutrition chez les PVVIH sous ARV
- Identifier les facteurs associés à la dénutrition et à la surnutrition chez les PVVIH sous ARV
- Apprécier la variation Delta de l'IMC entre le moment d'initiation du TAR, et le moment de l'étude
- Identifier les facteurs associés à la variation Delta de l'IMC

4.2 Evaluation des différents biais de l'étude

4.2.1 Biais de sélection

Notre étude était transversale, descriptive et analytique, basée sur des données rétrospectives et prospectives. Elle s'est déroulée dans trois (3) CTA de Cotonou (au CNHU-HKM, au CHU de zone de Suru Léré et à l'ONG RACINES), sur une période de trois (3) mois. Nous avons procédé au recensement de toutes les PVVIH ayant consulté dans la période d'étude et répondant à nos critères de sélection. De la sorte, nous avons pu enquêter un grand nombre de patients et obtenir un bon aperçu du fonctionnement des CTA de Cotonou. L'échantillon constitué par notre population d'étude peut donc être considéré comme assez représentatif de l'ensemble des PVVIH de Cotonou.

4.2.2 Biais d'information

Dans le but d'éviter les biais dans les informations, un pré test a été fait et a permis d'identifier et de corriger les insuffisances liées au questionnaire. Les enquêteurs ont été formés sur l'utilisation des outils de collecte des données (questionnaire et fiche de dépouillement) et sur la technique de l'examen physique. Pour chacun des patients, deux rappels alimentaires de 24 heures ont été faits au lieu d'un, afin d'obtenir des résultats plus représentatifs de leurs habitudes alimentaires. Aussi, le travail des enquêteurs a été supervisé par nous-même. L'analyse des prélèvements a été faite par un laboratoire qualifié garantissant la qualité des résultats.

Cependant, les réponses aux questions liées au niveau d'activité physique, à l'alimentation et à la sécurité alimentaire étaient subjectives. De plus, elles nécessitaient un effort de mémoire de la part des patients. Il pourrait donc exister des biais d'information par rapport à ces paramètres.

4.3 Validité des résultats de l'étude

4.3.1 Validité interne

Nous avons eu le souci, tout au long de l'étude, d'éviter les biais qui pourraient altérer la justesse de nos résultats. Aussi avons-nous travaillé en collaboration avec plusieurs experts en matière de prise en charge de l'infection à VIH, et des biologistes médicaux de niveau élevé. Les patients inclus dans l'étude remplissaient effectivement les critères d'inclusion.

Nos mesures cliniques et biologiques ont été prises en respectant les normes scientifiques. Les analyses statistiques ont été faites par des tests statistiques appropriés, avec un bon niveau de précision.

Au vu de tout ce qui précède, nous pensons que nos résultats reflètent la situation de l'ensemble des PVVIH de notre échantillon d'étude.

4.3.2 Validité externe

Les enquêtes démographiques et de santé réalisées en 2011- 2012 [76] au Bénin, rapportent des caractéristiques sociodémographiques liées à la séropositivité superposables à celles retrouvées dans notre étude : la prédominance féminine, la prédominance du VIH 1 et l'âge relativement jeune des sujets infectés.

Même si le contexte socio-culturel et économique, ainsi que les habitudes alimentaires peuvent varier d'un département à l'autre et entre zone rurale et zone urbaine, nous estimons que les résultats obtenus dans la présente étude pourraient être généralisés aux PVVIH sous ARV sur toute l'étendue du territoire béninois. En effet, les facteurs liés au contexte socio-culturel et économique et aux habitudes alimentaires n'étaient pas parmi les facteurs explicatifs de la malnutrition et de la variation de l'IMC dans notre étude.

4.4 Limites de l'étude

La présente étude garde des limites relatives à sa nature transversale. En effet, une étude longitudinale aurait permis de mieux apprécier l'évolution des troubles nutritionnels et métaboliques retrouvés chez les PVVIH sous ARV.

4.5 Caractéristiques sociodémographiques et économiques

Notre population d'étude était constituée de sujets infectés au VIH, sous traitement antirétroviral. Son âge moyen était de 42 (± 10) ans et la tranche d'âge la plus représentée était celle des 36 à 45 ans (39%). Des résultats similaires avaient été retrouvés par ALASSANI et collaborateurs en 2016 au Bénin dans leur étude sur le profil lipidique des PVVIH sous ARV [77] : la moyenne d'âge était de 40,7 (± 9,71) ans. En 2015 au Sénégal, BENZEKRI et collaborateurs aussi rapportaient des résultats semblables aux nôtres. L'âge moyen des sujets de leur étude sur l'insécurité alimentaire et la malnutrition chez les PVVIH était de 44 ans [78]. Cependant, en 2016 en Ethiopie, GEBREMICHAEL et collaborateurs dans une étude sur l'insécurité alimentaire et l'état nutritionnel des PVVIH sous ARV, retrouvaient un âge moyen plus jeune, de 34,4 (± 7,5) ans [79].

Nous avons noté une prédominance féminine chez les sujets infectés au VIH, avec une sex-ratio de 0,33 au détriment des hommes. Cette prédominance féminine pourrait s'expliquer par le caractère systématique du dépistage du VIH chez la femme enceinte, ainsi que la vulnérabilité plus élevée de la femme à l'infection par le VIH qui est liée aux caractéristiques anatomiques de son appareil génital. Nos résultats sont semblables à ceux de GANSOU [47] qui, dans son étude sur les dyslipidémies chez les PVVIH au Bénin en 2014, rapportait une prédominance féminine de l'infection à VIH à 66,5%. En 2016 au Bénin, ALASSANI et collaborateurs [77] retrouvaient toujours une prévalence féminine de l'infection (74,6%). Il en est de même pour TAKARINDA et

collaborateurs [16] dans leur étude sur la malnutrition chez les PVVIH, qui retrouvait une prédominance féminine à 69%.

Les patients scolarisés étaient les plus représentés (75,1%) dans notre population d'étude. Les résultats de GEBREMICHAEL et collaborateurs en Ethiopie en 2016 se rapprochent des nôtres, 64,2% de leur population d'étude étant instruite [79]. Par contre, SIDIBE et collaborateurs en Guinée, dans une étude sur l'état nutritionnel des PVVIH en 2014 [80] rapportaient des résultats différents avec un taux d'instruction plus bas : 52%. En outre, BENZEKRI et collaborateurs au Sénégal en 2015 [78], retrouvaient un taux d'instruction beaucoup plus bas de 28,4%. On note donc une grande variabilité en ce qui concerne l'instruction au sein de ces populations séropositives au VIH.

L'insécurité alimentaire était importante au sein de notre population d'étude. Elle concernait 85,6% de la population, avec 40% d'insécurité alimentaire sévère. BENZEKRI et collaborateurs [78] avaient retrouvé une prévalence de l'insécurité alimentaire de 87,2%, avec 67,9% de forme sévère au Sénégal. Selon DEROSE et collaborateurs en République dominicaine, la prévalence de l'insécurité alimentaire était de 88%, avec 57% d'insécurité alimentaire sévère [81]. Mais GEBREMICHAEL et collaborateurs en Ethiopie, avaient trouvé une prévalence plus basse de 35,2% d'insécurité alimentaire au sein de leur population d'étude [79].

4.6 Prévalences de la dénutrition et de la surnutrition au moment de l'étude, et variation Delta de l'IMC entre le moment de l'initiation du TAR et le moment de l'étude

4.6.1 Prévalence de la dénutrition selon l'IMC

Dans la présente étude, la prévalence de la dénutrition selon l'IMC était de 14,4%. Ce résultat est corroboré par ceux de PICBOUGOUM et collaborateurs au Burkina Faso, qui avaient trouvé une prévalence de la dénutrition de 18,5%

[8] dans leur étude sur l'état nutritionnel et le profil alimentaire des adultes vivant avec le VIH. DEROSE et collaborateurs dans leur étude sur l'insécurité alimentaire et les besoins nutritionnels des PVVIH en République dominicaine, avaient trouvé un résultat similaire avec 17,5% de dénutrition [81]. Quant à TAKARINDA et collaborateurs au Zimbabwé, ils avaient retrouvé une prévalence de la dénutrition égale à 10% en 2014 [16]. Par contre, BENZEKRI et collaborateurs au Sénégal, dans une étude sur le double fardeau nutritionnel chez les PVVIH, avaient retrouvé une forte prévalence de dénutrition : 37% [11]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que l'étude était rétrospective et que la majorité des PVVIH n'étaient pas sous traitement. Par ailleurs, en 2016, GEBREMICHAEL et collaborateurs qui avaient travaillé sur l'insécurité alimentaire et l'état nutritionnel des PVVIH en Ethiopie, avaient également retrouvé un taux de dénutrition élevé de 23, 6% chez des patients sous ARV [79].

4.6.2 Prévalence de la dénutrition selon le NRI

D'après les résultats de notre étude, la prévalence de la dénutrition chez les PVVIH sous ARV était de 46,1% selon le NRI. Cette prévalence est trois (3) fois supérieure à celle de la dénutrition selon l'IMC retrouvée dans notre étude et qui était de 14,4%. Par ailleurs, il n'a pas été observé de corrélation linéaire statistiquement significative entre l'IMC et le NRI. Cela revient à dire que l'IMC et le NRI apportent des informations différentes sur l'état nutritionnel des patients.

L'IMC est un outil clinique de diagnostic de la dénutrition. Il a l'avantage de se calculer facilement, et sans coût. Quant au NRI il permet, en plus d'apporter une précision paraclinique sur le diagnostic nutritionnel, d'évaluer le risque de dénutrition. Mais le dosage de l'albuminémie (une des composantes du NRI) a un coût financier, car il ne fait pas partie du paquet minimum gratuit de bilans paracliniques dont bénéficient les PVVIH. L'IMC et le NRI sont donc tous les

deux utiles au diagnostic de la dénutrition chez les PVVIH, voire complémentaires.

4.6.3 Prévalence de la surnutrition

Nous avons retrouvé une prévalence de la surnutrition de 28,9% dans notre étude, avec 19,3% de patients en surpoids et 9,2% obèses. Cette prévalence de l'obésité est comparable à celle de l'obésité en population générale béninoise, qui est de 9,6% [82]. Au Bénin en 2016, ALASSANI et collaborateurs [77] avaient rapporté une prévalence similaire de la surnutrition chez les PVVIH sous ARV : 30,74%. Les résultats de TAKARINDA et collaborateurs en 2014 au Zimbabwé, étaient également comparables aux nôtres. En effet, ils avaient retrouvé 26,4% de patients surnutris (18,4% en surpoids et 8% obèses) dans leur étude sur la malnutrition chez les PVVIH [16]. De même, OBRY-ROGUET et collaborateurs en France [12], dans leur étude sur le surpoids et l'obésité chez les PVVIH, rapportaient une prévalence de la surnutrition proche de la nôtre : elle était de 27,5%. Cependant, la proportion de sujets obèses dans leur étude (5,3%) était inférieure à celle retrouvée dans la nôtre. Quant à BENZEKRI et collaborateurs au Sénégal, ils avaient retrouvé en 2015, une prévalence plus élevée de la surnutrition (35,8%), avec 22% de patients en surpoids et 13,2% de patients obèses [78]. Notons que la prévalence de l'obésité en population générale sénégalaise était seulement de 6,4% en 2015 [83]. Cette différence pourrait s'expliquer par le type de molécules antirétrovirales utilisé.

4.6.4 Variation Delta de l'IMC

D'après les résultats de notre étude, une augmentation de l'IMC était constatée chez la majorité des patients (66,9%) entre le moment d'initiation du TAR et le moment de l'étude, avec une moyenne de 3,6 kg/m^2. Chez 29,8% d'entre eux il a plutôt été observé une diminution de l'IMC en moyenne de 2,2 kg/m^2. Enfin, 3.3% des patients avaient un delta IMC nul, ce qui ne signifie pas forcément que

leur IMC n'a pas connu de variation : il se pourrait qu'ils aient gagné et ensuite perdu du poids ou vice versa.

Dans la littérature, nous n'avons pas trouvé d'éléments comparatifs à ces résultats. Cela constitue donc une piste à explorer.

4.7 Facteurs associés à la dénutrition, à la surnutrition et à la variation Delta de l'IMC

4.7.1 Facteurs associés à la dénutrition selon l'IMC

De la présente étude, il ressort qu'il n'existe pas d'association entre l'âge et la dénutrition. De même, BENZEKRI et collaborateurs [11], GEBREMICHAEL et collaborateurs [79] ainsi que SIDIBE et collaborateurs [80] ne retrouvaient pas d'association entre l'âge et la dénutrition.

Dans le présent travail, nous n'avons pas observé d'association entre la dénutrition et le niveau d'insécurité alimentaire des ménages des PVVIH. Cependant, pour GEBREMICHAEL et collaborateurs, ce facteur était le plus important associé à la dénutrition : les PVVIH en insécurité alimentaire étaient 5,3 fois plus susceptibles d'être dénutries [79].

D'après nos travaux, la présence d'une lipoatrophie était fortement associée à la dénutrition chez les PVVIH, une personne dénutrie ayant un risque multiplié par sept de présenter une lipoatrophie. Notons que les patients présentant une lipoatrophie dans notre étude, avaient pour la plupart été mis sous stavudine qui est un antirétroviral connu pour provoquer des lipodystrophies (Annexe D).
La lipoatrophie n'a pas été associée à la génération actuelle d'antirétroviraux, et elle est peu rencontrée de nos jours. C'est plutôt la lipohypertrophie qui a pris de l'ampleur au sein de la population infectée par le VIH et traitée par les antirétroviraux de nouvelle génération [84]. En effet, seuls 13,4% des sujets de notre étude présentaient une lipoatrophie, tandis que 40% présentaient une lipohypertrophie.

Le stade OMS IV au moment de l'étude apparaissait comme un facteur fortement associé à la dénutrition. Il était également retrouvé dans les travaux de BENZEKRI et collaborateurs, avec le stade OMS III, comme facteurs associés à la dénutrition [11]. De même, les stades III et IV de l'OMS étaient associés à la dénutrition selon GEBREMICHAEL et collaborateurs [79].

Dans notre étude, un taux de CD4 inférieur à 500 cellules/mL était associé à la dénutrition. Il en était de même pour GEBREMICHAEL et collaborateurs [79] , ainsi que SIDIBE et collaborateurs [80] qui retrouvaient une association entre la dénutrition et un taux de CD4 inférieur à 350 cellules/mL. BENZEKRI et collaborateurs au Sénégal aussi retrouvaient une association entre la dénutrition et une diminution du nombre de cellules CD4 [78]. En effet, la forte réplication virale est responsable d'une destruction accrue des lymphocytes CD4. Le sujet infecté par le VIH est alors vulnérable aux infections opportunistes qui vont dégrader son état nutritionnel par le biais d'une activité inflammatoire intense, des pertes nutritionnelles et une anorexie.

La durée du TAR était associée à la dénutrition dans la présente étude. En effet, 22,6% des patients entre 12 et 24 mois de traitement antirétroviral étaient dénutris. Pour GEBREMICHAEL et collaborateurs, il existait également une association entre la dénutrition et la durée du TAR, lorsqu'elle était inférieure à 44 mois [79].

4.7.2 Facteurs associés à la dénutrition selon le NRI

D'après les résultats de notre étude, les facteurs associés à la dénutrition selon le NRI étaient une charge virale indétectable, l'utilisation de zidovudine, l'utilisation de ténofovir, l'observance au TAR et la toxicomanie. Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature, des études ayant évalué l'état nutritionnel des PVVIH à l'aide du Nutritional Risk Index.

