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

ANNEE : 2024 **N° 2683**

Troubles de la qualité du sommeil et risque d'apnée obstructive du sommeil chez les patients vivant avec l'infection par le VIH suivi, au Centre National de Référence pour la Recherche et la Prise en Charge de l'infection à VIH au CNHU-HKM de Cotonou en 2023

THESE

Présentée et soutenue publiquement pour obtenir le grade de
DOCTEUR EN MEDECINE
DIPLOME D'ETAT

Par
Oswald Lionel KOUTANGNI
Né le 18 avril 1995 à Cotonou (République du Bénin)

Directeur de thèse
Prof AZON KOUANOU Angèle
Co-directeur de thèse
Dr ALE Boni Maxime
Dr DANSOU Eugénie

Année académique : 2022-2023

Liste du Personnel Enseignant

REPUBLIQUE DU BENIN
*****
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****

N°1965 /2023/UAC/FSS/VD-Ecoles/VD-UFR Pharma/VD UFR Méd/SGE/OSRH/SA

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

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

DOYEN : Professeur AVAKOUDJO Josué Dejinnin Georges

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Maître de Conférences Agrégé VODOUHE Ulrich Bidossèssi

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé GANFON Medessou Yowel Habib

VICE-DOYENNE /ECOLES : Professeur AZON KOUANOU Angèle

Année : 2023-2024 (version octobre 2023)

PROFESSEURS TITULAIRES

1.	Dr ADJIBABI Wassi	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
2.	Dr MEHINTO Delphin Kuassi	Chirurgie Viscérale
3.	Dr LALEYE Anatole O. A	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
4.	Dr AMOUSSOU-GUENOU Marcellin Kuassi	Biophysique, Médecine Nucléaire
5.	Dr FIOGBE Michel Armand	Chirurgie Pédiatrique
6.	Dr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
7.	Dr KPADONOU Toussaint Godonou	Médecine Physique et de Réadaptation
8.	Dr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette	Ophtalmologie
9.	Dr ZOUMENOU Eugène	Anesthésie-Réanimation
10.	Dr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
11.	Dr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale
12.	Dr ADEGBIDI Hugues Daniel Gbadébo	Dermatologie Vénérologie
13.	Dr AFFOLABI Dissou	Bactériologie-Virologie
14.	Dr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules	Pédiatrie et Génétique Médicale
15.	Dr ATADOKPEDE Agbomènou Félix	Dermatologie- Vénérologie
16.	Dr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin	Physiologie
17.	Dr FIOSSI KPADONOU Emilie	Pédopsychiatrie
18.	Dr TONATO BAGNAN Josiane Angéline A	Gynécologie-Obstétrique
19.	Dr ADJIEN Kodjo Constant	Neurologie
20.	Dr OGOUYEMI HOUNTO Aurore Bertille	Parasitologie
21.	Dr SEHONOU Jean	Hépato-Gastro-Entérologie
22.	Dr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
23.	Dr ALAMOU Soulé	Ophtalmologie
24.	Dr ALLABI Aurel Constant Eustache	Pharmacologie Clinique
25.	Dr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
26.	Dr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
27.	Dr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
28.	Dr HOUNKPATIN Benjamin I. Bodounrin	Gynécologie Obstétrique
29.	Dr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique
30.	Dr ZOMALHETO Zavier Cossi	Rhumatologie
31.	Dr YEKPE AHOUANSOU Hermione Patricia Frida..	Imagerie Médicale
32.	Dr AGUEMON Badirou Din	Santé Publique
33.	Dr ALAGNIDE Hountondji Etienne	Médecine Physique et de Réadaptation
34.	Dr AZON KOUANOU Angèle	Médecine Interne

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

35. Dr GBESSI Dansou Gaspard ..... Chirurgie Générale
36. Dr HINSON Vikkey Antoine ..... Médecine du Travail
37. Dr HOUNKPE Pierre Claver ..... Anesthésie-Réanimation
38. Dr LALYA Francis Honorat..... Pédiatrie et Génétique Médicale
39. Dr VIGAN Jacques ..... Néphrologie
40. Dr CODJO Houétondji Léopold..... Cardiologie
41. Dr YEMOA Loconon Y. Achille. ..... Chimie Analytique-Bromatologie

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1. Dr AVAKOUDJO François ..... ORL-Chirurgie Cervico Faciale
2. Dr LAWSON AFOUDA Sonia..... ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3. Dr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande..... Parasitologie-Mycologie
4. Dr AGBODANDE Kouessi Anthelme ..... Médecine Interne
5. Dr ALIHONOU Thierry ..... Neurochirurgie
6. Dr BAGNAN TOSSA Léhila..... Pédiatrie et Génétique Médicale
7. Dr GANFON M. Yowel Habib ..... Pharmacognosie
8. Dr KEREKOU Annelie Célestine. ..... Endocrinologie
9. Dr VODOUHE Ulrich B. ..... ORL-Chirurgie Cervico Faciale
10. Dr WANVOEGBE Armand..... Médecine Interne
11. Dr ABOUBACAR Moufalilou ..... Gynécologie-Obstétrique
12. Dr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukê..... Ophtalmologie
13. Dr ADJADOHOUN Sonia B.M. Gwladys..... Radiologie, Radiodiagnostic et Imagerie médicale
14. Dr AKODJENOU Joseph ..... Anesthésie Réanimation
15. Dr AKPADJAN Gbèmawonmédè Fabrice..... Dermatologie-Vénérologie
16. Dr ALIHONOU Florence Nathalie Yacoba..... Pédiatrie et Génétique Médicale
17. Dr ANAGONOU LARY Lucrèce..... Pédopsychiatrie
18. Dr ATTOLOU Sètondji Roger Gilles..... Chirurgie Générale
19. Dr AZONBAKIN Azandégbé Simon ..... Histologie-Embryologie-Cytogénétique
20. Dr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait ..... Médecine Légale
21. Dr BOGNON Gilles Modeste Alain..... Pédiatrie et Génétique Médicale
22. Dr CHIGBLO Sègla Pascal Eric..... Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
23. Dr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle ..... Dermatologie-Vénérologie
24. Dr GNANGNON Freddy Houehanou Rodrigue..... Cancérologie Chirurgicale
25. Dr HODONOU Dètondji Fred Jean-Martin..... Urologie-Andrologie
26. Dr IMOROU SOUAÏBOU Yacoubou..... Chirurgie Général
27. Dr KLIKPO Tchédié Etdéchié Elvire ..... Psychiatrie Adulte

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

28. Dr KPOSSOU Aboudou Raïmi	Gastroentérologie et Hépathologie
29. Dr LAWANI Ismaïl	Chirurgie Viscérale
30. Dr MIKPONHOUE OLOU Rose Christelle	Médecine du Travail
31. Dr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu	Gynécologie-Obstétrique
32. Dr PADONOU Abiodun Adébola Djossè	Traumatologie-Orthopédie
33. Dr PADONOU Caroline Sourou Clémence	Pédiatrie et Génétique Médicale
34. Dr PADONOU Sètondji Géraud Roméo	Santé Publique
35. Dr SEIDOU Falilatou	Anatomie et Cytologie Pathologique
36. Dr SONOU Djidjoho Joël Arnaud	Cardiologie
37. Dr TOGNIFODE Medesse Véronique	Gynécologie-Obstétrique
38. Dr WACHINOU Ablo Prudence	Pneumo-Phtisiologie
39. Dr YEVI Dodji Magloire Inès	Urologie Andrologie
40. Dr ZOHOUN GUIDIGBI Lutécia Myria A	Pédiatrie et Génétique Médicale

MAITRES ASSISTANTS

1. Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry	Neurochirurgie
2. Dr AGBOTON Bruno Léopold	Néphrologie
3. Dr ADJAGBA Mahouna Philippe Dotou	Cardiologie
4. Dr AMOSSOU Labissi François	Traumatologie-Orthopédie
5. Dr BADOU Agnès Oladun Sylvie	Sociologie et Anthropologie sociale
6. Dr GNINKOUN Comlan Jules	Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
7. Dr LOKOSSOU Mègnissè S. Houévi Symphorose	Gynécologie-Obstétrique
8. Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Dénis	Chimie Organique et Chimie des Substances Naturelles
9. Dr ADJOBIMEY Mênonli	Santé au Travail
10. Dr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette A	Chirurgie Buccale
11. Dr ZOHOUN Comlan Gildas Alban	Hématologie
12. Dr AHOUNOU Ernest Stéphane	Anesthésie-Réanimation
13. Dr AÏGBE Nestor	Ophtalmologie
14. Dr DANGBEMEY Djima Patrice	Gynécologie-Odstrétique
15. Dr DO SANTOS ZOUNON Alexis	OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
16. Dr HOUNKPONOU AMOUSSOU-GUENOU Eliane Kayivi Murielle	Cardiologie
17. Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I.	Anatomie
18. Dr MIZEHOUN Gbèdécon Carmelle	Nutrition
19. Dr AGBOKPONTO Janvier Engelbert	Chimie Analytique

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

OCTOBRE 2023

20. Dr ASSANHOU Assogba Gabin	Pharmacie Galénique
21. Dr AZA-GNANDJI Guy-Gérard	Psychiatrie
22. Dr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana	Hématologie Biologie
23. Dr GOUKODADJA Oswald	Traumatologie Orthopédie
24. Dr SOSSA Jean	Urologie
25. Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles	Biophysique
26. Dr VIGNON Koffi Rodolphe	Hépato-Gastroentérologie

ASSISTANTS

1. Dr LANKPEKO AFFOLABI Clémence M.	Pédiatrie et Génétique Médicale
2. Dr YAKOUBOU YOBO Annatou	Pédiatrie et Génétique Médicale
3. Dr AMONLES Yves D.	Psychiatrie
4. Dr HOUESSOU ENIANLOKO TCHIAKPE Nicole Zinhoué	Pédiatrie
5. Dr DADJO Kinski Aumar	Traumatologie Orthopédie

ASSISTANTS EN POSITION PROBATOIRE

1. Dr HOUEZE Richard Ghislain Constantin	Neurologie
2. Dr CHABI Yossounon	Pharmacie hospitalière
3. Dr DANSOU Eugénie	Médecine interne
4. Dr DJOSSOU Hontongnon Julien	Rhumatologie
5. Dr AYI MEGNANGLO Codjo Austher	Radiologie et Imagerie médicale
6. Dr DAHOUE Togbédji Richard	Orthopédie Dento-Faciale
7. Dr HOUNSOU Nounagnon René	Chirurgie générale
8. Dr KOGUI DOURO Akim	Urologie-Andrologie

ASSISTANTS DE RECHERCHE DE RANG DOCTORAL

1. Dr TOHON Gbèdolo Honesty	Toxicologie et Analyse du risque

Le Doyen,

Université d'Abomey-Calavi • LE DOYEN • FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

Professeur Josué Dejinnin Georges AVAKOUDJO

OCTOBRE 2023

Dédicaces

A DIEU LE PERE

Que mon cœur ne se taise pas, qu'il soit en
fête pour toi, et que sans fin, Seigneur,
mon Dieu, je te rende grâce

Psaumes 29(30), 13

A mon Père, KOUTANGNI Dossou Mathias,

En ces pages, le fruit de longues années de travail et de dévouement, je trouve l'occasion parfaite pour rendre hommage à l'homme qui a été mon premier guide, mon premier professeur, et la source inépuisable de mon inspiration. Toi, papa, par ta passion pour l'enseignement et par ta manière unique de diriger et d'éduquer, tu as allumé en moi le feu de la curiosité et le désir d'apprendre, semant les premières graines de ce voyage intellectuel.

Depuis mon plus jeune âge, observer ton dévouement pour tes élèves, ta patience et ton engagement inébranlable envers l'éducation m'ont fait aspirer à marcher sur tes pas. J'ai rêvé de devenir enseignant, de partager le savoir et d'éclairer les esprits, tout comme toi. Pourtant, le vent de la vie m'a porté vers un autre destin, celui de la médecine, un domaine où je peux aussi soigner, enseigner et, à ma manière, continuer à apprendre chaque jour.

Ce choix n'a pas été un écart de notre rêve partagé, mais plutôt une extension de l'enseignement que tu m'as donné : la quête perpétuelle du savoir et le désir d'aider les autres. La médecine est devenue mon tableau noir, mon amphithéâtre, où les leçons de vie que tu m'as enseignées prennent tout leur sens.

Aujourd'hui, en te dédiant cette thèse, je veux te dire que tout ce que j'ai accompli, je le dois à ton exemple, à ta sagesse et à ton amour. Ce n'est pas seulement un document académique, mais le témoignage d'un parcours que nous avons parcouru ensemble, de tes encouragements silencieux à mes efforts solitaires.

Papa, tu as été et tu resteras toujours mon modèle. Même si nos chemins professionnels divergent, l'esprit avec lequel nous les parcourons reste le même. C'est avec une profonde gratitude et un amour inconditionnel que je te dédie le travail de ces dernières années, un petit reflet de l'immense héritage que tu as bâti en moi.

Avec tout mon amour, Ton enfant.

A ma tendre Mère, AZONNOUME Pélagie,

Dans l'écrin de ces pages, je dépose non seulement le fruit de mon labeur, mais aussi le témoignage de l'amour et du dévouement inégalés d'une femme exceptionnelle. Toi, ma chère mère, première femme de ma vie, premier amour, premier réconfort. Depuis mon premier souffle jusqu'à aujourd'hui, tu as été la source inépuisable de chaleur et de sécurité, enveloppant mon cœur dans une étreinte de tendresse et de soin.

Au cours de ce voyage, parsemé d'obstacles et d'épreuves, jamais tu n'as flanché dans ton soutien indéfectible. Dans les moments les plus sombres, quand la maladie cherchait à m'éloigner de mes rêves, tu as été ma gardienne, souhaitant prendre sur toi mes souffrances pour me permettre de trouver la paix et de continuer mon chemin. Ta force, ta résilience et ton amour désintéressé ont été mon phare, guidant mes pas vers la lumière.

Ta ligne de conduite, ferme et bienveillante, a été le socle sur lequel mes frères et moi avons construit nos vies. Et pourtant, dans ces instants où tu sortais de ce cadre, où ta tendresse débordait de manière inattendue, tu touchais mon cœur avec une douceur et une profondeur indescriptibles. Ces moments de grâce ont enrichi mon âme, me rappelant que, peu importe les défis à relever, l'amour d'une mère est un refuge sûr et inébranlable.

En te dédiant cette thèse, je veux te rendre hommage, à toi, ma mère, pilier de ma vie, pour tout ce que tu as fait et continues de faire. Ce travail est bien plus qu'une accumulation de connaissances; c'est le reflet de ton amour, de ta force et de ta sagesse, qui m'ont façonné en l'individu que je suis aujourd'hui.

Avec toute la tendresse et la gratitude que mon cœur peut contenir,

Ton enfant.

À mes frères et sœurs, KOUTANGNI Arnaud, VIDEGLA Adeline, KOUTANGNI Helmuth, KOUTANGNI Christelle, KOUTANGNI Terpine

En ces lignes, je cherche à encapsuler non seulement des années de complicité et de partage, mais aussi l'essence même de notre fratrie, tissée de moments fous, de défis surmontés et de rêves partagés. Avec vous, j'ai grandi, appris et ri, naviguant à travers les tempêtes et les éclaircies de la vie, armé d'une force et d'une résilience qui nous sont uniques.

Nous avons, ensemble, traversé des périodes où la distance avec les parents nous laissait à la croisée des chemins, flirtant avec les tentations, confrontés à des choix qui auraient pu altérer notre destin. Pourtant, guidés par une boussole morale inébranlable, aucun de nous n'a cédé. Ce choix, le refus de la facilité au profit de la vertu, est le témoignage le plus puissant de notre fraternité et de notre caractère.

Aujourd'hui, alors que j'offre ces mots en hommage à notre parcours commun, je prie pour que nos efforts individuels et collectifs soient couronnés de succès bien au-delà de nos espérances. Que chaque pas que nous faisons soit guidé par la lumière de notre solidarité et de notre amour fraternel, et que les fruits de notre labeur résonnent comme une ode à notre unité.

En vous dédiant cette thèse, je veux honorer notre histoire partagée, ces moments de joie pure et ces épreuves traversées épaule contre épaule. C'est une célébration de notre force commune, un remerciement pour chaque sourire, chaque conseil, chaque éclat de rire qui a émaillé notre chemin.

Puissent nos vies être le reflet de cette extraordinaire aventure que nous avons vécue ensemble, et que notre avenir soit aussi brillant et riche que les liens qui nous unissent.

Avec tout l'amour et la fierté que je vous porte,

Votre petit frère.

A Mlle Geovania Kenneth Dèlonou DAMASSOH,

En te dédiant ce travail, je tiens à célébrer la lumière que tu as apportée dans ma vie à un moment où tout semblait n'être que questionnements, doutes et découragement. Ta rencontre a marqué le début d'une transformation, où ta présence est devenue un phare dans l'obscurité, guidant mes pas vers des rivages plus clairs et plus sereins.

Ton soutien a été sans pareil, une force tranquille sur laquelle j'ai pu m'appuyer dans les moments les plus incertains. Avec une organisation impressionnante et une minutie presque maniaque, tu as toujours su trouver les solutions idéales, te mettant en "mode maman" pour ceux que tu aimes, y compris moi. Cette capacité à prendre soin, à anticiper les besoins et à résoudre les problèmes avec autant de dévouement et d'efficacité est une des nombreuses qualités qui te caractérisent et qui m'inspirent chaque jour.

Ta présence a été un soutien inestimable, transformant les obstacles en étapes vers une meilleure version de moi-même. Tu as apporté ordre et clarté là où régnait le chaos, me montrant par l'exemple ce que signifie aimer, soutenir et encourager sans réserve. Ta force, ton intelligence et ta compassion ont enrichi ma vie de manière indélébile, m'offrant une perspective nouvelle et une source de motivation constante.

Ce travail est bien plus qu'une réalisation académique ; il est le reflet de ton influence bienveillante, de tes sacrifices, de ton amour et de ton soutien sans faille. En te le dédiant, je souhaite exprimer ma gratitude la plus profonde et mon amour inconditionnel pour tout ce que tu as fait pour moi.

Je prie pour que nous puissions continuer à grandir ensemble, soutenant chacun les rêves et les aspirations de l'autre, comme tu l'as fait pour moi avec tant de grâce et de dévouement. Que ce travail soit le symbole de notre parcours commun, une étape parmi tant d'autres que nous franchirons main dans la main.

Avec tout mon amour et ma reconnaissance,

Ton dévoué.

Remerciements

Au Professeur AZON KOUANOU Angèle,

Lorsque vous avez accepté d'encadrer ce travail, vous n'aviez souscrit à aucune obligation formelle, pourtant, vous l'avez fait avec un enthousiasme et une joie qui m'ont profondément touché. Votre rôle dépasse largement celui d'un superviseur académique; vous avez été une véritable figure maternelle au sein de la faculté, présente à chaque étape cruciale de mon parcours, offrant un soutien inébranlable, des conseils éclairés et un encouragement sans faille.

Votre approche de l'enseignement est unique et inspirante. Vous avez toujours cru fermement que chaque étudiant que vous formez devrait aspirer à surpasser ses maîtres. Cette philosophie, bien qu'elle nous pose un défi colossal, reflète la grandeur de vos ambitions pour nous. Vous ne vous contentez pas de transmettre des connaissances; vous éveillez en nous la soif de réussir, de repousser nos limites et d'atteindre des sommets inexplorés. Vous avez établi une norme d'excellence non seulement par vos réalisations académiques impressionnantes mais aussi par votre intégrité, votre dévouement et votre passion indéfectible pour l'enseignement et le bien-être de vos étudiants.

Je me souviens encore de la première fois que j'ai eu le privilège de vous rencontrer, lors d'un cours sur les œdèmes en deuxième année. Votre méthodologie et la bienveillance avec laquelle vous dispensiez le cours étaient exceptionnelles, marquant profondément mon expérience académique. Votre dévouement à défendre les intérêts des étudiants, souvent perçus comme les plus vulnérables au sein de l'université, témoigne de votre engagement non seulement envers l'excellence académique mais aussi envers la justice sociale.

Votre présence à des moments stratégiques de mon parcours a été un phare dans l'obscurité, guidant mes pas vers la lumière de la connaissance et de la sagesse. Les leçons apprises à vos côtés vont bien au-delà des murs de la faculté; elles sont gravées dans mon cœur et influencent ma manière de voir le monde, d'interagir avec les autres et de me positionner en tant que futur professionnel de la santé.

Je suis infiniment reconnaissant pour tout ce que vous avez fait pour moi et pour tant d'autres étudiants chanceux d'avoir croisé votre chemin. Que le Seigneur vous bénisse, Professeur AZON KOUANOU Angèle, pour votre générosité d'esprit, votre engagement indéfectible envers l'excellence et

votre amour inconditionnel pour l'enseignement. Puisse votre influence continuer à inspirer et à transformer la vie de nombreux étudiants dans les années à venir, perpétuant ainsi votre héritage remarquable.

Votre dévouement à la cause de l'éducation et à la réussite de vos étudiants est un modèle pour tous. Merci d'être une source d'inspiration, un mentor exceptionnel, et surtout, merci d'être vous.

Que votre parcours continue d'être marqué par la réussite, la reconnaissance et l'accomplissement de toutes vos aspirations, par la grâce puissante de Dieu.

Au Dr Eugénie DANSOU,

Votre acceptation de coacher ce travail a été une bénédiction inestimable. En tant que militaire, votre rigueur et votre discipline ont grandement influencé la manière dont ce projet a été mené. Votre approche stricte et votre dévouement sans faille ont non seulement assuré la qualité et la précision du travail accompli mais ont également instillé en moi une éthique de travail et une détermination que je n'aurais peut-être pas atteintes autrement.

Votre capacité à guider avec une main ferme tout en offrant un soutien et des encouragements a été une source d'inspiration. Cela a prouvé qu'une discipline rigoureuse et une bienveillance peuvent coexister harmonieusement, menant à des résultats exceptionnels.

Que le Seigneur vous bénisse, Dr Eugénie DANSOU, pour votre précieuse contribution à ce projet et pour l'exemple vivant de leadership que vous incarnez. Que votre carrière et votre vie soient empreintes de succès continus et de réalisations qui reflètent votre engagement exceptionnel et votre passion pour l'excellence.

Au Dr Boni Maxime ALE,

Votre influence en tant que mentor est allée bien au-delà de tout ce que j'aurais pu espérer ou imaginer. Votre engagement envers mon travail de thèse, traité avec une attention et un dévouement comme s'il s'agissait du vôtre, a été un phare dans mon parcours académique. Vous m'avez guidé avec une rigueur et une bienveillance exceptionnelles, corrigeant mes erreurs avec douceur et me motivant constamment à viser plus haut. Votre capacité à inspirer, à encourager, et à modeler avec autant de délicatesse est sans égal, faisant de vous non seulement un mentor mais aussi un véritable modèle d'excellence et d'humanité. Vous incarnez la quintessence du mentorat, nourrissant l'ambition que chacun de vos protégés puisse non seulement atteindre mais surpasser vos propres réalisations. Cette aspiration, loin d'être une simple espérance, est devenue une boussole guidant mes efforts et mes ambitions. Pour votre soutien inestimable, votre patience, et votre générosité d'esprit, je vous suis profondément reconnaissant.

Que le Seigneur t'aide à accomplir tes projets, merci infiniement

À Junior ALE et Dr Harold TANKPINOU,

Je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude pour l'immense soutien que vous avez apporté à mon travail de thèse. Votre disponibilité, sacrifiant votre propre temps pour participer à de nombreuses réunions, a été un pilier central de ce projet. Harold, ta maîtrise de l'aspect statistique et ta capacité à l'expliquer clairement ont été cruciales pour la compréhension et la réussite de cette composante essentielle du travail. Junior, ta présence et ton soutien constants ont agi comme un phare, guidant ce projet vers son achèvement. Votre engagement et votre générosité n'ont pas seulement facilité ce parcours, mais l'ont rendu possible. Merci d'avoir été une partie intégrante de cette aventure.

Que le Seigneur vous garde, merci infiniement

À Mr Eric YOUM,

Votre contribution à mon travail de thèse dépasse de loin ce que les mots peuvent exprimer. Initialement un inconnu, vous avez transcendé cette barrière pour devenir un élément clé de ce projet. Votre expertise et votre dévouement dans la constitution de la base de données ont été exemplaires,

mais ce qui marque encore plus, c'est votre volonté de partager votre savoir. Vous n'avez pas seulement accompli votre tâche avec brio; vous avez pris le temps d'enseigner, de guider et d'élargir notre compréhension, faisant preuve d'un professionnalisme et d'une générosité remarquables. Pour votre travail acharné et votre esprit de partage, je vous suis profondément reconnaissant.

Que le Seigneur te fasse aller de gloire en gloire

À la Health Data Acumen,

C'est avec une profonde reconnaissance que je dédie ces mots à votre organisation, véritable pilier derrière ce travail de thèse. Votre soutien a non seulement rendu possible la réalisation de ce projet, mais il a également ouvert la porte à des rencontres avec des individus extraordinaires, enrichissant mon parcours d'une manière inestimable. La capacité et les ressources que vous m'avez fournies pour travailler sur ce projet ont été cruciales pour son succès. Plus encore, l'opportunité de croiser le chemin de personnes dévouées et talentueuses sous votre égide a grandement contribué à mon développement professionnel et personnel. Votre engagement envers l'excellence et le partage de connaissances est une source d'inspiration constante.

Que le Seigneur bénisse et grandisse le projet

Au Professeur Eugène ZOUMENOU,

Votre présence dans ma vie académique a été un catalyseur de croissance et d'éveil, souvent de manière si subtile que j'en étais à peine conscient. Vous avez cette capacité unique de mettre vos étudiants en mouvement, de les pousser à se surpasser, tout en restant dans l'ombre, guidant discrètement mais efficacement. Vous incarnez la figure paternelle par excellence au sein de l'université, offrant non seulement une instruction de qualité mais aussi un soutien moral et émotionnel inébranlable.

Votre rôle de mentor dépasse largement les attentes traditionnelles, se manifestant non seulement par des conseils académiques mais aussi par une profonde bienveillance envers chacun de vos étudiants. Votre engagement à notre égard, votre disponibilité sans faille et votre désir sincère de voir chacun réussir sont des qualités rares et précieuses.

En vous, j'ai trouvé non seulement un enseignant exceptionnel mais aussi un mentor et une figure paternelle inspirante. Votre influence sur ma vie dépasse le cadre de l'éducation pour toucher à l'essence même de qui je suis devenu.

Je vous dédie ce travail en signe de ma profonde gratitude et de mon respect inaltérable. Que votre parcours continue d'être marqué par l'excellence et que votre impact sur les générations d'étudiants reste aussi indélébile que précieux. Merci, Professeur ZOUMENOU, pour tout.

À mes chers beaux-frères Roland AHOUEYA, Angelo ALLAVO et belle-sœur Ursule KOUMASSEGBO,

Je vous remercie du fond du cœur pour votre accueil chaleureux, votre soutien inébranlable et votre amour qui ont grandement contribué à mon parcours. Votre solidarité et vos encouragements ont été des piliers sur lesquels je me suis appuyé. Je chéris profondément notre lien familial et suis reconnaissant pour chaque moment partagé.

Que le Seigneur vous bénisse, merci infiniement

À la Chorale Saint Albert le Grand de la Cellule Emmaüs FSS,

Vous êtes ma deuxième famille, ma famille en Christ, ma famille de foi. Votre soutien indéfectible durant les travaux de terrain a été un pilier de cette thèse. Chacun d'entre vous n'a pas ménagé ses efforts pour m'aider, transformant les défis en moments de partage et d'entraide. Un merci spécial à Dr Judith AGOSSOU, Dylane CHOGNIKA, Dr Lysiane AFFOGNON, Dr Abdel-Aziz OUABI, Trinité KOUKPODE, Dr Geovania DAMASSOH, Dr Riccardo TCHIAKPE pour votre engagement exceptionnel et votre générosité sans borne. Votre amitié et votre foi partagée ont été une source constante d'inspiration et de force.

Le Seigneur nous unisse davantage

Aux maîtres de la Chorale Saint Albert le Grand, ONZO Roméo, LOKOSSOU Crédo, GAYET Christelle, DAMASSOH Geovania,

Votre service et les années de sacrifices pour nous offrir ce creuset de prière et de rencontre avec le Seigneur ne passent pas inaperçus. Votre dévouement à la chorale, à sa mission et à sa communauté a façonné un

espace sacré où la foi, l'amour et la musique s'entremêlent harmonieusement. Merci pour votre leadership inspirant, votre patience et votre passion, qui nous ont guidés vers des moments de grâce et de communion profonde avec le divin. Votre empreinte sur notre parcours spirituel et communautaire est indélébile, et nous sommes profondément reconnaissants pour tout ce que vous avez fait.

Le Seigneur vous garde

À mes amis du Comité Technique de la Chorale Saint Albert le Grand, Dr Abdel-Aziz OUABI, Dr SEWANOU-OZA Hillary, Dr DAMASSOH Geovania, Dr ADON Flora, Mme CHOGNIKA Dylane

Merci pour ces moments de qualité passés en votre compagnie. Votre amitié, votre dévouement et votre esprit d'équipe ont enrichi chaque répétition, chaque performance et chaque projet sur lequel nous avons travaillé ensemble. Les souvenirs partagés, les défis surmontés et les succès célébrés avec vous resteront parmi mes trésors les plus précieux. Votre soutien et votre camaraderie ont rendu chaque moment passé ensemble non seulement mémorable mais aussi profondément significatif.

Que Dieu transforme nos efforts du quotidient en véritable bénedictions

À mes amis du Reich, Armel GNAGBOLOU, Giovanni ZEHE, Ores TOSSOU, Rosaless OTCHOUMARE,

Avec vous, j'ai fait mes premiers pas à la faculté des sciences de la santé, dans un groupe de travail qui s'est merveilleusement transformé en un cercle d'amitié véritable. Alors que nous poursuivons notre chemin pour devenir médecins, notre travail ensemble continue de s'enrichir et de s'approfondir. Cette aventure partagée, depuis les répétitions après les cours jusqu'aux défis actuels de notre formation médicale, témoigne d'une amitié exceptionnelle et d'un engagement commun envers notre future profession.

Votre soutien mutuel, votre camaraderie et votre dévouement non seulement à la médecine mais aussi les uns aux autres sont une source

d'inspiration constante. Merci d'être une partie si importante de ma vie et de mon parcours académique et professionnel.

Que le Seigneur bénisse davantage cette amitié et que notre future carrière soit marqué par la sagesse, la guidance et le soutien inébranlable du très haut.

À mes camarades du groupe 6 de mon stage,

Avec vous, j'ai traversé des moments d'internat inoubliables, marqués par le soutien indéfectible que nous nous sommes mutuellement apportés. Notre expérience ensemble, au sein du groupe 6, a été une période riche d'apprentissage, de défis et de croissance personnelle et professionnelle. La solidarité et l'entraide qui nous ont unis tout au long de ce parcours ont rendu chaque obstacle surmontable et chaque succès plus doux.

Votre compagnie, votre dévouement et votre amitié ont été des cadeaux précieux, illuminant les jours les plus difficiles et célébrant les victoires, petites et grandes. Merci d'avoir partagé cette aventure unique, témoignage de notre engagement commun envers notre vocation et de notre résilience face aux défis de l'internat.

Que le Seigneur bénisse notre groupe d'une amitié qui perdure et d'une carrière enrichie par la sagesse, la guidance et le soutien inébranlable du Très-Haut.

À mes amis d'amphis, Marine DEGBELO, Sandra AZANMASSO, Zita TAKOU TEDONSTOP, Sandra GNACADJA, Patrick TOKOUETE, Annaëlle IBIKOUNLE,

Tous déjà médecins, vous n'avez épargné aucun effort pour interviewer les patients dans le cadre de cette étude. Votre contribution a été cruciale, non seulement pour la réussite de mon projet, mais elle a aussi renforcé les liens d'amitié et de solidarité qui nous unissent. Votre générosité, votre disponibilité et votre professionnalisme sont des qualités qui vous distinguent et qui ont grandement facilité mon travail.

Je suis profondément reconnaissant pour chaque moment partagé, chaque soutien offert et chaque effort consenti pour m'aider à avancer. Votre grand cœur et votre dévouement sont des sources d'inspiration constantes, et je me sens béni d'avoir croisé le chemin de chacun d'entre vous durant ces années de parcours académique.

Que Dieu bénisse richement votre générosité et amitié.

À Raphaël ALOGOU, mon compagnon de combat extrême,

Notre collaboration initiale sur un projet s'est rapidement transformée en une amitié profonde, révélant une multitude de points communs entre nous. Bien au-delà de nos attentes, nous nous sommes retrouvés embarqués dans diverses aventures, sollicitant des compétences qui dépassaient largement le cadre de notre domaine médical initial. Ces expériences ont non seulement renforcé notre lien mais nous ont aussi permis de grandir ensemble, de manière inattendue et enrichissante.

Raphaël, tu es plus qu'un ami; tu es un frère d'armes dans ce voyage de la vie, un véritable compagnon dans chaque épreuve et chaque victoire. Ta sincérité, ton soutien infaillible et ta présence constante sont des trésors dans ce monde où l'amitié véritable est si rare.

Je prie pour que le Seigneur te bénisse et fasse de toi une lumière éclatante dans l'obscurité, un phare d'espoir et de bienveillance pour tous ceux qui croisent ton chemin. Que notre amitié continue de se renforcer et de briller, témoignant de la beauté d'une connexion humaine authentique et profonde.

Merci, Raphaël, pour tout ce que tu es et tout ce que nous avons partagé. Que notre parcours commun soit jalonné de succès, de joie et de découvertes, sous la bienveillance divine.

À mes cadets Abel FIANKE, Jean Baptiste SOSSA,

Merci pour votre engagement total. Merci pour votre dévouement.

Que Dieu le bénisse et vous le retourne en succès.

Au Personnel du Centre National de Recherche et de Ressources en Paludisme (CNRRPEC), où ce travail a été mené, je tiens à exprimer ma gratitude profonde. Un remerciement spécial s'adresse au au Dr AYIHOUNTON, Dr BOKOSSA, à Mr DONADE, ainsi qu'à toute l'équipe des médiateurs, en particulier Mr Landry et Mr Fares, et à

l'équipe du secrétariat, avec une mention spéciale pour Mme SOLANGE.

Votre engagement, votre disponibilité et votre soutien ont été des piliers sur lesquels ce projet a pu se construire et s'épanouir. Votre contribution a non seulement facilité la réalisation de ce travail mais a aussi enrichi l'expérience de recherche dans son ensemble.

Puissent vos efforts et votre soutien être couronnés de succès et de réalisations futures.

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction

On estime qu'environ trente-huit millions de personnes vivent actuellement avec le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) à l'échelle mondiale. À la fin de 2019, on recensait environ 75,7 millions d'infections depuis le début de la pandémie, avec 32,7 millions de décès liés au sida. Fin 2022, environ 72000 personnes vivaient avec le VIH au Bénin[1].

Avec l'avènement des traitements antirétroviraux (TAR), une nette amélioration de la morbimortalité des personnes vivants avec le VIH (PvVIH) a été observée. Ceci est dû à la transition épidémiologique, un phénomène qui fait référence à l'augmentation générale de certaines maladies dans la population, en raison d'une part, à l'allongement de la durée de vie (en moyenne, plus de 60 ans) observée dans les populations où les résultats du traitement des maladies infectieuses telles que le VIH sont améliorés[2,3]. Ainsi, les PvVIH, se retrouvent confrontées aux maladies non-transmissibles (MNT) qui ont longtemps été l'apanage des non-PvVIH.

Contrairement aux croyances répandues, plusieurs études de cohortes de population ont démontré que la privation de sommeil et les troubles du sommeil touchent beaucoup plus de personnes dans le monde[4]. Et l'association entre la maladie du VIH et le sommeil est bidirectionnelle, dans la mesure où la maladie du VIH peut entraîner des troubles du sommeil, et les troubles du sommeil peuvent également affecter l'évolution de la maladie du VIH[5]. L'infection par le VIH est significativement associée à une faible qualité de sommeil. Les troubles du sommeil surviennent plus fréquemment dans la population infectée par le VIH, avec une prévalence de 30% à 100%, comparée à 13% à 30% dans la population générale[6]. Et pendant que certaines études montraient que les troubles du sommeil surviennent précocement et peuvent persister tout au long de l'infection par le VIH, d'autres montrait l'association entre les troubles du sommeil et certaines molécules antirétrovirales (ARV) comme l'éfavirenz, la névirapine et le Dolutegravir[5,7,8].

D'autres études ont mis en évidence l'impact du sommeil sur la santé. Les troubles du sommeil, tels que l'apnée du sommeil obstructive, accroissent le risque de problèmes cardiovasculaires[9–11], de diabète sucré, d'obésité[12,13]. En sus des affections cardiométaboliques, les perturbations du sommeil pourraient également jouer un rôle dans le déclenchement et l'aggravation de troubles psychiatriques, de problèmes neurocognitifs, ainsi que dans la non-adhérence au traitement[14]. De plus, une qualité de sommeil médiocre entraîne une diminution de la productivité, mettant ainsi à l'épreuve les ressources

sociales et économiques, et ayant un impact négatif sur la qualité de vie globale liée à la santé[15].

- **Problématique**

Au Bénin, de nombreuses études réalisées, ont montré la grande prévalence des troubles de sommeil dans différentes catégories de populations. C'est le cas de l'étude BeSAS en 2021, qui a retrouvé une prévalence de 43,2 % des troubles respiratoires du sommeil dans la population béninoise et de celle réalisée en 2021 dans la population de Parakou, retrouvant 22 % d'insomnie et 15% de somnolence diurne[16]. Malgré ces grandes prévalences, les troubles du sommeil sont moins diagnostiqués dans la populations, en raison des croyances culturelles, attribuant tout trouble mal compris, y compris les troubles du sommeil à une origine surnaturelle[17]. Ceci expose la population à toutes les conséquences psychologiques et cardio-métaboliques dues au manque de sommeil.

Dans la population des PvVIH, les études basées sur l'évaluation de la qualité de sommeil sont rares. Le manque d'informations dans ce domaine entrave le développement d'interventions ciblées pour répondre aux défis spécifiques liés à la gestion du VIH en tant que maladie chronique. L'identification des troubles du sommeil chez les personnes vivant avec le VIH contribuera à la prise en charge et à la prévention de ces problèmes, ce qui, à son tour, améliorera les résultats du traitement du VIH et la qualité de vie globale. C'est dans cette perspective que cette étude cherche à évaluer la prévalence de la mauvaise qualité de sommeil et le risque d'apnée obstructive du sommeil parmi les personnes vivant avec le VIH qui sont suivies au Centre National de Référence pour Recherche et de Prise En Charge (CNRRPEC) à l'infection du VIH du CNHU-HKM, en 2023.

- **Objectifs**
  - **Objectif Général**

Etudier la prévalence des troubles de la qualité de sommeil et le risque d'apnée obstructive du sommeil chez les adultes infectés par le VIH, sous TAR au CNRRPEC du CNHU-HKM.

  - **Objectifs Spécifiques**

1. Déterminer la prévalence de la qualité du sommeil des patients adultes vivants avec le VIH sous TAR suivis au CNRRPEC du CNHU-HKM.

2. Déterminer la prévalence du risque d'apnée obstructive du sommeil chez les patients adultes vivants avec le VIH sous TAR suivis au CNRRPEC du CNHU-HKM.

3. Établir l'association entre la qualité du sommeil et les facteurs psychologiques chez les patients adultes atteints du VIH sous TAR fréquentant le CNRRPEC du CNHU-HKM.

4. Évaluer les facteurs associés à une mauvaise qualité de sommeil et à un risque significatif d'apnée obstructive du sommeil chez les patients adultes atteints du VIH sous TAR fréquentant le CNRRPEC du CNHU-HKM.

- **Hypothèses**

1- Les troubles de la qualité du sommeil sont fréquent chez les adultes infectés par le VIH sous TAR, au CNRRPEC du CNHU-HKM.

2- Le risque d’apnée obstructive du sommeil est élevé chez les adultes infectés par le VIH sous TAR, au CNRRPEC du CNHU-HKM.

1. Généralités

1.1. Etude de concepts

1.1.1. Virus de l'immunodéficience humaine (VIH)

1.1.1.1. Définition

Agent pathogène qui affaiblit le système immunitaire, conduisant à terme au SIDA. Il en existe 2 types :

Virus de l'immunodéficience humaine de type 1 (VIH-1) : Rétrovirus isolé et reconnu comme agent étiologique du SIDA, le VIH-1 se classe parmi les lentivirus dans un sous-groupe de rétrovirus. La plupart des virus et toutes les bactéries, plantes et animaux ont un code génétique constitué d'acide désoxyribonucléique (ADN) qui utilise l'acide ribonucléique (ARN) pour produire des protéines spécifiques. Le matériel génétique d'un rétrovirus comme le VIH est l'ARN lui-même. L'ARN viral est rétro-transcrit en ADN, qui est alors inséré dans l'ADN des cellules hôtes, empêchant celles-ci d'accomplir leurs fonctions naturelles et faisant de ces cellules une usine à VIH.

Virus de l'immunodéficience humaine de type 2 (VIH-2) : très proche du VIH-1, il peut également causer le sida. Il a été découvert initialement découvert en Afrique occidentale et a des structures virales similaires avec le VIH-1. Il diffère néanmoins de celui-ci dans sa distribution géographique et sa gravité. Le VIH-2, présent surtout en Afrique occidentale, a une progression plus lente et moins sévère que le VIH-1.

Epidémiologie du VIH au Bénin

En 1985, le premier cas de SIDA a été découvert au Bénin. En 1990, un système de surveillance du VIH/SIDA a débuté, visant les femmes enceintes et les patients atteints d'infections sexuellement transmissibles (IST). Entre 1992 et 1998, la prévalence du VIH a rapidement augmenté, passant de 0,36% à 3,6%. De 1999 à 2010, elle s'est stabilisée autour de 2%, malgré des poches de forte prévalence chez certains groupes à risque[18].

Au Bénin, le VIH/SIDA reste une grande préoccupation. En 2010, la prévalence était estimée à 1,7% chez les femmes enceintes et à 1,2% dans la population générale, touchant plus les femmes que les hommes (1,5% contre 0,8%). En 2011, environ 59 355 personnes vivaient avec le VIH. La moitié d'entre elles avaient besoin d'un traitement antirétroviral (ARV), mais seulement 22 522 étaient effectivement traitées[18,19]. Aujourd'hui, le nombre de personnes vivant avec le VIH au Bénin, est d'environ 72000 avec environ 58 848 sous traitement ARV[1].

La prise en charge par les ARV des personnes vivant avec le VIH est gratuite dans les limites d'un paquet essentiel de soins.

1.1.1.2. Structure du Virus

Le virus de l'immunodéficience humaine est un virus à ARN faisant partie du sous-groupe des lentivirus. Deux types sont actuellement connus et peuvent coexister chez le même individu : le VIH-1, le plus commun rencontré en Europe, Amérique, Asie, Afrique et le VIH-2 décrit spécifiquement en Afrique de l'Ouest. D'aspect globalement sphérique, le virus de l'immunodéficience humaine a un diamètre compris entre 90 et 120 nanomètres. Chaque particule virale comporte de l'extérieur vers l'intérieur[20]:

- une enveloppe membranaire ou péplos qui provient de la membrane cytoplasmique, possédant une bicouche lipidique et étant ornée de spicules glycoprotéiques. Ces spicules comprennent une partie interne appelée gp41 ou glycoprotéine transmembranaire, ainsi qu'une partie externe nommée gp120.
- Une matrice protéique constituée de p17 qui recouvre la face interne de l'enveloppe.
- Une capside virale ayant une forme de cône tronqué, composée de la protéine p24. À l'intérieur de cette capside se trouve l'ARN, entouré de la protéine de nucléocapside. Cette dernière est associée à des protéines enzymatiques essentielles pour la réplication virale, incluant deux molécules de transcriptase inverse, la protéase p10 et l'intégrase p32.Ces 3 enzymes sont des cibles potentielles pour la chimiothérapie antirétrovirale.

L'ARN viral se trouve en deux exemplaires, sans qu'on sache la raison de cette diploïdie.

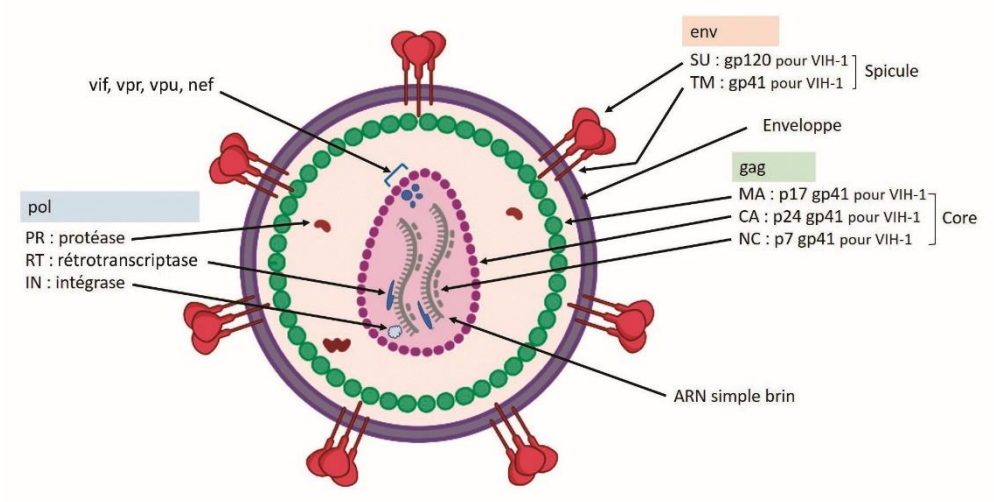


Figure 1 : Structure du VIH

1.1.1.3. Cycle de réplication virale

La réplication du VIH implique plusieurs étapes cruciales, débutant par la reconnaissance de la cellule cible, suivie de son entrée, de la rétrotranscription de l'ARN viral, de l'intégration de l'ADN double brin néoformé, de la réactivation du virus latent, de la maturation, de l'assemblage, et enfin de la libération des virions de la cellule.

Cellules cibles

Les cellules cibles du VIH sont principalement celles portant la molécule CD4 en surface, telles que les lymphocytes T CD4+ activés. Outre les lymphocytes T, le VIH peut infecter diverses cellules, dont les monocytes, macrophages, cellules du système nerveux central, cellules de Langerhans et progéniteurs hématopoïétiques. Les cellules dendritiques, bien qu'elles soient rarement infectées, jouent un rôle crucial dans la dissémination du VIH.

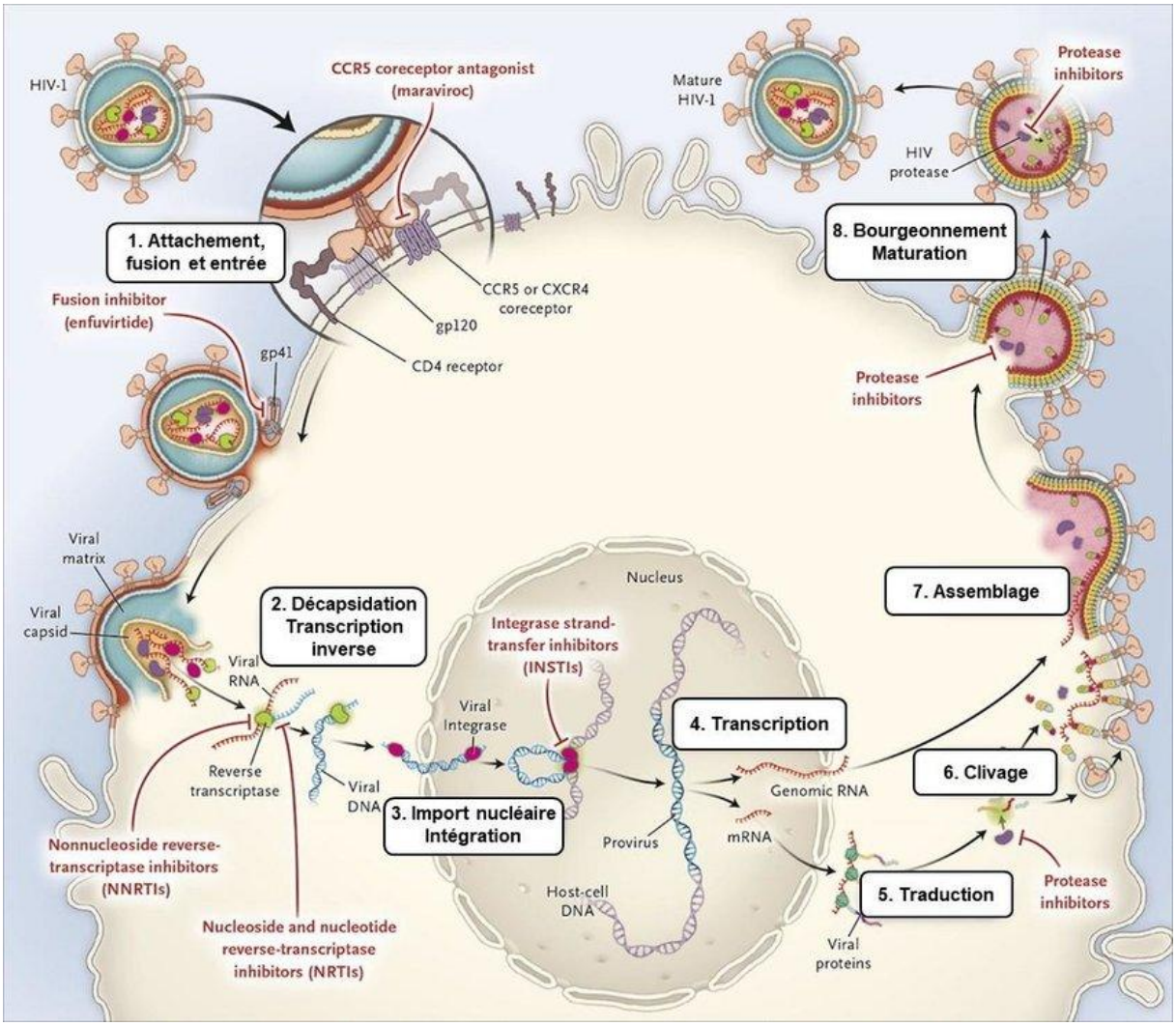


Figure 2 : Réplication virale du VIH

- **La reconnaissance de la cellule cible et la pénétration du virus**

Adhésion à la cellule cible : Cette étape, non indispensable, se produit au hasard et est médiée par la gp120 ou des protéines membranaires cellulaires présentes dans l'enveloppe virale. L'attachement peut être non spécifique, impliquant des liaisons à des protéoglycanes d'héparane sulfate membranaires, ou plus spécifique, lié à des molécules telles que l'intégrine a4b7 ou DC-SIGN.

Reconnaissance et liaison à CD4 : La gp120 reconnaît la molécule CD4 à la surface de la cellule cible, suivie d'une liaison de très haute affinité. Ce processus induit un changement conformationnel de la gp120, formant un feuillet de liaison et exposant la boucle V3.

Liaison au corécepteur : Deux corécepteurs principaux, CCR5 et CXCR4, sont utilisés par le VIH-1. Les virus R5 utilisent CCR5 et sont peu cytopathogènes, tandis que les virus X4 utilisent CXCR4 et sont plus cytopathogènes. Certains virus, X4/R5, peuvent utiliser les deux corécepteurs. Les infections initiales et la phase de latence clinique sont associées aux virus R5, tandis que les virus X4 prédominent à un stade avancé de l'infection, au stade du sida. Ces interactions avec les corécepteurs sont cruciales pour la transmission et la progression de l'infection.

Le virus VIH-1, après avoir migré vers un site favorable pour la fusion sur la surface cellulaire, utilise la machinerie d'endocytose de la cellule pour l'entrée. La liaison au corécepteur déclenche l'exposition du peptide de fusion hydrophobe de la gp41, qui s'insère dans la membrane de la cellule hôte. Ce processus conduit au repliement du peptide de fusion de chaque gp41 du trimère, formant un faisceau à six hélices. Cette structure favorise le rapprochement des membranes cellulaire et virale, formant un pore de fusion permettant le déversement du contenu viral dans le cytoplasme cellulaire.

- **La Décapsidation du virus aboutissant à la libération de l’ARN dans le cytoplasme**

En parallèle, la capside virale, légèrement dégradée dans le cytoplasme, se déplace vers le noyau grâce au transport microtubulaire. La rétrotranscription de l'ARN viral commence à ce stade, se déroule pendant le transport cytoplasmique et se termine dans le noyau.

- **La Synthèse d’un ADN à partir de l’ARN viral**

La transcriptase inverse (RT) virale, un hétérodimère, initie la synthèse du premier brin d'ADN (brin négatif) à partir d'une amorce ARN de transfert de l'hôte, tRNA(Lys3). La synthèse du brin négatif génère un hybride ARN-ADN, dégradé par la RNase H. Deux régions de polypurine épargnées servent

d'amorces pour la synthèse du brin d'ADN positif. Le brin négatif néosynthétisé est transféré à l'extrémité 3’ de l’ARN génomique, et la synthèse du brin positif se réalise par segments. L'ADN double brin généré, plus long que l'ARN génomique, possède des extrémités LTR identiques : U3 (extrémité 3’ de l’ARN génomique), R (répétition) et U5 (extrémité 5’ de l’ARN génomique).

Dans la capside, l'ADN viral en formation, associé à la transcriptase inverse (RT), à un oligomère d'intégrase (IN), à des protéines virales (vpr et MA) et à des protéines de l'hôte, forme un complexe de pré-intégration cytoplasmique (PIC). Le PIC, encore cytoplasmique, subit une maturation endonucléolytique ou 3’-processing, catalysée par un multimère d'IN à chaque extrémité de l'ADN viral, au niveau des LTR. Cela élimine un dinucléotide, générant des extrémités 3’-OH. Sous le contrôle de l'IN, le PIC entre dans le noyau par des pores nucléaires, s'ancrant et se liant aux nucléoporines Nup358 et Nup153, provoquant un remodelage de la capside. Les processus de transcription inverse et de décapsidation se terminent dans le noyau.

- **L’Intégration de l’ADN néoformé dans l’ADN chromosomique de la cellule développant alors un provirus**

Le PIC interagit avec des facteurs cellulaires tels que Ini1, Ku et le facteur de transcription lens epithelium-derived growth factor p75. Il interagit également avec l'euchromatine aux sites recurrent integration genes et hotter zones. L'IN, liée à l'ADN viral, catalyse l'insertion covalente dans le génome cellulaire, avec un décalage précis de cinq paires de bases entre les deux points d'insertion opposés. La réparation des brèches et des nucléotides non appariés est assurée par des enzymes cellulaires. L'intégration peut se produire dans de nombreux sites, mais la capside favorise la localisation du PIC aux sites transcriptionnellement actifs. Le génome viral intégré, appelé provirus, peut rester latent, constituant des réservoirs. Il peut y avoir un ou plusieurs provirus par cellule, et des formes d'ADN viral double brin circularisées épisomales contenant un ou deux LTR peuvent coexister. Les formes à deux LTR résultent de la ligation des extrémités du génome, tandis que les formes à un LTR résultent d'une recombinaison homologue. Des formes linéaires non intégrées peuvent également être présentes, bien que leur rôle soit partiellement compris.

- **Réactivation du virus latent**

La réactivation du virus latent est déclenchée par l'activation de la cellule porteuse du provirus. Des facteurs de transcription cellulaires tels que NF-kB, SP1 et EIf-1 se fixent sur le LTR, recrutant ainsi l'ARN polymérase II cellulaire

et initiants une faible activité transcriptionnelle impliquant également le facteur d'élongation positif transcription elongation factor b.

Les ARN messagers viraux synthétisés, qui sont multiépissés, se traduisent en protéines régulatrices telles que tat, rev et nef. Tat amplifie la transcription de manière exponentielle en se liant à la région trans-activation responsive element du LTR, tandis que rev, se fixant sur la région Rev recognition element, accélère l'exportation des transcrits vers le cytoplasme. Les autres transcrits, mono- ou non épissés, codent les précurseurs gag, Gag-Pol, env, les protéines vif, vpr, vpu ou vpx, ainsi que les ARN génomiques.

Les polyprotéines Gag, synthétisées et localisées au niveau de la membrane cytoplasmique, induisent le bourgeonnement viral. L'assemblage se produit par la dimérisation des ARN génomiques, formant des capsides immatures en s'associant avec Gag. La polyprotéine env (gp160) est clivée par une protéase cellulaire en deux protéines glycosylées, gp120 et gp41. La maturation, qui implique l'enveloppement de la particule virale par la membrane cellulaire et l'acquisition des glycoprotéines d'enveloppe, est suivie du bourgeonnement et de la libération du virion. La dernière étape, sous le contrôle de la capside, correspond au clivage par la protéase virale des polyprotéines Gag et Gag-Pol en protéines matures fonctionnelles à l'intérieur de la capside, rendant ainsi le virion infectieux.

1.1.1.4. Traitement antirétroviral

La prise en charge des PvVIH par les ARV consiste à fournir le traitement antirétroviral adapté à chaque patient dépisté positif au VIH. Les ARV constituent un ensemble de médicaments anti-infectieux actifs sur le VIH. Ce sont des médicaments destinés à bloquer la multiplication du virus.

Critères d'initiation au traitement ARV[18]

- Tous les adolescents (10-19ans) et adultes infectés par le VIH doivent être mis sous traitement antirétroviral quel que soit le stade clinique et le nombre de CD4 ;
- Toutes les femmes enceintes ou allaitantes dépistées séropositives pour le VIH doivent démarrer le traitement antirétroviral quel que soit le stade, le nombre de CD4 et le terme de la grossesse. Ce traitement doit être poursuivi toute la vie.