Notons que dans notre étude, une albuminémie élevée était positivement associée à l'utilisation du ténofovir, mais négativement associée à l'observance au TAR et à l'utilisation de la zidovudine. Or, l'albuminémie est l'une des composantes de la formule du NRI, et elle évolue dans le même sens que le NRI. L'association positive de la zidovudine et de l'observance au TAR à la dénutrition selon le NRI est donc compréhensible, de même que l'association négative du ténofovir à la dénutrition selon le NRI. En ce qui concerne l'association d'une charge virale indétectable à la dénutrition selon le NRI, cela pourrait s'expliquer par les effets des molécules antirétrovirales utilisées par les patients.

4.7.3 Facteurs associés à la surnutrition

Un âge compris entre 35 et 55 ans est associé à la surnutrition. Ce résultat est comparable à celui de TAKARINDA et collaborateurs qui, dans leurs études sur les PVVIH, avaient retrouvé une association entre la surnutrition et un âge supérieur ou égal à 45 ans. De même, CASTRO et collaborateurs trouvaient qu'un âge supérieur ou égal à 40 ans était associé à la surnutrition [85] chez les PVVIH. Pour OBRY-ROGUET et collaborateurs, la prévalence du surpoids et de l'obésité augmentait avec l'âge [12].

Dans la présente étude, le sexe était associé à la surnutrition : 33,2% des femmes étaient surnutries, contre seulement 15,8% d'hommes. Il en était de même dans l'étude de TAKARINDA et collaborateurs qui retrouvaient une association entre le sexe féminin et la surnutrition [16]. Au Bénin, comme dans les autres pays de l'Afrique sub-saharienne, les femmes sont généralement plus surnutries que les hommes [86]; ainsi la prévalence plus élevée de la surnutrition notée chez les femmes de notre échantillon d'étude concorde avec la situation observée au niveau national. OBRY-ROGUET et collaborateurs quant à eux ne retrouvaient pas de différence significative entre les deux sexes.

Dans notre étude, le quintile de richesse moderne n'était pas retrouvé comme facteur associé à la surnutrition. Par contre, TAKARINDA et collaborateurs retrouvaient une association entre la surnutrition et le quintile de richesse le plus élevé [16].

La présente étude rapporte une association entre l'alcoolisme et la surnutrition, avec un risque de surnutrition multiplié par six. Selon BERGMANN et collaborateurs, l'alcoolisme était également associé à la surnutrition. [87]. Quant à OBRY-ROGUET et collaborateurs, ils avaient retrouvé une association entre le surpoids et l'alcoolisme chez les PVVIH [12]. De même en population générale, de nombreuses études ont retrouvé une association entre l'alcoolisme et la surnutrition. Cette association pourrait s'expliquer par le fait que l'alcool stimule la faim et retarde la sensation de satiété, entrainant une plus grande ingestion de nourriture [87].

Le tabagisme n'était pas associé à la surnutrition dans notre étude. En effet, les fumeurs ont généralement un poids inférieur à celui des non-fumeurs. Ceci serait dû à l'effet coupe-faim du tabac. D'autre part, la nicotine augmente les dépenses énergétiques de repos [88]. Selon OBRY-ROGUET et collaborateurs, les statuts d'ex-fumeur et de non-fumeur étaient associés à l'obésité [12]. Cela pourrait s'expliquer par la prise de poids constatée de façon générale chez les anciens fumeurs, à l'arrêt du tabac. En effet, l'arrêt du tabac est associé dans 80% des cas à une prise de poids, selon une étude faite en Suisse en 2011 sur l'interaction entre le tabagisme, l'obésité et le diabète [88].

L'obésité abdominale était associée à la surnutrition de façon significative, avec un risque multiplié par 54. Sa prévalence était de 40% au sein de la population enquêtée. ALASSANI et collaborateurs [77] en 2016 au Bénin rapportaient une prévalence plus élevée, de 51,23%. Par contre, CASTRO et collaborateurs au Brésil, n'observaient une obésité abdominale que chez 12,6% des sujets de leur étude [85]. Cette faible prévalence de l'obésité abdominale pourrait s'expliquer

par l'utilisation de seuils de référence plus élevés pour la définir : tour de taille ≥ 102 cm chez les hommes et tour de taille ≥ 88 cm chez les femmes.

Dans la présente étude, un taux de CD4 supérieur ou égal à 500 cellules/mL était associé à la surnutrition. TAKARINDA et collaborateurs retrouvaient aussi une association entre la surnutrition et un taux de CD4 supérieur à 350 cellules/mL [16]. Cela s'explique par le fait que des apports nutritionnels suffisants permettent à l'organisme de réaliser une bonne réplication cellulaire, notamment la réplication des cellules immunitaires CD4. Aussi, un taux de CD4 suffisant confère à la PVVIH une moindre vulnérabilité aux affections opportunistes qui sont habituellement responsables de leur dénutrition.

4.7.4 Facteurs associés à la variation Delta de l'IMC

L'IMC à l'initiation du traitement antirétroviral est un facteur prédictif de la variation Delta de l'IMC. En effet, entre le moment d'initiation du TAR et le moment de l'étude, une augmentation de l'IMC était constatée chez les patients ayant eu un IMC inférieur à la normale au moment de l'initiation du TAR. Ceci témoigne de l'efficacité du TAR qui permet le contrôle du processus inflammatoire, l'arrêt des pertes nutritionnelles et le retour de l'appétit, avec comme manifestation clinique un gain de poids, voire une prise de poids excessive [59]. Mais cela pourrait aussi s'expliquer par une suralimentation excessive volontaire de ces patients dans le but de ne pas répondre au cliché de la PVVIH maigre, et ainsi échapper à la stigmatisation.

La lipohypertrophie au moment de l'étude est un facteur associé à l'augmentation de l'IMC entre le moment de l'initiation du TAR et le moment de l'étude. En effet, les patients présentant une lipohypertrophie au moment de l'étude avaient pour la plupart un IMC normal ou supérieur à la normale au moment de l'initiation du TAR, et tous avaient un IMC normal ou supérieur à la

normale au moment de l'étude. D'après notre étude, ils étaient 40% au sein de la population à présenter une lipohypertrophie.

Les stades cliniques OMS II, III et IV à l'initiation du TAR étaient associés à l'augmentation de l'IMC entre le moment de l'initiation du TAR et le moment de l'étude. En effet, parmi les sujets qui se trouvaient aux stades II, III et IV de l'OMS à l'initiation du TAR, il y avait davantage de dénutris au moment de l'initiation du TAR qu'au moment de l'étude.

Un IMC supérieur à la normale au moment de l'initiation du TAR, est prédictif de la diminution de l'IMC. En effet, entre le moment d'initiation du TAR et le moment de l'étude, une diminution de l'IMC était constatée chez les patients avec un IMC à l'initiation du TAR supérieur à la normale.

Le stade clinique OMS IV au moment de l'étude était négativement associé à l'augmentation de l'IMC entre le moment de l'initiation du TAR et le moment de l'étude. En effet, on observe que la majorité des patients au stade IV de l'OMS au moment de l'initiation du TAR étaient dénutris ; et qu'ensuite la totalité des patients au stade IV de l'OMS étaient dénutris au moment de l'étude.

La lipoatrophie était négativement associée à l'augmentation de l'IMC entre le moment de l'initiation du TAR et le moment de l'étude. Notons que 13,4% des sujets de notre étude présentaient une lipoatrophie. En effet, la lipoatrophie était associée à un IMC inférieur à la normale au moment de l'initiation du TAR. Elle était également associée à la dénutrition au moment de l'étude.

La présence d'une anorexie au moment de l'étude, était négativement associée à l'augmentation de l'IMC entre le moment de l'initiation du TAR et le moment de l'étude. En effet, d'après nos travaux, l'anorexie était associée au stade clinique OMS IV au moment de l'étude, ce dernier étant lui-même négativement associée à l'augmentation de l'IMC.

L'utilisation de la stavudine était associée à la diminution de l'IMC entre le moment de l'initiation du TAR et le moment de l'étude. En effet, la stavudine est un antirétroviral connu pour provoquer des lipodystrophies (Annexe D). Cependant, l'utilisation de cet antirétroviral étant interdite depuis quelques années à cause de ses nombreux effets secondaires, notamment sur les plans métabolique et cardiovasculaire [89], il ne faisait plus partie des schémas thérapeutiques des patients au moment de l'étude.

Enfin, le niveau d'insécurité alimentaire était associé à la variation Delta de l'IMC. En effet, l'insécurité alimentaire modérée était négativement corrélée à l'augmentation de l'IMC entre le moment de l'initiation du TAR et le moment de l'étude.

Conclusion et suggestions

CONCLUSION

Au terme de notre étude qui a porté sur la dénutrition, la surnutrition et les facteurs associés chez les PVVIH sous ARV dans trois (3) centres de traitement ambulatoire des PVVIH de Cotonou, il ressort que :

- Les prévalences de la dénutrition et de la surnutrition selon l'IMC chez les PVVIH sous ARV étaient respectivement de 14,4% et 28,9%
- La prévalence de la dénutrition selon le NRI chez les PVVIH sous ARV était de 46,1%.
- Entre le moment d'initiation du TAR et le moment de l'étude, une augmentation de l'IMC était constatée chez 66,9% des patients tandis que chez 33,1% d'entre eux il a été observé une diminution de l'IMC.
- Les facteurs associés à la dénutrition selon l'IMC étaient le stade clinique OMS IV et la lipoatrophie.
- Les facteurs associés à la dénutrition selon le NRI étaient la prise de zidovudine et une charge virale indétectable.
- Les facteurs de risque de surnutrition étaient l'obésité abdominale et l'alcoolisme.
- Les facteurs associés à l'augmentation de l'IMC étaient un IMC à l'initiation du TAR inférieur à 18,5 kg/m^2, la lipohypertrophie au moment de l'étude, et les stades cliniques II, III et IV à l'initiation du TAR. La lipoatrophie, l'anorexie et un IMC à l'initiation du TAR supérieur ou égal à 25 kg/m^2, étaient quant à eux négativement corrélés avec l'augmentation de l'IMC.

Ainsi, cette étude nous montre que la population des PVVIH sous ARV de Cotonou est soumise à un double fardeau nutritionnel : la dénutrition et la surnutrition.

SUGGESTIONS

Afin d'améliorer la prise en charge des sujets infectés au VIH traités par les ARV, et de limiter la survenue de la malnutrition, nous formulons les suggestions suivantes :

- **A l'endroit des structures internationales engagées dans la lutte contre le VIH**

- Intégrer des nutritionnistes au personnel soignant des CTA des PVVIH, afin de dispenser des conseils nutritionnels adaptés et de qualité aux patients, et effectuer un suivi de leur état nutritionnel
- Créer une unité de prise en charge nutritionnelle des PVVIH dans les CTA
- Mettre en place un programme d'appui alimentaire ciblé et mensuel aux PVVIH en insécurité alimentaire [81]
- Aider à l'insertion professionnelle des PVVIH
- Intégrer le bilan lipidique et l'albuminémie dans le paquet minimum gratuit d'examens biologiques initial et de suivi des PVVIH

- **A l'endroit du Ministère de la Santé et du Programme Santé de Lutte contre le Sida**

- Assurer la formation et le recyclage du personnel soignant au diagnostic et à la prise en charge nutritionnelle des PVVIH
- Elaborer une fiche d'évaluation de l'état nutritionnel de la PVVIH.
- Elaborer une fiche d'évaluation du niveau d'insécurité alimentaire des ménages des PVVIH

- **A l'endroit du personnel de la cellule de prise en charge des PVVIH des CTA**

- Rechercher systématiquement la dénutrition et la surnutrition chez les PVVIH lors des consultations, et le cas échéant, les orienter vers l'unité de prise en charge nutritionnelle.

- Faire une supplémentation en macronutriments enrichis en protéines pour les PVVIH dénutries au début du traitement antirétroviral, afin d'influencer de manière positive l'état nutritionnel et la réponse immunologique.

- Renforcer l'éducation nutritionnelle des PVVIH par l'intégration de séances de démonstration culinaire.

Références

1. World Health Organization. Data on the size of the HIV/AIDS epidemic [Internet]. 2016 [cité 2017 sept 15];Available from: http://apps.who.int/gho/data/node.main.618?lang=en

2. kelem D. Consultation Régionale sur La Nutrition et le VIH/SIDA dans les Pays Francophones Eléments factuels, enseignements tirés et mesures préconisées. Oganisation Mondiale de la Santé; 2008.

3. Tabi M, Vogel RL. Nutritional counselling: an intervention for HIV-positive patients. J. Adv. Nurs. 2006;54:676‑82.

4. Suttajit M. Advances in nutrition support for quality of life in HIV+/AIDS. Asia Pac. J. Clin. Nutr. 2007;16 Suppl 1:318‑22.

5. Tirivayi N, Koethe JR, Groot W. Clinic-Based Food Assistance is Associated with Increased Medication Adherence among HIV-Infected Adults on Long-Term Antiretroviral Therapy in Zambia. J. AIDS Clin. Res. 2012;3:1‑17.

6. Nagata JM, Cohen CR, Young SL, Wamuyu C, Armes MN, Otieno BO, et al. Descriptive Characteristics and Health Outcomes of the Food by Prescription Nutrition Supplementation Program for Adults Living with HIV in Nyanza Province, Kenya. PLoS ONE [Internet] 2014 [cité 2017 août 19];9. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3960130/

7. Berhe N, Tegabu D, Alemayehu M. Effect of nutritional factors on adherence to antiretroviral therapy among HIV-infected adults: a case control study in Northern Ethiopia. BMC Infect. Dis. 2013;13:233.

8. Picbougoum BT, Kpoda HBN, Berthé A, Somda SMA, Hien A, Meda N, et al. Statut nutritionnel et profil alimentaire des adultes vivant avec le VIH suivis à l'hôpital du district de Dô au Burkina Faso. Nutr. Clin. Métabolisme [Internet] 2017 [cité 2017 août 19];Available from: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0985056217300316

9. Tesfaye M, Kaestel P, Olsen MF, Girma T, Yilma D, Abdissa A, et al. Food insecurity, mental health and quality of life among people living with HIV commencing antiretroviral treatment in Ethiopia: a cross-sectional study. Health Qual. Life Outcomes [Internet] 2016 [cité 2017 août 19];14. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4778332/

10. World HEalth Organization. WHO consultation on nutrition and HIV/AIDS in Africa. Durban: 2005.

11. Benzekri NA, Seydi M, NDoye I, Toure M, Kiviat NB, Sow PS, et al. HIV and the dual burden of malnutrition in Senegal, 1994-2012. Int. J. STD AIDS 2018;29:1165‑73.

12. Obry-Roguet V, Brégigeon S, Cano CE, Lions C, Zaegel-Faucher O, Laroche H, et al. Risk factors associated with overweight and obesity in HIV-infected people. Medicine (Baltimore) [Internet] 2018 [cité 2019 janv 27];97. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5999458/

13. Agueh V, Saizonou J, Batonon A, Glèlè Hèssou Y, Mongbo Adé V, Makoutodé M. Facteurs associés au déficit énergétique chronique chez les personnes vivant avec le VIH sous antirétroviraux au Bénin. Rev. DÉpidémiologie Santé Publique 2014;62:S230.

14. Kouame K. Prise en charge nutritionnelle des Personnes Vivant avec le VIH en Côte d'Ivoire: Cas de la Région des lagunes. 2007;

15. Mitiku A, Ayele TA, Assefa M, Tariku A. Undernutrition and associated factors among adults living with Human Immune Deficiency Virus in Dembia District, northwest Ethiopia: an institution based cross-sectional study. Arch. Public Health [Internet] 2016 [cité 2017 août 19];74. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4962389/

16. Takarinda KC, Mutasa-Apollo T, Madzima B, Nkomo B, Chigumira A, Banda M, et al. Malnutrition status and associated factors among HIV-positive patients enrolled in ART clinics in Zimbabwe. BMC Nutr. 2017;3:15.