Cependant, pour initier le traitement ARV, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Le patient adulte est prêt et exprime son consentement et l'adolescent son assentiment ;
- Les maladies opportunistes évolutives présentes sont traitées ;
- Les anomalies biologiques sont prises en compte dans le choix des ARV (hémoglobine < 50.000/mm3 ; polynucléaires neutrophiles < 0,750 G/l ; créatinine > 15 mg/l ; transaminases > 3 fois la normale ; diabète déséquilibré, Hépatite B et Hépatite C

Les classes d'antirétroviraux

Les antirétroviraux homologués et actuellement disponibles prennent pour cible les différentes étapes conduisant à la réplication virale. Il s'agit des[21] :

- Inhibiteurs nucléotidiques de la transcriptase inverse (INTI) ;
- Inhibiteurs non nucléotidiques de la transcriptase inverse (INNTI) ;
- Inhibiteurs de protéase (IP) ;
- Inhibiteurs d'intégrase (IIn)

Les INTI sont des analogues structuraux des nucléotides naturels. Une fois ingérés, ils sont phosphorylés en triphosphates actifs dans les cellules. Lorsque la transcriptase inverse incorpore ces analogues triphosphorylés dans l'ADN viral en cours de synthèse, l'absence d'un groupe hydroxyle en position 3' empêche l'ajout de nucléotides supplémentaires. Cela aboutit à une terminaison prématurée de la chaîne d'ADN et bloque ainsi la réplication du VIH. Par exemple, la zidovudine (AZT) est un INTI qui imite le thymidine triphosphate (TTP) qui est un substrat naturel de la transcriptase inverse. L'AZT, une fois incorporé, arrête l'élongation de l'ADN viral[22].

Les INNTI se lient à un site distinct du site actif de la transcriptase inverse, provoquant un changement conformationnel de l'enzyme. Ce changement modifie la forme de l'enzyme de manière à empêcher l'ajout de nucléotides à l'ADN viral en formation. Contrairement aux INTI, les INNTI ne nécessitent pas de phosphorylation pour être actifs et ne s'intègrent pas dans l'ADN viral. Leur mécanisme d'action est donc non-compétitif et allostérique. Ils se lient à un site sur l'enzyme appelé "poche NNRTI", situé près du site catalytique, bloquant l'activité enzymatique sans directement rivaliser avec les substrats naturels. Les exemples d'INNTI incluent l'éfavirenz et le névirapine[23].

La protéase du VIH est nécessaire pour le clivage des précurseurs de protéines virales en protéines fonctionnelles. Les inhibiteurs de protéase se lient à l'enzyme protéase du VIH et empêchent ce clivage, ce qui conduit à la production de particules virales immatures et non infectieuses. En bloquant

l'action de la protéase, ces médicaments empêchent le VIH de se répliquer efficacement dans les cellules hôtes[24]. C'est par exemple le Lopinavir (LPV) ou l'Indinavir (IDV).

Les inhibiteurs de l'intégrase du VIH-1 sont une classe de médicaments antirétroviraux qui ciblent l'enzyme intégrase, essentielle à la réplication du VIH. Leur mécanisme d'action se concentre sur l'inhibition de l'étape de transfert de brins de l'intégration, une phase cruciale du cycle de vie du VIH :

- Inhibition de la Médiation de l'Intégration : L'intégrase du VIH-1 est responsable de l'intégration de l'ADN viral dans l'ADN chromosomique de l'hôte. Les inhibiteurs de l'intégrase empêchent cette étape en bloquant la capacité de l'intégrase à effectuer le transfert de brins. Ce processus implique normalement la coupure des deux extrémités de l'ADN viral et leur insertion dans l'ADN de la cellule hôte[25],
- Interaction avec l'ADN Viral : L'intégrase forme un complexe avec l'ADN viral, connu sous le nom d'intasome. Les inhibiteurs de l'intégrase agissent en se liant à ce complexe, perturbant ainsi la réaction enzymatique nécessaire pour intégrer l'ADN viral dans l'ADN de l'hôte. Ils sont connus pour provoquer des modifications conformationnelles dans l'intégrase, affectant sa fonction[26],
- Inhibiteurs Allostériques : Certains inhibiteurs de l'intégrase sont classés comme inhibiteurs allostériques. Ils se lient à des sites autres que le site actif de l'intégrase, induisant des changements qui affectent indirectement l'activité de l'enzyme[27].

Un Iin célèbre est le Dolutégravir (DTG) qui depuis 2018, sur recommandation de l'OMS en 2018, a remplacé l'efavirenz dans la première ligne de prise en charge des patients.

Ces ARV bien qu'efficace de par leur mecanisme d'action, inhuibant le virus à chaque étape de sa replication, ont plusieurs effets indésirables sur l'organisme.

1.1.2. Le Sommeil

Le sommeil correspond à **une baisse de l'état de conscience qui sépare deux périodes d'éveil**. Il est caractérisé par une perte de la vigilance, une diminution du tonus musculaire et une conservation partielle de la perception sensitive[28]. La conscience est réduite mais pas totalement absente. Cette conscience réduite, associée à une réversibilité rapide, distingue le sommeil de la mort, du coma et de l'hibernation. À mesure que le cerveau s'adapte au sommeil, la plupart des fonctions physiologiques s'ajustent également[29].

Le sommeil représente plus d'un tiers de notre vie. Il est déterminant pour la croissance, la maturation cérébrale, le développement et la préservation de nos capacités cognitives. Il est essentiel pour l'ajustement de nombreuses sécrétions hormonales et pour le maintien de notre température interne.

1.1.2.1. Le Sommeil normal

Les étapes du sommeil ont historiquement été divisées en une étape de sommeil à mouvements oculaires rapides (REM) et quatre étapes (Stades 1 à 4) de sommeil sans mouvements oculaires rapides (NREM) caractérisées par une profondeur croissante du sommeil. Les stades de sommeil plus profonds (Stades 3 et 4) sont collectivement appelés le sommeil à ondes lentes (SWS), considéré comme le type de sommeil le plus réparateur et se produisant généralement au cours du premier tiers de la nuit. Le sommeil REM augmente à mesure que la nuit avance et est le plus long dans le dernier tiers d'un épisode de sommeil. Le sommeil REM et le sommeil NREM se caractérisent par de nombreux changements physiologiques, bien que différents, comprenant l'activité cérébrale, la fréquence cardiaque, la pression artérielle, l'activité du système nerveux sympathique, le tonus musculaire, le flux sanguin vers le cerveau, la respiration, la résistance des voies respiratoires, la fonction rénale, la fonction endocrinienne, la température corporelle et l'excitation sexuelle. Par exemple, pendant le sommeil NREM, la fréquence cardiaque, la pression artérielle, le flux sanguin vers le cerveau et la respiration diminuent par rapport aux périodes éveillées. Pendant le sommeil REM, ces processus augmentent par rapport au sommeil NREM. L'activité cérébrale diminue par rapport à l'éveil pendant le sommeil NREM ; les niveaux d'activité sont similaires pendant le sommeil REM, à l'exception des augmentations dans les zones motrices et sensorielles[15].

Un système de stadification du sommeil plus récent développé par l'American Academy of Sleep Medicine distingue 05 étapes du sommeil[29,30] :

- **N1 (Sommeil léger)** : C'est la première étape du sommeil NREM, marquant la transition de l'éveil au sommeil. Il est caractérisé par une activité cérébrale ralentie et une relaxation musculaire légère. Cette phase est généralement de courte durée.
- **N2 (Sommeil intermédiaire)** : C'est une phase de sommeil plus profond que N1. Elle est caractérisée par des fuseaux de sommeil et des complexes K dans l'activité cérébrale. La majorité du temps de sommeil est passée dans cette phase.
- **N3 (Sommeil profond ou sommeil à ondes lentes)** : Il s'agit de la phase la plus profonde du sommeil NREM. Caractérisée par des ondes

cérébrales lentes et de grande amplitude (ondes delta). Important pour la récupération physique et la consolidation de la mémoire.

- **Sommeil REM (Mouvements Oculaires Rapides)** : Cette phase suit les stades NREM. Caractérisée par une activité cérébrale similaire à celle de l'éveil, une paralysie temporaire des muscles et des mouvements rapides des yeux. La plupart des rêves se produisent pendant cette phase.
- **Éveil :** Des périodes d'éveil peuvent survenir tout au long de la nuit, notamment en fin de cycle de sommeil.

Ces étapes du sommeil sont déterminées par l'analyse de l'activité cérébrale, des mouvements oculaires et de la tension musculaire mesurés lors de la polysomnographie. Les changements entre ces stades se produisent plusieurs fois au cours d'une nuit de sommeil typique, formant des cycles de sommeil qui se répètent.

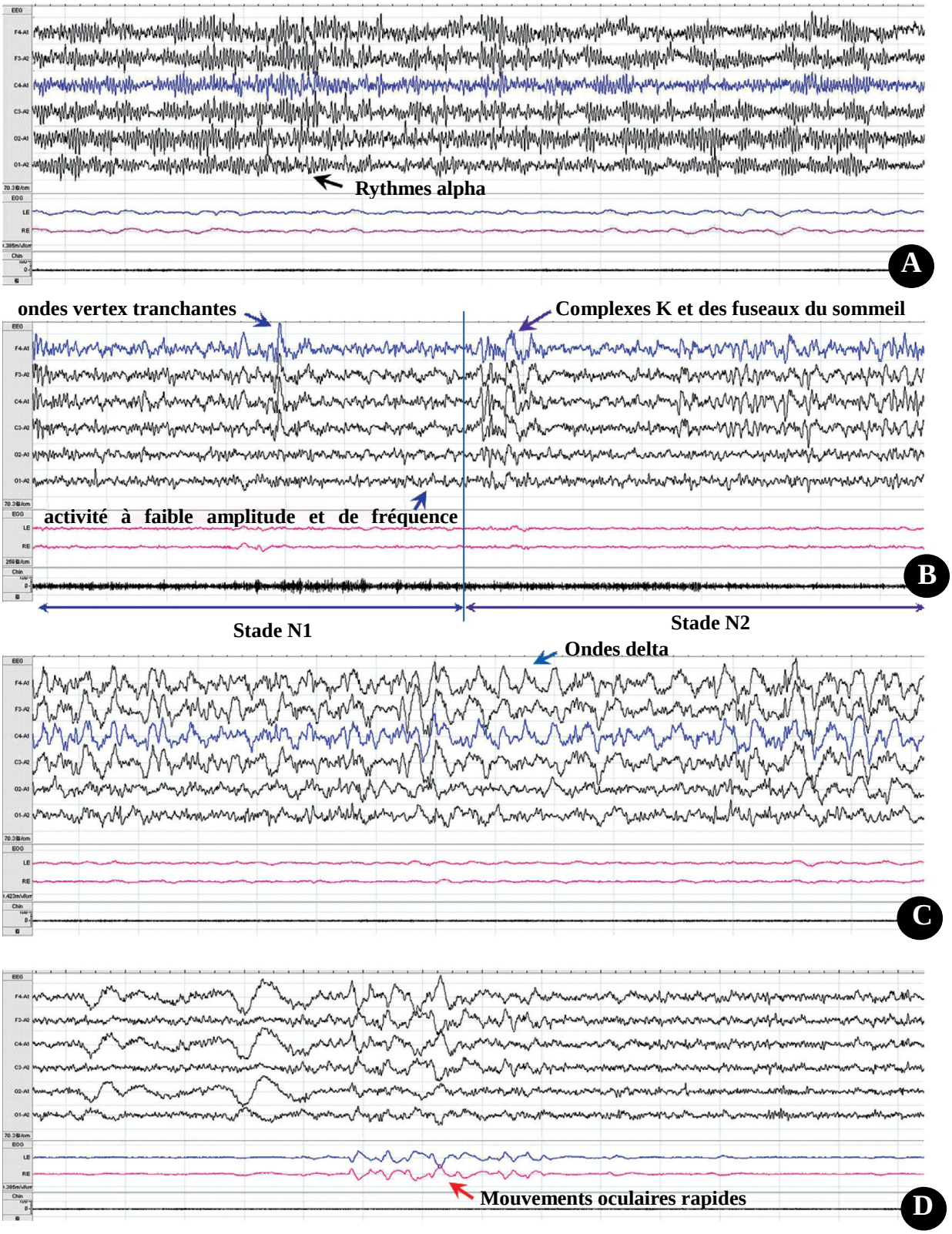


Figure 3 : Résultats typiques de la polysomnographie pendant les stades de veille et de sommeil

A. Stade W : Les rythmes alpha sont le marqueur du stade de veille. B. Stade N1 et N2 du sommeil : Des mouvements oculaires lents, une activité à faible amplitude et de fréquence mixte, ainsi que des ondes vertex tranchantes indiquent le stade N1 du sommeil. Des complexes K et des fuseaux du sommeil sont observés pendant le stade N2 du sommeil. C. Stade N3 du sommeil : Plus de 20 % d'une époque sont constitués d'une activité à ondes lentes pendant le stade N3 du sommeil. D. Stade R du sommeil : Des mouvements rapides des yeux et une faible tonalité électromyographique (EMG) du menton sont des caractéristiques typiques du stade R du sommeil.

Dans une comparaison des deux classifications du sommeil, seules des différences mineures ont été notées pour le temps total de sommeil, l'efficacité du sommeil et le sommeil REM, mais le choix de la classification a eu un impact sur la mesure de l'éveil après le début du sommeil et la distribution des stades de sommeil NREM[31].

Ces phases de sommeil NREM et REM alternent tout au long de la nuit, formant les cycles de sommeil qui se répètent environ toutes les 90 minutes. Chaque cycle comprend une période de sommeil NREM suivie d'une période de sommeil REM, avec une augmentation progressive de la durée du sommeil REM à mesure que la nuit avance[29].

1.1.2.2. La régulation du rythme veille-sommeil

Le modèle des deux processus décrit l'interaction entre le processus de promotion du sommeil (processus S) et le maintien du système de vigilance (processus C). L'équilibre entre ces processus évolue tout au long de la journée, conduisant à la régulation du cycle veille-sommeil. Ce cycle veille-sommeil est contrôlé par des rythmes quotidiens de physiologie et de comportement, appelés rythmes circadiens. Les rythmes circadiens contrôlent également l'activité métabolique par le biais de l'activité physique et de la consommation alimentaire, ainsi que la température corporelle, la fréquence cardiaque, le tonus musculaire et la sécrétion hormonale[32]. Le processus de sommeil est régulé par des neurones dans l'hypothalamus, qui éteignent les systèmes d'éveil pour permettre le sommeil. L'insomnie résulte de la perte de ces neurones. D'autres régions du cerveau sont également impliquées dans les perturbations du sommeil, notamment le tronc cérébral et les zones cognitives du cerveau antérieur. Au cours de la nuit, les neurones de la protubérance passent du sommeil NREM au sommeil REM en envoyant des sorties au tronc cérébral et à la moelle épinière, provoquant une atonie musculaire et une activité autonome chaotique ; au cerveau antérieur ; et au thalamus via des voies cholinergiques[32].

Les rythmes circadiens travaillent à synchroniser le sommeil avec le cycle jour-nuit externe, via le noyau suprachiasmatique (SCN) qui reçoit une entrée directe des cellules nerveuses de la rétine agissant comme des détecteurs de luminosité[32,33]. La lumière se déplace de la rétine vers le SCN, qui signale à

la glande pinéale de contrôler la sécrétion de mélatonine. Cette neurohormone agit pour synchroniser les rythmes circadiens avec l'environnement et le corps via des récepteurs de mélatonine dans presque tous les tissus. Le SCN travaille également avec une série de gènes d'horloge pour synchroniser les tissus périphériques, donnant lieu à des schémas d'activité quotidiens[32].

1.1.3. Troubles du sommeil

Les perturbations du sommeil prennent diverses formes, allant des difficultés à s'endormir, connues sous le nom d'insomnie d'endormissement, aux problèmes de maintien du sommeil, appelés fragmentation du sommeil. Cette fragmentation peut se manifester par des troubles respiratoires, des parasomnies ou des mouvements durant le sommeil. Une réduction globale de la durée du sommeil peut également indiquer des perturbations. Ces problèmes du sommeil entraînent généralement une somnolence diurne et affectent le fonctionnement quotidien. Compte tenu de la variabilité des besoins en sommeil d'une personne à l'autre, la qualité du sommeil s'avère plus cruciale que la quantité en tant qu'indicateur d'un sommeil adéquat[15].

Les personnes vivant avec le VIH (PvVIH) sont fréquemment confrontées à des troubles du sommeil. Alors que la prévalence des troubles du sommeil dans les populations sans le VIH est estimée entre 13 et 30%[34], elle varie de 30 à 100%[35] chez les PVVIH. Cette disparité peut être attribuée aux différentes méthodologies d'étude. Une méta-analyse portant sur 27 études et 9 246 patients séropositifs a révélé une prévalence de 58%[5] des troubles du sommeil.

Ces troubles chez les PVVIH se caractérisent souvent par des difficultés à maintenir le sommeil, des réveils matinaux précoces et des problèmes d'endormissement[36]. Sur le plan structurel, on observe fréquemment un allongement du sommeil lent et une diminution du sommeil paradoxal. Par exemple, aux États-Unis, une étude auprès d'adultes vivant avec le VIH a montré que 34% avaient des difficultés à s'endormir, tandis que 56% avaient un sommeil fortement fragmenté. Dans l'ensemble, 65% ont signalé une mauvaise qualité de sommeil.

En Afrique, les données sur la qualité du sommeil des PVVIH sont limitées. Des études au Nigeria et au Cameroun ont rapporté des pourcentages variables de mauvaise qualité de sommeil, allant de 28,3%, chez Desalu et al.[37] à 66,7% chez Njoh et collaborateur[35]. Les comparaisons avec la population générale ont révélé des différences significatives, les sujets séropositifs signalant plus fréquemment une mauvaise qualité de sommeil[38]. Ces résultats soulignent

l'importance d'une évaluation approfondie des troubles du sommeil chez les PVVIH pour améliorer leur qualité de vie.

1.1.3.1. Fardeau des troubles de la qualité du sommeil

L'indice de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) a été largement utilisé dans différents contextes à l'échelle mondiale, démontrant une forte validité et fiabilité pour évaluer la qualité du sommeil des personnes vivant avec le VIH. La prévalence d'une mauvaise qualité de sommeil dans ces études a varié de 40% à 100% selon l'échelle PSQI[5,39].

Le tableau suivant met en évidence différentes études menées dans le monde entier qui ont utilisé le PSQI pour évaluer la prévalence d'une mauvaise qualité de sommeil chez les patients atteints du VIH.

Auteur site de l'étude	**Population VIH+**	**Taille de population VIH+ de l'étude**	**Prévalence de la mauvaise qualité de sommeil**
Cruess et al., 2003[40]	Amérique du nord	57	61,4%
Salahuddin et al. 2009[41]		128	80,5%
Lee et al., 2012[35]		290	65,2%
Crum-cianflone et al., 2012[42]		193	46,1%
Seay et al. 2013[43]		139	59%
Gamaldo et al., 2013[44]		25	100%
Oshinaike et al., 2014[45]	Nigéria	300	59,3%
Allavena et al. 2014[46]	France	1354	47%
Faraut et al., 2014[47]		640	68%
Gutierrez et al., 2016[6]	Amérique du nord	176	73%
Huang x et al., 2017[48]	Chine	4103	43,1%
Redman et al., 2018[49]	Afrique du sud	139	61%
Desalu et al., 2018[37]	Nigeria	602	28,2%

Rodriguez-estrada et al., 2018[50]	Mexique	365	58,7%

1.1.3.2. Insomnie

L'insomnie est le trouble du sommeil le plus largement rapporté chez les personnes vivant avec le VIH.

Au moins 50 études épidémiologiques portant sur l'insomnie ont été publiées entre les premières enquêtes basées sur la population menées par Karacan et al.[51] dans les années 1970, jusqu'à la revue significative réalisée par Ohayon en 2002[52]. Depuis lors, au moins 20 autres études ont été publiées. Les estimations de la prévalence de l'insomnie varient considérablement d'une étude à l'autre, principalement en raison des différences dans les définitions de cas, les procédures d'évaluation, les caractéristiques des échantillons et la durée des intervalles d'évaluation. Selon les définitions spécifiques utilisées, telles que les symptômes de l'insomnie par rapport au trouble ou la satisfaction du sommeil, les taux de prévalence ont oscillé entre 5% et 50%[53]. En général, les données basées sur la population indiquent qu'environ un tiers des adultes (30% à 36%) déclarent avoir au moins un symptôme d'insomnie nocturne, comme des difficultés à initier ou à maintenir le sommeil, ou un sommeil non réparateur. Cependant, ce taux diminue à entre 10% et 15% lorsque les conséquences diurnes, telles que la fatigue, sont prises en compte dans la définition du cas[53]. Les taux de satisfaction du sommeil, sans considération d'un diagnostic spécifique du sommeil, varient également considérablement (entre 10% et 25%) dans la population adulte. Lorsque des critères diagnostiques plus rigoureux et opérationnels tels que DSM-5[54] ou ICSD-3[55] sont utilisés, les taux de prévalence ont tendance à se situer entre 6% et 10%.

L'insomnie a également été étudiée au sein de la population atteinte du VIH, bien que de manière insuffisante. Selon une revue systématique de Low et al., aucune des études examinées n'a utilisé les critères diagnostiques cliniques validés pour l'insomnie. D'autres outils tels que le PSQI, les échelles de dépression et d'anxiété de Hamilton et le profil de stress de Wheatly ont été utilisés à la place. Par exemple, Rubinstein et al. ont rapporté que 73% des patients atteints du VIH souffraient d'insomnie selon le PSQI [56]. Les résultats de cette revue systématique ont donc été considérés comme une estimation de la prévalence des troubles du sommeil, plutôt que de l'insomnie, variant de 29% à

97% [57]. Ces résultats étaient similaires à ceux d'une revue systématique antérieure réalisée par Reid et Dwyer (7).

Cependant, quelques études ont utilisé des questionnaires spécifiques pour étudier l'insomnie chez les PVVIH. Les résultats de ces études ont indiqué des taux plus élevés d'insomnie chez les personnes vivant avec le VIH que dans la population générale. Faraut et al. ont utilisé un questionnaire adapté aux critères de l'ICSD-3 et du DSM-5 pour l'insomnie afin d'étudier sa prévalence à Paris, en France. Ils ont découvert que l'insomnie était présente chez 50% des PVVIH, contre un taux de 19% dans la population générale française, la population séropositive au VIH étant 2,6 fois plus susceptible de souffrir d'insomnie. La force de cette étude résidait dans sa grande taille d'échantillon (640 individus) et dans l'utilisation de questionnaires et de critères diagnostiques validés [47]. Dans une enquête menée par Gutierrez et al., sur 176 participants séropositifs au VIH, 52% répondaient aux critères de diagnostic de l'insomnie. Ces patients ont été évalués à l'aide d'un questionnaire sur les symptômes de l'insomnie (ISQ) dont les questions étaient dérivées des critères du DSM-IV pour l'insomnie primaire[6].

Adeoti et al., sur le continent africain, ont réalisé une étude au Nigeria en utilisant l'Index de sévérité de l'insomnie (ISI), un outil avec une sensibilité diagnostique et une spécificité de 94%. Un total de 424 personnes séropositives au VIH et un groupe témoin apparié en termes de sexe et d'âge de 429 personnes séronégatives au VIH ont été inclus dans le rapport. Ils ont découvert une prévalence de 49,3% et 34,3%, respectivement, la différence étant statistiquement significative [58]. L'insomnie chez les personnes vivant avec le VIH a été liée à la morbidité psychologique, en particulier à la dépression et à l'anxiété, à la thérapie antirétrovirale, aux troubles cognitifs et au stade avancé de la maladie du VIH.

Certaines études soulignent que dans les troubles dépressifs, l’insomnie reste le symptôme résiduel pouvant persister longtemps après guérison, susceptible de faire replonger dans la depression[59].

Rubinstein et al. ont trouvé que les troubles anxieux et dépressifs étaient significativement liés à l'insomnie chez les patients atteints du VIH aux États-Unis. Parmi les patients atteints du VIH souffrant d'insomnie, 40% présentaient une dépression, contre un taux de 10% chez ceux sans insomnie. 65% des patients atteints du VIH souffrant d'insomnie présentaient une anxiété, contre 26% des patients atteints du VIH sans insomnie. La dépression a été identifiée comme

un prédicteur indépendant de l'insomnie [56]. Au Nigeria, Adeoti et al. ont également trouvé un lien entre la dépression et l'insomnie[58].

Plusieurs médicaments antirétroviraux sont liés à la survenue de l'insomnie[60]. Ces médicaments comprennent le dolutégravir, le raltégravir, l'éfavirenz, la névirapine, et dans une moindre mesure, le zidovudine, l'abacavir, la lamivudine et l'emtricitabine[61]. Les deux médicaments antirétroviraux les plus associés à l'insomnie sont l'éfavirenz et le dolutégravir. Une toxicité du système nerveux central a été signalée chez 40% à 60% des patients sous éfavirenz, les troubles du sommeil représentant près de la moitié des cas[62]. Une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés a montré un risque significativement plus élevé d'insomnie avec le dolutégravir par rapport aux autres agents antirétroviraux[63].

Rubinstein et al. ont évalué le niveau de fonction cognitive pour déterminer s'il existait une corrélation entre la fonction cognitive et l'insomnie. Tous les patients atteints du VIH dans l'étude avec une altération cognitive ont signalé de l'insomnie. Dans l'analyse multivariée, ils ont identifié l'altération cognitive comme un prédicteur statistiquement significatif et indépendant de l'insomnie[56].

L'insomnie survient à tous les stades de la maladie du VIH[56]. Cependant, la prévalence est plus élevée aux stades avancés de la maladie du VIH. Cette prévalence plus élevée peut être due à une atteinte du système nerveux central ou à un symptôme d'une maladie engendrée par le SIDA[60].

1.1.3.3. Apnée obstructive du sommeil

Les troubles respiratoires du sommeil représentent un véritable problème de santé publique aujourd’hui. Une étude menée par Young et al. en 1993 a estimé la prévalence des troubles respiratoires du sommeil dans la population générale à l'aide de la polysomnographie. Il a été constaté que la prévalence des troubles respiratoires liés au sommeil, définie comme un indice d'apnées-hypopnées (IAH) de 5 ou plus, était de 9% chez les femmes et de 24% chez les hommes. Cependant, la prévalence du syndrome d'apnées du sommeil (score IAH de 5 ou plus, plus somnolence diurne) était de 2% chez les femmes et de 4% chez les hommes[64].

Senaratna et al. ont mené une revue systématique en 2017, qui a révélé que la proportion mondiale d'AOS variait de 9 à 38%, avec une AOS clinique (IAH de 15 ou plus) oscillant entre 6 et 17% chez les adultes[65]. La grande variabilité était attribuée aux différences de paramètres utilisés dans les différentes études, tels que la méthodologie, les critères de définition, les seuils des indices et le

regroupement par âge. Cependant, aucune étude de prévalence de la population n'a été trouvée en Afrique dans cette revue.

Beaucoup de données utilisant des questionnaires ont évalué le risque d'AOS en Afrique. En utilisant le questionnaire de Berlin, Desalu au Nigéria a trouvé que 19,4% de la population adulte (16% des femmes et 22% des hommes) présentaient un risque élevé d'AOS [66]. Une étude menée auprès d'étudiants en Éthiopie a révélé que 19% présentaient un risque élevé d'AOS selon le questionnaire de Berlin[67]. Balkissou et al. ont utilisé le questionnaire STOP-BANG et ont trouvé un risque élevé d'AOS chez 17,8% des individus dans une région semi-urbaine et rurale du Cameroun[68]. Une préférence d'utilisation de questionnaires validés a été observée dans ces études, en raison des défis liés à la réalisation de la polysomnographie en tant qu'outil de dépistage et de diagnostic.

Le Bénin fait partie des rares pays africains à fournir des données en rapport avec la prévalence de l'AOS, en utilisant la polysomnographie par le biais de la Benin Society and Sleep (BeSAS). Cette étude se déroulant dans la population générale Béninoise, de 2018 à 2021 retrouvait une prévalence de 43,2% d'AOS modéré à sévère.

Dans la population des PvVIH, peu d'études ont enquêté sur l'AOS. En 1995, Epstein et al. ont trouvé une AOS chez 7% des 134 patients séropositifs au VIH en Californie, aux États-Unis[69]. Dans cette étude, bien que l'évaluation initiale comprît un questionnaire sur le sommeil, le diagnostic de l'AOS a été confirmé par polysomnographie. Le taux de prévalence était significativement plus élevé que prévu pour la population étudiée, car elle était relativement jeune (près de la moitié avaient la vingtaine). La plupart des études ont évalué la prévalence et le risque d'AOS chez les PvVIH à l'aide de questionnaires. Des études plus récentes ont montré que l'AOS est fréquente chez les personnes vivant avec le VIH. Gutierrez et al. ont utilisé le questionnaire STOP-BANG et ont constaté que 58% de leur population de patients séropositifs au VIH présentaient un risque modéré à élevé d'AOS[6].