17. Larousse médical. Larousse; 2010.

18. OMS | Nutrition [Internet]. WHO [cité 2019 févr 14];Available from: http://www.who.int/topics/nutrition/fr/

19. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. État nutritionnel et sécurité alimentaire. Rev. Int. Croix-Rouge Bull. Int. Sociétés Croix-Rouge 1947;29:487.

20. Larousse É. Encyclopédie Larousse en ligne - dénutrition [Internet]. [cité 2019 févr 14];Available from: http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/dénutrition/12438

21. de Pee S, Semba RD. Role of nutrition in HIV infection: review of evidence for more effective programming in resource-limited settings. Food Nutr. Bull. 2010;31:S313-344.

22. Sicotte M. Malnutrition, VIH et traitement antirétroviral dans les pays à ressources limitées [Internet]. 2015 [cité 2017 avr 13];Available from: https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/12310

23. asophie. Qu'est-ce que l'insécurité alimentaire? [Internet]. IRDPQ2017 [cité 2019 févr 14];Available from: https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/expertise-et-partenariat/sante-publique/vivre-sans-faim/sinformer/quest-ce-que-linsecurite

24. Coates J, Swindale A, Bilinsky P. Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS) for Measurement of Household Food Access: Indicator Guide. ResearchGate [Internet] 2007 [cité 2019 févr 19];Available from: https://www.researchgate.net/publication/259998974_Household_Food_Insecurity_Access_Scale_HFIAS_for_Measurement_of_Household_Food_Access_Indicator_Guide_v_3

25. Koethe JR, Heimburger DC. Nutritional aspects of HIV-associated wasting in sub-Saharan Africa1234. Am. J. Clin. Nutr. 2010;91:1138S-1142S.

26. Al Anazi AR. Gastrointestinal Opportunistic Infections in Human Immunodeficiency Virus Disease. Saudi J. Gastroenterol. Off. J. Saudi Gastroenterol. Assoc. 2009;15:95‑9.

27. Semba RD, Tang AM. Micronutrients and the pathogenesis of human immunodeficiency virus infection. Br. J. Nutr. 1999;81:181‑9.

28. Krones E, Högenauer C. Diarrhea in the immunocompromised patient. Gastroenterol. Clin. North Am. 2012;41:677‑701.

29. Prendergast A, Kelly P. Enteropathies in the Developing World: Neglected Effects on Global Health. Am. J. Trop. Med. Hyg. 2012;86:756‑63.

30. Rossit ARB, Gonçalves ACM, Franco C, Machado RLD. Etiological agents of diarrhea in patients infected by the human immunodeficiency virus-1: a review. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo 2009;51:59‑65.

31. Kelly P, Menzies I, Crane R, Zulu I, Nickols C, Feakins R, et al. Responses of small intestinal architecture and function over time to environmental factors in a tropical population. Am. J. Trop. Med. Hyg. 2004;70:412‑9.

32. LACKNER AA, MOHAN M, VEAZEY RS. The Gastrointestinal Tract and AIDS Pathogenesis. Gastroenterology 2009;136:1965‑78.

33. Ipp H, Zemlin AE, Erasmus RT, Glashoff RH. Role of inflammation in HIV-1 disease progression and prognosis. Crit. Rev. Clin. Lab. Sci. 2014;51:98‑111.

34. Chang E, Sekhar R, Patel S, Balasubramanyam A. Dysregulated Energy Expenditure in HIV-Infected Patients: A Mechanistic Review. Clin. Infect. Dis. 2007;44:1509‑17.

35. Mittelsteadt AL, Hileman CO, Harris SR, Payne KM, Gripshover BM, McComsey GA. Effects of HIV and antiretroviral therapy on resting energy expenditure in adult HIV-infected women-a matched, prospective, cross-sectional study. J. Acad. Nutr. Diet. 2013;113:1037‑43.

36. García-Lorda P, Serrano P, Jiménez-Expósito MJ, Fraile J, Bulló M, Alonso C, et al. Cytokine-driven inflammatory response is associated with the hypermetabolism of AIDS patients with opportunistic infections. JPEN J. Parenter. Enteral Nutr. 2000;24:317‑22.

37. Cunningham-Rundles S, Ahrné S, Johann-Liang R, Abuav R, Dunn-Navarra A-M, Grassey C, et al. Effect of Probiotic Bacteria on Microbial Host Defense, Growth, and Immune Function in Human Immunodeficiency Virus Type-1 Infection. Nutrients 2011;3:1042‑70.

38. Calder PC. Feeding the immune system. Proc. Nutr. Soc. 2013;72:299‑309.

39. Galhardo MC, de Carvalho MG, Georg I, Perez M, Morgado MG, de Azevedo LM, et al. Nutritional status impairments in HIV-infected patients are associated with increased TNF-alpha and IL-6 serum levels but not with viral load. Infection 2001;29:257‑61.

40. Honda M, Takehana K, Sakai A, Tagata Y, Shirasaki T, Nishitani S, et al. Malnutrition Impairs Interferon Signaling Through mTOR and FoxO Pathways in Patients With Chronic Hepatitis C. Gastroenterology 2011;141:128-140.e2.

41. Corware K, Yardley V, Mack C, Schuster S, Al-Hassi H, Herath S, et al. Protein energy malnutrition increases arginase activity in monocytes and macrophages. Nutr. Metab. [Internet] 2014 [cité 2019 févr 18];11. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4228191/

42. Cunningham-Rundles S, McNeeley DF, Moon A. Mechanisms of nutrient modulation of the immune response. J. Allergy Clin. Immunol. 2005;115:1119‑28.

43. Savino W. The thymus gland is a target in malnutrition. Eur. J. Clin. Nutr. 2002;56 Suppl 3:S46-49.

44. Kozakova H, Hanson LA, Stepankova R, Kahu H, Dahlgren UI, Wiedermann U. Vitamin A deficiency leads to severe functional disturbance of the intestinal epithelium enzymes

associated with diarrhoea and increased bacterial translocation in gnotobiotic rats. Microbes Infect. 2003;5:405‑11.

45. Takaki H, Ichiyama K, Koga K, Chinen T, Takaesu G, Sugiyama Y, et al. STAT6 Inhibits TGF-β1-mediated Foxp3 Induction through Direct Binding to the Foxp3 Promoter, Which Is Reverted by Retinoic Acid Receptor. J. Biol. Chem. 2008;283:14955‑62.

46. Schwarz KB. Oxidative stress during viral infection: a review. Free Radic. Biol. Med. 1996;21:641‑9.

47. Gansou A. Les dyslipidémies: prévalence et facteurs associés chez les sujets infectés au VIH à l'Hôpital Universitaire Hubert K. MAGA de Cotonou. 2014;

48. Organisation mondiale de la santé. Politique, normes et procédures pour la prise en charge des personnes vivant avec le VIH au Bénin. Organisation mondiale de la santé; 2016.

49. Benkirane R. Les effets indésirables des médicaments [Internet]. [cité 2019 févr 20];Available from: https://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/safety_efficacy/trainingcourses/4EFFETS_INDESIRABLES_MEDICAMENTS.pdf

50. Mouhari-Touré A, Saka B, Kombaté K, Tchangaï-Walla K, Pitche P. Tolérance clinique de la combinaison fixe générique stavudine/lamivudine/névirapine (Triomune®). Étude de 297 cas au Togo. :3.

51. Vandhuick O, Guias B, De Saint Martin L, Bressollette L. Traitement antirétroviral et risque cardio-vasculaire. J. Mal. Vasc. 2004;29:192‑9.

52. Capeau J, Bastard J-P, Caron M, Vigouroux C, Maachi M, Cervera P, et al. HIV, lipodystrophies and metabolic alterations. Sang Thromb. Vaiss. 2003;15:487‑98.

53. Leclercq P, Roudiere L, Viard J. Complications graves des traitements antirétroviraux. Réanimation 2004;13:238‑48.

54. Ahomadegbe C. Complications métaboliques et risque cardiovasculaire chez les personnes vivant avec le VIH à l'hôpital universitaire de Cotonou, Bénin. 2010;

55. Lee GA, Seneviratne T, Noor MA, Lo JC, Schwarz J-M, Aweeka FT, et al. The metabolic effects of lopinavir/ritonavir in HIV-negative men. AIDS Lond. Engl. 2004;18:641‑9.

56. Jain RG, Furfine ES, Pedneault L, White AJ, Lenhard JM. Metabolic complications associated with antiretroviral therapy. Antiviral Res. 2001;51:151‑77.

57. McComsey GA, Moser C, Currier J, Ribaudo HJ, Paczuski P, Dubé MP, et al. Body Composition Changes After Initiation of Raltegravir or Protease Inhibitors: ACTG A5260s. Clin. Infect. Dis. Off. Publ. Infect. Dis. Soc. Am. 2016;62:853‑62.

58. Grant PM, Kitch D, McComsey GA, Collier AC, Bartali B, Koletar SL, et al. Long-term Body Composition Changes in Antiretroviral-Treated HIV-Infected Individuals. AIDS Lond. Engl. 2016;30:2805‑13.

59. Kumar S, Samaras K. The Impact of Weight Gain During HIV Treatment on Risk of Pre-diabetes, Diabetes Mellitus, Cardiovascular Disease, and Mortality. Front. Endocrinol. [Internet] 2018 [cité 2019 févr 6];9. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6277792/

60. Lake JE. The Fat of the Matter: Obesity and Visceral Adiposity in Treated HIV Infection. Curr. HIV/AIDS Rep. 2017;14:211‑9.

61. World HEalth Organization. Besoins en nutriments des personnes vivant avec le VIH/sida. Genève, Suisse: 2003.

62. Programme commun des Nations Unies sur le VIH/sida, Programme Alimentaire Mondial, United States Agency for International Development, President's Emergency Plan for AIDS Relief. Évaluation nutritionnelle, conseils et soutien pour les adolescents et les adultes vivant avec le VIH. ALIMENTATION ET NUTRITION DANS LE CONTEXTE DU VIH ET DE LA TUBERCULOSE [Internet]. 2015;Available from: https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/newsroom/wfp273031.pdf

63. Pierre-Lecocq karine. Références nutritionnelles en protéines, lipides, glucides et fibres (adultes et personnes âgées) [Internet]. CERIN [cité 2019 févr 19];Available from: https://www.cerin.org/rapports/references-nutritionnelles-proteines-lipides-glucides-fibres-adultes-personnes-agees/

64. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture d, Organisation mondiale de la santé. Vivre au mieux avec le VIH/SIDA [Internet]. Rome: FAO; 2003 [cité 2019 févr 19]. Available from: http://www.fao.org/3/y4168f/y4168f00.htm

65. Fields-Gardner C, Campa A, American Dietetics Association. Position of the American Dietetic Association: Nutrition Intervention and Human Immunodeficiency Virus Infection. J. Am. Diet. Assoc. 2010;110:1105‑19.

66. Masson E. Évaluation de l'état nutritionnel. EM-Consulte [Internet] 2001 [cité 2019 févr 19];Available from: https://www.em-consulte.com/article/78899/article/evaluation-de-l-etat-nutritionnel

67. Thibault R, Bachmann P, Caldari D, Coti P, Guex E, Quilliot D. Évaluation des pratiques professionnelles en nutrition clinique. :9.

68. Pradignac A. Diagnostic nutritionnel [Internet]. In: Nutrition clinique pratique - Présentation - EM consulte. Masson; 2011 [cité 2019 févr 19]. Available from: https://www.em-consulte.com/article/283707/diagnostic-nutritionnel

69. Aussel C, Cynober L. L'albuminémie est-elle un marqueur de l'état nutritionnel ? Nutr. Clin. Métabolisme 2013;27:28–33.

70. Guide alimentaire du Bénin Résultats de recherche Pôle francophone africain sur le double fardeau nutritionnel / Double Burden of Malnutrition Project Hub in French-speaking Africa [Internet]. [cité 2019 mars 5];Available from: http://poledfn.org/?s=Guide+alimentaire+du+B%C3%A9nin

71. Martin A. Apports nutritionnels conseillés pour la population française [Internet]. 3è ed. Paris: Tec & Doc; 2001. Available from: http://www.lrbeva.com/pages/meta.php

72. ONG Racines | Travailler pour le bien des Béninois les plus démunis [Internet]. [cité 2019 févr 19];Available from: https://ong-racines.org/

73. Garenne M. Indicateurs de richesse des ménages : implications pour l'étude des relations avec les paramètres démographiques et la mesure des inégalités [Internet]. Clermont-Ferrand: FERDI; 2014 [cité 2019 févr 19]. Available from: http://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010065897

74. Kennedy PG, Ballard T, Dop M-C. Guide pour mesurer la diversité alimentaire au niveau du ménage et de l'individu. FAO 2013;56.

75. Schwarz G. Estimating the Dimension of a Model. Ann. Stat. 1978;6:461‑4.

76. Ministère du Développement, de l'Analyse Économique et de la Prospective, Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique (INSAE). Enquête Démographique et de Santé (EDSB-IV) 2011-2012 [Internet]. Cotonou, Bénin: 2013. Available from: http://www.nationalplanningcycles.org/sites/default/files/planning_cycle_repository/benin/eds-_benin_2012_-_final_report_-_11-15-2013.pdf

77. Alassani A, Dovonou AC, Attinsounon AC, Gninkoun J, Gomina M, Wanvoegbe A, et al. Profil lipidique des personnes vivant avec le VIH sous antirétroviral suivis au Centre Hospitalier Universitaire Ouémé-Plateaux (CHU-O/P) de Porto-Novo, Bénin. Int. J. Biol. Chem. Sci. 2017;10:2175.

78. Benzekri NA, Sambou J, Diaw B, Sall EHI, Sall F, Niang A, et al. High Prevalence of Severe Food Insecurity and Malnutrition among HIV-Infected Adults in Senegal, West Africa. PLoS ONE [Internet] 2015 [cité 2019 févr 3];10. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4631507/

79. Gebremichael DY, Hadush KT, Kebede EM, Zegeye RT. Food Insecurity, Nutritional Status, and Factors Associated with Malnutrition among People Living with HIV/AIDS Attending Antiretroviral Therapy at Public Health Facilities in West Shewa Zone, Central Ethiopia. BioMed Res. Int. [Internet] 2018 [cité 2019 févr 4];2018. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5960526/

80. Sidibé S, Magassouba AS, Delamou A, Magaboussa FB, Sandouno SD, Kra KÉ, et al. Statut nutritionnel des personnes vivant avec le VIH/sida dans le centre médical communautaire de Ratoma (République de Guinée). Médecine Santé Trop. 2017;27:77‑81.

81. Derose KP, Palar K, Farías H, Adams J, Martínez H. Developing Pilot Interventions to Address Food Insecurity and Nutritional Needs of People Living With HIV in Latin America and the Caribbean: An Interinstitutional Approach Using Formative Research. Food Nutr. Bull. 2018;39:549‑63.

82. Obésité - Taux de prévalence chez les adultes - Comparaison de Pays [Internet]. [cité 2019 févr 23];Available from: https://www.indexmundi.com/g/r.aspx?v=2228&l=fr

83. Organisation mondiale de la santé. Enquête nationale sur les facteurs de risque des maladies non transmissibles STEPS 2015 [Internet]. Sénégal: 2015 [cité 2019 mars 28]. Available from: http://www.ansd.sn/ressources/publications/DV-STEPS-1-06-2016%20-%20MF-fin_ANSD%20vf.pdf

84. Willig A, Wright L, Galvin TA. Practice Paper of the Academy of Nutrition and Dietetics: Nutrition Intervention and Human Immunodeficiency Virus Infection. J. Acad. Nutr. Diet. 2018;118:486‑98.