Le taux de prévalence a été montré comme étant élevé tant chez les patients sous traitement antirétroviral (TAR) que chez ceux qui n'en prennent pas. Yone et al. ont cherché à enquêter sur la prévalence du risque élevé d'AOS parmi les patients séropositifs au VIH naïfs du TAR à Yaoundé, au Cameroun. Dans cette étude transversale, le questionnaire STOP-BANG a été utilisé, et une prévalence de 12,7% (IC à 95%, 10,2%-15,5%) a été trouvée[70]. Patil et al. ont trouvé que les troubles respiratoires du sommeil étaient prévalents chez 55,2% des hommes

séropositifs au VIH sous TAR et chez 53,7% des hommes séropositifs au VIH non sous TAR[71].

Il est vraiment incertain si la population séropositive au VIH a une incidence plus élevée d'AOS que la population générale. Patil et al. ont examiné la relation entre les troubles respiratoires du sommeil (TRS), la fatigue, l'infection par le VIH et le TAR. Ils ont utilisé la polysomnographie pour évaluer les TRS. Ils ont examiné la prévalence des TRS dans trois groupes différents : hommes séropositifs au VIH sous TAR, hommes séropositifs au VIH non sous TAR et hommes séronégatifs. Les TRS étaient plus fréquents chez les personnes séronégatives que chez les personnes séropositives, avec 55,2%, 53,7% et 70%, respectivement, sur la base d'un score IAH de 5 événements/heure. La prévalence du syndrome d'apnées du sommeil était de 24,1%, 12,2% et 26,7%, respectivement. La constatation d'une prévalence plus élevée des TRS dans le groupe séronégatif que dans le groupe séropositif dans cette étude n'était pas significative[71].

Chen et al. ont mené une étude à Taïwan pour comparer l'incidence de l'AOS chez les personnes séropositives au VIH à celle de témoins séronégatifs appariés. Les résultats de cette étude de cohorte rétrospective nationale ont montré que les personnes séropositives au VIH n'avaient pas un risque plus élevé d'AOS que les personnes séronégatives au VIH[72]. Kunisaki et al. ont conclu que les personnes séropositives au VIH étaient trois fois moins susceptibles d'être testées et diagnostiquées pour l'AOS que les personnes séronégatives au VIH, avec des taux de prévalence de 3,9% et 12,4%, respectivement. Cependant, ils n'ont pas pu déterminer si cette prévalence plus faible chez les patients infectés par le VIH était due à une véritable diminution de la probabilité d'AOS ou à un dépistage réduit dans cette population[73].

Certaines études ont montré des résultats contraires. Dans une étude menée au Cameroun à l'aide du questionnaire de Berlin, plus de 43% des patients séropositifs au VIH présentaient un risque modéré à élevé d'AOS, contre 14% des séronégatifs (p-valeur=0,003, OR ajusté de 3,93, IC à 95% de 1,12 à 13,80)[38].

Certains facteurs augmentent le risque d'apnée obstructive du sommeil chez les personnes vivant avec le VIH. Cela inclut l'utilisation de certains médicaments antirétroviraux et l'effet du virus lui-même. L'association entre l'utilisation de médicaments antirétroviraux et le risque accru d'AOS est attribuée aux effets indésirables des médicaments, en particulier à la lipodystrophie et à la prise de poids. Certains médicaments antirétroviraux, tels que les inhibiteurs de protéase,

sont associés à la lipodystrophie[74]. La lipodystrophie peut entraîner le dépôt de graisse dans le cou, et par conséquent, une restriction des voies respiratoires. Le dépôt et l'accumulation de graisse dans l'abdomen et le thorax peuvent, à leur tour, augmenter l'effort respiratoire, contribuant à la pathogenèse de l'apnée obstructive du sommeil[75]. Patil et al. ont constaté que les TRS étaient significativement plus fréquents chez les hommes séropositifs au VIH ayant été exposés précédemment à la TAR que chez ceux qui étaient naïfs de la TAR. Cela malgré une plage de l'indice de masse corporelle (IMC) plus basse et un âge global plus jeune des personnes du groupe exposé à la TAR[71].

L'obésité est un facteur de risque connu de l'AOS dans la population générale. Elle a également été identifiée comme un facteur de risque chez la population séropositive au VIH[76]. L'obésité peut survenir en raison de la lipodystrophie associée au VIH. De plus, un gain de poids excessif a été observé chez les PVVIH qui ont été passés à un régime à base d'inhibiteur de transfert de brin d'intégrase (INSTI). Cependant, il est important de noter que le risque d'AOS est élevé chez les patients infectés par le VIH même en l'absence de l'IMC élevé, de l'obésité, et même chez ceux qui ne suivent pas la TAR[38,76]. L'état inflammatoire chronique caractéristique du VIH peut être une cause de ce risque accru[77]. D'autres facteurs de risque d'AOS communs à la fois à la population générale et à la population séropositive au VIH comprennent l'âge avancé et le genre masculin[65,70].

Au Bénin, à notre connaissance, aucune étude n’a été mené sur l’AOS parmi les PvVIH.

1.1.4. Mécanismes de la mauvaise qualité du sommeil et des troubles du sommeil dans l'infection par le VIH

Les mécanismes exacts expliquant les troubles du sommeil dans le contexte de l'infection par le VIH ne sont pas clairs. Cependant, plusieurs hypothèses ont été avancées :

Facteurs spécifiques au VIH

Bien que les processus spécifiques au VIH conduisant à des troubles du sommeil parmi les personnes vivant avec le VIH (PVVIH) soient mal compris, la présence de corrélats spécifiques à la population atteinte du VIH (tels que la durée de l'infection et la sévérité de la maladie) suggère le rôle de plusieurs mécanismes possibles :

(a) Effets neurotoxiques directs du VIH sur le système nerveux central (SNC)

Bien que les mécanismes demeurent obscurs, on a avancé l'hypothèse selon laquelle l'infection du système nerveux central (SNC) par le VIH et les dommages neuronaux subséquents pourraient prédisposer aux troubles du sommeil[57].

Peu de temps après l'infection initiale par le VIH, une invasion du SNC survient avec la migration des macrophages périphériques à travers la barrière hémato-encéphalique (BHE) via un mécanisme similaire à un "cheval de Troie"[78]. L'infection du SNC cible principalement les macrophages, les microglies et les astrocytes. Les effets neurotoxiques qui en résultent impliquent (i) la sécrétion de produits viraux par les cellules infectées dans l'environnement extracellulaire, (ii) la mobilisation de médiateurs inflammatoires, (iii) les cycles ultérieurs de toxicité directe et d'inflammation provoquant des lésions progressives, notamment aux neurones dopaminergiques et glutamatergiques[56].

Les principales protéines virales identifiées en tant que neurotoxines du VIH sont la glycoprotéine 120 (gp120) et la protéine transactivatrice de la transcription (tat). La tat est activement sécrétée par les microglies infectées dans l'espace extracellulaire et le liquide céphalorachidien (LCR), provoquant ainsi une neurotoxicité de deux manières. Extracellulairement, elle perturbe l'homéostasie des cellules neuronales en altérant les structures membranaires et les récepteurs. Intracellulairement, elle agit sur le récepteur N-méthyl-D-aspartate (NMDAR) pour intensifier la transmission du glutamate. L'accroissement de l'activité du glutamate déclenche une cascade intracellulaire conduisant à une lésion mitochondriale et à une apoptose neuronale[57,79]. Dans les astrocytes, la protéine tat stimule la production de chimiokines induisant la chimiotaxie des cellules inflammatoires et augmentant la production d'oxyde nitrique, altérant la capacité de l'astrocyte à tamponner le glutamate excitateur. Par conséquent, le glutamate extracellulaire s'accumule, provoquant un stress oxydatif [57,79].

Les glycoprotéines de surface du VIH, gp120 et gp41, induisent également une lésion neuronale et une apoptose par excitotoxicité du glutamate[78]. L'excitotoxicité du glutamate diminue la transmission GABAergique. L'acide gamma-aminobutyrique (GABA) est le principal neurotransmetteur inhibiteur du cerveau et est responsable de l'inhibition du système d'éveil du sommeil pendant le début et le maintien de l'état de sommeil [78].

L'idée d'une lésion neuronale médiée par le virus est étayée par diverses études, notamment celle menée par Roca C et al. Dans cette étude, une analyse post-mortem du cerveau a été réalisée sur des adultes avec et sans VIH. Ils ont

observé une réduction du contenu en ADN mitochondrial chez ceux atteints du VIH malgré une suppression virale[80].

Les mécanismes neurotoxiques associés au VIH peuvent causer des dommages importants, en particulier aux neurones glutamatergiques et dopaminergiques, qui jouent des rôles significatifs dans la régulation du sommeil-éveil[56]. Les neurones dopaminergiques sont essentiels dans la transmission des signaux dans diverses zones du cerveau impliquées dans la régulation du sommeil, affectant à la fois le sommeil paradoxal (REM) et l'éveil. Le glutamate est essentiel pour favoriser l'activité corticale, thalamique et de la formation réticulaire du tronc cérébral. Cependant, l'excitotoxicité du glutamate a été associée à la privation de sommeil[81]. Pour ces raisons, la neurotoxicité due au VIH peut conduire à des perturbations des schémas de sommeil. Une étude soutenant cette hypothèse a été réalisée par Opp et al., qui a lié les protéines gp120 et gp41 à l'augmentation du sommeil fragmenté et à la prolongation du sommeil non REM chez les personnes atteintes du VIH[82].

(b) Rôle des médiateurs inflammatoires

La migration des macrophages périphériques à travers la barrière hémato-encéphalique (BHE) suite à l'infection primaire par le VIH facilite une invasion du SNC, que ce soit par infiltration du VIH-1 ou par exposition à des protéines virales, notamment la gp120 ou la Tat[78]. Les macrophages activés libèrent des médiateurs inflammatoires, tels que le facteur de nécrose tumorale alpha (TNF-α), l'interleukine-1 (IL-1) et l'interleukine-6 (IL-6), qui jouent un rôle clé dans les maladies liées au VIH dans le SNC, y compris les troubles du sommeil[83,84].

Ces cytokines pro-inflammatoires affectent la physiologie du sommeil de diverses manières. Elles peuvent causer des dommages directs aux neurones impliqués dans la régulation du sommeil, en particulier les neurones glutamatergiques et dopaminergiques, par excitotoxicité médiée par le glutamate et libération de médiateurs inflammatoires, entraînant apoptose neuronale et microgliale médiée par le superoxyde[78]. De plus, elles induisent la phagocytose microgliale de neurones autrement viables, stimulent l'expression de molécules d'adhésion et de chimiokines, augmentant la perméabilité de la BHE et favorisant l'entrée de macrophages infectés dans le cerveau[78].

Ces médiateurs inflammatoires ont également une influence directe sur l'architecture du sommeil, modulant les cycles du sommeil REM/NREM et améliorant le stade N3 du sommeil, comme observé dans des conditions inflammatoires[56,85]. Des études ont établi des liens entre des niveaux accrus

de TNF-α dans l'infection par le VIH, un sommeil lent à ondes lentes plus élevé aux premiers stades de l'infection, et une fragmentation du sommeil aux stades ultérieurs de la maladie[86]. Des niveaux élevés d'IL-6 et de TNF-α ont également été associés à une somnolence excessive en journée et à une fatigue similaire à celle rencontrée dans les troubles respiratoires du sommeil, l'hypersomnie et l'insomnie[85].

On suppose que l'infection par le VIH contribue directement à deux mécanismes majeurs des troubles respiratoires du sommeil. D'une part, des altérations anatomiques pharyngées liées à la maladie du VIH peuvent persister, bien que l'introduction du TAR ait réduit l'incidence de certaines complications. La lipodystrophie associée au VIH, induite par le TAR, pourrait favoriser le dépôt de graisse autour des voies respiratoires pharyngées, augmentant le rétrécissement/effondrement des voies respiratoires même à des niveaux de masse corporelle (IMC) plus bas. D'autre part, l'inflammation chronique caractéristique de la maladie du VIH, avec la production soutenue de cytokines comme l'IL-1β et le TNF-α, peut contribuer à une dysfonction neuromusculaire des voies respiratoires supérieures, impactant ainsi les troubles respiratoires du sommeil[71].

(c) Association de la qualité du sommeil avec le stade de la maladie du VIH, le statut immunitaire et la durée de l'infection

La relation entre la qualité du sommeil et certains facteurs clés liés à l'infection par le VIH présente encore des nuances à élucider. Une analyse approfondie menée par Reid et Dwyer en 2005 a démontré que les troubles du sommeil étaient fréquents à tous les stades de la maladie du VIH, sans lien apparent avec la gravité de la maladie ou les stades catégoriels de l'infection par le VIH[60]. Des investigations ultérieures ont établi un lien entre une mauvaise qualité du sommeil et une durée prolongée de l'infection par le VIH, même chez les individus ayant atteint la suppression virale[50].

Une revue systématique de 2014 a apporté des nuances supplémentaires, indiquant que le stade avancé de la maladie du VIH, une durée prolongée de la maladie et la présence de troubles cognitifs étaient significativement associés à des troubles du sommeil chez les personnes vivant avec le VIH. Cependant, aucune corrélation n'a été établie entre les troubles du sommeil et des indicateurs immunitaires tels que le compte de CD4 et la charge virale[57]. En sens inverse, une étude prospective multi-site dirigée par Womack et al. en 2017 a avancé l'idée que le contrôle viral pourrait revêtir une importance accrue par rapport au nombre de cellules CD4+ et aux classes spécifiques de médicaments pour

évaluer la sévérité des troubles du sommeil chez les personnes récemment diagnostiquées avec une infection par le VIH[87].

(d) Effets indésirables de la thérapie antirétrovirale (TAR)

Diverses études ont établi une corrélation entre les antirétroviraux et des perturbations du sommeil, ainsi que divers syndromes neuropsychiatriques associés à ces troubles[61]. Certains inhibiteurs de la transcriptase inverse nucléosidiques (ITIN), notamment la zidovudine, l'emtricitabine et l'abacavir, ont été liés à des épisodes de psychose, de troubles de l'humeur et d'insomnie[61]. Bien que la neurotoxicité du système nerveux central (SNC) associée à ces ITIN soit rare, la névirapine et l'éfavirenz, parmi les inhibiteurs de la transcriptase inverse non nucléosidiques (ITINN), ont été identifiés pour leurs effets indésirables neuropsychiatriques. La névirapine est associée à des effets tels que l'insomnie, les cauchemars, la sédation et la dépression, bien que dans une moindre mesure[61]. L'éfavirenz présente les taux les plus élevés d'effets indésirables neuropsychiatriques parmi les ITINN, avec des symptômes psychiatriques rapportés chez 25 à 40 % des patients et une toxicité du SNC chez 40 à 60 %[62]. Ces effets incluent des troubles du sommeil, des symptômes neurologiques subjectifs, la dépression et des troubles cognitifs. Bien que la plupart de ces effets associés à l'éfavirenz apparaissent tôt et se résolvent en quelques mois, certaines perturbations persistent dans jusqu'à 40 % des cas sur de nombreuses années[61,62].

Les inhibiteurs de l'intégrase, en particulier le dolutégravir, provoquent également des événements indésirables neuropsychiatriques tels que des troubles du sommeil (surtout l'insomnie), la dépression, l'anxiété et la psychose. L'incidence la plus élevée de troubles du sommeil a été observée chez les patients sous dolutégravir dans différentes études, atteignant jusqu'à 17 %[7]. Dans des études de cohorte évaluant la tolérabilité du dolutégravir, l'incidence de l'arrêt en raison d'événements neuropsychiatriques associés au dolutégravir variait entre 1,4 % et 7,2 %[7].

L'utilisation d'inhibiteurs de protéase est associée à l'induction de divers processus métaboliques, tels que la dyslipidémie, la lipodystrophie périphérique, l'adiposité centrale et la résistance à l'insuline[74]. Ces changements métaboliques sont liés aux troubles du sommeil, en particulier aux troubles respiratoires liés au sommeil, contribuant ainsi à la pathogenèse des troubles du sommeil chez les patients atteints du VIH[71,73].

(e) Présence de symptômes physiques

Les symptômes physiques jouent également un rôle dans les troubles du sommeil chez les individus vivant avec le VIH. Parmi ces symptômes, on retrouve la douleur, englobant la douleur neuropathique due à l'inflammation chronique et celle résultant de la neuropathie périphérique induite par le VIH, ainsi que la fatigue, les démangeaisons, l'inconfort abdominal, la diarrhée, la toux, la fièvre, la dyspnée et les sueurs nocturnes. Par exemple, la douleur chronique est fréquente chez les personnes atteintes du VIH, avec une prévalence de 54 % selon une revue systématique de 2014[88]. Une étude brésilienne a mis en évidence une prévalence élevée de mauvaise qualité de sommeil et de troubles du sommeil chez les patients VIH positifs souffrant de douleur neuropathique[89]. De plus, Nokes et Kendrew ont constaté qu'une moindre sévérité des symptômes était corrélée à une meilleure qualité de sommeil chez les patients atteints du VIH[90].

1.1.5. Facteurs psychologiques

Les perturbations du sommeil sont bien connues pour survenir fréquemment dans divers troubles psychiatriques. Le trouble dépressif majeur, le trouble anxieux généralisé, le trouble de stress post-traumatique, le trouble bipolaire, la schizophrénie et l'alcoolisme sont les conditions psychologiques les plus étroitement liées aux troubles du sommeil. L'insomnie touche entre 36 et 72 % des patients alcooliques, et les troubles du sommeil touchent plus de 90 % des patients dépressifs et plus de 50 % des patients anxieux[91]. Cela est conforme aux résultats de diverses études qui ont rapporté une association significative entre les troubles du sommeil liés au VIH et les troubles psychiatriques, en particulier la dépression et l'anxiété[14,48,58,92,93]. En Afrique, la prévalence des troubles dépressifs et troubles dépressifs majeurs était respectivement de 36,4% (intervalle de confiance (IC) à 95% : 32,1- 40,7) et 15,6% (IC à 95% : 12,6- 18,9), selon une revue systématique de A. Kenne et al. en 2020[93].

1.1.6. Facteurs sociodémographiques

Le processus de vieillissement est étroitement lié à une diminution de la qualité du sommeil, et cette association persiste indépendamment des conditions chroniques sous-jacentes[94]. Il est crucial de noter que l'infection par le VIH a accéléré le processus de vieillissement, comme l'indiquent les travaux de Horvath et al., qui ont observé une augmentation de la méthylation de l'ADN, un marqueur épigénétique du vieillissement, chez les personnes vivant avec le

VIH[95]. Ceci pourrait expliquer la prévalence accrue de troubles du sommeil chez les groupes plus jeunes atteints du VIH.

Dans la population générale, les troubles du sommeil sont plus souvent rapportés par les femmes que par les hommes. Cette tendance se retrouve également dans les résultats de nombreuses études menées dans la population VIH, comme l'a conclu Jie Wu et al. dans une méta-analyse sur la prévalence et les modérateurs des troubles du sommeil chez les personnes infectées par le VIH[5].

La consommation d'alcool, le tabagisme et l'usage de drogues illicites sont reconnus comme des facteurs provoquant des troubles du sommeil. La consommation d'alcool perturbe le sommeil en améliorant temporairement la somnolence et la qualité du sommeil NREM, mais cause des troubles du sommeil plus tard dans la nuit et peut accélérer la progression du VIH en affectant négativement le système immunitaire, aggravant ainsi les problèmes de sommeil[96,97]. Le tabac chez les personnes vivant avec le VIH (PvVIH) peut réduire l'efficacité du traitement antirétroviral, conduisant à une charge virale élevée et à une diminution des CD4, et augmente l'activation immunitaire ainsi que l'altération de la fonction des lymphocytes T, accélérant la progression du VIH et augmentant le risque d'infections opportunistes et d'autres comorbidités[98,99]. Cependant, leur impact spécifique sur le sommeil des personnes vivant avec le VIH n'a été examiné que dans un nombre limité d'études[46,50]. Pourtant Une méta-analyse sur la prévalence et les corrélations de l'insomnie chez les personnes atteintes du VIH, menée par Reid et al., a révélé que la plupart des études n'ont pas évalué ces facteurs, et certaines les ont même utilisés comme critères d'exclusion[60].

Des recherches ont démontré que les personnes mariées signalent une meilleure qualité de sommeil que celles qui sont célibataires, attribuant cette différence à l'impact psychologiquement positif de la compagnie. Cette même raison explique la meilleure qualité de sommeil signalée par les patients bénéficiant d'un solide soutien social[46,48]. Or, selon le rapport GAD 2023 au Bénin, environ 61% de la population affirme ne pas pouvoir acheter chez un commerçant su atteint du VIH[1]. De plus, des études ont établi un lien entre le chômage et le statut économique précaire avec une moindre qualité de sommeil, associée au stress financier et psychologique qui en découle[46].

1.2. Implications d'une mauvaise qualité de sommeil et de troubles du sommeil chez les personnes vivant avec le VIH

1.2.1. Risque accru de maladies métaboliques et cardiovasculaires

Les adultes séropositifs ont un risque de maladie cardiovasculaire de 1,6 à 2 fois supérieur à celui des adultes séronégatifs[100]. La lipodystrophie, le diabète sucré et l'hyperlipidémie, tous liés aux maladies cardiovasculaires, sont fréquents chez les patients atteints du VIH, y compris ceux sous traitement antirétroviral[101]. Le risque accru chez les personnes vivant avec le VIH a été attribué à divers facteurs tels que le virus lui-même, l'effet de l'inflammation chronique et la thérapie antirétrovirale. L'infection par le VIH se caractérise par une activation immunitaire soutenue et une inflammation chronique même après la suppression virale par le TAR[102]. Dans le VIH, cet état inflammatoire chronique a été montré comme un prédicteur de la morbidité et de la mortalité cardiovasculaires. Une analyse de l'incidence des résultats des maladies cardiovasculaires chez les patients atteints du VIH a montré que les patients VIH avaient des taux plus élevés d'IL-6 et de D-dimères, qui étaient liés à un risque plus élevé de mortalité liée aux maladies cardiovasculaires [103].

Les troubles du sommeil contribuent davantage à ce risque de maladies cardiovasculaires et métaboliques. Une période de sommeil insuffisante et une mauvaise qualité de sommeil ont été établies comme des facteurs de risque significatifs et indépendants pour le développement de maladies cardiométaboliques telles que l'hypertension, l'obésité, le diabète sucré de type 2 et les maladies cardiovasculaires telles que la maladie coronarienne, ainsi que leurs événements indésirables associés, dans une méta-analyse de Kwok et al. portant sur 60 études avec plus de 3 millions de participants. De plus, une période de sommeil plus longue a été liée à un risque plus élevé de mortalité toutes causes confondues[104]. Des preuves ont montré que la mauvaise qualité de sommeil augmente significativement le risque de troubles métaboliques[105]. Une étude menée au Kenya par Sokwalla et al. a démontré une prévalence élevée de mauvaise qualité de sommeil chez les patients atteints de diabète sucré de type 2[106].

Plusieurs mécanismes postulent la relation entre les troubles du sommeil et le risque accru de maladies cardio-métaboliques chez les personnes vivant avec le VIH. Une mauvaise qualité de sommeil a été liée à l'inflammation, et dans l'infection par le VIH, cela contribue à propager l'état inflammatoire chronique. L'inflammation systémique favorise à son tour la résistance à l'insuline et l'athérosclérose[105]. Il y a une production accrue de cytokines telles que l'IL-1β, l'IL-6, le TNF-α et la protéine C-réactive dans les troubles du sommeil tels que l'insomnie et le SAOS. Ces cytokines augmentent le risque de maladies

cardiovasculaires et d'événements associés chez les personnes vivant avec le VIH[107]. Brigham et al. ont découvert que les marqueurs de l'inflammation systémique (TNF-α et IL-6) étaient plus élevés chez les patients VIH positifs atteints d'apnée obstructive du sommeil que chez les patients VIH négatifs atteints d'apnée obstructive du sommeil. Ils ont également découvert un lien entre l'apnée obstructive du sommeil et le TNF-α élevé, indépendamment de la charge virale du VIH et du nombre de cellules T CD4[108].

Les troubles du sommeil altèrent les rythmes circadiens normaux, entraînant une altération de divers systèmes physiologiques tels que le système leptine-ghréline. La perturbation du sommeil induit une suppression de la leptine et une stimulation de la ghreline. Cela entraîne une augmentation de l'appétit, une diminution de la satiété, augmentant ainsi l'apport énergétique et le stockage des graisses. La prise de poids et, finalement, l'obésité s'ensuivent, augmentant considérablement le risque de diabète de type 2 en stimulant la résistance à l'insuline[105,109]. Certaines études ont montré des niveaux élevés de leptine avec une restriction du sommeil, mais toujours avec une diminution de la satiété, suggérant un élément de résistance à la leptine[105]. Les troubles du sommeil déclenchent également la réduction du taux métabolique de base et de la sécrétion d'insuline, favorisant ainsi l'hyperglycémie[109].

Le rythme normal de l'axe HPA (hypothalamo-hypophyso-surrénalien) se caractérise par des niveaux hormonaux plus élevés tôt le matin, des niveaux déclinants pendant la journée avec des niveaux prolongés bas autour de minuit, suivis d'une augmentation dans la dernière partie de la nuit. En altérant ce rythme régulé par les circadiens, les troubles du sommeil peuvent conduire à une hyperactivation de l'axe HPA. Cet état hyperactivé a également été attribué à l'hypoxie intermittente qui survient dans l'apnée obstructive du sommeil. L'hyperactivation de l'axe HPA stimule à son tour une production accrue de cortisol et une activité accrue du système nerveux sympathique. Des niveaux élevés de cortisol, de norépinéphrine et d'épinéphrine favorisent la résistance à l'insuline, l'hyperglycémie et l'accumulation de graisse viscérale conduisant au diabète et à l'obésité[109].

Les voies du sommeil et les voies autonomes ont été démontrées comme étant liées, non seulement par leur proximité neuroanatomique, mais aussi par des connexions directes. Avec la transition de l'éveil au sommeil normal, la tonalité vagale parasympathique augmente tandis que la tonalité sympathique diminue. La perturbation du sommeil peut déclencher des poussées d'activité sympathique, entraînant ainsi une fréquence cardiaque nocturne plus élevée et une pression

artérielle. Une réponse similaire de poussée sympathique se produit avec l'hypoxie intermittente mais répétitive de l'apnée obstructive du sommeil. Avec une perturbation fréquente du sommeil, ces poussées d'activité sympathique peuvent persister à l'état éveillé pendant la journée, conduisant à l'hypertension[91]. Une explication possible de cet "effet de report" est que la courte durée du sommeil réduit considérablement la période connue comme la phase de sommeil réparateur, c'est-à-dire le sommeil lent[109].

La formation de calcifications coronaires a été significativement liée à une courte durée de sommeil[109]. Une mauvaise qualité de sommeil entraîne de la fatigue et une somnolence excessive pendant la journée, ce qui augmente involontairement l'inactivité physique, un facteur de risque majeur bien connu des maladies cardiovasculaires.

Des recherches ont montré que la restriction de sommeil peut altérer l'expression des gènes associés au stress oxydatif et au métabolisme, influençant ainsi la fonction métabolique et cardiovasculaire au niveau moléculaire[109].

1.2.2. Développement de troubles psychiatriques

Les troubles du sommeil peuvent être précurseurs du développement de troubles psychiatriques, en particulier l'anxiété et la dépression. Breslau et al. ont observé que l'insomnie antérieure était un prédicteur significatif de l'apparition ultérieure d'un trouble dépressif majeur[110]. Une étude menée par Neckelmann et al. a identifié l'insomnie comme un facteur de risque pour le début des troubles anxieux[111].

L'anxiété et la dépression, à leur tour, sont associées au développement de troubles du sommeil, suggérant ainsi une relation bidirectionnelle de cause à effet. Cette connexion réciproque offre la possibilité d'une perpétuation supplémentaire des troubles psychiatriques et/ou des troubles du sommeil[112]. Chez les personnes vivant avec le VIH, des conditions psychiatriques telles que la dépression ont été démontrées comme contribuant à des résultats thérapeutiques et à une santé globale moins favorables. La dépression, par exemple, est un facteur de non-adhérence aux traitements. Une revue systématique portant sur des études en Afrique subsaharienne concernant l'association entre la dépression et l'adhérence à la thérapie antirétrovirale a révélé qu'en présence de dépression, la probabilité d'atteindre une adhérence satisfaisante était inférieure de 55 % par rapport à ceux sans dépression[113]. Plusieurs études ont également mis en évidence une corrélation entre l'anxiété et la non-adhérence à la thérapie antirétrovirale[114].

1.2.3. Dysfontionnement cognitif

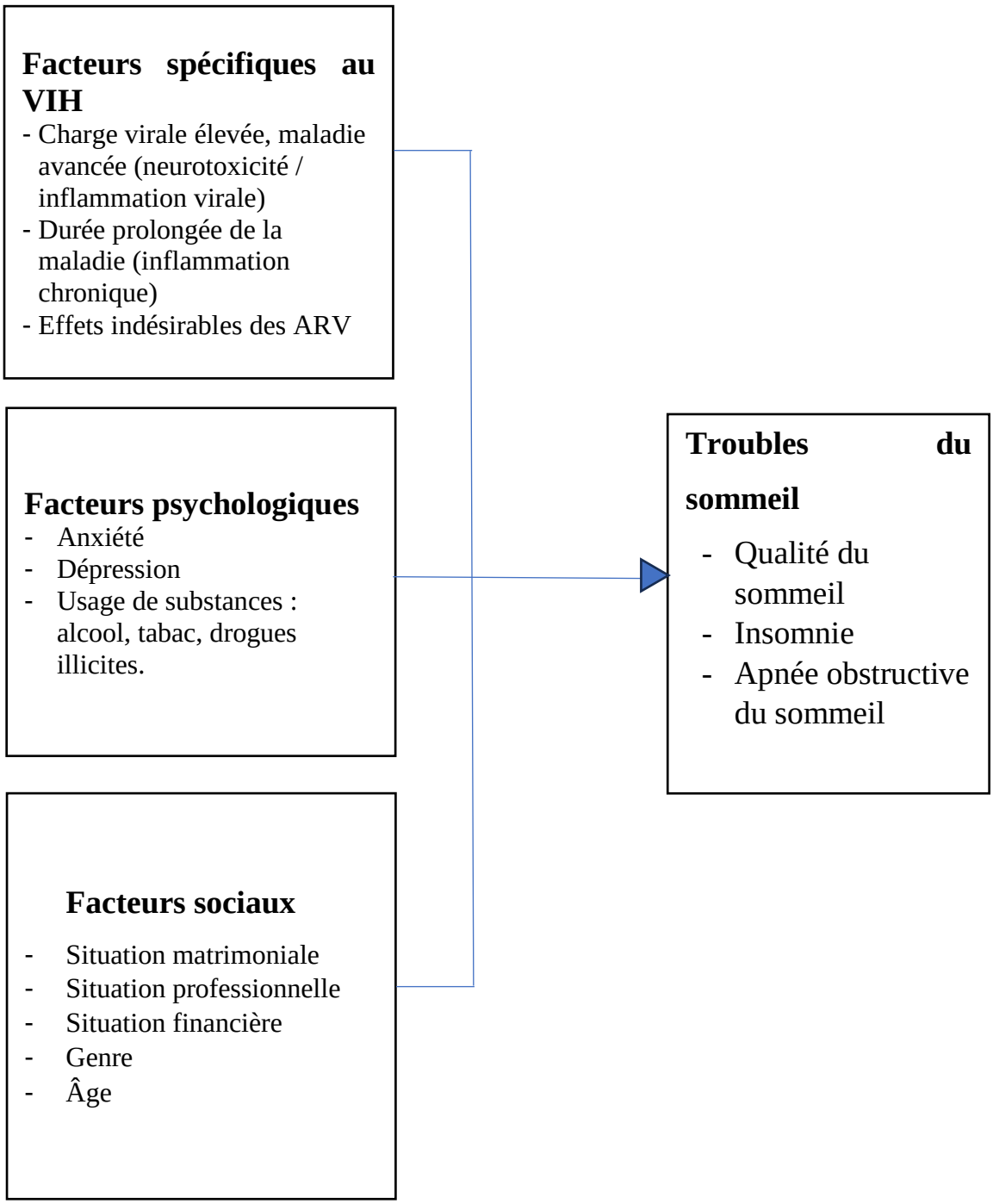
Des études menées chez des personnes vivant avec le VIH ont montré que la mauvaise qualité du sommeil compromet significativement les fonctions cognitives[115]. L'altération des fonctions cognitives telles que la mémoire, la concentration et la prise de décision augmente le risque de non-adhérence à la TAR[116].

1.2.4. Mauvaise adhérence

La détérioration de la qualité du sommeil chez les individus vivant avec le VIH peut conduire à une adhérence insuffisante à la thérapie antirétrovirale. Cette corrélation peut s'expliquer soit par la présence de troubles psychiatriques tels que la dépression, soit par un déficit cognitif résultant des perturbations du sommeil[14,117,118]. Une adhérence médiocre contribue à son tour à l'échec du traitement, à l'émergence de résistances médicamenteuses et à la progression de la maladie.

1.2.5. Impact sur la qualité de vie

La qualité de vie liée à la santé est une notion multidimensionnelle qui évalue l'influence de l'état de santé d'un individu sur différents aspects de son bien-être et de sa fonction globale. Cela englobe sa santé physique, mentale, émotionnelle, sociale et comportementale. Une détérioration de la qualité du sommeil chez les personnes vivant avec le VIH est indépendamment liée à une diminution de la qualité de vie[119].



Cadre conceptquel de l'étude

1.3. Diagnostic

Il existe divers outils cliniques utilisés à l'échelle mondiale pour le dépistage, l'évaluation et le diagnostic des troubles du sommeil. Ces outils peuvent être largement regroupés en deux catégories : les méthodes d'assistance médicale et les méthodes d'auto-évaluation. Les méthodes d'assistance médicale nécessitent une intervention clinique significative, par exemple en exigeant un cadre de

laboratoire pour tout ou partie de l'évaluation. Elles comprennent la polysomnographie, le test de maintien de l'éveil (MWT), le test de latence multiple du sommeil (MSLT), le test de titration CPAP et le test de sommeil à domicile.

Les méthodes d'auto-évaluation comprennent à la fois des méthodes subjectives et objectives. Les méthodes subjectives comprennent des entretiens cliniques, l'utilisation de journaux de sommeil et des questionnaires d'auto-évaluation, tandis que les méthodes objectives impliquent l'utilisation de dispositifs tels que l'actigraphie. Les méthodes les plus couramment utilisées pour l'évaluation du sommeil sont décrites ci-dessous.

1.3.1. Interviews cliniques

L'exploitation de l'anamnèse clinique en tant qu'outil de diagnostic des problèmes de sommeil nécessite une exploration approfondie des symptômes, des facteurs associés, de la chronicité, des interventions médicales, des antécédents médicaux et des événements de vie, entre autres détails, pour parvenir à un diagnostic. Cela devrait idéalement suivre un format d'entretien, qu'il soit structuré ou semi-structuré. Un exemple d'outil d'entretien structuré est le Duke Structured Interview for Sleep Disorders. Cet instrument d'entretien évalue les symptômes des troubles du sommeil conformément aux critères du DSM et de l'ICSD. Il est constitué d'environ 8 pages comportant de 20 à 51 questions. D'autres outils d'entretien similaires comprennent l'Insomnia Interview Scale et le Structured Interview for Sleep Disorders. L'avantage de l'utilisation de ces outils d'entretien réside dans leur capacité à permettre une évaluation approfondie du trouble du sommeil, ainsi qu'une analyse détaillée de l'état fonctionnel et la formulation d'un diagnostic différentiel approprié. Cependant, leur utilisation nécessite une connaissance approfondie des troubles du sommeil. De plus, les informations recueillies sont en grande partie subjectives, ce qui diminue la précision du diagnostic (90).

1.3.2. Journal de sommeil

Cette méthode d'évaluation requiert du patient qu'il consigne quotidiennement des informations sur ses habitudes de sommeil dans un journal. Ces données incluent l'heure du coucher, l'heure du réveil, la latence d'endormissement, le nombre et la durée des éveils, la durée totale du sommeil, tout sommeil diurne, le temps passé au lit, ainsi que l'efficacité du sommeil. Après au moins deux semaines d'entrées quotidiennes, le journal de sommeil peut être évalué par un

professionnel de la santé. Cet outil présente l'avantage de permettre au professionnel d'évaluer en détail la nature du trouble du sommeil, en suivant facilement les variations nocturnes et les facteurs perpétuels. De plus, il offre une validité écologique car l'évaluation se déroule dans l'environnement habituel du patient, permettant ainsi une meilleure caractérisation du trouble du sommeil. Le patient peut également être observé sur une période plus longue car l'évaluation n'interfère pas avec ses activités quotidiennes. Cependant, sa précision diagnostique dépend fortement de l'adhésion du patient (90).

1.3.3. Actigraphie

L'actigraphie fait référence à la mesure des cycles d'activité et de repos d'une personne à l'aide d'un dispositif (un actigraphe) qui détecte et enregistre en continu les mouvements lorsqu'il est porté au poignet. Ensuite, les enregistrements sont analysés via des programmes informatiques et sont utilisés pour déterminer les habitudes de sommeil d'une personne. Cet instrument peut également être utilisé pour évaluer l'efficacité des différentes interventions thérapeutiques utilisées pour divers troubles du sommeil. L'actigraphie présente l'avantage de permettre l'évaluation du patient dans son environnement naturel, car le dispositif peut être porté en continu et est non invasif. De plus, comme il est objectif, les données obtenues sont plus précises que celles des outils auto-déclarés. Cependant, il ne fournit pas d'informations sur l'architecture du sommeil, telle que l'identification des stades du sommeil. Son utilisation est également limitée chez les patients présentant des troubles du mouvement associés au sommeil (91).

1.3.4. Polysomnographie (PSG)

Il s'agit de la surveillance électrophysiologique du sommeil tout au long de la nuit à l'aide de l'électromyographie (EMG), de l'électro-oculographie (EOG), de l'électroencéphalographie (EEG), de la pulse oximetry et de l'évaluation du flux d'air à l'aide de moniteurs respiratoires. La PSG est considérée comme la référence pour le diagnostic des troubles respiratoires du sommeil et est utile pour l'évaluation et l'ajustement du traitement, comme dans la titration de la pression positive des voies respiratoires. Elle est également très utile pour l'évaluation des troubles du mouvement associés au sommeil, entre autres troubles du sommeil. Elle fournit une évaluation objective des troubles du sommeil et les informations les plus détaillées sur l'architecture du sommeil. Un inconvénient de l'utilisation de la polysomnographie est qu'elle est

principalement réalisée en laboratoire, ce qui crée un aspect d'inconvenant. De plus, comme le patient n'est pas dans son environnement habituel, il existe une possibilité que les résultats ne soient pas une représentation précise des habitudes de sommeil habituelles du patient. Elle est également coûteuse à entreprendre, n'est pas largement disponible, nécessite beaucoup de main-d'œuvre et exige une grande expertise. Elle est également moins informative pour certains troubles tels que l'insomnie comportementale et la somnolence diurne (92).

1.3.5. Test de latence multiple du sommeil et test de maintien de l'éveil

Ces deux tests sont des méthodes utilisées pour l'évaluation de la somnolence excessive pendant la journée (comme c'est le cas dans la narcolepsie et l'hypersomnie idiopathique). Ils sont réalisés en laboratoire et les lectures sont obtenues à l'aide d'électrodes pour les mesures EEG, EOG, EMG et ECG. Cependant, ces méthodes sont limitées dans le diagnostic d'autres troubles du sommeil. Elles sont également limitées au cadre du laboratoire, sont fastidieuses à réaliser et très chronophages, chaque test prenant une journée complète (90).

2. Cadre méthode et matériel d’étude

2.1. Cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée au Centre National de Référence pour la Recherche et la Prise En Charge de l'infection à VIH (CNRRPEC) du Centre National Hospitalo-Universitaire Hubert Koutoucou Mage (CNHU-HKM) de Cotonou

2.1.1. CNHU-HKM

Hôpital national de référence au Bénin, il a été créé en 1962 par la loi N°6232 du 30 octobre 1962. Avec la création de l'Université Nationale du Bénin (UNB) par le décret N°73/008 du 10 Janvier 1973 ; il est érigé en Centre National Hospitalier et Universitaire (CNHU) puis rebaptisé le 03/12/2001 en CNHU-HKM en l'honneur du premier Président de la République du Bénin. Sa capacité était de 750 lits en 2009. On y trouve plusieurs services médicaux, paramédicaux et chirurgicaux. Le CNHU a pour vocation :

- d'offrir des soins de référence au niveau national ;
- d'assurer la formation pratique pour les agents de santé (médecin spécialiste, médecin généraliste, sage-femme, infirmier, aide-soignant, assistants sociaux, techniciens de laboratoire, kinésithérapeutes, pharmaciens) ;
- d'assurer l'enseignement, la recherche fondamentale et opérationnelle en santé.

Le CNHU-HKM a été organisé en 05 départements :

- le département de Chirurgie et des spécialités chirurgicales dont le service d'ORL-CCF fait partie ;
- le département de Médecine et spécialités médicales ;
- le département de Santé Maternelle et Infantile ;
- le département des services médico-techniques ;
- le département des services administratifs.

2.1.2. Centre National de Reference pour la Recherche et la Prise en Charge de l'infection à VIH (CNRRPEC)

Le CNRRPEC est une unité rattachée au service de Médecine Interne du CNHU-HKM de Cotonou, dans le cadre du suivi ambulatoire des patients séropositifs. Le CNHU-HKM est l'hôpital national de référence au Benin, il se trouve au sommet de la pyramide sanitaire du pays. Il est situé à Cotonou dans le département du littoral. Il présente une file active de plus de 7000 patients, en raison de la diversité des patients qui y sont suivis permettant d'avoir un échantillon assez représentatif et aussi du fait de la facilité d'accès aux dossiers des patients. Cinq secteurs travaillent en synergie pour assurer la prise en charge

des patients. Il s'agit du secteur médical, du secteur social, du laboratoire, de la pharmacie et du secteur administratif.

Le secteur médical

Il dispose de quatre salles de consultation. Il est composé d'une équipe de plusieurs prescripteurs dont 4 permanents (3 médecins et un infirmier formé à la prise en charge des PVVIH), des médecins stagiaires dans le cadre de la préparation de leur travail de thèse. Les médecins en spécialisation de Médecine Interne font également stage dans le service. Ce sont eux qui prescrivent le DTG en première intention. Le centre est dirigé par un professeur titulaire de médecine interne. Ce secteur s'occupe principalement de la consultation médicale qui a lieux tous les jours ouvrables de 8 heures à 16 heures.

Le secteur social

Il dispose d'un bureau d'accueil et d'orientation et de deux bureaux d'entretien. Les missions de ce secteur sont assurées par deux psychologues épaulés par un éducateur spécialisé, douze (12) médiateurs et des stagiaires bénévoles dont le nombre varie selon les périodes. Ce secteur assure à la fois l'accueil et l'orientation des patients, la constitution d'un dossier avec attribution d'un code d'identification pour les nouveaux patients, et l'orientation directe des patients avec leurs dossiers vers les prestataires lorsqu'il s'agit d'anciens patients. Il est également impliqué dans l'accompagnement psychosocial des patients, le conseil et le dépistage volontaire de l'infection par le VIH. Le secteur social assure également, en collaboration avec d'autres secteurs, une éducation thérapeutique et un soutien à l'observance.

Le laboratoire

Le laboratoire du CNRRPEC assure le suivi biologique des patients. Il dispose d'un appareil de test CD4, d'un appareil de détection de la charge virale et d'un spectrophotomètre. Des prélèvements sanguins sont effectués sur rendez-vous sur le site. Trois techniciens de laboratoire (appuyés par des stagiaires bénévoles dont le nombre varie selon les périodes) assurent la réalisation du bilan minimum gratuit comprenant la numération des CD4, la charge virale, la numération formule sanguine.

La pharmacie

Ce secteur est géré par une infirmière diplômée, assistée d'une médiatrice. Elle est responsable de la gestion et de la délivrance des médicaments (ARV et les autres médicaments nécessaires au traitement des infections opportunistes) prescrits par l'équipe médicale. Ces médicaments sont donnés gratuitement aux

patients selon les recommandations des normes et procédures du pays datant de 2016.

Le secteur administratif

Cet espace est assuré par une secrétaire qui s'occupe de la gestion des dossiers médicaux et autres questions administratives. Les dossiers des patients sont régulièrement enregistrés dans une base de données (ESOPE : Evaluation Opérationnelle et Suivi des Programmes « ESTHER »). Après la saisie, les dossiers sont rangés par les médiateurs dans une pièce servant d'archives.

2.2. Matériel et méthode d'étude

2.2.1. Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude transversale descriptive et analytique avec collecte bidirectionnelle des données. La collecte de données s'est déroulée du 17 décembre 2023 au 09 Février 2024.

2.2.2. Population d'étude

La population d'étude est constituée des sujets adultes vivants avec le VIH, bénéficiant d'un traitement antirétroviral et suivis régulièrement dans le centre sur la période d'étude.

2.2.2.1. Critère d'inclusion

Toutes les personnes

- Vivant avec le VIH
- Ayant au moins 18 ans
- Sous traitement ARV
- Et ayant donné leurs consentements écrits

ont été incluses dans notre étude.

2.2.2.2. Critères de non-inclusion

N'ont pas été incluses dans l'étude

- Les personnes travaillant en horaires de nuit (où au moins la moitié des heures de travail sont comprises entre 23h et 8h).
- Les femmes enceintes et les femmes en période post-partum.
- Les personnes prenant des médicaments psychoactifs tels que des anxiolytiques, des antidépresseurs, des stabilisateurs d'humeur, des antipsychotiques ou des médicaments antiépileptiques

2.2.2.3. Critères de sortie de l'étude

Toute personne ayant manifesté le désir de ne plus faire partir de l'étude ont été sortie de l'étude.

2.2.3. Echantillonnage

2.2.3.1. Taille de l'échantillon

La taille minimale de notre échantillon a été calculée selon la formule de SCHWARTZ, sur la base de la prévalence de la mauvaise qualité de sommeil chez les sujets de VIH sous TAR au Nigeria, selon les travaux de Desalu et al.

$$n = \frac{z^2 \times p(1-p)}{m^2}$$

- n = la taille de l'échantillon ;
- z = 1,96 pour un niveau de confiance de 95 % ;
- p = 0,283 correspondant à la prévalence de la mauvaise qualité du sommeil chez Desalu et al.
- m = 0,05 correspondant à la marge d'erreur tolérée pour notre étude.

$\boldsymbol{n}$ **= 312**.

Mais en considérant qu'on peut avoir 10% de sujets non-répondants, la taille d'échantillon finale a été de 343 sujets.

En conclusion, les personnes à enquêter pour notre étude était 342 personnes vivants avec le VIH, sous traitement ARV et régulièrement suivi au CNRRPEC.

2.2.3.2. Méthode et technique d'échantillonnage

Pour sélectionner les participants à notre étude, la méthode probabiliste avec l'échantillonnage aléatoire simple ont été utilisés. Nous avons d'abord, à l'aide de la base de données des patients du CNRRPEC, appliqué un filtrage des identifiants afin d'avoir uniquement la file active des patients suivi dans le centre. A chaque identifiant, nous avons administré un numéro et à l'aide du logiciel Excel, nous avons effectué une sélection aléatoire d'un nombre compris entre 1 et l'effectif total de notre liste.

Les participants ont, par la suite, été contactés via appel téléphonique par les médiateurs du CNRRPEC.

Une fois contactées, après des salutations courtoises, l'étude et son but ont été expliqués. Après s'être enquis de leur engouement, un rendez-vous a été pris.

2.2.3.3. Méthode de sélection et de consentement

Les individus séropositifs, ayant accepté notre proposition de rendez-vous, ont été soumis à une évaluation afin de déterminer s'ils répondaient aux critères d'inclusion. Cette évaluation a été réalisée à l'aide d'un formulaire d'étude préétabli (voir annexe 2). Les patients éligibles ont ensuite été soumis à une

procédure de consentement, comprenant la divulgation exhaustive d'informations sur l'étude. Avant de donner leur accord, les patients ont reçu une explication détaillée des avantages et des risques de l'étude, comme précisé dans le formulaire de consentement (voir annexe 3). Les patients ont eu la possibilité de participer volontairement à l'étude, et seuls ceux qui ont compris et consenti à cette participation ont été inclus. Le recrutement s'est déroulé du lundi au vendredi, de 8h à 13h.

2.3. Variables de l'études

Deux types de variables ont été considérés dans notre étude.

2.3.1. Variables dépendantes

Il s'agissait de la qualité de sommeil et le risque d'AOS chez les participants de l'études

2.3.2. Variables indépendantes

En référence au cadre conceptuel de notre étude et des conséquences de la mauvaise qualité de sommeil, trois catégories de variables indépendantes sont à distinguer : les facteurs sociaux, les comorbidités et facteurs psychologiques, les facteurs spécifiques au VIH.

2.3.2.1. Facteurs sociaux

Ils comportaient l'âge, le sexe, le niveau d'instruction, la situation matrimoniale, la situation professionnelle.

2.3.2.2. Les comorbidités et facteurs psychologiques

Ils faisaient références à la présence d'antécédent d'hypertension artérielle, de diabète, d'hypercholestérolémie, de maladies cardiovasculaires, du dépistage de l'HTA par mesure de la TA, du dépistage de l'obésité par évaluation de l'IMC, de trouble anxieux, de troubles dépressifs, le stress et l'usage de substances comme l'alcool, le tabac et les drogues illicites.

2.3.2.3. Les facteurs spécifiques au VIH

Ceux-ci faisaient références à l'année de découverte du VIH, le type de VIH, le Stade de la maladie selon l'OMS, la date de mise sous TAR, le protocole de TAR, la charge virale et la présence de comorbidités.

2.4. Définition opératoire des variables

2.4.1. Les variables indépendantes

Les variables indépendantes sont regroupées dans le tableau suivant :

Variables	**Définition opératoire**	**Modalité**
Âge	Âge à la date de l'enquête	Nombre en année

Sexe	Caractéristiques physiologiques et génétiques d'homme ou de femme	Masculin/Féminin
Niveau d'instruction	Plus haut degré ou niveau d'éducation achevé par le participant	Aucun Primaire Secondaire Universitaire Non répondu
Situation professionnelle	Statut d'emploi du participant	Employé de l'Etat Employé du privé Indépendant Bénévole Etudiant Maîtresse de maison Retraitée Chômeur Invalide Refusée
Situation matrimoniale	Situation conjugale	Jamais mariée Mariée Séparée Divorcée Veuf Concubinage Refuse
En rapport avec le statut HIV		
Année de dépistage	Année au cours de laquelle l'infection à VIH a été découverte	Date en année
Type de VIH	Type du VIH porté par le participant	VIH1 VIH2 VIH1+VIH2

Stade clinique du VIH	Stade clinique de l'infection à VIH, selon l'OMS	Stade OMS 1 Stade OMS 2 Stade OMS 3 Stade OMS 4
Type de protocole thérapeutique	Type de traitement antirétroviral hautement active	TDF-3TC-DTG TDF+3TC+EFV ABC-3TC-DTG ABC-3TC-EFV AZT+3TC+NVP AZT+3TC+EFV TDF+3TC+LPV/r TDF+3TC+NVP TDF+ ABC+ LPV/r AZT+3TC+LPV/r
Année de mise sous TAR	Année au cours de laquelle le participant a été mis sous TAR	Date en année
Charge Virale	La quantité de virus par mL de sang, porté par le participant	Nombre de virus en copies/mL
En rapport avec les comorbidités et facteurs psychologiques		
- **Comorbidités existantes ou dépistées**		
Antécédent d'Hypertension artérielle	Etat du participant se connaissant hypertendu	Oui Non
Antécédent de diabète	Etat du participant se connaissant diabétique	Oui Non
Antécédent de maladie cardiovasculaire	Etat du participant se connaissant victime d'évènement cardiovasculaire : AVC, malaise cardiaque	Oui Non
Antécédent d'hypercholestérolémie	Etat du participant ayant été dépisté une	Oui Non

	fois été dépisté avec une dyslipidémie	
Tension artérielle	Mesure de la tension artérielle chez le patient	Valeur de la TA mesurée en mmHg
Indice de masse corporelle	Calcul de l'IMC chez le participant	Valeur de l'IMC en kg/m^2
- **Facteurs psychologiques**		
Anxiété	GAD-7	Entre 0 et 4 : Absence d'anxiété ou symptômes minimaux Entre 5 et 9 : Anxiété légère Entre 10 et 14 : Anxiété modérée Entre 15 et 21 : Anxiété sévère
Dépression	PHQ-9	Entre 0 et 4 : Absence de dépression ou symptômes minimaux Entre 5 et 9 : Dépression légère Entre 10 et 14 : Dépression modérée Entre 15 et 19 : Dépression modérément sévère Entre 20 et 27 : Dépression sévère
Consommation (Tabac, Alcool, Drogue)	Consommation substance par le participant	Ancien consommateur Consommateur actuel Non

2.4.2. Les variables dépendantes

- Bonne qualité du sommeil : Un score global du PSQI ≤ 4
- Mauvaise qualité du sommeil : Un score global du PSQI ≥ 5 indiquant une mauvaise qualité du sommeil.
- Faible risque d'AOS : Défini par un score STOP-BANG <3
- Risque significatif d'AOS : Défini par un score STOP-BANG ≥ 3

2.5. Outils et procédures de collecte des données

2.5.1. Outils de collecte des données

- Le formulaire d'étude
- Le questionnaire sur l'indice de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI)
- Le questionnaire STOP-BANG (SBQ).
- Le Patient Health Questionnaire 9 (PHQ-9)
- Le Generalized Anxiety Disorder 7 (GAD-7)
- Une balance numérique standard calibrée à 100 grammes près
- Un stadiomètre standard calibré à 1 centimètre près.
- Un ruban à mesurer, calibré à 1 millimètre près.

Tous les questionnaires et formulaires ont été numérisés à l'aide du logiciel Open Data Kit constituant un outil de collecte numérique administré au patient.

2.5.2. Procédures de collecte des données

2.5.2.1. Formulaire d'étude

Les données sociodémographiques des participants (sexe, âge, niveau d'éducation, situation professionnelle et état matrimonial) ont été obtenues lors d'entretiens avec les patients à l'aide du formulaire d'étude. Le formulaire d'étude a également été utilisé pour enregistrer les données extraites des dossiers médicaux des patients. Les données extraites comprenaient l'année de découverte du VIH, le type de VIH, le Stade de la maladie selon l'OMS, la date de mise sous TAR, le protocole de TAR, la charge virale et la présence de comorbidités. L'enregistrement des données sur le formulaire d'étude a été suivi de l'administration des quatre questionnaires d'étude validés, comme discuté ci-dessous.

2.5.2.2. Indice de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI)

Le questionnaire PSQI a été administré aux participants de l'étude pour évaluer la qualité du sommeil. Cet outil comprend 19 items mesurant sept domaines clés de la qualité du sommeil. Les items ont été évalués sur une échelle de Likert de 0 à 3, où 3 représente le pire résultat. Le score global a été calculé en additionnant les scores des composants. Le PSQI a été validé dans plusieurs populations et groupes de patients, y compris chez les PVVIH, et a été traduit dans plus de 56 langues. Un score ≥ 5 définit une mauvaise qualité du sommeil. Cela est basé sur une échelle validée qui a révélé une sensibilité de 89,6 % et une spécificité de 86,5 %[120].

2.5.2.3. Questionnaire STOP-BANG (SBQ)

Le questionnaire STOP-BANG a été utilisé pour dépister le risque d'apnée obstructive du sommeil (AOS). Les scores du SBQ vont de 0 à 8. Un score stop-

bang de 3 ou plus prédit une AOS modérée à sévère (indice d'apnée-hypopnée [IAH] > 15) et une AOS sévère (IAH > 30) avec une sensibilité de 93 % et 100 % respectivement, et une spécificité de 90 % et 100 %[121]. Un diagnostic comparable par Chiu et al. a établi que le SBQ était l'outil le plus précis pour identifier l'AOS légère, modérée et sévère[122]. De plus, Bosompra et al. ont évalué la validité des questionnaires sur le sommeil et ont constaté que le SBQ avait une meilleure sensibilité que le BQ et l'ESS chez les personnes vivant avec le VIH[123].

2.5.2.4. Questionnaire sur la santé des patients (PHQ-9)

Le PHQ-9 a été utilisé pour dépister la dépression. Il s'agit d'un questionnaire auto-administré composé de 9 items évalués sur une échelle de Likert à quatre points (0-3). À l'aide de cet outil, un score total de cinq (5) ou plus indiquait la présence de dépression. Cet outil a été validé dans diverses populations et groupes de patients, y compris chez les personnes vivant avec le VIH. Le PHQ-9 a été trouvé avoir une validité et une fiabilité élevées chez les personnes vivant avec le VIH[124].

2.5.2.5. Échelle des troubles anxieux généralisés (GAD-7)

Le GAD-7 a été administré aux participants de l'étude pour évaluer l'anxiété. Il s'agit d'un questionnaire auto-administré composé de sept items évalués chacun sur une échelle de Likert à quatre points (0-3). Un score total de 5 ou plus indiquait la présence d'anxiété. Le GAD-7 a été validé dans divers groupes de population, y compris chez les personnes vivant avec le VIH[125]. Il a également été évalué dans le contexte kényan et s'est avéré être un outil de dépistage valide et fiable de l'anxiété chez les adultes vivant avec le VIH[126].