85. Castro A de CO, Silveira EA, Falco M de O, Nery MW, Turchi MD, Castro A de CO, et al. Overweight and abdominal obesity in adults living with HIV/AIDS. Rev. Assoc. Médica Bras. 2016;62:353‑60.

86. Ntandou G, Delisle H, Agueh V, Fayomi B. Abdominal obesity explains the positive rural-urban gradient in the prevalence of the metabolic syndrome in Benin, West Africa. Nutr. Res. N. Y. N 2009;29:180‑9.

87. Bergmann MM, Schütze M, Steffen A, Boeing H, Halkjaer J, Tjonneland A, et al. The association of lifetime alcohol use with measures of abdominal and general adiposity in a large-scale European cohort. Eur. J. Clin. Nutr. 2011;65:1079‑87.

88. Clair C, Cornuz J, Berlin I. Tabagisme, obésité et diabète : une interaction cliniquement importante. Rev. Médicale Suisse 2011;7:2338‑42.

89. Finkelstein JL, Gala P, Rochford R, Glesby MJ, Mehta S. HIV/AIDS and lipodystrophy: Implications for clinical management in resource-limited settings. J. Int. AIDS Soc. [Internet] 2015 [cité 2020 oct 11];18. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4297925/

Annexes

ANNEXE A : Fiche de consentement éclairé et Questionnaire à l'endroit des patients

FICHE DE CONSENTEMENT ECLAIRE

L'étude à laquelle nous vous proposons de participer, est une recherche en santé. Elle a pour objectif d'évaluer l'état nutritionnel des personnes vivant avec le VIH, ainsi que les facteurs associés, afin d'améliorer leur prise en charge.

En acceptant de participer à notre étude, vous bénéficierez d'un entretien avec un médecin, d'un examen physique et d'un prélèvement sanguin pour apprécier votre albuminémie, votre bilan lipidique et votre taux de CRP. Les examens biologiques réalisés seront entièrement à notre charge. En cas d'anomalies observées, les soins et conseils appropriés vous seront donnés

Votre participation doit être volontaire ; vous pouvez vous retirer à tout moment si vous le désirez. Ceci n'affectera en rien vos relations avec l'équipe médicale. Cette étude ne comporte pas de risque propre pour vous, si ce n'est une légère douleur au point de prélèvement. Les données seront anonymes.

Nous vous remercions pour votre contribution à la réalisation de cette étude.

Je soussigné, N° d'ordre……. reconnais avoir compris les objectifs de l'étude en cours. J'accepte volontairement d'y participer et autorise l'équipe médicale à utiliser les renseignements ci-dessus dans le cadre strict des travaux de recherche, afin d'améliorer la prise en charge des PVVIH.

Cotonou le…….

Signature du participant

QUESTIONNAIRE A L'ENDROIT DU PATIENT

(Données prospectives)

Centre : ……

Numéro d'ordre : |___|___|___|

Numéro du dossier : ……

Patient hospitalisé : Oui |___| Non |___|

Numéros	**Questions - Réponses**
Section 1 : FACTEURS SOCIODEMOGRAPHIQUES	
Q1	**Quel âge avez-vous ?** (en années révolues) :……
Q2	**Quel est votre sexe ?** Masculin |__| Féminin |__|
Q3	**Quelle est votre situation matrimoniale ?** Célibataire |__| Union libre |__| Marié (e) |__| Divorcé (e) /Séparé (e) |__| Veuf (ve) |__|
Q4	**Combien d'enfants avez-vous ?** Aucun |__| Un |__| Deux |__| Trois |__| Quatre |__| Cinq |__| Plus de cinq |__|
Q5	**De quelle nationalité êtes-vous ?** Béninoise|__| Autre |__| (à préciser)……
Q6	**De quelle ethnie êtes-vous ?** Fon et apparentés |__| Mina et apparentés |__| Yoruba et apparentés |__| Bariba et apparentés |__| Dendi et apparentés |__| Autre |__| (à préciser)……
Q7	**Quelle est votre religion ?** Traditionnelle |__| Chrétienne |__| (à préciser) …… Musulmane |__| Aucune |__| Autre |__| (à préciser) ……
Q8	**Quel est votre lieu de résidence ?** Urbain |__| Rural|__|

Section 2 : CARACTERISTIQUES SOCIOECONOMIQUES	
Q9	**Quel est votre niveau d'instruction ?** Aucun |__| Alphabétisé (e) |__| Primaire |__| Secondaire |__| Universitaire |__|
Q10	**Quelle est votre profession ?** Fonctionnaire |__| Commerçant/ Revendeur |__| Chauffeur |__| Femme au foyer |__| Travailleuse de sexe |__| Artisan |__| Cultivateur/Paysan |__| Militaire |__| Elève/ Etudiant |__| Apprenti |__| Sans profession |__| Autre |__| (à préciser) ……
Q11	Veuillez cocher les biens et services modernes dont vous disposez puis inscrire le total dans la colonne de droite
	Type d'habitat : Toît |__| Murs en ciment |__| Sol carrelé |__| cuisine moderne |__|
	Equipement général : Eau potable |__| Eau courante |__| Toilette privée/ chasse d'eau |__| Electricité |__| Gaz |__| Agent de nettoyage |__|
	Equipement électroménager : Réfrigérateur |__| Four |__| Lave-linge/ Lave-vaisselle |__| Climatiseur|__|
	Media : Radio |__| Télévision |__| Lecteur CD/ Lecteur DVD/ Chaîne HiFi |__|
	Communication : Téléphone fixe |__| Téléphone Portable |__| Câble TV |__| Antenne satellite |__| Ordinateur |__| Connexion internet |__|
	Transport : Bicyclette |__| Motocyclette |__| Automobile |__| Pirogue |__|
	Mobilier : Meubles modernes |__| Vaisselle moderne |__|

	Services financiers : Compte en banque |__|
	A quel quintile de richesse moderne appartient le patient ? 1er quintile (0 à 3) |__| 2ème quintile (4 à 7) |__| 3ème quintile (8 à 11) |__| 4ème quintile (12 à 15) |__| 5ème quintile (16 à 30) |__|
Section 3 : MODE DE VIE	
Q12	**Alcoolisme** Oui |__| Non |__|
Q13	**Tabagisme** Oui |__| Non |__|
Q14	**Toxicomanie** Oui |__| Non |__|
Q15	**Niveau d'activité physique : Au cours d'une journée habituelle, combien de temps passez-vous :** A / en position allongée : sommeil, sieste, repos…….. B / en position assise : repas, télévision, ordinateur, jeux vidéo ou de société, lecture, écriture, travail de bureau, couture, transport…….. C / en position debout : toilette, petits déplacements dans la maison, cuisine, travaux ménagers, travail de laboratoire, vente …… D / Femme : marche, jardinage, gymnastique, yoga…….. Homme : activité professionnelle manuelle debout, d'intensité moyenne : industrie chimique, industrie des machines-outils, menuiserie……... E / Homme : marche, jardinage , activité professionnelle d'intensité élevée : maçonnerie, plâtrerie, réparation automobile…….. F / Sport, activités professionnelles intenses : terrassement, foresterie……. **Niveau d'Activité Physique (NAP) moyen =** …… Sédentaire |__| Actif |__| Très actif |__|
Section 4 : PARAMETRES CLINIQUES ET PARACLINIQUES	
Q16	**Perte de poids à 6mois ≥ 10%** Oui |__| Non |__| Inconnu |__|
Q1	**Poids (2)** = ……. **Taille (2)** = …… **IMC (2)** =……

7	IMC<10 |__| 10 ≤ IMC<13 |__| 13≤IMC<16 |__| 16≤IMC<18,5 |__| 18,5≤IMC<25 |__| 25≤ IMC<30 |__| 30≤IMC<35 |__| 35≤IMC<40 |__| IMC≥40 |__|
Q18	**Pression artérielle**=……..... TA≤ 130/80 mmHg |__| TA> 130/ 80 mmHg |__|
Q19	**Hypertension artérielle** Oui |__| Non |__| Inconnu |__|
Q20	**Lipodystrophie :** Lipohypertrophie |__| Lipoatrophie |__| Fome mixte |__| Aucune |__|
Q21	**Tour de taille**= ……. • Femme : TT < 80 cm |__| TT ≥ 80cm |__| • Homme : TT < 94 cm |__| TT ≥ 94 cm |__|
Q22	**Diabète** Oui |__| Non |__| Inconnu |__|
Q23	**Hépatite B/C** Oui |__| Non |__| Inconnu |__|
Q24	**Dyslipidémie** Oui |__| Non |__| Inconnu |__|
Q25	**Albuminémie**= ……. Albuminémie < 20 g/L |__| 20≤ Albuminémie <30 g/L|__| Albuminémie ≥ 30 g/L |__|
Q26	**NRI :……..** NRI < 83,5% |__| 83,5 % ≤ NRI ≤ 97, 5% |__| NRI > 97,5% |__|
Section 5 : RAPPEL ALIMENTAIRE DE 24 HEURES	
	Quels sont les groupes alimentaires que vous avez consommés la veille de cette enquête (Rappel alimentaire de 24 heures) ?
Q27	**CEREALES** : maïs, riz, blé, sorgho, mil et toute autre céréale ou aliment élaboré à partir de céréales (pain, pâtes alimentaires, bouillie ou autres) Oui |__| Non |__|
Q2	**RACINES ET TUBERCULES** : patates, ignames, manioc, pomme de terre ou autres aliments tirés de racines Oui |__| Non |__|

8	**LÉGUMES** : carotte, courge, poivron rouge, légumes feuilles (feuilles de manioc, le chou vert, les épinards), tomate, oignon, aubergine Oui |__| Non |__|
Q29	**FRUITS** (mangue, papaye, orange, ananas par exemple) et jus pur obtenu à partir de ces mêmes fruits Oui |__| Non |__|
Q30	**VIANDE** : bœuf, porc, agneau, chèvre, lapin, gibier, poulet, canard, autres volatiles ou oiseaux, insectes ; foie, rognons, coeur et autres abats ou aliments élaborés à partir de sang (kpètè) Oui |__| Non |__|
Q31	**ŒUFS** : oeufs de poule, de canard, de pintade ou tout autre œuf Oui |__| Non |__|
Q32	**POISSONS ET FRUITS DE MER** : poisson frais ou séché, coquillages ou crustacés Oui |__| Non |__|
Q33	**LÉGUMINEUSES, NOIX ET GRAINES** : soja, haricots secs, pois secs, lentilles, noix (noix de cajou par exemple), graines (arachide, sésame) ou aliments élaborés à partir de ceux-ci (beurre d'arachide, par exemple) Oui |__| Non |__|
Q34	**LAIT ET PRODUITS LAITIERS** : lait, fromage, yaourt ou autres produits laitiers Oui |__| Non |__|
Q35	**HUILES ET GRAISSES** : huiles, graisses ou beurre ajoutés aux aliments ou utilisés pour la cuisson Oui |__| Non |__|
Q36	**SUCRERIES** : sucre, miel, soda ou jus de fruit contenant du sucre ajouté, aliments sucrés tels que chocolat, bonbons, biscuits et gâteaux Oui |__| Non |__|
Q37	**ÉPICES, CONDIMENTS, BOISSONS** : épices (poivre noir, sel), condiments (herbes aromatiques, piment, bouillon cube), café, thé, boissons alcoolisées Oui |__| Non |__|
Q38	**Score de diversité alimentaire (SDA) du patient=** …… SDA≤ 3 |__| 4≤ SDA ≤ 5 |__| SDA≥ 6 |__|
Q39	**Besoin énergétique journalier :……..kcal**
Q40	**Apport énergétique total :…….kcal** Faible |__| Normal|__| Elevé
Q4	**Apport énergétique en lipides :…….kcal**

	1	Faible |__| Normal|__| Elevé |__|
Q42		**Apport énergétique en protides :……kcal** Faible |__| Normal|__| Elevé |__|
Q43		**Apport énergétique en glucides :…….kcal** Faible |__| Normal|__| Elevé |__|
Q44		**Apport en Vitamine A :…….µg** Faible |__| Normal|__| Elevé |__|
Q45		**Apport en Vitamine C :……..mg** Faible |__| Normal|__| Elevé |__|
Q46		**Apport en Oméga-3 : ……..g** Faible |__| Normal|__| Elevé |__|
Q47		**Apport en Oméga-6 : ……..g** Faible |__| Normal|__| Elevé |__|
Section 6 : SECURITE ALIMENTAIRE		
Q48	1	**Au cours des quatre dernières semaines, vous êtes-vous inquiété du fait que votre ménage n'aie pas assez de nourriture ?** Oui |__| Non |__| (passer au 2) Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ? |__| (1) **Rarement** (une ou deux fois au cours des quatre dernières semaines) |__| (2) **Parfois** (trois à dix fois au cours des quatre dernières semaines) |__| (3) **Souvent** (plus de dix fois au cours des quatre dernières semaines)
	2	**Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de ne pas pouvoir manger le (s) aliment (s) que vous préférez à cause du manque de ressources ?** Oui |__| Non |__| (passer au 3) Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ? |__| (1) **Rarement** |__| (2) **Parfois** |__| (3) **Souvent**
	3	**Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de ne pas varier votre alimentation à cause du manque de ressources ?** Oui |__| Non |__| (passer au 4) Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ?

		|__| (1) **Rarement** |__| (2) **Parfois** |__| (3) **Souvent**
Q48	4	**Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de manger des aliments que vous ne vouliez vraiment pas manger, à cause du manque de ressources ?** Oui |__| Non |__| (passer au 5) Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ? |__| (1) **Rarement** |__| (2) **Parfois** |__| (3) **Souvent**
	5	**Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de manger, au cours d'un repas, une petite quantité de nourriture par manque de ressources ?** Oui |__| Non |__| (passer au 6) Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ? |__| (1) **Rarement** |__| (2) **Parfois** |__| (3) **Souvent**
	6	**Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de ne pas prendre tous les repas de la journée, parce que vous manquiez de nourriture ?** Oui |__| Non |__| (passer au 7) Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ? |__| (1) **Rarement** |__| (2) **Parfois** |__| (3) **Souvent**
	7	**Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé qu'il n'y ait rien à manger dans votre ménage, par manque de ressources ?** Oui |__| Non |__| (passer au 8) Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ? |__| (1) **Rarement** |__| (2) **Parfois** |__| (3) **Souvent**
	8	**Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de vous coucher le ventre vide à cause d'un manque de nourriture ?** Oui |__| Non |__| (passer au 9) Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ? |__| (1) **Rarement** |__| (2) **Parfois** |__| (3) **Souvent**
	9	**Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de passer une journée entière (24h) sans**

		manger, par manque de nourriture ? Oui |__| Non |__| Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ? |__| (1) **Rarement** |__| (2) **Parfois** |__| (3) **Souvent**
		Quel est le niveau d'insécurité alimentaire du ménage du patient ? 1 |__| 2 |__| 3 |__| 4 |__|
Section 7 : TRAITEMENT ARV- COTRIMOXAZOLE		
Q49		**Avez-vous sauté une prise d'antirétroviraux au cours des 7 derniers jours ?** Oui |__| Non |__| Si oui, dites les raisons : …… …… …… ……
		Avez-vous manqué un rendez-vous de renouvellement des ordonnances d'antirétroviraux au cours des 6 derniers mois de traitement antirétroviral ? Oui |__| Non |__| Si oui, dites les raisons : …… …….. …… ……..
		Le patient a-t-il été observant au traitement antirétroviral au cours des 6 derniers mois ? Oui |__| Non |__|
Q50		**Etes-vous sous chimioprophylaxie au Cotrimoxazole ?** Oui |__| Non |__|
		Avez-vous sauté une prise de Cotrimoxazole au cours des 7 derniers jours ? Oui |__| Non |__| Non applicable |__| Si oui, dites les raisons : …… …… …… ……