2.6. Assurance qualité

Les quatre questionnaires sont validés et largement utilisés chez les personnes vivant avec le VIH. Les questionnaires ont été traduits en anglais, fon, goun, mina etc. pour faciliter la compréhension des patients. Les assistants de recherche ont été suffisamment formés par le chercheur principal (CP) sur les procédures relatives au recrutement des cas et à la collecte des données avant le début de l'étude et étaient donc bien familiarisés avec l'utilisation de tous les outils de recherche. Le CP a effectué un processus de vérification des données à la fin de chaque journée de collecte de données pour minimiser les erreurs et garantir la fourniture de données fiables. Le CP avait la responsabilité et la supervision globale de l'étude.

2.7. Gestion et analyse des données

Pour l'analyse des données, les données ont été extraites sous format excel depuis Kobotoolbox et ont été chargées dans le logiciel R version 4.3.2 (R Foundation, Vienna, Austria)[127]. Les données continues normalement distribuées ont été analysées en utilisant les moyennes (écart-type) et la médiane (intervalle interquartile) pour les données asymétriques. Les données catégorielles ont été analysées et présentées sous forme de fréquences et de pourcentages.

Les pourcentages de qualité de sommeil et de risque d'apnée obstructive du sommeil ont été calculés et affichés avec un intervalle de confiance de 95%. L'analyse bivariée a utilisé le test test du Chi carré de Pearson ; test de somme des rangs de Wilcoxon ; test exact de Fisher. Pour tenir compte des effets de confusion, une analyse multivariée a été utilisée sur les variables indépendantes à l'aide de qui étaient significativement liées à la fois à l'apnée obstructive du sommeil et à la qualité du sommeil au niveau bivarié. Un modèle de régression par pénalité LASSO a été utilisé pour évaluer les paramètres liés à la qualité du sommeil et à l'apnée obstructive du sommeil chez les patients séropositifs tout en corrigeant les facteurs de confusion. Tous les tests statistiques ont été effectués avec un niveau de signification de 5%. Les résultats de l'étude ont été présentés à l'aide de tableaux et de graphiques.

2.8. Considérations éthiques

L'étude a sollicité l'approbation du Comité d'éthique pour la recherche en santé de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou. De plus, l'étude a sollicité l'autorisation de l'administration de du CNHU-HKM d'une part et celle du CNRRPEC d'autre part pour permettre la collecte de données dans l'institution. Les patients éligibles n'ont été recrutés qu'après avoir donné leur consentement. Le consentement comprenait les éléments suivants :

- La finalité de l'étude a été expliquée aux sujets, avec une explication claire des différents outils et procédures de l'étude.
- Les sujets ont été assurés que leur participation à l'étude serait volontaire et qu'aucun service médical ne leur serait refusé s'ils refusaient de participer.
- Les sujets ont été assurés de la confidentialité. La confidentialité des patients a été préservée en attribuant des codes aux questionnaires. Les entretiens ont été menés dans une zone privée de la clinique afin de garantir que les participants se sentent à l'aise pour répondre à des questions personnelles.

Les participants ont répondu aux questions de manière volontaire et sans aucune contrainte, et on leur a assuré leur liberté de quitter l'étude dès qu'ils estimaient que leur espace personnel était violé.

3. Résultats

3.1. Flux des participants à l'étude

L'étude visait à déterminer la qualité du sommeil et le risque d'apnée obstructive du sommeil chez les adultes infectés par le VIH au CNHU-HKM. Un total de 343 adultes séropositifs, sous TAR, fréquentant le CNRRPEC du CNHU-HKM ont été ciblés.

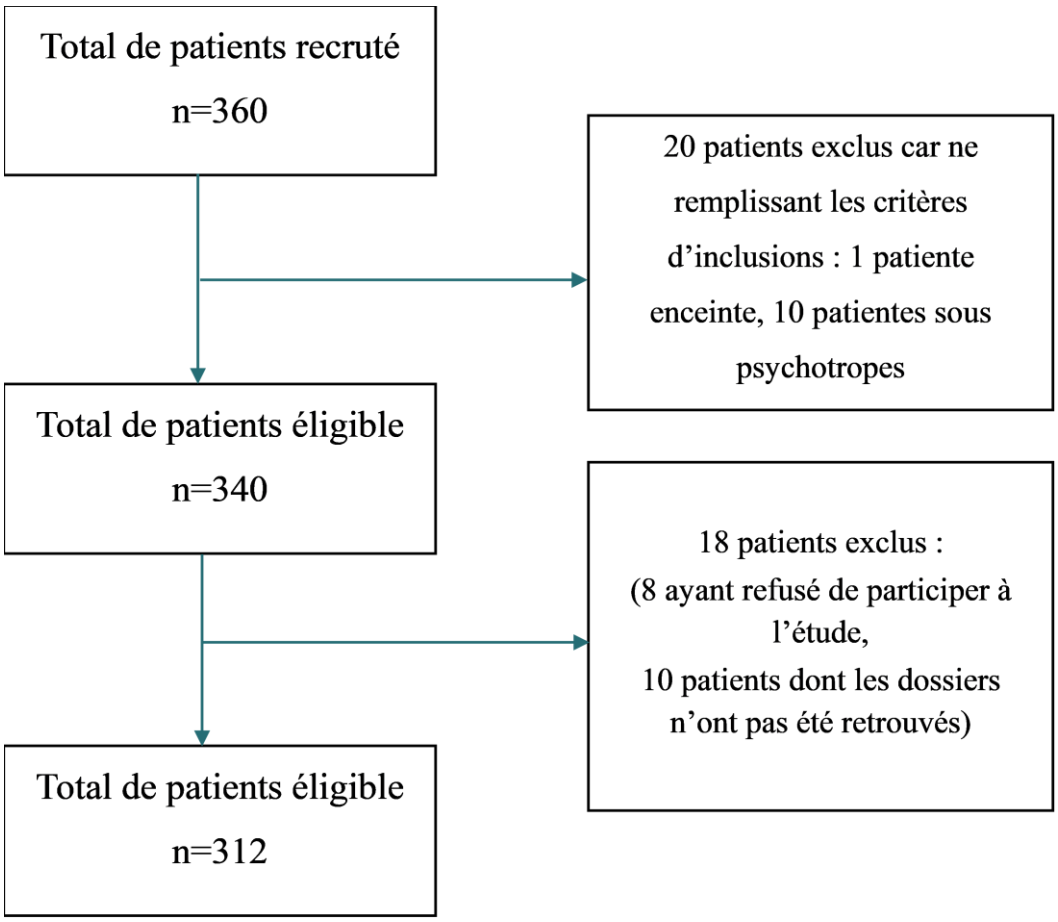


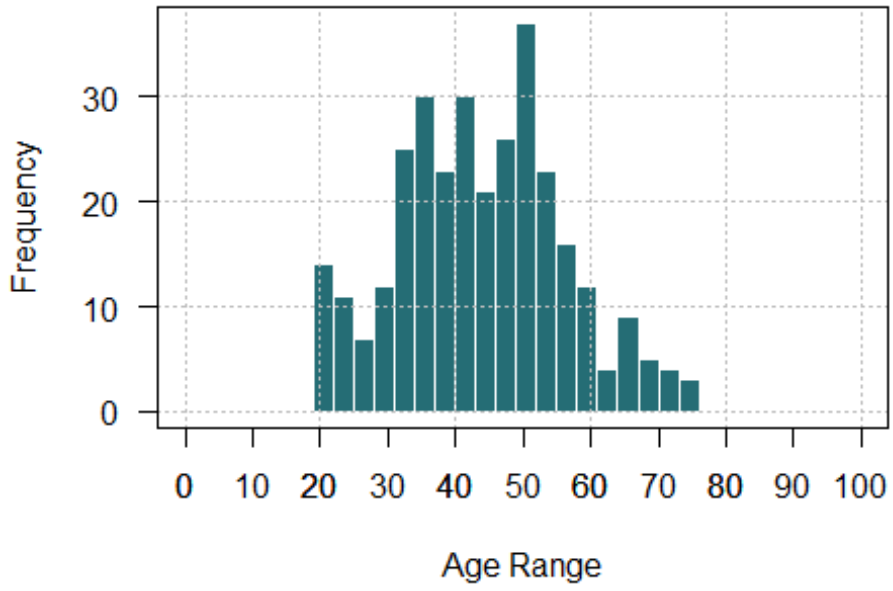
Diagramme de flux de l'étude

3.2. Description du profil socio-démographique des participants

3.2.1. Les données socio-démographiques des participants

Plus de la moitié des participants était des femmes (env 68%) et l'âge moyen des participants est 44,3ans avec des extrêmes de 19 ans à 75 ans. La figure 4 représente la répartition des participants selon l'âge.

Figure 4 : Répartition des participants selon l'âge



Plus de la moitié des participants était des femmes (env 68%) et 26% des participants n'étaient pas scolarisés. La figure 5 représente la répartition des participants selon le sexe et le niveau d'instruction.

	Effectifs	Proportions (%)
Tranche d'âge		
≤50	199	64
>50	113	36
Age Moyen	44,3	12,3
Sexe		
Femme	213	68
Homme	99	32
Niveau d'instruction		
Aucun	84	27
Primaire	80	26
Secondaire	93	30
Universitaire	55	18

Tableau 1 : Répartition des participants selon le sexe et le niveau d'instruction

Les fons étaient représentées en majorité dans notre étude avec une proportion de 60%, 31% étaient mariées, 29% vivaient en concubinage et environ 40% n'ont pas de partenaire sexuel stable. 81,2% des participants avaient un emploi à revenu, avec une majorité de 63%, à leur propre compte. Le Tableau 2 représente la répartition des participants selon leurs situation matrimoniale, leur ethnie et leur statut professionnel.

	Effectifs	Proportions (%)
Situation matrimoniale		
Mariée	96	31
Concubinage	92	29
Divorcée	15	4,8
Séparée	40	13
Veuf	40	13
Jamais mariée	27	8,7
Refuse	2	0,6
Groupe socioethnique		
Fon et app	186	60
Adja et app	45	14
Yoruba et app	15	4,8
Bariba et app	2	0,6

Dendi et app	1	0,3
Otamari et app	2	0,6
Yoruba et app	15	4,8
Autre	56	18
Non répondu	5	1,6
Statut Professionnel		
Indépendant	197	63
Employé du privé	49	16
Employé de l'Etat	7	2,2
Bénévole	6	1,9
Chômeur	10	3,2
Etudiant	16	5,1
Maîtresse de maison	18	5,8
Retraitée	9	2,9

Tableau 2 : Répartition des participants selon leurs situation matrimoniale, leur ethnie et leur statut professionnel

3.2.2. Habitudes toxiques des participants

42% des participants étaient étaient Buveurs et 58%, Non buveurs. Une grande majorité des patients 92% des participants ne fumaient pas.

	Effectifs	Proportions (%)
Consommation alcool		
Buveur	132	42
Non Buveur	180	58
Consommation tabac		
Fumeur	25	8
Non Fumeur	287	92

3.2.3. Caractéristiques cliniques des participants

99% des participants étaient infectés par le VIH1. La majorité des participants à l'étude avait un VIH découvert, il y a plus de 05 ans et 54% avaient été mis sous ARV il y a plus de 05 ans. 87% étaient sous le protocole TDF+3TC+DTG, conformément aux recommandations de l'OMS. Le Tableau 3 regroupe les caractéristiques cliniques des participants à l'étude.

	Effectifs	Proportions (%)

Temps depuis le diagnostic		
Moins de 02 ans	31	9,9
02 à 5 ans	91	29
Plus de 05 ans	190	61
Temps depuis la mise sous ARV		
Moins de 02 ans	38	12
02 à 5 ans	105	34
Plus de 05 ans	169	54
Protocole ARV		
TDF+3TC+DTG	271	87
TDF+3TC+EFV	31	9,9
ABC+3TC+DTG	4	1.3
AZT+3TC+EFV	2	0,6
AZT+3TC+NVP	1	0,3
TDF+3TC+NVP	2	0,6
Autres	1	0,3
Type VIH		
VIH 1	308	99
VIH 2	1	0,3
VIH 1et 2	3	1,0
Charge virale (copies)		
Moins de 50	242 (78%)	78
51 à 500	46 (15%)	15
501 à 1000	3 (1.0%)	1,0
Plus de 1000	21 (6.7%)	6,7

Tableau 3 : Caractéristiques cliniques des participants à l'étude

3.2.4. Comorbidités chez les participants

Parmi les participants, 19% se connaissaient porteurs de comorbidités. Mais un total de 29,1% étaient réellement porteurs de HTA, 4% de diabète et 0,003% d'hypercholestérolémie. 21% des participants étaient obèses et 9% en surpoids. Le tableau 4 résume la situation de comorbidités chez les participants à notre étude.

	Effectifs	**Proportions (%)**
Comorbidités connues		

Non	254	81
Oui	58	19
Comorbidité présent		
Diabète	4	2.9
HTA	91	29.1
Hypercholestérolémie	1	0,003
Non	254	81
IMC moyen	23,80	
IMC		
Normal	140	45
Maigreur	28	9
Surpoids	77	25
Obésité	67	21

Tableau 4 : Situation de comorbidités chez les participants à notre étude

3.2.5. Évaluation de l'anxiété et de la dépression chez les patients

Les résultats de notre étude révèlent que la dépression était présente chez 56% des patients et l'anxiété, chez 43,8% comme présenté dans les Tableaux 5 et 6.

	Effectifs	**Proportions (%)**
Diagnostic de la dépression		
Absence de dépression	138	44
Dépresion sévère	7	2,2
Dépression légère	102	33
Dépression modérée	53	17
Dépression modérément sévère	12	3,8
Score dépression		
Présent	174	56
Absent	138	44

Tableau 5 : Evaluation de la dépression chez les participants

	Effectifs	**Proportions (%)**
Anxiété		
Absence d'anxiété	174	56
Anxiété légère	98	31
Anxiété modérée	31	9,9

Anxiété sévère	9	2,9
Score Anxiété		
Présent	138	43,8
Absent	174	56,2

Tableau 6 : Evaluation de l'anxiété chez les participants

3.2.6. Prévalence de la mauvaise qualité de sommeil chez les participants selon le PSQI

57% des participants à notre étude avait une mauvaise qualité de sommeil comme le montre le Tableau 7.

	Effectifs	**Proportions (%)**
Qualité de sommeil		
Bonne qualité	134	43
Mauvaise qualité	178	57

Tableau 7 : Prévalence de la mauvaise qualité de sommeil chez les participants

3.2.7. Score des composantes de la mauvaise qualité de sommeil

L'analyse des composantes du PSQI prouve qu'il y avait une différence significative entre la bonne qualité de sommeil et la mauvaise qualité de sommeil comme le montre le Tableau 8.

	Qualité de sommeil			
	Effectif N = 312	**Bonne qualité**, N = 134	**Mauvaise qualité**, N = 178	**p-value**
Qualité subjective du sommeil				<0,001
0	86 (28%)	71 (53%)	15 (8.4%)	
1	151 (48%)	61 (46%)	90 (51%)	
2	54 (17%)	2 (1.5%)	52 (29%)	
3	21 (6,7%)	0 (0%)	21 (12%)	
Latence du sommeil				<0,001
0	141 (45%)	107 (80%)	34 (19%)	
1	89 (29%)	27 (20%)	62 (35%)	
2	58 (19%)	0 (0%)	58 (33%)	
3	24 (7,7%)	0 (0%)	24 (13%)	

Durée du sommeil				<0,001
0	77 (25%)	62 (46%)	15 (8,4%)	
1	113 (36%)	59 (44%)	54 (30%)	
2	60 (19%)	10 (7,5%)	50 (28%)	
3	62 (20%)	3 (2.2%)	59 (33%)	
Efficacité habituelle du sommeil				<0,001
0	162 (52%)	109 (81%)	53 (30%)	
1	69 (22%)	21 (16%)	48 (27%)	
2	35 (11%)	3 (2,2%)	32 (18%)	
3	46 (15%)	1 (0,7%)	45 (25%)	
Troubles du sommeil				<0,001
0	37 (12%)	30 (22%)	7 (3,9%)	
1	243 (78%)	102 (76%)	141 (79%)	
2	32 (10%)	2 (1,5%)	30 (17%)	
Utilisation d'un médicament de sommeil				<0,001
0	270 (87%)	128 (96%)	142 (80%)	
1	21 (6,7%)	6 (4,5%)	15 (8,4%)	
2	13 (4,2%)	0 (0%)	13 (7,3%)	
3	8 (2,6%)	0 (0%)	8 (4,5%)	
Mauvaise forme durant la journée				<0,001
0	142 (46%)	103 (77%)	39 (22%)	
1	114 (37%)	30 (22%)	84 (47%)	
2	39 (13%)	1 (0,7%)	38 (21%)	
3	17 (5,4%)	0 (0%)	17 (9,6%)	

Tableau 8 : Score des composantes du PSQI, chez les partcipants

3.2.8. Prévalence de l'AOS chez les participants

4,5% des participants à l'étude avait un risque élevé d'AOS et 30%, un risque moyen. 34,5% des participants à l'étude avaient un risque significatif d'AOS.

	Effectifs	**Proportions (%)**
Apnée obstructive du Sommeil		
Faible risque d'AOS	204	65
Risque significative d'AOS	108	34,5

Risque moyen d'AOS	94	30
Risque élevé d'AOS	14	4,5

Tableau 9 : Risque d'apnée obstructive du sommeil chez les participants à l'étude

3.3. Analyse bivariée des résultats

3.3.1. Association entre caractéristiques socio-démographiques et qualité du sommeil

Le sexe (p=0,005) et le niveau d'instruction (p=0,011) étaient significativement associés à la mauvaise qualité de sommeil comme le montre le tableau 10.

		Qualité de sommeil		
	Effectif N = 312	**Bonne qualité** N = 134	**Mauvaise qualité** N = 178	**p-value**
Sexe				**0,005**
Femme	213 (68%)	80 (60%)	133 (75%)	
Homme	99 (32%)	54 (40%)	45 (25%)	
Age Moyen	44,3 (12,3)	44,2 (13,2)	44,3 (11,5)	0,75
Niveau d'instruction				**0,011**
Aucun	84 (27%)	35 (26%)	49 (28%)	
Primaire	80 (26%)	24 (18%)	56 (31%)	
Secondaire	93 (30%)	43 (32%)	50 (28%)	
Universitaire	55 (18%)	32 (24%)	23 (13%)	
Situation matrimoniale				0,38
En couple	188 (60%)	77 (57%)	111 (62%)	
Pas en couple	124 (40%)	57 (43%)	67 (38%)	
Statut Professionnel				0,23
Avec emploi	253 (81%)	104 (78%)	149 (84%)	
Retraitée	9 (2,9%)	6 (4,5%)	3 (1,7%)	
Sans emploi	50 (16%)	24 (18%)	26 (15%)	
Consommation alcool				**0,003**
Buveur	132 (42%)	44 (33%)	88 (49%)	

Non Buveur	180 (58%)	90 (67%)	90 (51%)	
Consommation tabac				0,76
Fumeur	25 (8,0%)	10 (7,5%)	15 (8,4%)	
Non Fumeur	287 (92%)	124 (93%)	163 (92%)	

Tableau 10 : Association entre caractéristiques socio-démographiques et qualité du sommeil

3.3.2. Association entre comorbidités, facteurs psychologiques et qualité du sommeil

Comme le montre le tableau 11, la consommation d'alcool (p=0,003), la présence de la dépression (p<0,001), la présence de l'anxiété (p<0,001) étaient significativement associées à la mauvaise qualité du sommeil chez les PvVIH.

	Qualité de sommeil			
	Effectif N = 312	**Bonne qualité**, N = 134	**Mauvaise qualité**, N = 178	**p-value**
Dépression				**<0,001**
Absence de dépression	138 (44%)	87 (65%)	51 (29%)	
Présence de dépression	174 (56%)	47 (35%)	127 (71%)	
Anxiété				**<0,001**
Absence d'anxiété	174 (56%)	101 (75%)	73 (41%)	
Présence d'anxiété	138 (44%)	33 (25%)	105 (59%)	
IMC				0,69
Normal	140 (45%)	58 (43%)	82 (46%)	
Maigreur	28 (9.0%)	15 (11%)	13 (7.3%)	
Surpoids	77 (25%)	32 (24%)	45 (25%)	
Obèse	67 (21%)	29 (22%)	38 (21%)	
Comorbidité				0,19
Absente	216 (69%)	98 (73%)	118 (66%)	
Présente	96 (31%)	36 (27%)	60 (34%)	

Tableau 11 : Association entre comorbidités, habitudes toxiques, facteurs psychologiques et qualité du sommeil

3.3.3. Association entre caractéristiques cliniques et qualité du sommeil

A partir du tableau 12, nous comprenons que le temps depuis le diagnostic (p=0,041), le protocole ARV (0,008), Stade OMS (p=0,001) étaient significativement associés à la mauvaise qualité de sommeil.

	Qualité de sommeil			
	Effectif N = 312	**Bonne qualité**, N = 134	**Mauvaise qualité**, N = 178	**p-value**
Temps depuis le diagnostic				**0,041**
Moins de 02 ans	31 (9,9%)	7 (5,2%)	24 (13%)	
02 à 5 ans	91 (29%)	44 (33%)	47 (26%)	
Plus de 05 ans	190 (61%)	83 (62%)	107 (60%)	
Temps depuis la mise sous ARV				0,18
Moins de 02 ans	38 (12%)	11 (8.2%)	27 (15%)	
02 à 5 ans	105 (34%)	47 (35%)	58 (33%)	
Plus de 05 ans	169 (54%)	76 (57%)	93 (52%)	
Protocole ARV				**0,008**
TDF-3TC-DTG	271 (87%)	108 (81%)	163 (92%)	
TDF+3TC+EFV	31 (9,9%)	19 (14%)	12 (6,7%)	
ABC-3TC-DTG	4 (1,3%)	3 (2,2%)	1 (0,6%)	
AZT+3TC+EFV	2 (0,6%)	2 (1,5%)	0 (0%)	
AZT+3TC+NVP	1 (0,3%)	1 (0,7%)	0 (0%)	
TDF+3TC+NVP	2 (0,6%)	0 (0%)	2 (1,1%)	
Autre à préciser	1 (0,3%)	1 (0,7%)	0 (0%)	
Stade OMS				**0,001**
Stade 1	57 (18%)	30 (22%)	27 (15%)	
Stade 2	61 (20%)	37 (28%)	24 (13%)	
Stade 3	152 (49%)	52 (39%)	100 (56%)	
Stade 4	42 (13%)	15 (11%)	27 (15%)	
Type VIH				0,76
VIH 1	308 (99%)	132 (99%)	176 (99%)	
VIH 1et 2	3 (1,0%)	1 (0,7%)	2 (1,1%)	

VIH 2	1 (0,3%)	1 (0,7%)	0 (0%)	
Echec thérapeutique				>0,99
Clinique	5 (36%)	1 (33%)	4 (36%)	
Immunologique	1 (7,1%)	0 (0%)	1 (9,1%)	
Virologique	8 (57%)	2 (67%)	6 (55%)	
Unknown	298	131	167	
Charge virale moyenne	1.037,7 (5.884,7)	1.187,4 (4.972,0)	924,9 (6.499,3)	0,29
Charge virale (copies)				0,67
501 à 1000	3 (1,0%)	1 (0,7%)	2 (1,1%)	
51 à 500	46 (15%)	22 (16%)	24 (13%)	
Moins de 05	242 (78%)	100 (75%)	142 (80%)	
Plus de 1000	21 (6,7%)	11 (8,2%)	10 (5,6%)	

Tableau 12 : Association entre caractéristiques cliniques et qualité du sommeil

3.3.4. Association entre caractéristiques socio-démographiques et risque d'AOS

Les observations du tableau 13, révèle que l'âge, le niveau d'instruction étaient significativement associé au risque d'AOS ;

	Risque d'AOS			
	Effectif N = 312	**Faible risque d'AOS** N = 204	**Risque significatif d'AOS** N = 108	**p-value**
Sexe				0,18
Femme	213 (68%)	134 (66%)	79 (73%)	
Homme	99 (32%)	70 (34%)	29 (27%)	
Tranche d'âge				<0,001
≤50	199 (64%)	154 (75%)	45 (42%)	
>50	113 (36%)	50 (25%)	63 (58%)	
Age Moyen	44,3 (12,3)	41.6 (11,8)	49,4 (11,4)	**<0,001**
Niveau d'instruction				**0,008**
Aucun	84 (27%)	59 (29%)	25 (23%)	
Primaire	80 (26%)	41 (20%)	39 (36%)	
Secondaire	93 (30%)	61 (30%)	32 (30%)	

Universitaire	55 (18%)	43 (21%)	12 (11%)	
Etat Civil				0,99
En couple	188 (60%)	123 (60%)	65 (60%)	
Pas en couple	124 (40%)	81 (40%)	43 (40%)	
Statut Professionnel				0,28
Avec emploi	253 (81%)	170 (83%)	83 (77%)	
Retraitée	9 (2,9%)	6 (2,9%)	3 (2,8%)	
Sans emploi	50 (16%)	28 (14%)	22 (20%)	
Consommation alcool				0,68
Buveur	132 (42%)	88 (43%)	44 (41%)	
Non Buveur	180 (58%)	116 (57%)	64 (59%)	
Consommation tabac				0,47
Fumeur	25 (8.0%)	18 (8.8%)	7 (6.5%)	
Non Fumeur	287 (92%)	186 (91%)	101 (94%)	

Tableau 13 : Association entre caractéristiques socio-démographiques et risque d'AOS

3.3.5. Association entre comorbidités, facteurs psychologiques et risque d'AOS

La dépression (p=0,019) est significativement associée au risque d'AOS, ainsi que, l'IMC (p<0,001) et la présence de comorbidité (p<0,001). Le tableau 14 l'illustre bien.

	Risque d'AOS			
	Effectif N = 312	**Faible risque d'AOS**, N = 204	**Risque significatif d'AOS**, N = 108	**p-value**
Dépression				**0,019**
Absence de dépression	138 (44%)	100 (49%)	38 (35%)	
Présence de dépression	174 (56%)	104 (51%)	70 (65%)	
Anxiété				0,31
Absence d'anxiété	174 (56%)	118 (58%)	56 (52%)	
Présence d'anxiété	138 (44%)	86 (42%)	52 (48%)	
IMC				**<0,001**
Normal weight	140 (45%)	97 (48%)	43 (40%)	
Maigre	28 (9.0%)	26 (13%)	2 (1.9%)	

Surpoids	77 (25%)	54 (26%)	23 (21%)	
Obèse	67 (21%)	27 (13%)	40 (37%)	
Comorbidité				**<0,001**
Absente	216 (69%)	158 (77%)	58 (54%)	
Présente	96 (31%)	46 (23%)	50 (46%)	

Tableau 14 : Association entre comorbidités, habitudes toxiques, facteurs psychologiques et risque d'AOS

3.3.6. Association entre caractéristiques cliniques et risque d'AOS

Dans le groupe des caractéristiques cliniques, le "Temps depuis le diagnostic" (p=0,007), le "Temps depuis la mise sous ARV" (p=0,001), le "Protocole ARV" (p=0,046) et le "Stade OMS" (p=0.034) sont significativement associés au risque d'AOS comme l'illustre le tableau 15

	Risque d'AOS			
	Effectif N = 312	**Faible risque d'AOS** N = 204	**Risque significatif d'AOS** N = 108	**p-value**
Temps depuis le diagnostic				**0,007**
02 à 5 ans	91 (29%)	71 (35%)	20 (19%)	
Moins de 02 ans	31 (9.9%)	21 (10%)	10 (9.3%)	
Plus de 05 ans	190 (61%)	112 (55%)	78 (72%)	
Temps depuis la mise sous ARV				**0,001**
02 à 5 ans	105 (34%)	80 (39%)	25 (23%)	
Moins de 02 ans	38 (12%)	29 (14%)	9 (8.3%)	
Plus de 05 ans	169 (54%)	95 (47%)	74 (69%)	
Protocole ARV				**0,046**
TDF-3TC-DTG	271 (87%)	175 (86%)	96 (89%)	
TDF+3TC+EFV	31 (9,9%)	23 (11%)	8 (7,4%)	
ABC-3TC-DTG	4 (1,3%)	0 (0%)	4 (3,7%)	
AZT+3TC+EFV	2 (0,6%)	2 (1,0%)	0 (0%)	
AZT+3TC+NVP	1 (0,3%)	1 (0,5%)	0 (0%)	
TDF+3TC+NVP	2 (0,6%)	2 (1,0%)	0 (0%)	
Autre	1 (0,3%)	1 (0,5%)	0 (0%)	
Stade OMS				**0,034**

Stade 1	57 (18%)	39 (19%)	18 (17%)	
Stade 2	61 (20%)	48 (24%)	13 (12%)	
Stade 3	152 (49%)	95 (47%)	57 (53%)	
Stade 4	42 (13%)	22 (11%)	20 (19%)	
Type VIH				>0,99
VIH 1	308 (99%)	201 (99%)	107 (99%)	
VIH 2	1 (0.3%)	1 (0.5%)	0 (0%)	
VIH 1et 2	3 (1.0%)	2 (1.0%)	1 (0.9%)	
Échec thérapeutique				>0,99
Clinique	5 (36%)	3 (38%)	2 (33%)	
Immunologique	1 (7.1%)	1 (13%)	0 (0%)	
Virologique	8 (57%)	4 (50%)	4 (67%)	
Unknown	298	196	102	
Charge virale moyenne	1.037,7 (5,884,7)	938,3 (4.419,0)	1.225,4 (7.971,8)	0,97
Catégorie de charge virale				0,14
501 à 1000	3 (1,0%)	0 (0%)	3 (2,8%)	
51 à 500	46 (15%)	32 (16%)	14 (13%)	
Moins de 05	242 (78%)	158 (77%)	84 (78%)	
Plus de 1000	21 (6,7%)	14 (6,9%)	7 (6,5%)	

Tableau 15 : Association entre caractéristiques cliniques et risque d'AOS

3.4. Analyse multivariée des résultats

3.4.1. Variables indépendantes associées à la mauvaise qualité du sommeil

Le tableau 16 montre la relation entre les variables indépendantes et la qualité de sommeil. On retient que les participants avec un niveau d'instruction primaire avait 2.24 fois plus de risque (aOR :2.24, 95%CI: 1.04, 4.93, p =0.041) d'avoir une mauvaise qualité de sommeil. En revanche les non-buveurs avaient une chance réduite de moitié de faire une mauvaise qualité de sommeil. De plus, les sujets dépressifs (aOR :2.46, 95%CI: 1.33, 4.57, p =0.004), avaient plus de chance d'avoir une mauvaise qualité de sommeil ainsi que les sujets avec une anxiété (aOR:3.11, 95%CI: 1.64, 6.01, p<0.001).