	Le patient a-t-il été observant au traitement au Cotrimoxazole au cours des 6 derniers mois ? Oui |__| Non |__| Non applicable |__|
Section 8 : MALADIES OPPORTUNISTES ET STADE CLIIQUE OMS	
Q51	**Avez-vous souffert de la tuberculose depuis votre séropositivité au VIH ?** Oui |__| (Préciser l'année) …….. Non |__|
Q52	**Avez-vous durant ces 14 derniers jours, manqué d'appétit ?** Oui |__| Non |__|
Q53	**Avez-vous eu la diarrhée durant ces 14 derniers jours ?** Oui |__| Non |__|
Q54	**Avez-vous eu la fièvre ou un refroidissement durant ces 14 derniers jours ?** Oui |__| Non |__|
Q55	**Avez-vous eu la nausée ou des vomissements durant ces 14 derniers jours ?** Oui |__| Non |__|
Q6 56	**Avez-vous eu des plaies buccales durant ces 14 derniers jours ?** Oui |__| Non |__|
Q57	**Avez-vous souffert d'un rhume durant ces 14 derniers jours ?** Oui |__| Non |__|
Q58	**Avez-vous souffert de toux au cours de ces 30 derniers jours ?** Oui |__| Non |__|
Q59	**A quel stade clinique de l'OMS se trouve le patient ?** 1|__| 2|__| 3|__| 4|__|
Section 9 : SOUTIEN FAMILIAL OU COMMUNAUTAIRE	
Q60	**Avez-vous informé un (des) membre (s) de la famille ou de la communauté de votre séropositivité au VIH ?** Oui |__| Non |__|
Q61	**Pourquoi ?** **……** **……..**
Q62	**Si oui, quelle relation vous lie à ce dernier ?** Parent |__| (à préciser) …… Membre communauté |__|

Q63	**Recevez-vous des conseils du (des) membre (s) de la famille ou de la communauté qui est (sont) informés de votre séropositivité ?** Oui |__| Non|__|
	Des membres de la famille ou de la communauté participent-ils financièrement à vos soins ou besoins ? Oui |__| Non|__|
	Des membres de la famille ou de la communauté vous rendent-ils visite à domicile ou à l'hôpital ? Oui |__| Non |__|
	Des membres de la famille ou de la communauté vous accompagnent-ils aux soins ? Oui |__| Non |__|
	La PVVIH a-t-elle un soutien familial ou communautaire ? Oui |__| Non |__|
Section 10 : PRISE EN CHARGE ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE DE LA PVVIH	
Q64	**Recevez-vous une aide alimentaire institutionnelle (c'est-à-dire autre que celle reçue de la famille ou des proches) ?** 0ui |__| Non |__| (Passer au 48)
Q65	**Si oui, avez-vous reçu régulièrement un appui alimentaire ces 6 derniers mois ?** Oui |__| Non |__|
Q66	**Le prestataire de soins vous communique-t-il votre poids lors des consultations ?** Oui |__| Non |__|
Q67	**Savez-vous qu'une bonne alimentation est indispensable pour la bonne santé de la PVVIH ?** Oui |__| Non |__|
Q68	**Savez-vous que la PVVIH a des besoins nutritionnels particuliers ?** Oui |__| Non |__| (Passer à Q76)
Q69	**Si oui, qui est-ce qui vous a fait part de l'existence de besoins nutritionnels particuliers chez la PVVIH ?** Prestataire de soins |__| Autre |__| (A préciser) ……
Q70	**Recevez-vous des conseils nutritionnels auprès des prestataires lors des consultations ?**

	Oui |__| Non |__| (Aller à Q78)
Q71	**Si oui, quels conseils nutritionnels recevez-vous auprès des prestataires ?** …… …… …… …… …… …… …… ……
Q72	**Recevez-vous des suppléments de micronutriments ou alimentaires ? (Fer, Foldine, Vitamines, complexes multivitaminés, aliments enrichis ou autres)** Oui |__| Non |__| Si oui, précisez-les : …… … …… ……..
Q73	Consommez-vous des aliments enrichis ou des compléments alimentaires ? Oui |__| Non|__| Si oui, lesquels ? ....

Rappel alimentaire de 24 heures

Date du rappel : ……

Veuillez indiquer ce que vous avez mangé et bu hier (repas et collations) avec la composition exacte, que ce soit pendant la journée ou la nuit, en précisant l'heure (H) et le lieu de consommation :

Maison= M, Restaurant = R, Cafétéria=C, Visite chez une connaissance= V, Rue =Ru

Commencez par le premier aliment ou la première boisson consommé(e) le matin.

	Petit déjeuner	Collation	Déjeuner	Goûter	Dîner	Grignotage
Heure						
Lieu de consommation						
Description du repas						

ANNEXE B : Fiche de dépouillement du dossier de la PVVIH (Données rétrospectives)

Fiche n° …… Code du dossier du patient: ……

INFORMATIONS A RECUEILLIR

1- Date de découverte de la séropositivité :
……..

2- Type de VIH/
VIH 1 |__| VIH 2 |__| VIH 1 et 2 |__|

3- Date de la mise sous traitement ARV/ ……..

4- Durée du TAR depuis la mise sous ARV : …… (mois)

5- Paramètres anthropométriques à la mise sous TAR/
Poids (P1) : ……kg
Taille (T1) : ……m
IMC 1 : ……kg/m2

6- Stade clinique OMS de la maladie à la mise sous ARV : Stade ……

7- Taux de CD4 à la mise sous ARV : ……cellules/ml

8- Charge virale à la mise sous ARV : ……..copies/ ml

9- Médicaments ARV pris par la PVVIH au début du TAR :
i ……
ii
……
iii
……

10- Schéma thérapeutique ARV actuel de la PVVIH :
Première ligne= 1 |__| Deuxième ligne= 2 |__|

11- Date de la mise sous ce schéma thérapeutique :
……

12- Raisons du passage de la première à la deuxième ligne de traitement ARV
……
……
……

13- La PVVIH est présentement sous les ARV suivants :

a ……
b……
c ……

14- Suivi clinique sous TAR :

-Date de la dernière visite : …….
-Poids (P3) : ……kg
-Taille (T3) : ……m
-Présence d'infections opportunistes : Oui |__| Non |__|
-Si oui, préciser le (s) type (s) d'infection opportuniste
……
……
……

15- Suivi biologique sous TAR :

Taux de CD4 : …….cellules/ ml (Date du dernier contrôle.……..….)
Charge virale : …….copies/ ml (Date du dernier contrôle……..……)

Fin du dépouillement du dossier

ANNEXE C : Classification des différents stades cliniques de l'infection par le VIH selon l'OMS (version révisée 2006)

Stade clinique I

- Patient asymptomatique
- Adénopathie généralisée persistante

Stade clinique II

- Perte de poids involontaire <10 % du poids corporel
- Atteintes cutanéomuqueuses mineures (dermatite séborrhéique, prurigo, onycomycose, ulcérations buccales récurrentes, chéilite angulaire)
- Zona
- Infections récurrentes des voies respiratoires supérieures (sinusite bactérienne)

Stade clinique III

- Perte de poids involontaire >10 % du poids corporel
- Diarrhée chronique inexpliquée >1 mois
- Fièvre (>37,6°C) prolongée inexpliquée (intermittente ou permanente) >1 mois
- Candidose buccale persistante (muguet)
- Leucoplasie chevelue buccale
- Tuberculose pulmonaire en cours
- Infections bactériennes sévères (à savoir pneumonie, pyomyosite)
- Gingivite, périodontite ou stomatite ulcérative aigües nécrosantes
- Anémie < 8g/100 mL, neutropénie < 500/mm^3 ou thrombocytopénie < 50.000/mm^3

Stade clinique IV

- Syndrome cachectique lié au VIH (perte de poids >10 % du poids corporel, diarrhée chronique (>1 mois), asthénie chronique inexpliquée, fièvre prolongée inexpliquée (>1 mois))
- Pneumopathie à *Pneumocystis jiroveci*
- Pneumonie bactérienne récurrente
- Herpès cutanéo-muqueux pendant plus d'un mois, viscéral quelle qu'en soit la durée
- Candidose de l'œsophage, de la trachée, des bronches ou des poumons
- Maladie de Kaposi
- Infection à cytomégalovirus (CMV) (rétinite, ou viscérale autre)
- Toxoplasmose cérébrale
- Encéphalopathie à VIH
- Cryptococcose extrapulmonaire
- Leucoencéphalopathie multifocale progressive
- Cryptosporidiose chronique (avec diarrhée)
- Isosporose chronique
- Mycose endémique disséminée (histoplasmose, coccidiomycose)
- Infections bactériennes à Salmonelles non typhiques récurrentes
- Tuberculose extrapulmonaire
- Lymphome (cérébral ou à cellule B non hodgkinien) ou autre tumeur solide associée au VIH
- Carcinome invasif du col utérin
- Leishmaniose viscérale
- Néphropathie ou cardiopathie liée au VIH symptomatique

ANNEXE D : Principaux effets secondaires des ARV disponibles dans les pays à ressources limitées

CLASSES D'ARV	ARV	PRINCIPAUX EFFETS SECONDAIRES
INHIBITEUR NUCLÉOSIDIQUE DE LA TRANSCRIPTASE INVERSE (INTI)	Zidovudine (AZT)	• Anémie modérée à sévère (parfois brutale), neutropénie • Nausées • Douleurs musculaires • Hyperpigmentation (ongles, langue) • Gynécomastie (développement des seins chez l'homme)
	Lamivudine (3TC)	• Généralement bien toléré
	Stavudine (d4T)	• Troubles de la sensibilité des membres inférieurs (atteinte des nerfs périphériques) • Lipodystrophie • Élévation des enzymes hépatiques • Acidose lactique
	Didanosine (ddi)	• Diarrhée, douleurs abdominales, pancréatite • Neuropathie périphérique
	Abacavir (ABC)	• Réaction allergique
	Emtricitabine (FTC)	• Généralement bien toléré
	Ténofovir (TDF)	• Diarrhée, nausées • Toxicité rénale
	Névirapine (NVP)	• Réactions allergiques cutanées pouvant évoluer vers des formes graves (décollement bulleux de la peau avec atteinte des muqueuses : syndromes de Stevens-Johnson et de

INHIBITEUR NON NUCLÉOSIDIQUE DE LA TRANSCRIPTASE INVERSE (INNTI)		Lyell) • Hépatites parfois sévères
	Efavirenz (EFV)	• Troubles neuropsychiques : vertiges (fréquents au début, régressifs spontanément en quelques jours ou semaines), insomnie, somnolence, hallucinations • Allergies cutanées et hépatiques (plus rares qu'avec la NVP) • Toxicité pour le fœtus au 1er trimestre de la grossesse
INHIBITEUR DE PROTÉASE (IP)	Lopinavir/r (LPV)	• Diarrhée, nausées, vomissements • Élévation des enzymes hépatiques
	Indinavir/r (IDV)	• Colique néphrétique, toxicité rénale • Troubles métaboliques et lipodystrophie
	Atazanavir/r (AZT)	• Coloration jaune des yeux (bénin), colique néphrétique

ANNEXE E : Score d'insécurité alimentaire / Household Food Insecurity Access Scale

Le HFIAS a été mis au point par le projet d'assistance technique pour l'alimentation et la nutrition (FANTA) de l'USAID afin de différencier les ménages en sécurité alimentaire des ménages en situation d'insécurité alimentaire dans différents contextes culturels. Il s'agit d'un questionnaire qui donne un score d'insécurité alimentaire sur une échelle de 1 à 4 : 1 = sécurité alimentaire, 2 = insécurité alimentaire légère, 3 = insécurité alimentaire modérée et 4 = insécurité alimentaire sévère.

Ce score comprend 9 questions ayant chacune pour choix de réponse « Oui » et « Non ».

Si la réponse est « Oui », alors on recherche la fréquence de l'événement décrit dans la question. Les scores « 1 », « 2 » et « 3 » sont respectivement attribués aux réponses « Rarement », « Parfois » et « Souvent ».

Si la réponse est « Non », le score attribué à la question sur la fréquence est « 0 ».

Q1 : Au cours des quatre dernières semaines, vous êtes-vous inquiété du fait que votre ménage n'ait pas assez de nourriture?

Q1a : Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ?

(1) Rarement (une ou deux fois au cours des quatre dernières semaines)

(2) Parfois (trois à dix fois au cours des quatre dernières semaines)

(3) Souvent (plus de dix fois au cours des quatre dernières semaines)

Q2 : Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de ne pas pouvoir manger le(s) aliment(s) que vous préférez à cause du manque de ressources ?

Q2a : Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ?

Q3 : Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de ne pas varier votre alimentation à cause du manque de ressources ?

Q3a : Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ?

Q4 : Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de manger des aliments que vous ne vouliez vraiment pas manger, à cause du manque de ressources ?

Q4a : Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ?

Q5 : Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de manger, au cours d'un repas, une petite quantité de nourriture par manque de ressources ?
Q5a : Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ?

Q6 : Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de ne pas prendre tous les repas de la journée, parce que vous manquiez de nourriture ?
Q6a : Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ?

Q7 : Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé qu'il n'y ait rien à manger dans votre ménage, par manque de ressources ?
Q7a : Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ?

Q8 : Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de vous coucher le ventre vide à cause d'un manque de nourriture ?
Q8a : Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ?

Q9 : Au cours des quatre dernières semaines, est-il arrivé à un membre de votre ménage ou à vous-même de passer une journée entière (24h) sans manger, par manque de nourriture ?
Q9a : Si oui, à quelle fréquence est-ce arrivé ?

A l'aide des scores attribués, chaque patient est classé dans l'une des 4 catégories suivantes :

Catégorie 1 = Sécurité alimentaire :
(Q1a=0 ou Q1a=1**)**
et Q2=0 et Q3=0 et Q4=0 et Q5=0 et Q6=0 et Q7=0 et Q8=0 et Q9=0

Catégorie 2= Insécurité alimentaire légère :
(Q1a=2 ou Q1a=3 ou Q2a=1 ou Q2a=2 ou Q2a=3 ou Q3a=1 ou Q4a=1**)**
et Q5=0 et Q6=0 et Q7=0 et Q8=0 et Q9=0]

Catégorie 3= Insécurité alimentaire modérée :
(Q3a=2 ou Q3a=3 ou Q4a=2 ou Q4a=3 ou Q5a=1 ou Q5a=2 ou Q6a=1 ou Q6a=2**)**

et Q7=0 et Q8=0 et Q9=0

Catégorie 4= Insécurité alimentaire sévère :

Q5a=3 ou Q6a=3 ou Q7a=1 ou Q7a=2 ou Q7a=3 ou Q8a=1 ou Q8a=2 ou Q8a=3 ou Q9a=1 ou Q9a=2 ou Q9a=3

ANNEXE F : Score de Diversité Alimentaire (SDA) et Valeur nutritive de l'alimentation

- **Score de Diversité Alimentaire**

Le SDA est calculé par addition des valeurs obtenues pour chacun des 12 groupes alimentaires suivants :

-CEREALES : maïs, riz, blé, sorgho, mil et toute autre céréale ou aliment élaboré à partir de céréales (pain, pâtes alimentaires, bouillie ou autres)

-RACINES ET TUBERCULES : patates, ignames, manioc, pomme de terre ou autres aliments tirés de racines

-LÉGUMES : carotte, courge, poivron rouge, légumes feuilles (feuilles de manioc, le chou vert, les épinards), tomate, oignon, aubergine

-FRUITS (mangue, papaye, orange, ananas par exemple) et jus pur obtenu à partir de ces mêmes fruits

-VIANDE : bœuf, porc, agneau, chèvre, lapin, gibier, poulet, canard, autres volatiles ou oiseaux, insectes ; foie, rognons, coeur et autres abats ou aliments élaborés à partir de sang (kpètè)

-ŒUFS : oeufs de poule, de canard, de pintade ou tout autre œuf

-POISSONS ET FRUITS DE MER : poisson frais ou séché, coquillages ou crustacés

-LÉGUMINEUSES, NOIX ET GRAINES : soja, haricots secs, pois secs, lentilles, noix (noix de cajou par exemple), graines (arachide, sésame) ou aliments élaborés à partir de ceux-ci (beurre d'arachide, par exemple)

-LAIT ET PRODUITS LAITIERS : lait, fromage, yaourt ou autres produits laitiers

-HUILES ET GRAISSES : huiles, graisses ou beurre ajoutés aux aliments ou utilisés pour la cuisson

-SUCRERIES : sucre, miel, soda ou jus de fruit contenant du sucre ajouté, aliments sucrés tels que chocolat, bonbons, biscuits et gâteaux

-ÉPICES, CONDIMENTS, BOISSONS : épices (poivre noir, sel), condiments (herbes aromatiques, piment, bouillon cube), café, thé, boissons alcoolisées

Chaque aliment consommé par la PVVIH et qui appartient à un groupe alimentaire donné attribue le score « 1 » à ce groupe alimentaire, et dans le cas contraire le score « 0 ». On aura donc des valeurs de SDA comprises entre 0 et 12.

Interprétation :

Diversité alimentaire faible si SDA ≤ 3

Diversité alimentaire moyenne si SDA=4 ou SDA=5

Diversité alimentaire élevée si SDA ≥ 6

- **Valeur nutritive de l'alimentation**

La valeur nutritive de l'alimentation de chaque PVVIH a été calculée avec le logiciel ALIMENTHEQUE, à partir de deux (2) rappels alimentaires de 24 heures.

C'est ainsi que les valeurs moyennes des variables suivantes ont été obtenues et comparées aux valeurs normales souhaitées :

- Apport énergétique journalier en glucides (Kcal)
- Apport énergétique journalier en lipides (Kcal)
- Apport énergétique journalier en protides (Kcal)
- Apport énergétique journalier total (Kcal)
- Besoin énergétique journalier (Kcal)
- Apport journalier en Acide Gras Oméga 3 (g)
- Apport journalier en Acide Gras Oméga 6 (g)
- Apport journalier en Vitamine A (µg)
- Apport journalier en Vitamine C (mg)
- Apport journalier en Fer (mg)

ANNEXE G : Analyse univariée des facteurs associés à la dénutrition selon l'IMC

Tableau I : Répartition des patients en fonction de la relation entre les facteurs socio-économiques et la dénutrition selon l'IMC

		Dénutrition selon l'IMC n (%)		Valeur p
		Oui	**Non**	
Profession	Commerçant	18 (12,7)	124 (87,3)	0,075
	Femme au foyer	4 (20,0)	16 (80,0)	
	Artisan	7 (10,8)	58 (89,2)	
	Sans profession	1 (05,3)	18 (94,7)	
	Autres	14 (24,1)	44 (75,9)	
Quintile de richesse moderne	Quintile 1	1 (07,7)	12 (92,3)	0,141
	Quintile 2	13 (15,8)	69 (84,2)	
	Quintile 3	14 (18,4)	62 (81,6)	
	Quintile 4	6 (07,1)	78 (92,9)	
	Quintile 5	10 (20,0)	40 (80,0)	
Niveau d'insécurité alimentaire	Sécurité alimentaire	7 (15,9)	37 (84,1)	0,778
	Insécurité alimentaire légère	11 (17,5)	52 (82,5)	
	Insécurité alimentaire modérée	11 (14,5)	65 (85,5)	
	Insécurité alimentaire sévère	15 (12,3)	107 (87,7)	

Tableau II : Répartition des patients en fonction de la relation entre les facteurs sociodémographiques et la dénutrition selon l'IMC

		Dénutrition selon l'IMC n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Age	15-25	4 (09,1)	9 (03,4)	0,078
	26-35	10 (22,7)	67 (25,7)	
	36-45	11 (25,0)	108 (41,4)	
	46-55	14 (31,8)	55 (21,1)	
	>55	5 (11,4)	22 (08,4)	
Sexe	Masculin	10 (22,7)	66 (25,3)	0,851
	Féminin	34 (77,3)	195 (74,7)	
Niveau d'instruction	Aucun	11 (25,0)	65 (24,9)	0,999
	Primaire	18 (40,9)	108 (41,4)	
	Secondaire et Supérieur	15 (34,1)	88 (33,7)	
Situation matrimoniale	Célibataire	10 (22,7)	44 (16,9)	0,26
	Marié (e)	18 (40,9)	131 (50,2)	
	Divorcé (e)/ Séparé (e)	4 (09,1)	39 (14,9)	
	Veuf (ve)	12 (27,2)	47 (18,0)	
Nombre d'enfants	Aucun	7 (15,9)	21 (08,0)	0,090
	1-2	23 (52,3)	113 (43,3)	
	3-4	8 (18,2)	89 (34,1)	
	≥5	6 (13,6)	38 (14,6)	
Soutien familial ou communautaire	Oui	36 (81,8)	178 (68,2)	0,076
	Non	8 (18,2)	83 (31,8)	
Ethnie	Fon	28 (63,6)	166 (63,6)	0,689
	Mina	9 (20,5)	62 (23,7)	
	Yoruba	5 (11,4)	14 (05,4)	
	Autres	2 (04,5)	19 (07,3)	
Religion	Traditionnelle	1 (02,3)	7 (02,7)	0,545
	Chrétienne	39 (88,6)	228 (87,3)	
	Musulmane	2 (04,5)	18 (06,9)	
	Aucune	1 (02,3)	7 (02,7)	
	Autres	1 (02,3)	1 (00,4)	

Tableau III : Répartition des patients en fonction de la relation entre le mode de vie et la dénutrition selon l'IMC

		Dénutrition selon l'IMC n (%)		Valeur p
		Oui	**Non**	
Alcoolisme	Oui	2 (07,4)	25 (92,6)	0,394
	Non	42 (15,1)	236 (84,9)	
Tabagisme	Oui	4 (33,3)	8 (66,7)	0,078
	Non	40 (13,6)	253 (86,4)	
Toxicomanie	Oui	2 (50,0)	2 (50,0)	0,101
	Non	42 (13,9)	259 (86,1)	
Niveau d'activité physique	Sédentaire	31 (15,6)	167 (84,4)	0,625
	Actif	12 (13,5)	77 (86,5)	
	Très actif	1 (05,6)	17 (94,4)	

Tableau IV : Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques paracliniques et la dénutrition selon l'IMC

		Dénutrition selon l'IMC n (%)		Valeur p
		Oui	**Non**	
Diabète	Oui	2 (14,3)	12 (85,7)	0,439
	Non	42 (15,1)	237 (84,9)	
	Ignore	0 (00,0)	12 (100)	
Hépatite virale B/C	Oui	1 (14,3)	6 (85,7)	0,881
	Non	9 (12,7)	62 (87,3)	
	Ignore	34 (15,0)	193 (85,0)	
Dyslipidémie	Oui	1 (50,0)	1 (50,0)	0,204
	Non	1 (05,6)	17 (94,4)	
	Ignore	42 14,7)	243 (85,3)	

Tableau V : Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, et la dénutrition selon l'IMC

		Dénutrition selon l'IMC n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Durée du TAR	6-12 mois	3 (17,6)	14 (82,4)	0,079
	12-24 mois	7 (22,6)	24 (77,4)	
	24-120 mois	18 (10,0)	161 (90,0)	
	120-195 mois	16 (20,5)	62 (79,5)	
Observance au TAR	Oui	38 (14,7)	220 (85,3)	0,825
	Non	6 (12,8)	41 (87,2)	
Chimioprophylaxie au CTM	Oui	29 (16,2)	150 (83,8)	0,325
	Non	15 (12)	110 (88,0)	
Observance à la chimioprophylaxie au CTM	Oui	11 (16,9)	54 (83,1)	0,862
	Non	18 15,8)	96 (84,2)	
	Non Applicable	15 (11,9)	111 (88,1)	
Centre de Traitement Ambulatoire de la PVVIH	CNHU-HKM	41 (16,3)	211 (83,7)	0,081
	CHU de zone de Suru Léré	2 (10,5)	17 (89,5)	
	ONG RACINES	1 (2,9)	33 (97,1)	

Tableau VI : Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées à la prise en charge nutritionnelle et la dénutrition selon l'IMC

		Dénutrition selon l'IMC n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Appui alimentaire institutionnel	Oui	17 (17,3)	81 (82,7)	0,410
	Non	27 (13,0)	180 (87,0)	
Conseils nutritionnels	Oui	9 (10,1)	80 (89,9)	0,210
	Non	35 (16,2)	181 (83,8)	

CC

Tableau VII : Répartition des patients en fonction de la relation entre les groupes alimentaires consommés au cours du rappel alimentaire**,** et la dénutrition selon l'IMC

		Dénutrition selon l'IMC n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Céréales	Oui	44 (14,5)	260 (85,5)	1
	Non	0 (00,0)	1 (100)	
Racines et tubercules	Oui	12 (09,8)	111 (90,2)	0,068
	Non	32 (17,6)	150 (82,4)	
Légumes	Oui	44 (14,7)	255 (85,3)	0,598
	Non	0 (00,0)	6 (100)	
Fruits	Oui	9 (10,0)	81 (90,0)	0,21
	Non	35 (16,3)	180 (83,7)	
Viande	Oui	8 (09,7)	74 (90,3)	0,199
	Non	36 (16,1)	187 (83,9)	
Œufs	Oui	7 (13,2)	46 (86,8)	1
	Non	37 (14,7)	215 (85,3)	
Poissons et fruits de mer	Oui	37 (15,6)	200 (84,4)	0,331
	Non	7 (10,3)	61 (89,7)	
Légumineuses, noix et graines	Oui	23 (14,5)	136 (85,5)	1
	Non	21 (14,4)	125 (85,6)	
Lait et produits laitiers	Oui	6 (11,5)	46 (88,5)	0,666
	Non	38 (15,0)	215 (85,0)	
Huiles et graisses	Oui	44 (14,8)	254 (85,2)	0,599
	Non	0 (00,0)	7 (100)	
Sucreries	Oui	27 (16,2)	140 (83,8)	0,43
	Non	17 (12,3)	121 (87,7)	
Epices, condiments,	Oui	44 (14,6)	258 (85,4)	1

boissons	Non	0 (00,0)	3 (100)

Tableau VIII : Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées à la qualité de l'alimentation et la dénutrition selon l'IMC

		Dénutrition selon l'IMC n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Score de Diversité Alimentaire	≤3 (Faible)	0 (00,0)	2 (100)	0,124
	4-5 (Moyen)	9 (25,0)	27 (75,0)	
	≥6 (Elevé)	35 (13,1)	232 (86,9)	
Apport énergétique journalier (Kcal)	Suffisant	22 (15,0)	125 (85,0)	0,924
	Insuffisant	22 (13,9)	136 (86,1)	
Apport journalier en glucides (Kcal)	Faible	21 (19,6)	86 (80,4)	0,162
	Normal	10 (13,0)	67 (87,0)	
	Elevé	13 (10,7)	108 (89,3)	
Apport journalier en lipides (Kcal)	Faible	43 (14,5)	253 (85,5)	0,379
	Normal	1 (33,3)	2 (66,7)	
	Elevé	0 (00,0)	6 (100)	
Apport journalier en protéines (Kcal)	Faible	13 (15,1)	73 (84,9)	0,529
	Normal	30 (15,1)	168 (84,9)	
	Elevé	1 (04,8)	20 (95,2)	
Apport journalier en Vitamine A (µg)	Faible	19 (11,7)	144 (88,3)	0,307
	Normal	22 (17,5)	104 (82,5)	
	Elevé	3 (18,7)	13 (81,3)	
Apport journalier en Vitamine C (mg)	Faible	25 (15,8)	133 (84,2)	0,578
	Normal	19 (13,0)	128 (87,1)	
	Elevé	0 (00,0)	0 (00,0)	
Apport journalier en acide gras Oméga 3 (g)	Faible	20 (14,9)	114 (85,1)	0,956
	Normal	24 (14,0)	147 (86,0)	
	Elevé	0 (00,0)	0 (00,0)	
Apport journalier en acide gras Oméga 6 (g)	Faible	20 (14,9)	114 (85,1)	0,889
	Normal	24 (14,1)	146 (85,9)	
	Elevé	0 (00,0)	1 (100)	
Apport journalier en Fer (mg)	Faible	29 (15,3)	161 (84,7)	0,628
	Normal	15 (13,4)	97 (86,6)	

	Elevé	0 (00,0)	3 (100)

ANNEXE H : Analyse univariée des facteurs associés à la dénutrition selon le NRI

Tableau IX : Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques socio-économiques et la dénutrition selon le NRI

		Dénutrition selon le NRI n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Profession	Commerçant	68 (48,2)	73 (51,8)	0,561
	Femme au foyer	9 (45,0)	11 (55,0)	
	Artisan	26 (40,6)	38 (59,4)	
	Sans profession	6 (31,6)	13 (68,4)	
	Autres	27 (44,3)	34 (55,7)	
Quintile de richesse moderne	Quintile 1	5 (38,5)	8 (61,5)	0,851
	Quintile 2	33 (40,2)	49 (59,8)	
	Quintile 3	37 (48,7)	39 (51,3)	
	Quintile 4	38 (45,2)	46 (54,8)	
	Quintile 5	23 (46,0)	27 (54,0)	
Niveau d'insécurité alimentaire	Sécurité alimentaire	20 (45,4)	24 (54,6)	0,777
	Insécurité alimentaire légère	25 (39,7)	38 (60,3)	
	Insécurité alimentaire modérée	33 (43,4)	43 (56,6)	
	Insécurité alimentaire sévère	58 (47,5)	64 (52,5)	

Tableau X : Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques sociodémographiques et la dénutrition selon le NRI

		Dénutrition selon le NRI n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Age	15-25	4 (30,8)	9 (69,2)	0,496
	26-35	33 (42,9)	44 (57,1)	
	36-45	53 (44,5)	66 (55,5)	
	46-55	30 (43,5)	39 (56,5)	
	>55	16 (59,3)	11 (40,7)	
Sexe	Masculin	32 (42,1)	44 (57,9)	0,712
	Féminin	104 (45,4)	125 (54,6)	
Niveau d'instruction	Aucun	36 (47,4)	40 (52,6)	0,800
	Primaire	58 (46,0)	68 (64,0)	
	Secondaire et Universitaire	42 (40,8)	61 (59,2)	
Situation matrimoniale	Célibataire	21 (38,9)	33 (61,1)	0,806
	Marié (e)	67 (45,0)	82 (55,0)	
	Divorcé(e)/Séparé (e)	20 (47,4)	23 (53,6)	
	Veuf (ve)	28 (44,6)	31 (55,4)	
Nombre d'enfants	Aucun	11 (39,3)	17 (60,7)	0,236
	1-2	67 (49,3)	69 (50,7)	
	3-4	36 (37,0)	61 (63,0)	
	≥5	22 (50,0)	22 (50,0)	
Soutien familial ou communautaire	Oui	97 (45,3)	117 (54,7)	0,786
	Non	39 (42,9)	52 (57,1)	
Ethnie	Fon	85 (43,8)	109 (56,2)	0,819
	Mina	34 (47,9)	37 (52,1)	
	Yoruba	9 (47,4)	10 (52,6)	
	Autres	8 (38,1)	13 (61,9)	
Religion	Traditionnelle	2 (25,0)	6 (75,0)	0,809
	Chrétienne	119 (44,6)	148 (55,4)	
	Musulmane	10 (50,0)	10 (50,0)	
	Aucune	4 (50,0)	4 (50,0)	

Autres		1 (50,0)	1 (50,0)