	OR	**95% CI**	**p-value**
Sexe			
Femme	—	—	

Homme	0.60	0.34, 1.04	0.070
Consommation d'alcool			
Buveur	—	—	
Non Buveur	0.44	0.26, 0.75	0.003
Stade OMS			
Stade 1	—	—	
Stade 2	0.67	0.29, 1.55	0.4
Stade 3	1.74	0.86, 3.53	0.12
Stade 4	1.83	0.74, 4.62	0.2
Dépression			
Absence de dépression	—	—	
Présence de dépression	2.72	1.53, 4.84	<0.001
Anxiété			
Absence d'anxiété	—	—	
Présence d'anxiété	2.76	1.53, 5.01	<0.001

Tableau 16 : Variables indépendantes associées à la mauvaise qualité du sommeil

3.4.2. Variables indépendantes associées au risque significatif d'AOS

Le tableau 17 résume la relation entre les variables indépendantes et la qualité de sommeil. Comme observé, l'âge (aOR :1.07, 95%CI: 1.04, 1.10, p<0.001) est fortement lié au risque d'AOS. Les personnes obèses (aOR:3.64, 95%CI: 1.72, 7.93, p<0.001) et présentant une comorbidité (aOR:1.91, 95%CI: 1.03, 3.56, p=0.042) avaient de grandes chances d'avoir une AOS.

	OR	**95% CI**	**p-value**
Âge	1.05	1.03, 1.08	**<0.001**
Sexe			
Femme	—	—	
Homme	1.22	0.62, 2.39	0.6
Comorbidités			
Absente	—	—	
Présente	2.93	1.48, 5.91	**0.002**
IMC			
Normal	—	—	
Maigreur	0.24	0.04, 0.95	0.075
Surpoids	1.00	0.50, 2.00	>0.9

Obésité	4.90	2.38, 10.4	**<0.001**
Temps depuis la mise sous ARV			
Moins de 02 ans	1.00	0.34, 2.78	>0.9
02 à 5 ans	—	—	
Plus de 05 ans	1.83	0.96, 3.54	0.068
Stade OMS			
Stade 1	—	—	
Stade 2	0.44	0.16, 1.15	0.10
Stade 3	1.04	0.49, 2.23	>0.9
Stade 4	1.48	0.56, 3.93	0.4
Anxiété			
Absence	—	—	
Présence	1.42	0.73, 2.79	0.3

Tableau 17: Variables indépendantes associées au risque significatif d'AOS

4. Discussions

La discussion des résultats s'articule autour de trois points :

- le niveau d'atteinte des objectifs fixés et de vérification des hypothèses ;
- la qualité et la validité des données ;
- le commentaire des résultats et leur comparaison avec ceux d'autres études similaires

4.1. Niveau d'atteinte des objectifs et vérification des hypothèses

La présente étude visait principalement à évaluer la prévalence des troubles de la qualité du sommeil et le risque d'apnée obstructive du sommeil (AOS) chez les adultes infectés par le VIH sous traitement antirétroviral (TAR) au CNRRPEC du CNHU-HKM. Les objectifs spécifiques incluaient la détermination de la prévalence de la qualité du sommeil, l'évaluation du risque d'AOS, l'établissement de l'association entre la qualité du sommeil et les facteurs psychologiques, et l'évaluation des autres facteurs associés à une mauvaise qualité de sommeil et à un risque élevé d'AOS.

- Prévalence de la mauvaise qualité de sommeil : La constatation que 57% des participants présentent une mauvaise qualité de sommeil répond directement à l'objectif général et spécifique de l'étude. Elle fournit une mesure claire de la prévalence des troubles du sommeil parmi les personnes vivant avec le VIH sous TAR, soulignant l'importance de cet enjeu de santé.
- Risque d'AOS : La découverte qu'une proportion significative des participants (34.5%) présente un risque significatif d'AOS, avec des distinctions entre un risque moyen et un risque élevé, répond également à l'objectif de l'étude concernant l'évaluation du risque d'AOS. Cela met en évidence la nécessité d'une attention clinique pour le dépistage et la prise en charge de l'AOS dans cette population.
- Associations statistiquement significatives : Les analyses des associations entre les caractéristiques sociodémographiques, cliniques, et psychologiques des participants et la qualité du sommeil ainsi que le risque d'AOS offrent une compréhension approfondie des facteurs influençant ces troubles. Cela inclut l'impact de l'âge, du sexe, du niveau d'instruction, des comorbidités, de l'IMC, et des conditions psychologiques comme la dépression et l'anxiété.
- Facteurs Psychologiques : Les résultats démontrent une association significative entre la qualité du sommeil et la présence de dépression et d'anxiété, ainsi qu'entre le risque d'AOS et des facteurs comme l'obésité.

Cela répond aux objectifs spécifiques liés à l'établissement des associations entre la qualité du sommeil et les facteurs psychologiques, ainsi qu'à l'évaluation des facteurs associés à une mauvaise qualité de sommeil et à un risque élevé d'AOS.

4.2. Qualité et validité des données

4.2.1. Qualité des Données

- Collecte standardisée : L'utilisation d'outils de collecte des données validés et reconnus, tels que le questionnaire sur l'indice de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) et le questionnaire STOP-BANG (SBQ), garantit une collecte standardisée et fiable des données. Cette approche minimise les erreurs de mesure et améliore la comparabilité des résultats avec d'autres études.
- Formation des Enquêteurs : La formation approfondie des enquêteurs et l'utilisation d'un protocole de collecte de données numérique via le logiciel Open Data Kit contribuent à la qualité des données en réduisant les biais de saisie et en assurant une application cohérente des questionnaires.
- Gestion rigoureuse des données : La supervision quotidienne par le chercheur principal et le processus de vérification des données renforcent la qualité en permettant une détection et une correction rapides des erreurs potentielles.

4.2.2. Validité des données

Validité Interne

- Sélection et recrutement : L'échantillonnage aléatoire simple à partir d'une base de données de patients assure une sélection non biaisée des participants, renforçant la validité interne de l'étude en évitant les biais de sélection.
- Critères d'inclusion/exclusion : Les critères d'inclusion et d'exclusion clairement définis garantissent que la population d'étude est représentative des individus visés, tout en excluant les facteurs pouvant introduire des biais de mesure ou affecter la généralisation des résultats.
- Analyse statistique : Les données étant analysées par deux statisticiens avec un systèmes de vérification pour évaluer les associations entre les variables d'étude et les résultats du sommeil, tout en ajustant pour les facteurs confondants potentiels, soutient la validité des conclusions tirées.

Validité Externe

- Représentativité : Bien que l'étude soit centrée sur une population spécifique (personnes vivant avec le VIH sous TAR au CNRRPEC du CNHU-HKM), la méthodologie robuste et la taille d'échantillon adéquate améliorent la généralisabilité des résultats à des populations similaires. Cependant, la validité externe peut être limitée par des facteurs contextuels spécifiques à la région ou au cadre de l'étude qui pourraient ne pas être présents ailleurs.

4.2.2.1. Limitations de l'étude

- **Contact tardif avec les patients :** La difficulté à expliquer en détail les objectifs et le contenu de l'étude aux participants a parfois nécessité l'aide d'un tiers pour répondre aux questions, ce qui pourrait introduire des biais dans les réponses.
- **Difficultés logistiques :** La prise de rendez-vous s'est avérée compliquée sans offre de compensation pour les déplacements des participants, affectant potentiellement la représentativité de l'échantillon.
- **Manque de certains dossiers médicaux :** L'absence de dossiers a entraîné l'exclusion de certains patients, soulevant des préoccupations quant à la sélection des participants et la généralisabilité des résultats.
- **Nature intime des questions :** Les questions sensibles ont parfois rendu difficile l'obtention de données précises en raison de la réticence des participants à partager des informations personnelles.

4.3. Comparaison des données de l'étude avec les résultats d'autres études

4.3.1. Qualité du sommeil chez les PvVIH adultes sous TAR

Notre étude révèle que la mauvaise qualité de sommeil (MQS) affecte de manière disproportionnée les personnes vivant avec le VIH (PvVIH) sous traitement antirétroviral (TAR), avec une prévalence alarmante de 57%. Cette prévalence est nettement supérieure à celle observée dans la population générale, estimée entre 13 et 30%[6], et souligne les défis uniques auxquels font face les PvVIH. La méta-analyse de J. W et al. en 2015 corroborait nos résultats, indiquant une prévalence similaire de 58% de MQS chez les PvVIH[5]h, alignée sur les constatations d'autres études à travers le monde avec Oshinaike et al. au Nigeria en 2014, Abdu et Dule en Ethiopie, Mutai et al. au Kenya, Redman en Afrique du Sud retrouvait respectivement 59,3% ; 57,1% ; 59,6% ; 61%[45,49,128,129].

Les variations régionales de ces prévalences sont notables. Aux États-Unis, Gutierrez et al. ont trouvé une prévalence de MQS de 73%[6], tandis qu'en

France, Allavena et al. rapportent un taux de 47%[46]. Ces différences pourraient être attribuées aux spécificités socioculturelles et au niveau de sensibilisation aux troubles du sommeil dans ces populations.

L'analyse de la disparité de genre dans notre étude est particulièrement révélatrice. Parmi les individus de sexe féminin vivant avec le VIH au CNHU HKM, une majorité impressionnante de 68% souffrait de MQS. Cette prévalence remarquable reflète le profil démographique des PvVIH au Bénin, où les femmes constituent 66% de cette population, selon le rapport 2022 de l'UNSAID. Cette observation est en accord avec d'autres études, telles que celles de Desalu et al. au Nigeria en 2018, Redman et al. en Afrique du Sud en 2018, et Mutai et al. au Kenya en 2022, qui ont rapporté des prévalences de MQS chez les femmes PvVIH respectivement de 69,9%, 79% et 57,4%[49,128–130].

Notre enquête a également souligné que la majorité des patients sont traités selon le régime TDF-3TC-DTG à base de Dolutégravir, en ligne avec les dernières recommandations de l'OMS[131]. Cette cohérence avec les directives internationales souligne l'importance de l'adoption des meilleures pratiques dans le traitement du VIH.

Ces constatations appellent à une évaluation régulière et approfondie de la qualité du sommeil des PvVIH lors des consultations de routine. La prise en compte de la MQS dans la prise en charge globale des PvVIH est cruciale pour améliorer leur bien-être et leur qualité de vie.

4.3.2. Facteurs psychologiques

Les résultats de la présente étude établissent que la dépression chez les PvVIH étaient fortement liées à la la MQS. Selon l’analyse multivariée de l’étude, les sujets dépressifs avaient 2.72 fois plus de chances d’avoir une MQS. Mengistu et al. retrouvaient des résultats similaires en Ethiopie et établissaient que les PvVIH dépressifs avaient 2.93 fois plus de risques d’avoir une MQS.

Les mécanismes sous-jacents pourraient inclure des dysfonctionnements de l'axe hypothalamo-pituitaire-surrénalien, comme le suggèrent des études polysomnographiques révélant des altérations des phases de sommeil chez les patients déprimés[92]. Plus de la moitié des participants des participants, (56 %) souffraient de dépression, un taux supérieur aux moyennes globales et régionales. Ces résultats suggèrent une prévalence élevée de la dépression parmi les PVVIH, confirmée par d'autres enquêtes en Afrique subsaharienne[14,132]. Des études longitudinales indiquent que les troubles du sommeil peuvent augmenter le

risque de troubles psychiatriques futurs, soulignant l'importance d'évaluer et de traiter conjointement la qualité du sommeil et la dépression chez les PVVIH.

Aussi, ces travaux de recherches ont démontré une relation forte entre l'anxiété et la détérioration de la qualité du sommeil chez les adultes PvVIH, les individus anxieux étant 3.11 fois plus enclins à rapporter une mauvaise qualité de sommeil. Une étude similaire de Daubert et al. aux USA a également souligné une corrélation notable entre l'anxiété et les troubles du sommeil chez les femmes atteintes du VIH [133]. Les troubles du sommeil liés à l'anxiété pourraient résulter de dysfonctions physiologiques, illustrées par des données polysomnographiques montrant des difficultés d'endormissement et une fragmentation du sommeil. En outre, il est suggéré que la mauvaise qualité du sommeil pourrait aggraver l'anxiété[110]. Dans notre étude, 44 % des participants exprimaient des symptômes d'anxiété, un chiffre proche des résultats d'une recherche en Éthiopie par Bedaso et al., où 31,9 % des patients VIH souffraient d'anxiété, différences potentiellement dues aux méthodes d'évaluation utilisées (GAD-7 contre HADS)[134]. L'anxiété apparaît plus fréquemment chez les personnes vivant avec le VIH par rapport à la population générale, ce qui justifie les taux élevés identifiés [135].

Les troubles de l'anxiété et de la dépression chez les personnes vivant avec le VIH (PvVIH) sont souvent liés aux effets secondaires de la thérapie antirétrovirale, aux dommages neuronaux potentiels causés par le VIH, ainsi qu'au stress lié à la stigmatisation et à la gestion d'une maladie chronique[92]. Notre étude confirme que ces troubles psychiatriques sont courants chez les PvVIH et contribuent significativement à la détérioration de la qualité du sommeil. Ces observations sont en accord avec d'autres recherches, notamment une large étude en Chine, qui a également établi une forte corrélation entre la mauvaise qualité de sommeil et l'anxiété ainsi que la dépression[48]. Les résultats mettent en évidence l'importance d'un dépistage régulier des troubles du sommeil, de l'anxiété, et de la dépression chez les PvVIH, soulignant que l'amélioration d'un de ces aspects peut positivement affecter les autres. Par ailleurs, il est notable qu'une part significative des PvVIH avec une mauvaise qualité de sommeil ne souffre ni de dépression (29% des PvVIH avec MQS) ni d'anxiété (41% des PvVIH avec une MQS), suggérant que les troubles du sommeil peuvent exister indépendamment de conditions psychiatriques. Cela indique la nécessité d'un dépistage systématique des perturbations du sommeil chez les PvVIH, même en l'absence de symptômes psychiatriques apparents.

4.4. Risque d’apnée obstructive de sommeil chez les PvVIH du CNRRPEC sous TAR

La présente étude a identifié que 34,5% des personnes vivant avec le VIH (PVVIH) couraient un risque significatif d'apnée obstructive du sommeil (AOS), avec 30 % présentant un risque moyen et 4,5% un risque élevé. Ces chiffres dépassent ceux observés dans la population générale du Cameroun, évalués entre 5,4% et 7,2% par une revue systématique de Balkissou et al.[68], une concordance qui pourrait résulter de l'approche méthodologique combinant le questionnaire sur le sommeil de Berlin et la polysomnographie. Néanmoins, ces taux restent nettement inférieurs à ceux anticipés dans la population générale béninoise, où l'AOS modérée à sévère est estimée à 43,2 % selon l'étude BeSAS de 2021 au Bénin, qui a utilisé le questionnaire de Berlin en conjonction avec la polysomnographie[136]. Le questionnaire de Berlin, employé dans diverses études, a constamment révélé des prévalences d'AOS plus élevées que celles de la présente, comme le montre l'étude de Njoh et al. au Cameroun, où 43,6 % des PVVIH avaient un risque élevé d'AOS[38]. Ces différences de prévalences pourraient être associées aux différents outils utilisés dans la mise en œuvre de la méthode d’étude. Une uniformisation des moyens de dépistage du risque d’AOS serait importante.

Une étude récente réalisée par Odeyemi et al. au Nigeria en 2020, utilisant une méthode similaire à la nôtre, a révélé une prévalence de 20,2 % pour un risque significatif d'AOS[137]. Cette différence pourrait résulter des taux d'obésité, notre étude affichant une prévalence de l'obésité à 21 % avec un IMC moyen de 23,80, tandis que l'étude d'Odeyemi signalait 24,2 % de participants obèses avec un IMC moyen de 23,54[137]. Balkissou, au Cameroun, a trouvé un IMC moyen de 24,09 sans établir de lien entre l'obésité et le risque d'AOS[68]. L'âge pourrait également être un facteur, mais 33 % des participants dans l'étude d'Odeyemi avaient plus de 50 ans, une proportion similaire à notre étude (36 %)[137]. Il semble que les critères de décision du niveau de risque du risque élevé d’AOS ne soit pas les même qu’avec nous. Il semble que les participants de notre étude ont peut-être eu des difficultés à évaluer correctement leurs symptômes selon les critères du questionnaire STOP, notamment pour la question "S" concernant le ronflement fort et la question "O" sur l'observation de pauses respiratoires pendant le sommeil, qui nécessitent l'observation d'une tierce personne. Très peu de patients se rendaient accompagnés au centre, ce qui pourrait limiter l'exactitude des réponses à ces questions. La polysomnographie étant le moyen de diagnostic de référence, elle devrait permettre d’avoir des résultats plus

fiables. Mais vu l'inacessibilité de la polysomnographie, les moyens subjectifs de diagnostics restent les meilleurs moyens. Ainsi pour des futures études ou pour le dépistage de l'AOS chez les patients du CNRRPEC, il serait judicieux d'encourager les participants à venir accompagner venant dans le cadre d'une nouvelle étude, pour améliorer l'exactitude et la fiabilité des résultats.

4.5. Facteurs liés à la mauvaise qualité de sommeil et le risque significatif d'AOS

En analyse bivariée, la présente étude révèle aussi que le sexe féminin était associé à une MQS. Cette association pourrait être lié au profil sexuel des PvVIH au Bénin. En effet, selon le rapport 2022 de l'UNSAID, la majorité des PvVIH étaient des femmes, soit 66%[1]. Mais des résultats similaires étaient retrouvées dans plusieurs autres études. Desalu et al. au Nigeria en 2018[45], Redman et al. en Afrique du Sud en 2018, Mutai et al. au Kenya en 2022 rapportaient respectivement une prévalence à 69.9%[130] et 79%[49], 57,4%[129]. Allavena en France et Gutierrez aux USA, retrouvaient aussi des prévalences similaires (environ 56%)[6,46]. En revanche, en Ethiopie une prédominance masculine de 55.1% est retrouvé par Abdu et al. en 2020, quoique la grande majorité des PvVIH étaient aussi de sexe féminin dans le pays[128,138]. Ceci pourrait expliqué par le sex-ratio de la population générale éthiopienne qui est de 1[139]. Aussi les PvVIH du CNHU, ayant un niveau d'instruction primaire avait en majorité une MQS. Ce résultat n'est pas similaire aux résultats de Mutai et al., de Desalu et al. et Redman et al. Allavena et al., ainsi que Guttierez et al. retrouvait des résultats différents. Mais, d'autres facteurs comme le niveau socio-économique, le stress financier et psychologique peuvent être influencées par le faible niveau d'instruction. De nombreuses études dont celle de Allavena, ont prouvé un lien entre ces facteurs et la MQS. Ainsi, d'autres facteurs socio-économiques et psychologiques peuvent médiatiser le niveau d'instruction et nécessitent donc une analyse plus approfondie pour meilleurs compréhension de cette dynamique.

La durée écoulée depuis le diagnostic du VIH a été identifiée comme un facteur significativement lié à une détérioration de la qualité du sommeil, augmentant le risque de 3,67 fois. Cette corrélation a également été observée par Oshinaike et al. au Nigeria en 2014[45], ainsi que par Allavena et al. en France[46] et Rodriguez et al. au Mexique en 2018[50], qui ont tous rapporté une forte liaison entre le temps écoulé depuis le diagnostic du VIH et la qualité du sommeil. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces observations, notamment l'impact de la protéine Tat du VIH sur le rythme circadien, l'influence des médiateurs inflammatoires, et les symptômes liés directement au VIH tels que les douleurs neuropathiques, les douleurs musculo-squelettiques, les infections opportunistes, et la fatigue chronique, les troubles neuropsychiatriques[56,57,85,88]. En outre, dans notre étude, les effets secondaires des antirétroviraux (ARV) étaient étroitement associés à une mauvaise qualité de sommeil (p=0.008), un phénomène qui pourrait être attribué aux conséquences neuropsychiatriques indésirables du dolutégravir[7]. Pour améliorer la qualité de sommeil des personnes vivant avec le VIH, les agents de santé doivent intégrer une évaluation régulière de la qualité de sommeil dans le suivi clinique, adapter les traitements pour minimiser les effets secondaires, et mettre en place des interventions comportementales, psychologiques et de soutien psychosocial.

Gutierrez et al., aux USA en 2019 retrouvaient des proportions plus importantes, soit 73% pendant que Allavena et al. en France, retrouvaient des proportions moindres, soit 47%[6,46]. Ces prévalences quoique différentes, demeurent élevées et peuvent être expliquées par différentes facteurs.

Cependant, il est crucial de noter qu'en analyse multivariée, aucun de ces facteurs n'a été lié indépendamment à la MQS, suggérant que bien que des associations soient observées en analyse bivariée, elles pourraient être influencées par d'autres variables non examinées dans cette étude. Pour améliorer la qualité de sommeil chez les PvVIH, il est recommandé d'intégrer une évaluation régulière de la qualité de sommeil dans le suivi clinique, d'ajuster les traitements pour minimiser les effets secondaires, et d'implémenter des interventions comportementales et psychologiques.

En analyse multivarié de la présente étude seules, la consommation d'alcool, la présence de l'anxiété et de la dépression étaient indépendamment liées à la mauvaise qualité de sommeil. La non-consommation d'alcool protégeait dans la moitié des cas les personnes vivants avec le VIH sous TAR. Abdu et al. en Ethiopie retrouvait également que la consommation de l'alcool était 3.4 fois lié à la MQS chez les PvVIH. Costa et al retrouvaient en France en 2019, une association indépendante (OR : 1,10 ; 1,07-1,13) entre la consommation de l'alcool et la mauvaise qualité de sommeil[140]. Cette condition est d'autant plus explicative par les effets biologiques de l'alcool sur le sommeil et le VIH. En effet, l'alcool est reconnu comme pertubateur de l'homéostasie du sommeil et accélérateur de la maladie à VIH[96,97]. Ce dernier effet est expliqué par l'effet nocif de l'alcool sur le foie, affaiblissant un système immunitaire déjà à l'agonie[141]. Une revue systématique montraient que l'alcool pouvait interagir avec le TAR affectant potentiellement leur efficacité[141].
Cependant, une méta-analyse sur la prévalence et les corrélations de l'insomnie chez les personnes atteintes du VIH, menée par Reid et al., a révélé que la plupart des études n'ont pas évalué ce lien, et certaines les ont même utilisés comme critères d'exclusion[60]. Encourager l'abstinence ou la réduction de la consommation d'alcool chez les personnes vivant avec le VIH peut servir de stratégie protectrice pour améliorer la qualité de sommeil.

La présente étude a exploré les facteurs de risque associés à l'apnée obstructive du sommeil (AOS) chez les personnes vivant avec le VIH (PvVIH), révélant que plusieurs éléments, tels que les comorbidités, l'âge, l'indice de masse corporelle (IMC) augmentent le risque d'AOS. Il a été constaté que la présence de maladies concomitantes telles que l'hypertension et le diabète sucré était un prédicteur majeur de risque accru d'AOS, aligné sur les découvertes de Chen et al. à Taiwan, montrant un lien entre les comorbidités et les troubles respiratoires du sommeil chez les PvVIH[72]. Environ 18% des sujets de notre étude présentaient des comorbidités, soulignant l'effet perturbateur du sommeil et de l'hypoxie intermittente répétitive typiques de l'AOS sur l'axe hypothalamo-

pituitaire-surrénalien, pouvant aggraver ou déclencher des conditions telles que l'hypertension et la résistance à l'insuline[91,105].

En termes d'analyse multivariée, des facteurs tels que l'âge avancé, un IMC élevés étaient indépendamment associés à un risque élevé d'AOS, ce qui est cohérent avec les résultats d'autres études parmi les PvVIH[137]. L'obésité est reconnue comme un facteur de risque crucial pour l'AOS, et l'accumulation de graisse au niveau du cou peut entraîner une restriction mécanique des voies respiratoires [142,143]. Les différences de distribution de graisse corporelle entre les sexes, ainsi que les variations hormonales, peuvent également influencer le risque d'AOS, les hommes présentant généralement une respiration plus perturbée pendant le sommeil que les femmes[144,145].

Cependant, le temps écoulé depuis la mise sous ARV montre une association non significative avec le risque d'AOS dans cette analyse, bien que l'orientation des résultats suggère une tendance vers un risque accru avec une durée plus longue de traitement ARV. Cela pourrait refléter les effets complexes des ARV sur la santé métabolique et respiratoire au fil du temps[72,146].

Bien que l'orientation des résultats suggère une tendance vers un risque accru avec une durée plus longue de traitement ARV, l'étude n'a trouvé aucune association significative entre le traitement antirétroviral et le risque d'AOS, alignant ses conclusions avec celles d'études précédentes[6,38,71,137]. Les différences dans les protocoles ARV ($p = 0.046$) indiquent que certains régimes antirétroviraux soient liés à la prise de poids et à l'obésité, ce qui pourrait potentiellement augmenter le risque d'AOS, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour explorer cette relation[72,146].

L'association entre le stade OMS du VIH et le risque d'AOS n'était pas significative dans cette analyse, suggérant que le degré d'immunosuppression mesuré par le stade OMS n'affecte pas directement le risque d'AOS. Cela pourrait indiquer que les mécanismes conduisant à l'AOS chez les PvVIH sont plus étroitement liés à d'autres facteurs, tels que l'obésité et les comorbidités, plutôt qu'à la sévérité de l'infection par le VIH elle-même[147].

Bien que des études antérieures aient montré que l'AOS est plus fréquente chez les hommes que chez les femmes dans la population générale, cette étude n'a pas trouvé de différence significative basée sur le sexe, ce qui suggère d’autres études pour établie un lien[145].

Conclusions Perspectives et suggestions

Conclusion

La présente étude a mis en évidence une prévalence significative de la mauvaise qualité du sommeil et du risque d'apnée obstructive du sommeil chez les personnes vivant avec le VIH sous traitement antirétroviral, surpassant les taux observés dans la population générale. Ces constatations soulignent l'urgence d'intégrer l'évaluation et la gestion des troubles du sommeil dans les soins routiniers des PvVIH. L'identification de facteurs associés, tels que l'âge, l'obésité, la dépression et l'anxiété, oriente vers des stratégies ciblées pour améliorer la qualité de vie des PvVIH. Une approche holistique, considérant à la fois les aspects physiques et psychologiques, est cruciale pour la prise en charge globale de cette population.

Perspectives

Les résultats de cette étude offrent plusieurs pistes pour des actions futures sur la qualité du sommeil et le risque d'apnée obstructive du sommeil chez les personnes vivant avec le VIH. Voici quelques perspectives potentielles :

Études Longitudinales :

- Elargir la présente études à une population de PvVIH plus grande, en incluant d'autres centres de prise en charge.
- Mener des études longitudinales pour examiner l'évolution de la qualité du sommeil et du risque d'AOS au fil du temps chez les PvVIH, en tenant compte de l'évolution du traitement ARV, de l'état immunitaire et de la charge virale.

Interventions Ciblées : Développer et évaluer l'efficacité d'interventions spécifiques pour améliorer la qualité du sommeil chez les PvVIH, y compris des approches comportementales, psychologiques, et pharmacologiques adaptées à cette population.