Tableau XI : Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques cliniques et la dénutrition selon le NRI

		Dénutrition selon le NRI n (%)		Valeur p
		Oui	**Non**	
Hypertension artérielle	Oui	23 (46,0)	27 (54,0)	0,361
	Non	111 (43,9)	142 (56,1)	
	Ignore	2 (100)	0 (00,0)	
Lipodystrophie	Lipohypertrophie	57 (46,7)	65 (53,3)	0,747
	Lipoatrophie	20 (48,8)	21 (51,2)	
	Forme mixte	2 (50,0)	2 (50,0)	
	Aucune	57 (41,3)	81 (58,7)	
Obésité abdominale	Oui	59 (48,4)	63 (51,6)	0,335
	Non	77 (42,1)	106 (57,9)	

Tableau XII : Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques paracliniques et la dénutrition selon le NRI

		Dénutrition selon le NRI n (%)		Valeur p
		Oui	**Non**	
Diabète	Oui	4 (28,6)	10 (71,4)	0,467
	Non	127 (45,5)	152 (54,5)	
	Ignore	5 (41,7)	7 (58,3)	
Hépatite virale B/C	Oui	2 (28,6)	5 (71,4)	0,119
	Non	25 (35,2)	46 (64,8)	
	Ignore	109 (48,0)	118 (52,0)	
Dyslipidémie	Oui	0 (00,0)	2 (100)	0,555
	Non	9 (50,0)	9 (50,0)	
	Ignore	127 (44,6)	158 (55,4)	

Tableau XIII : Répartition des patients en fonction de la relation entre les affections opportunistes/ symptômes, et la dénutrition selon le NRI

		Dénutrition selon le NRI n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Anorexie	Oui	54 (45,0)	66 (55,0)	1
	Non	82 (44,3)	103 (55,7)	
Diarrhée	Oui	14 (56,0)	11 (44,0)	0,294
	Non	122 (43,6)	158 (56,4)	
Fièvre	Oui	34 (44,2)	43 (55,8)	1
	Non	102 (44,7)	126 (55,3)	
Nausée/Vomissements	Oui	10 (45,5)	12 (54,5)	1
	Non	126 (44,5)	157 (55,5)	
Plaies buccales	Oui	12 (35,3)	22 (64,7)	0,235
	Non	124 (45,6)	147 (54,4)	
Toux	Oui	39 (44,8)	48 (55,2)	1
	Non	97 (44,5)	121 (55,5)	

Tableau XIV : Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées à la prise en charge nutritionnelle et la dénutrition selon le NRI

		Dénutrition selon le NRI n (%)		**Valeur p**
		Oui	**Non**	
Appui alimentaire institutionnel	Oui	45 (33,1)	53 (31,4)	0,843
	Non	91 (66,9)	116 (68,6)	
Conseils nutritionnels	Oui	37 (27,2)	52 (30,8)	0,580
	Non	99 (72,8)	117 (69,2)	

Tableau XV : Répartition des patients en fonction de la relation entre les groupes alimentaires consommés au cours du rappel alimentaire, et la dénutrition selon le NRI

		Dénutrition selon le NRI n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Céréales	Oui	135 (44,4)	169 (55,6)	0,446
	Non	1 (100)	0 (00,0)	
Racines et tubercules	Oui	55 (44,7)	68 (55,3)	1
	Non	81 (44,5)	101 (55,5)	
Légumes	Oui	132 (44,1)	167 (55,9)	0,412
	Non	4 (66,7)	2 (33,3)	
Fruits	Oui	34 (37,8)	56 (62,2)	0,155
	Non	102 (47,4)	113 (52,6)	
Viande	Oui	36 (43,9)	46 (56,1)	0,987
	Non	100 (44,8)	123 (55,2)	
Œufs	Oui	20 (37,7)	33 (62,3)	0,341
	Non	116 (46,0)	136 (54,0)	
Poissons et fruits de mer	Oui	104 (43,9)	133 (56,1)	0,744
	Non	32 (47,1)	36 (52,9)	
Légumineuses, noix et graines	Oui	67 (42,1)	92 (57,9)	0,433
	Non	69 (47,3)	77 (52,7)	
Lait et produits laitiers	Oui	23 (44,2)	29 (55,8)	1
	Non	113 (44,7)	140 (55,3)	
Huiles et graisses	Oui	133 (44,6)	165 (55,4)	1
	Non	3 (42,9)	4 (57,1)	
Sucreries	Oui	73 (43,7)	94 (56,3)	0,823
	Non	63 (45,7)	75 (54,3)	
Epices, condiments, boissons	Oui	135 (44,7)	167 (55,3)	1
	Non	1 (33,3)	2 (66,7)	

Tableau XVI : Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées à la qualité du régime alimentaire et la dénutrition selon le NRI

		Dénutrition selon le NRI n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Score de Diversité Alimentaire	≤3 (Faible)	1 (50,0)	1 (50,0)	0,798
	4-5 (Moyen)	18 (50,0)	18 (50,0)	
	≥6 (Elevé)	117 (43,8)	150 (56,2)	
Apport énergétique journalier (Kcal)	Suffisant	66 (44,9)	81 (55,1)	1
	Insuffisant	70 (44,3)	88 (55,7)	
Apport journalier en glucides (Kcal)	Faible	43 (40,2)	64 (59,8)	0,278
	Normal	40 (51,9)	37 (48,1)	
	Elevé	53 (43,8)	68 (56,2)	
Apport journalier en lipides (Kcal)	Faible	131 (44,3)	165 (55,7)	0,168
	Normal	3 (100)	0 (00,0)	
	Elevé	2 (33,3)	4 (66,7)	
Apport journalier en protéines (Kcal)	Faible	41 (47,7)	45 (52,3)	0,730
	Normal	85 (42,9)	113 (57,1)	
	Elevé	10 (47,6)	11 (52,4)	
Apport journalier en Vitamine A (µg)	Faible	80 (49,1)	83 (50,9)	0,218
	Normal	49 (38,9)	77 (61,1)	
	Elevé	7 (43,7)	9 (56,3)	
Apport journalier en Vitamine C (mg)	Faible	74 (46,8)	84 (53,2)	0,482
	Normal	62 (42,2)	85 (57,8)	
	Elevé	0 (00,0)	0 (00,0)	
Apport journalier en acide gras Oméga 3 (g)	Faible	57 (42,5)	77 (57,5)	0,601
	Normal	79 (46,2)	92 (53,8)	
	Elevé	0 (00,0)	0 (00,0)	
Apport journalier en acide gras Oméga 6 (g)	Faible	57 (42,5)	77 (57,5)	0,482
	Normal	78 (45,9)	92 (54,1)	
	Elevé	1 (100)	0 (00,0)	
Apport journalier en Fer (mg)	Faible	86 (45,3)	104 (54,7)	0,452
	Normal	50 (44,2)	63 (55,8)	
	Elevé	0 (00,0)	2 (100)	

ANNEXE I : Analyse univariée des facteurs associés à la surnutrition

Tableau XVII : Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques socio-économiques et la surnutrition

		Surnutrition n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Profession	Commerçant	46 (32,6)	95 (67,4)	0,182
	Femme au foyer	6 (30,0)	14 (70,0)	
	Artisan	24 (37,5)	40 (62,5)	
	Sans profession	3 (15,8)	16 (84,2)	
	Autres	9 (14,7)	52 (85,3)	
Quintile de richesse moderne	Quintile 1	6 (46,1)	7 (53,9)	0,364
	Quintile 2	23 (28,0)	59 (72,0)	
	Quintile 3	22 (28,9)	54 (71,1)	
	Quintile 4	27 (32,1)	57 (67,9)	
	Quintile 5	10 (20,0)	40 (80,0)	
Niveau d'insécurité alimentaire	Sécurité alimentaire	15 (34,1)	29 (65,9)	0,075
	Insécurité alimentaire légère	15 (23,8)	48 (76,2)	
	Insécurité alimentaire modérée	15 (19,7)	61 (80,3)	
	Insécurité alimentaire sévère	43 (35,2)	79 (64,8)	

Tableau XVIII : Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques liées à la prise en charge nutritionnelle et la surnutrition

		Surnutrition n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Appui alimentaire institutionnel	Oui	33 (33,7)	65 (66,3)	0,253
	Non	55 (26,6)	152 (73,4)	
Conseils nutritionnels	Oui	31 (34,8)	58 (65,2)	0,180
	Non	57 (26,4)	159 (73,6)	

Tableau XIX : Répartition des patients en fonction de la relation entre le mode de vie et la surnutrition

		Surnutrition n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Alcoolisme	Oui	12 (44,4)	15 (55,6)	0,075
	Non	76 (27,3)	202 (72,7)	
Tabagisme	Oui	1 (08,3)	11 (91,7)	0,190
	Non	87 (29,7)	206 (70,3)	
Toxicomanie	Oui	0 (00,0)	4 (100)	0,582
	Non	88 (29,2)	213 (70,8)	
Niveau d'activité physique	Sédentaire	58 (29,3)	140 (70,7)	0,541
	Actif	27 (30,3)	62 (69,7)	
	Très actif	3 (16,7)	15 (83,3)	

Tableau XX : Répartition des patients en fonction de la relation entre les caractéristiques paracliniques et la surnutrition

		Surnutrition n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Diabète	Oui	6 (42,9)	8 (57,1)	0,273
	Non	77 (27,6)	202 (72,4)	
	Ignore	5 (41,7)	7 (58,3)	
Hépatite virale B/C	Oui	3 (42,9)	4 (57,1)	0,678
	Non	20 (28,2)	51 (71,8)	
	Ignore	65 (28,6)	162 (71,4)	
Dyslipidémie	Oui	1 (50,0)	1 (50,0)	0,073
	Non	9 (50,0)	9 (50,0)	
	Ignore	78 (27,4)	207 (72,6)	

Tableau XXI : Répartition des patients en fonction de la relation entre la qualité de l'alimentation et la surnutrition

		Surnutrition n (%)		Valeur p
		Oui	Non	
Score de Diversité Alimentaire	≤3 (Faible)	2 (100)	0 (00,0)	0,139
	4-5 (Moyen)	10 (27,8)	26 (72,2)	
	≥6 (Elevé)	76 (28,5)	191 (71,5)	
Apport énergétique journalier (Kcal)	Suffisant	39 (26,5)	108 (73,5)	0,461
	Insuffisant	49 (31,0)	109 (69,0)	
Apport journalier en glucides (Kcal)	Faible	36 (33,6)	71 (66,4)	0,232
	Normal	17 (22,1)	60 (77,9)	
	Elevé	35 (28,9)	86 (71,1)	
Apport journalier en lipides (Kcal)	Faible	86 (29,1)	210 (70,9)	0,718
	Normal	0 (00,0)	3 (100)	
	Elevé	2 (33,3)	4 (66,7)	
Apport journalier en protéines (Kcal)	Faible	30 (34,9)	56 (65,1)	0,265
	Normal	54 (27,3)	144 (72,7)	
	Elevé	4 (19,1)	17 (80,9)	
Apport journalier en Vitamine A (µg)	Faible	50 (30,7)	113 (69,3)	0,792
	Normal	34 (27,0)	92 (73,0)	
	Elevé	4 (25,0)	12 (75,0)	
Apport journalier en Vitamine C (mg)	Faible	40 (25,3)	118 (74,7)	0,198
	Normal	48 (32,7)	99 (67,3)	
	Elevé	0 (00,0)	0 (00,0)	
Apport journalier en acide gras Oméga 3 (g)	Faible	42 (31,3)	92 (68,7)	0,470
	Normal	46 (26,9)	125 (73,1)	
	Elevé	0 (00,0)	0 (00,0)	
Apport journalier en acide gras Oméga 6 (g)	Faible	42 (31,3)	92 (68,7)	0,177
	Normal	45 (26,5)	125 (73,5)	
	Elevé	1 (100)	0 (00,0)	
Apport journalier en Fer (mg)	Faible	55 (28,8)	136 (71,2)	0,765
	Normal	33 (29,5)	79 (70,5)	
	Elevé	0 (00,0)	1 (100)	

ANNEXE J : Analyse univariée des facteurs associés à la variation Delta de l'IMC (ΔIMC)

Tableau XXII : Relation entre les facteurs sociodémographiques et ΔIMC

		ΔIMC	Valeur p
		Moyenne ± Ecart-type	
Age	15-25	2,2 ± 4,3	0,536
	26-35	1,8 ± 3,2	
	36-45	1,9 ± 4,2	
	46-55	1,9 ± 3,5	
	>55	0,7 ± 2,8	
Sexe	Masculin	1,8 ± 3,4	0,855
	Féminin	1,7 ± 3,8	
Niveau d'instruction	Aucun	1,2 ± 3,3	0,103
	Primaire	2,3 ± 4,0	
	Secondaire et supérieur	1,5 ± 3,5	
Situation matrimoniale	Célibataire	2,2 ± 3,9	0,269
	Marié (e)	1,9 ± 3,7	
	Divorcé (e)/ Séparé (e)	2,0 ± 3,2	
	Veuf (ve)	0,9 ± 3,2	
Nombre d'enfants	Aucun	1,4 ± 3,7	0,342
	1-2	1,9 ± 3,6	
	3-4	2,1 ± 4,1	
	≥5	0,9 ± 2,6	
Soutien familial ou communautaire	Oui	1,8 ± 3,7	0,993
	Non	1,8 ± 3,6	
Ethnie	Fon	1,9 ± 3,4	0,771
	Mina	1,8 ± 4,4	
	Yoruba	0,2 ± 3,3	
	Autres	1,6 ± 4,1	
Religion	Traditionnelle,	4,1 ± 2,4	0,262
	Chrétienne	1,6 ± 3,6	
	Musulmane	2,9 ± 4,6	
	Aucune	3,5 ± 4,0	
	Autres	-1,0 ± 4,6	

Tableau XXIII : Relation entre les caractéristiques paracliniques et ΔIMC

		ΔIMC	Valeur p
		Moyenne ± Ecart-type	
Diabète	Oui	1,4 ± 4,3	0,863
	Non	1,8 ± 3,6	
	Ignore	2,0 ± 4,1	
Hépatite virale B/C	Oui	2,6 ± 4,0	0,443
	Non	1,2 ± 3,1	
	Ignore	2,0 ± 3,8	
Dyslipidémie	Oui	2,5 ± 5,0	0,671
	Non	2,8 ± 3,1	
	Ignore	1,7 ± 3,7	

Tableau XXIV : Relation entre les caractéristiques liées à la prise en charge nutritionnelle et ΔIMC

		ΔIMC	Valeur p
		Moyenne ± Ecart-type	
Appui alimentaire institutionnel	Oui	1,7 ± 4,5	0,912
	Non	1,8 ± 3,2	
Conseils nutritionnels	Oui	1,7 ± 3,7	0,796
	Non	1,8 ± 3,7	

Tableau XXV : Relation entre les groupes alimentaires consommés au cours du rappel alimentaire, et ΔIMC

		ΔIMC	Valeur p
		Moyenne ± Ecart-type	
Céréales	Oui	1,8 ± 3,7	-
	Non	-3,0 ± NA	
Racines et tubercules	Oui	2,1 ± 3,5	0,220
	Non	1,6 ± 3,8	
Légumes	Oui	1,8 ± 3,7	0,845
	Non	1,5 ± 3,4	
Fruits	Oui	1,7 ± 3,8	0,844
	Non	1,8 ± 3,7	
Viande	Oui	2,4 ± 3,6	0,059
	Non	1,5 ± 3,7	
Œufs	Oui	2,3 ± 3,9	0,220
	Non	1,6 ± 3,6	
Poissons et fruits de mer	Oui	1,6 ± 3,6	0,119
	Non	2,4 ± 3,9	
Légumineuses, noix et graines	Oui	2,1 ± 3,6	0,103
	Non	1,4 ± 3,7	
Lait et produits laitiers	Oui	2,3 ± 3,3	0,247
	Non	1,7 ± 3,8	
Huiles et graisses	Oui	1,8 ± 3,7	0,818
	Non	2,1 ± 2,8	
Sucreries	Oui	2,1 ± 3,8	0,107
	Non	1,4 ± 3,5	
Epices, condiments, boissons	Oui	1,8 ± 3,7	0,834
	Non	1,3 ± 3,7	

Tableau XXVI : Relation entre la qualité de l'alimentation et ΔIMC

		ΔIMC	Valeur p
		Moyenne ± Ecart-type	
Score de Diversité Alimentaire	≤3 (Faible)	2,6 ± 4,7	0,079
	4-5 (Moyen)	0,5 ± 3,7	
	≥6 (Elevé)	1,9 ± 3,7	
Apport énergétique journalier (Kcal)	Suffisant	1,5 ± 3,4	0,189
	Insuffisant	2,0 ± 3,9	
Apport journalier en glucides (Kcal)	Faible	1,9 ± 4,1	0,370
	Normal	1,3 ± 3,7	
	Elevé	2,0 ± 3,2	
Apport journalier en lipides (Kcal)	Faible	1,8 ± 3,7	0,581
	Normal	0,6 ± 0,7	
	Elevé	3,0 ± 2,7	
Apport journalier en protéines (Kcal)	Faible	2,3 ± 3,6	0,377
	Normal	1,6 ± 3,9	
	Elevé	1,5 ± 2,0	
Apport journalier en Vitamine A (µg)	Faible	1,9 ± 3,7	0,307
	Normal	1,8 ± 3,7	
	Elevé	0,5 ± 3,7	
Apport journalier en Vitamine C (mg)	Faible	1,9 ± 3,7	0,430
	Normal	1,6 ± 3,7	
	Elevé	NA	
Apport journalier en acide gras Oméga 3 (g)	Faible	1,9 ± 3,8	0,562
	Normal	1,7 ± 3,6	
	Elevé	NA	
Apport journalier en acide gras Oméga 6 (g)	Faible	1,9 ± 3,8	-
	Normal	1,6 ± 3,6	
	Elevé	3,8 ± NA	
Apport journalier en Fer (mg)	Faible	1,8 ± 3,6	0,957
	Normal	1,8 ± 3,8	
	Elevé	2,8 ± 1,7	

Table des matières

Dédicaces i

Remerciements vi

Hommages xiii

LISTE DES SIGLES, ABREVIATIONS ET ACRONYMES xi

LISTE DES TABLEAUX xv

LISTE DES FIGURES xix

SOMMAIRE xxi

Introduction 1

1. Généralités 5

1.1 Définitions 6

1.1.1 Nutrition 6

1.1.2 Etat nutritionnel 6

1.1.3 Malnutrition 6

1.1.4 Dénutrition 6

1.1.5 Surnutrition 6

1.2 Infection à VIH et dénutrition 6

1.2.1 Pathogenèse de la dénutrition au cours de l'infection par le VIH 6

1.2.1.1 Insécurité alimentaire 7

1.2.1.2 Effets gastro intestinaux du VIH 7

1.2.1.3 Augmentation du métabolisme basal 9

1.2.2 Dénutrition et immunité 10

1.2.2.1 Macronutriments 11

1.2.2.2 Micronutriments 13

1.3 Traitement antirétroviral et surnutrition 16
1.3.1 Les antirétroviraux 16
1.3.1.1 Les classes d'antirétroviraux 17
1.3.1.2 Normes et procédures au Bénin 18
1.3.2 Effets indésirables des ARV sur le métabolisme 19
1.4 Besoins nutritionnels des PVVIH 23
1.4.1 Macronutriments 23
1.4.1.1 Apport énergétique 23
1.4.1.2 Apport protéique 23
1.4.1.3 Apport lipidique 24
1.4.1.4 Apport glucidique 24
1.4.2 Micronutriments 24
1.5 Evaluation de l'état nutritionnel 25
1.5.1 Paramètres anthropométriques (A) 25
1.5.1.1 Poids 25
1.5.1.2 Taille 25
1.5.1.3 Indice de Masse Corporelle (IMC) 26
1.5.1.4 Tour de taille 27
1.5.2 Paramètres biochimiques (B) 27
1.5.2.1 Albuminémie et préalbuminémie 27
1.5.2.2 Autres marqueurs biochimiques 29
1.5.3 Examen clinique (C) 29
1.5.4 Apport diététique (D) 29
1.5.5 Exercice ou activité physique (E) 31

1.5.6 Facteurs liés à la famille ou au ménage (F)..... 31
2. Cadre et méthodes d'étude..... 32
2.1 Cadre d'étude 33
2.1.1 Centres d'étude..... 33
2.1.1.1 Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga . 33
2.1.1.2 Centre Hospitalier et Universitaire de Zone de Suru Léré..... 34
2.1.1.3 ONG RACINES 34
2.1.2 Centres de traitement ambulatoire des PVVIH..... 35
2.1.2.1 Fonctionnement des Centres de Traitement Ambulatoire des PVVIH... 35
2.1.2.2 Organisation de la prise en charge des PVVIH..... 37
2.2 Méthodes d'étude 38
2.2.1 Type et période d'étude..... 38
2.2.2 Population d'étude 38
2.2.2.1 Critères d'inclusion 39
2.2.2.2 Critère de non inclusion 39
2.2.3 Echantillonnage..... 39
2.2.4 Variables..... 39
2.2.4.1 Variables dépendantes..... 39
2.2.4.2 Variables indépendantes..... 40
2.2.5 Collecte des données 46
2.2.5.1 Technique et outils de collecte..... 46
2.2.5.2 Traitement et analyse des données..... 47
2.2.6 Considérations éthiques..... 48
3. Résultats..... 49

3.1 Caractéristiques générales de la population d'étude 50

3.1.1 Caractéristiques sociodémographiques et économiques 50

3.1.2 Mode de vie 52

3.1.3 Caractéristiques cliniques 53

3.1.4 Caractéristiques paracliniques 54

3.1.5 Caractéristiques liées au VIH et aux affections opportunistes/ symptômes 54

3.1.6 Caractéristiques liées au traitement antirétroviral et à la chimioprophylaxie au cotrimoxazole 56

3.1.7 Caractéristiques liées à l'alimentation 58

3.1.8 Caractéristiques liées à la prise en charge nutritionnelle 60

3.2 Prévalences de la dénutrition et de la surnutrition chez les PVVIH au moment de l'étude, et variation Delta de l'IMC entre le moment de l'initiation du TAR et le moment de l'étude 61

3.2.1 Prévalences de la dénutrition et de la surnutrition selon l'IMC au moment de l'étude 61

3.2.2 Variation Delta de l'IMC (ΔIMC) entre le moment d'initiation du TAR et le moment de l'étude 62

3.2.3 Prévalence de la dénutrition selon le NRI au moment de l'étude 64

3.3 Analyse univariée des facteurs associés à la dénutrition, à la surnutrition et à la variation Delta de l'IMC 65

3.3.1 Analyse univariée des facteurs associés à la dénutrition 65

3.3.1.1 Analyse univariée des facteurs associés à la dénutrition selon l'IMC 65

3.3.1.2 Analyse univariée des facteurs associés à la dénutrition selon le NRI 69

3.3.2 Analyse univariée des facteurs associés à la surnutrition 73

3.3.2.1 Relation entre les facteurs sociodémographiques et économiques et la surnutrition 73

3.3.2.2 Relation entre les caractéristiques cliniques et la surnutrition 74

3.3.2.3 Relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH et aux affections opportunistes/ symptômes, et la surnutrition 75

3.3.2.4 Relation entre les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, et la surnutrition 77

3.3.2.5 Relation entre les caractéristiques liées à l'alimentation et la surnutrition 79

3.3.3 Analyse univariée des facteurs associés à la Variation Delta de l'IMC (ΔIMC) 80

3.3.3.1 Relation entre les facteurs socio-économiques et ΔIMC 80

3.3.3.2 Relation entre le mode de vie et ΔIMC 81

3.3.3.3 Relation entre les caractéristiques cliniques et ΔIMC 81

3.3.3.4 Relation entre les caractéristiques liées à l'infection au VIH et aux affections opportunistes/ symptômes, et ΔIMC 82

3.3.3.6 Relation entre les caractéristiques liées au TAR et à la chimioprophylaxie au CTM, et ΔIMC 83

3.4 Analyse multivariée des facteurs associés à la dénutrition, à la surnutrition et à la variation Delta de l'IMC 85

3.4.1 Analyse multivariée des facteurs associés à la dénutrition 85

3.4.1.1 Analyse multivariée des facteurs associés à la dénutrition selon l'IMC 85

3.4.1.2 Analyse multivariée des facteurs associés à la dénutrition selon le NRI 86

3.4.2 Analyse multivariée des facteurs associés à la surnutrition 87

3.4.3 Analyse multivariée des facteurs associés à la variation Delta de l'IMC 87

4. Discussion 93

4.1 Atteinte des objectifs 94

4.2 Evaluation des différents biais de l'étude 95

4.2.1 Biais de sélection 95

4.2.2 Biais d'information 95

4.3 Validité des résultats de l'étude 96

4.3.1 Validité interne 96

4.3.2 Validité externe 96

4.4 Limites de l'étude 97

4.5 Caractéristiques sociodémographiques et économiques 97

4.6 Prévalences de la dénutrition et de la surnutrition au moment de l'étude, et variation Delta de l'IMC entre le moment de l'initiation du TAR et le moment de l'étude 98

4.6.1 Prévalence de la dénutrition selon l'IMC 98

4.6.2 Prévalence de la dénutrition selon le NRI 99

4.6.3 Prévalence de la surnutrition 100

4.6.4 Variation Delta de l'IMC 100

4.7 Facteurs associés à la dénutrition, à la surnutrition et à la variation Delta de l'IMC 101

4.7.1 Facteurs associés à la dénutrition selon l'IMC 101

4.7.2 Facteurs associés à la dénutrition selon le NRI 102

4.7.3 Facteurs associés à la surnutrition 103

4.7.4 Facteurs associés à la variation Delta de l'IMC 105

Conclusion et suggestions 108

CONCLUSION 109

SUGGESTIONS 110

Références 112

Annexes ..... A

Table des matières .....

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté,
de mes chers condisciples,
je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur
et de la probité dans l'exercice de la médecine.
Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent,
et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraire.
Admis dans l'intérieur des maisons,
mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe,
ma langue taira les secrets qui lui sont confiés
et mon état ne servira ni à corrompre les mœurs,
ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations
de religion, de sexe, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent
s'interposer entre mon devoir et mon patient.
Je garderai le respect absolu de la vie humaine.
Même sous menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances
médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres,
je rendrai aux générations futures l'instruction que j'ai reçue d'eux.
Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que
je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !

LE PRÉSIDENT DU JURY

VU LE DOYEN

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITÉ

D'ABOMEY-CALAVI

RESUME

Introduction : Depuis l'extension de la trithérapie antirétrovirale, l'infection à VIH est devenue une maladie chronique, et les personnes vivant avec le VIH (PVVIH) sont désormais confrontées au double fardeau nutritionnel de la dénutrition et de la surnutrition. Cette étude a été initiée pour évaluer l'état nutritionnel des PVVIH sous antirétroviraux (ARV) à Cotonou, et les facteurs qui y sont associés.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique sur une période de trois mois (octobre à décembre 2017). Elle portait sur la dénutrition et la surnutrition chez 305 PVVIH sous ARV de trois Centres de Traitement Ambulatoire (CTA) de Cotonou. Les variables étudiées étaient : la dénutrition et la surnutrition selon l'indice de masse corporelle et l'Index de Risque Nutritionnel (NRI), les caractéristiques sociodémographiques, économiques, cliniques et thérapeutiques, et les habitudes alimentaires des PVVIH. Les résultats ont été analysés avec les logiciels Alimenthèque et R.

Résultats : L'âge moyen était de 42 ans. La population d'étude était à prédominance féminine, avec une sex-ratio de 0,33. La prévalence de la dénutrition chez les PVVIH sous ARV était de 14,4% selon l'IMC et de 46,1% selon le NRI. La prévalence de la surnutrition était de 28,9%. Entre le moment d'initiation du TAR et le moment de l'étude, une augmentation de l'IMC était constatée chez 66,9% des patients. Les facteurs associés à la dénutrition selon l'IMC étaient le stade clinique OMS IV au moment de l'étude ($p< 0,001$) et la lipoatrophie ($p < 0,001$). Une charge virale indétectable ($p=0,002$) et la prise de zidovudine ($p=0,006$) étaient associés à la dénutrition selon le NRI. Les patients alcooliques ($p=0,004$) et ceux présentant une obésité abdominale ($p<0,001$) étaient les plus surnutris. Les facteurs associés à l'augmentation de l'IMC étaient un IMC à l'initiation du TAR inférieur à 18,5 kg/m^2, une lipohypertrophie au moment de l'étude, et les stades cliniques II, III et IV à l'initiation du TAR. Une lipoatrophie et une anorexie au moment de l'étude, et un IMC supérieur ou égal à 25 kg/m^2 à l'initiation du TAR, étaient quant à eux négativement corrélés avec l'augmentation de l'IMC.

Conclusion : Les PVVIH sous ARV à Cotonou sont soumises au double fardeau de la dénutrition et de la surnutrition. Il est impératif d'intégrer une prise en charge nutritionnelle de qualité à la prise en charge globale des PVVIH.

Mots clés : VIH/SIDA, surnutrition, dénutrition, traitement antirétroviral

ABSTRACT

Introduction: Since the extension of triple antiretroviral therapy, HIV infection has become a chronic disease, and people living with HIV (PLHIV) now face the dual nutritional burden of undernutrition and overnutrition. This study was initiated to assess the nutritional status of PLHIV on antiretrovirals (ARVs) in Cotonou, and the associated factors.

Methods: It was a descriptive and analytical cross-sectional study over a three-month period (October to December 2017). It focused on undernutrition and overnutrition among 305 PLHIV on ARVs at three Ambulatory Treatment Centers (ACTs) in Cotonou. The variables studied were: undernutrition and overnutrition according to the body mass index and the Nutritional Risk Index (NRI), the socio-demographic, economic, clinical and therapeutic factors, and eating habits of the PLHIV. The results were analyzed with the softwares Alimenthèque and R.

Results: The mean age was 42. The study population was predominantly female, with a sex ratio of 0.33. The prevalence of undernutrition among PLHIV on ARVs was 14.4% according to BMI and 46.1% according to NRI. The prevalence of overnutrition was 28.9%. Between the initiation of ART and the time of study, an increase in BMI was found in 66.9% of patients. Factors associated with malnutrition according to BMI were the WHO IV clinical stage at the time of study ($p <0.001$) and lipoatrophy ($p <0.001$). Undetectable viral load ($p = 0.002$) and zidovudine intake ($p = 0.006$) were associated with malnutrition according to NRI. Alcoholic patients ($p = 0.004$) and those with abdominal obesity ($p <0.001$) were the most over-nourished. Factors associated with increased BMI were BMI at initiation of ART less than 18.5 kg/m^2, lipohypertrophy at the time of study, and clinical stages II, III and IV at the time of study. Lipoatrophy and anorexia at the time of the study and a BMI greater than or equal to 25 kg/m^2 at initiation of ART were negatively correlated with the increase in BMI.

Conclusion: In Cotonou, PLHIV under ARVs are subject to the dual burden of undernutrition and overnutrition. It is imperative to integrate quality nutrition management into the overall care of PLHIV.

Keywords: HIV/AIDS, overnutrition, undernutrition, antiretroviral therapy