Comparaisons Culturelles et Régionales : Réaliser des études comparatives entre différentes populations et régions géographiques pour identifier les variations culturelles et socio-économiques dans la prévalence et les facteurs associés aux troubles du sommeil chez les PvVIH.

Évaluation des Programmes de Soutien Psychosocial : Examiner l'efficacité des programmes de soutien psychosocial et des groupes de soutien dans l'amélioration de la qualité du sommeil et la réduction du risque d'AOS chez les PvVIH.

Ces perspectives d'études futures visent à enrichir notre compréhension des troubles du sommeil chez les PvVIH et à développer des stratégies de prise en charge plus efficaces et personnalisées pour améliorer leur qualité de vie.

Suggestions

Les résultats auxquels nous sommes parvenus à la fin de cette étude nous permettent de faire les suggestions suivantes :

- A l'endroit des Autorités Politico-Administratives

Renforcement des Programmes de Santé Publique : Mettre en place et renforcer les programmes de santé publique visant à améliorer la qualité de vie des personnes vivant avec le VIH, en incluant des composantes spécifiques pour le dépistage et la prise en charge des troubles du sommeil et de l'apnée obstructive du sommeil.

Formation et Sensibilisation : Soutenir la formation continue et la sensibilisation des professionnels de la santé sur l'importance de la qualité du sommeil chez les PvVIH, y compris le développement de lignes directrices spécifiques pour la gestion des troubles du sommeil.

Allocation de Ressources : Allouer des ressources financières suffisantes pour la recherche sur les troubles du sommeil chez les PvVIH et pour l'achat d'équipements spécialisés, tels que les appareils de polysomnographie, afin d'améliorer le diagnostic et le suivi des troubles du sommeil.

Programmes de Soutien : Initiatives pour établir et promouvoir des programmes de soutien psychosocial et des groupes de soutien pour les PvVIH, afin de les aider à gérer les aspects psychologiques associés aux troubles du sommeil.

- A l'endroit des Professionnels de la Santé

Évaluation Régulière : Intégrer une évaluation régulière de la qualité du sommeil et du risque d'AOS dans le suivi clinique des PvVIH, en utilisant des outils de dépistage validés.

Formation Continue : Participer à des formations continues sur la reconnaissance et la gestion des troubles du sommeil chez les PvVIH, pour rester à jour avec les dernières recherches et pratiques cliniques.

Approches Multidisciplinaires : Collaborer avec des spécialistes du sommeil, des psychologues, et des nutritionnistes pour fournir une prise en charge holistique des troubles du sommeil chez les PvVIH, en tenant compte des facteurs physiques, psychologiques, et comportementaux.

Sensibilisation des Patients : Éduquer les PvVIH sur l'importance du sommeil pour la santé globale et les encourager à signaler les problèmes de sommeil lors des consultations.

- A l’endroit des PvVIH

Adoption de Bonnes Pratiques de Sommeil : Adopter de bonnes pratiques d'hygiène du sommeil, telles que maintenir un horaire de sommeil régulier, éviter la caféine et l'électronique avant le coucher, et créer un environnement de sommeil confortable.

Participation Active au Traitement : Être proactif dans la gestion de sa santé en signalant tout problème de sommeil aux professionnels de la santé, et en suivant les recommandations de traitement et les interventions comportementales proposées.

Utilisation des Ressources Disponibles : Profiter des programmes de soutien psychosocial, des groupes de soutien, et des ressources éducatives disponibles pour gérer les aspects psychologiques liés aux troubles du sommeil et à la vie avec le VIH.

Sensibilisation et Partage d'Expériences : Participer à des campagnes de sensibilisation et partager des expériences personnelles concernant la gestion des troubles du sommeil avec d'autres PvVIH, pour renforcer le soutien mutuel et l'éducation communautaire.

Ces suggestions visent à améliorer la prise en charge des troubles du sommeil chez les PvVIH, à travers une approche collaborative impliquant les autorités, les professionnels de la santé et les personnes vivant avec le VIH elles-mêmes.

Bibliographies

[1] Benin n.d. https://www.unaids.org/en/regionscountries/countries/benin (accessed November 24, 2023).
[2] Omran AR. The Epidemiologic Transition Theory. A Preliminary Update. Journal of Tropical Pediatrics 1983;29:305–16. https://doi.org/10.1093/tropej/29.6.305.
[3] Salomon JA, Murray CJL. The Epidemiologic Transition Revisited: Compositional Models for Causes of Death by Age and Sex. Population and Development Review 2002;28:205–28. https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2002.00205.x.
[4] Mims KN, Kirsch D. Sleep and Stroke. Sleep Medicine Clinics 2016;11:39–51. https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2015.10.009.
[5] J W, H W, C L, L G, P L. Self-reported sleep disturbances in HIV-infected people: a meta-analysis of prevalence and moderators. Sleep Medicine 2015;16. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.03.027.
[6] Gutierrez J, Tedaldi EM, Armon C, Patel V, Hart R, Buchacz K. Sleep disturbances in HIV-infected patients associated with depression and high risk of obstructive sleep apnea. SAGE Open Med 2019;7:2050312119842268. https://doi.org/10.1177/2050312119842268.
[7] Hoffmann C, Llibre JM. Neuropsychiatric adverse events with dolutegravir and other integrase strand transfer inhibitors. AIDS Reviews 2019;21.
[8] Elliot ER, Wang X, Singh S, Simmons B, Vera JH, Miller RF, et al. Increased dolutegravir peak concentrations in people living with human immunodeficiency virus aged 60 and over, and analysis of sleep quality and cognition. Clinical Infectious Diseases 2019;68:87–95.
[9] Sadeh A, Gruber R, Raviv A. Sleep, neurobehavioral functioning, and behavior problems in school-age children. Child Dev 2002;73:405–17. https://doi.org/10.1111/1467-8624.00414.
[10] Rod NH, Vahtera J, Westerlund H, Kivimaki M, Zins M, Goldberg M, et al. Sleep disturbances and cause-specific mortality: Results from the GAZEL cohort study. Am J Epidemiol 2011;173:300–9. https://doi.org/10.1093/aje/kwq371.
[11] Phillips B, Mannino DM. Do insomnia complaints cause hypertension or cardiovascular disease? J Clin Sleep Med 2007;3:489–94.
[12] Cedernaes J, Schiöth HB, Benedict C. Determinants of shortened, disrupted, and mistimed sleep and associated metabolic health consequences in healthy humans. Diabetes 2015;64:1073–80. https://doi.org/10.2337/db14-1475.
[13] Narang I, Manlhiot C, Davies-Shaw J, Gibson D, Chahal N, Stearne K, et al. Sleep disturbance and cardiovascular risk in adolescents. CMAJ 2012;184:E913-920. https://doi.org/10.1503/cmaj.111589.
[14] Zoungrana J, Dembélé JP, Sako FB, Siranyan S, Traore J, Sawadogo A, et al. Dépression et VIH: aspects épidémiologiques et cliniques au centre

hospitalier universitaire du Point G de Bamako (Mali). Médecine et Santé Tropicales 2017;27:186–9.
[15] Medic G, Wille M, Hemels ME. Short- and long-term health consequences of sleep disruption. Nature and Science of Sleep 2017;9:151–61. https://doi.org/10.2147/NSS.S134864.
[16] Ade S, Adoukonou T, Badjagou MA, Wachinou PA, Alassani AC, Agodokpessi G, et al. Sleep-related disorders and sleep quality among adults living in Parakou, a sub-Saharan African city. Sleep Breath 2021;25:1905–12. https://doi.org/10.1007/s11325-021-02306-2.
[17] Komolafe MA, Sanusi AA, Idowu AO, Balogun SA, Olorunmonteni OE, Adebowale AA, et al. Sleep medicine in Africa: past, present, and future. Journal of Clinical Sleep Medicine n.d.;17:1317–21. https://doi.org/10.5664/jcsm.9218.
[18] Benin - Politique, normes et procédures pour la prise en charge des personnes vivant avec le VIH au Bénin. n.d. https://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_isn=111189 (accessed May 26, 2023).
[19] Programme Conjoint d'Appui du SNU sur le VIH au Bénin 2016-2020 n.d. https://fr.readkong.com/page/programme-conjoint-d-appui-du-snu-sur-le-vih-au-benin-4542420 (accessed December 24, 2023).
[20] Virologie-Cours Virologie, DCEM1, Fac Médecine, Univ Pierre et Marie Curie, 2006-2007.pdf n.d. https://drive.google.com/viewerng/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dW5pdi1rYWcuZWR1Y2F0aW9ufHVuaXYta2FnfGd4OjFjYWRhOWQwZWMxZWU1MWM (accessed June 9, 2023).
[21] La structure du VIH n.d. http://acces.ens-lyon.fr/biotic/immuno/html/strucvih.htm (accessed June 9, 2023).
[22] HIV-1 reverse transcriptase inhibitors | Applied Microbiology and Biotechnology n.d. https://link.springer.com/article/10.1007/s00253-007-0919-7 (accessed January 17, 2024).
[23] Smith PF, DiCenzo R, Morse GD. Clinical Pharmacokinetics of Non-Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors. Clin Pharmacokinet 2001;40:893–905. https://doi.org/10.2165/00003088-200140120-00002.
[24] Scholar E. HIV Protease Inhibitors. In: Enna SJ, Bylund DB, editors. xPharm: The Comprehensive Pharmacology Reference, New York: Elsevier; 2007, p. 1–4. https://doi.org/10.1016/B978-008055232-3.61025-6.
[25] Hazuda DJ. HIV integrase as a target for antiretroviral therapy. Current Opinion in HIV and AIDS 2012;7:383. https://doi.org/10.1097/COH.0b013e3283567309.
[26] Hare S, Gupta SS, Valkov E, Engelman A, Cherepanov P. Retroviral intasome assembly and inhibition of DNA strand transfer. Nature 2010;464:232–6. https://doi.org/10.1038/nature08784.

[27] Christ F, Shaw S, Demeulemeester J, Desimmie BA, Marchand A, Butler S, et al. Small-Molecule Inhibitors of the LEDGF/p75 Binding Site of Integrase Block HIV Replication and Modulate Integrase Multimerization. Antimicrobial Agents and Chemotherapy 2012;56:4365–74. https://doi.org/10.1128/aac.00717-12.
[28] Sommeil · Inserm, La science pour la santé. Inserm n.d. https://www.inserm.fr/dossier/sommeil/ (accessed November 24, 2023).
[29] Roth T. Characteristics and determinants of normal sleep. J Clin Psychiatry 2004;65 Suppl 16:8–11.
[30] Deatherage JR, Roden RD, Zouhary K. Normal Sleep Architecture. Seminars in Orthodontics 2009;15:86–7. https://doi.org/10.1053/j.sodo.2009.01.002.
[31] Ramlee F, Sanborn AN, Tang NKY. What Sways People's Judgment of Sleep Quality? A Quantitative Choice-Making Study With Good and Poor Sleepers. Sleep 2017;40:zsx091. https://doi.org/10.1093/sleep/zsx091.
[32] Colten HR, Altevogt BM. Committee on Sleep Medicine and Research. Sleep Disorders and Sleep Deprivation: An Unmet Public Health Problem 2006.
[33] Ali T, Choe J, Awab A, Wagener TL, Orr WC. Sleep, immunity and inflammation in gastrointestinal disorders. World J Gastroenterol 2013;19:9231–9. https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i48.9231.
[34] Knutson K. Sleep and pain: summary of the 2015 Sleep in America Poll. Sleep Health 2015;1:85. https://doi.org/10.1016/j.sleh.2015.03.006.
[35] Lee KA, Gay C, Portillo CJ, Coggins T, Davis H, Pullinger CR, et al. Types of Sleep Problems in Adults Living with HIV/AIDS. Journal of Clinical Sleep Medicine n.d.;08:67–75. https://doi.org/10.5664/jcsm.1666.
[36] Low Y, Goforth HW, Omonuwa T, Preud'homme X, Edinger J, Krystal A. Comparison of polysomnographic data in age-, sex-and Axis I psychiatric diagnosis matched HIV-seropositive and HIV-seronegative insomnia patients. Clinical Neurophysiology 2012;123:2402–5.
[37] Sleep quality, under-recognition and underreporting of sleep disturbance among HIV patients attending tertiary hospital in Ilorin, Nigeria | European Respiratory Society n.d. https://erj.ersjournals.com/content/52/suppl_62/PA2545.abstract (accessed November 24, 2023).
[38] Njoh AA, Mbong EN, Mbi VO, Mengnjo MK, Nfor LN, Ngarka L, et al. Likelihood of obstructive sleep apnea in people living with HIV in Cameroon – preliminary findings. Sleep Science and Practice 2017;1:4. https://doi.org/10.1186/s41606-016-0003-2.
[39] Uchôa LRA, Oliveira MD, De AU, Da Silva A, Veras VS, De Sousa DF, et al. Poor sleep quality in persons living with HIV: a systematic review and meta-analysis. Journal of Nursing and Health Science 2018;4:8.

[40] Cruess DG, Antoni MH, Gonzalez J, Fletcher MA, Klimas N, Duran R, et al. Sleep disturbance mediates the association between psychological distress and immune status among HIV-positive men and women on combination antiretroviral therapy. Journal of Psychosomatic Research 2003;54:185–9. https://doi.org/10.1016/S0022-3999(02)00501-9.
[41] Salahuddin N, Barroso J, Leserman J, Harmon JL, Pence BW. Daytime sleepiness, nighttime sleep quality, stressful life events, and HIV-related fatigue. J Assoc Nurses AIDS Care 2009;20:6–13. https://doi.org/10.1016/j.jana.2008.05.007.
[42] Crum-Cianflone NF, Roediger MP, Moore DJ, Hale B, Weintrob A, Ganesan A, et al. Prevalence and factors associated with sleep disturbances among early-treated HIV-infected persons. Clin Infect Dis 2012;54:1485–94. https://doi.org/10.1093/cid/cis192.
[43] Seay JS, McIntosh R, Fekete EM, Fletcher MA, Kumar M, Schneiderman N, et al. Self-reported sleep disturbance is associated with lower CD4 count and 24-h urinary dopamine levels in ethnic minority women living with HIV. Psychoneuroendocrinology 2013;38:2647–53. https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.06.022.
[44] Sleep, Function and HIV: A Multi-Method Assessment | AIDS and Behavior n.d. https://link.springer.com/article/10.1007/s10461-012-0401-0 (accessed December 25, 2023).
[45] Quality of Sleep in an HIV Population on Antiretroviral Therapy at an Urban Tertiary Centre in Lagos, Nigeria n.d. https://www.hindawi.com/journals/nri/2014/298703/ (accessed December 25, 2023).
[46] Allavena C, Guimard T, Billaud E, De la Tullaye S, Reliquet V, Pineau S, et al. Prevalence and Risk Factors of Sleep Disturbance in a Large HIV-Infected Adult Population. AIDS Behav 2016;20:339–44. https://doi.org/10.1007/s10461-015-1160-5.
[47] Faraut B, Malmartel A, Ghosn J, Duracinsky M, Leger D, Grabar S, et al. Sleep Disturbance and Total Sleep Time in Persons Living with HIV: A Cross-Sectional Study. AIDS Behav 2018;22:2877–87. https://doi.org/10.1007/s10461-018-2179-1.
[48] Huang X, Li H, Meyers K, Xia W, Meng Z, Li C, et al. Burden of sleep disturbances and associated risk factors: A cross-sectional survey among HIV-infected persons on antiretroviral therapy across China. Scientific Reports 2017;7:3657.
[49] Redman KN, Karstaedt AS, Scheuermaier K. Increased CD4 counts, pain and depression are correlates of lower sleep quality in treated HIV positive patients with low baseline CD4 counts. Brain, Behavior, and Immunity 2018;69:548–55.

[50] Rodríguez Estrada E, Iglesias Chiesa MC, Fresán Orellana A, Reyes-Terán G. Factors associated with poor sleep quality among HIV-positive individuals in Mexico City. Salud Mental 2018;41:123–9.
[51] Karacan I, Thornby JI, Anch M, Holzer CE, Warheit GJ, Schwab JJ, et al. Prevalence of sleep disturbance in a primarily urban Florida County. Soc Sci Med (1967) 1976;10:239–44. https://doi.org/10.1016/0037-7856(76)90006-8.
[52] Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. Sleep Medicine Reviews 2002;6:97–111.
[53] Morin CM, Jarrin DC. Epidemiology of insomnia: prevalence, course, risk factors, and public health burden. Sleep Medicine Clinics 2022;17:173–91.
[54] DSM-5 - Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux | Livre | 9782294739293 n.d. https://www.elsevier-masson.fr/dsm-5-manuel-diagnostique-et-statistique-des-troubles-mentaux-9782294739293.html (accessed July 29, 2023).
[55] Sateia MJ. International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications. Chest 2014;146:1387–94. https://doi.org/10.1378/chest.14-0970.
[56] Rubinstein ML, Selwyn PA. High prevalence of insomnia in an outpatient population with HIV infection. J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol 1998;19:260–5. https://doi.org/10.1097/00042560-199811010-00008.
[57] Low Y, Goforth H, Preud'homme X, Edinger J, Krystal A. Insomnia in HIV-infected patients: pathophysiologic implications. AIDS Reviews 2014;16:3–13.
[58] Adeoti A. Burden of Insomnia and Associated Risk Factors in People Living with HIV/AIDS in a Tertiary Hospital in Sub-Saharan Africa. AIDS Clinical Research and STDs 2018;5:1–4. https://doi.org/10.24966/ACRS-7370/100019.
[59] Iwaki S, Satoh K, Matsumoto Y, Echizenya M, Katoh T, Kusanagi H, et al. Treatment-resistant residual insomnia in patients with recurrent major depressive episodes. Sleep and Biological Rhythms 2012;10:202–11. https://doi.org/10.1111/j.1479-8425.2012.00564.x.
[60] Reid S, Dwyer J. Insomnia in HIV Infection: A Systematic Review of Prevalence, Correlates, and Management. Psychosomatic Medicine 2005;67:260. https://doi.org/10.1097/01.psy.0000151771.46127.df.
[61] Treisman GJ, Soudry O. Neuropsychiatric Effects of HIV Antiviral Medications. Drug Saf 2016;39:945–57. https://doi.org/10.1007/s40264-016-0440-y.
[62] Apostolova N, Funes HA, Blas-Garcia A, Galindo MJ, Alvarez A, Esplugues JV. Efavirenz and the CNS: what we already know and questions that need to be answered. Journal of Antimicrobial Chemotherapy 2015;70:2693–708. https://doi.org/10.1093/jac/dkv183.

[63] Hill AM, Mitchell N, Hughes S, Pozniak AL. Risks of cardiovascular or central nervous system adverse events and immune reconstitution inflammatory syndrome, for dolutegravir versus other antiretrovirals: meta-analysis of randomized trials. Curr Opin HIV AIDS 2018;13:102–11. https://doi.org/10.1097/COH.0000000000000445.
[64] Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The Occurrence of Sleep-Disordered Breathing among Middle-Aged Adults. N Engl J Med 1993;328:1230–5. https://doi.org/10.1056/NEJM199304293281704.
[65] Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. Sleep Medicine Reviews 2017;34:70–81. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.07.002.
[66] Olufemi Adewole O, Hakeem A, Fola A, Anteyi E, Ajuwon Z, Erhabor G. Obstructive Sleep Apnea Among Adults in Nigeria. Journal of the National Medical Association 2009;101:720–5. https://doi.org/10.1016/S0027-9684(15)30983-4.
[67] Rutagarama O, Gelaye B, Tadesse MG, Lemma S, Berhane Y, Williams MA. Risk of common mental disorders in relation to symptoms of obstructive sleep apnea syndrome among ethiopian college students. Journal of Sleep Disorders–Treatment & Care 2015;4.
[68] Balkissou AD, Pefura-Yone EW, Kenne-Kenyo C, Massongo M, Afane-Ze E. Prevalence and determinants of obstructive sleep apnea in semi-urban and rural area of Cameroon. A80-C. NOVEL DIAGNOSTIC APPROACHES TO SDB, American Thoracic Society; 2017, p. A2614–A2614.
[69] Epstein LJ, Strollo PJ, Donegan RB, Delmar J, Hendrix C, Westbrook PR. Obstructive sleep apnea in patients with human immunodeficiency virus (HIV) disease. Sleep 1995;18:368–76. https://doi.org/10.1093/sleep/18.5.368.
[70] Pefura Yone EW, Balkissou AD, Ngah-Komo E, Kuaban C, Njamnshi A. Prevalence And Determinants Of High Risk Of Obstructive Sleep Apnea In HIV-infected Subjects Naive To Antiretroviral Therapy. C80-D. SLEEP AND HEALTH POLICY, American Thoracic Society; 2017, p. A6534–A6534.
[71] Patil SP, Brown TT, Jacobson LP, Margolick JB, Laffan A, Johnson-Hill L, et al. Sleep disordered breathing, fatigue, and sleepiness in HIV-infected and-uninfected men. PLoS One 2014;9:e99258.
[72] Chen Y-C, Lin C-Y, Li C-Y, Zhang Y, Ko W-C, Ko N-Y. Obstructive sleep apnea among HIV-infected men in the highly active antiretroviral therapy era: a nation-wide longitudinal cohort study in Taiwan, 2000–2011. Sleep Medicine 2020;65:89–95.

[73] Kunisaki KM, Akgün KM, Fiellin DA, Gibert CL, Kim JW, Rimland D, et al. Prevalence and correlates of obstructive sleep apnoea among patients with and without HIV infection. HIV Med 2015;16:105–13. https://doi.org/10.1111/hiv.12182.
[74] Flint OP, Noor MA, Hruz PW, Hylemon PB, Yarasheski K, Kotler DP, et al. The Role of Protease Inhibitors in the Pathogenesis of HIV-Associated Lipodystrophy: Cellular Mechanisms and Clinical Implications. Toxicol Pathol 2009;37:65–77. https://doi.org/10.1177/0192623308327119.
[75] Patil SP, Schneider H, Schwartz AR, Smith PL. Adult obstructive sleep apnea: pathophysiology and diagnosis. Chest 2007;132:325–37.
[76] Brown TT, Patil SP, Jacobson LP, Margolick JB, Laffan AM, Godfrey RJ, et al. Anthropometry in the prediction of sleep disordered breathing in HIV-positive and HIV-negative men. Antiviral Therapy 2010;15:651–9. https://doi.org/10.3851/IMP1572.
[77] Taibi DM. Sleep disturbances in persons living with HIV. Journal of the Association of Nurses in AIDS Care 2013;24:S72–85.
[78] Yadav A, Collman RG. CNS Inflammation and Macrophage/Microglial Biology Associated with HIV-1 Infection. J Neuroimmune Pharmacol 2009;4:430–47. https://doi.org/10.1007/s11481-009-9174-2.
[79] Bagashev A, Sawaya BE. Roles and functions of HIV-1 Tat protein in the CNS: an overview. Virol J 2013;10:358. https://doi.org/10.1186/1743-422X-10-358.
[80] Excess Mitochondrial DNA Damage in Brain of People With HIV n.d. https://www.natap.org/2016/AGE/AGE_11.htm (accessed December 25, 2023).
[81] Eban-Rothschild A, Appelbaum L, de Lecea L. Neuronal mechanisms for sleep/wake regulation and modulatory drive. Neuropsychopharmacology 2018;43:937–52.
[82] Opp MR, Rady PL, Hughes TK, Cadet P, Tyring SK, Smith EM. Human immunodeficiency virus envelope glycoprotein 120 alters sleep and induces cytokine mRNA expression in rats [published errata appear in Am J Physiol 1996 Aug;271(2 Pt 2):section R following table of contents and 1996 Dec;271(6 Pt 3):section R following table of contents]. American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology 1996;270:R963–70. https://doi.org/10.1152/ajpregu.1996.270.5.R963.
[83] Foster SB, Lu M, Glaze DG, Reuben JM, Harris LL, Cohen EN, et al. Associations of cytokines, sleep patterns, and neurocognitive function in youth with HIV infection. Clinical Immunology 2012;144:13–23.
[84] Lee KA, Gay C, Pullinger CR, Hennessy MD, Zak RS, Aouizerat BE. Cytokine polymorphisms are associated with poor sleep maintenance in adults living with human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome. Sleep 2014;37:453–63.

[85] Kapsimalis F, Basta M, Varouchakis G, Gourgoulianis K, Vgontzas A, Kryger M. Cytokines and pathological sleep. Sleep Medicine 2008;9:603–14.
[86] Darko DF, Miller JC, Gallen C, White J, Koziol J, Brown SJ, et al. Sleep electroencephalogram delta-frequency amplitude, night plasma levels of tumor necrosis factor alpha, and human immunodeficiency virus infection. Proc Natl Acad Sci USA 1995;92:12080–4. https://doi.org/10.1073/pnas.92.26.12080.
[87] Womack JA, Murphy TE, Bathulapalli H, Akgün KM, Gibert C, Kunisaki KM, et al. Trajectories of sleep disturbance severity in HIV-infected and uninfected veterans. Journal of the Association of Nurses in AIDS Care 2017;28:431–7.
[88] Parker R, Stein DJ, Jelsma J. Pain in people living with HIV/AIDS: a systematic review. Journal of the International AIDS Society 2014;17:18719. https://doi.org/10.7448/IAS.17.1.18719.
[89] Aguiar GPS de, Dussán-Sarria JA, Souza A de. Sleep alterations in patients with the human immunodeficiency virus and chronic pain. BrJP 2019;2:123–31.
[90] Nokes KM, Kendrew J. Correlates of sleep quality in persons with HIV disease. J Assoc Nurses AIDS Care 2001;12:17–22. https://doi.org/10.1016/S1055-3290(06)60167-2.
[91] Miglis MG. Chapter 12 - Sleep and the Autonomic Nervous System. In: Miglis MG, editor. Sleep and Neurologic Disease, San Diego: Academic Press; 2017, p. 227–44. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804074-4.00018-2.
[92] Chaponda M, Aldhouse N, Kroes M, Wild L, Robinson C, Smith A. Systematic review of the prevalence of psychiatric illness and sleep disturbance as co-morbidities of HIV infection in the UK. Int J STD AIDS 2018;29:704–13. https://doi.org/10.1177/0956462417750708.
[93] Nansseu J, Tounouga D, Kenne A, Djikeussi T, Foka A, Um L, et al. Prévalence des troubles dépressifs (majeurs) chez les personnes vivant avec le VIH en Afrique. 2020. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19702.01600.
[94] Unruh ML, Redline S, An M, Buysse DJ, Nieto FJ, Yeh J, et al. Subjective and Objective Sleep Quality and Aging in the Sleep Heart Health Study. J American Geriatrics Society 2008;56:1218–27. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01755.x.
[95] Horvath S, Levine AJ. HIV-1 infection accelerates age according to the epigenetic clock. The Journal of Infectious Diseases 2015;212:1563–73.
[96] Thakkar MM, Sharma R, Sahota P. Alcohol disrupts sleep homeostasis. Alcohol 2015;49:299–310. https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2014.07.019.

[97] Baum MK, Rafie C, Lai S, Sales S, Page JB, Campa A. Alcohol Use Accelerates HIV Disease Progression. AIDS Research and Human Retroviruses 2010;26:511–8. https://doi.org/10.1089/aid.2009.0211.
[98] Valiathan R, Miguez MJ, Patel B, Arheart KL, Asthana D. Tobacco Smoking Increases Immune Activation and Impairs T-Cell Function in HIV Infected Patients on Antiretrovirals: A Cross-Sectional Pilot Study. PLOS ONE 2014;9:e97698. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097698.
[99] Recent Tobacco Smoking is Associated with Poor HIV Medical Outcomes Among HIV-Infected Individuals in New York | AIDS and Behavior n.d. https://link.springer.com/article/10.1007/s10461-015-1273-x (accessed February 12, 2024).
[100] Islam F, Wu J, Jansson J, Wilson D. Relative risk of cardiovascular disease among people living with HIV : a systematic review and meta-analysis. HIV Medicine 2012;13:453–68. https://doi.org/10.1111/j.1468-1293.2012.00996.x.
[101] Sobieszczyk ME, Hoover DR, Anastos K, Mulligan K, Tan T, Shi Q, et al. Prevalence and predictors of metabolic syndrome among HIV-infected and HIV-uninfected women in the Women's Interagency HIV Study. JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes 2008;48:272–80.
[102] Neuhaus J, Jacobs DR, Baker JV, Calmy A, Duprez D, La Rosa A, et al. Markers of inflammation, coagulation, and renal function are elevated in adults with HIV infection. J Infect Dis 2010;201:1788–95. https://doi.org/10.1086/652749.
[103] Nordell AD, McKenna M, Borges ÁH, Duprez D, Neuhaus J, Neaton JD, et al. Severity of cardiovascular disease outcomes among patients with HIV is related to markers of inflammation and coagulation. J Am Heart Assoc 2014;3:e000844. https://doi.org/10.1161/JAHA.114.000844.
[104] Kuligowski G. Self-reported sleep duration and quality and cardiovascular disease and mortality: a dose-response meta-analysis n.d.
[105] Koren D, Dumin M, Gozal D. Role of sleep quality in the metabolic syndrome Diabetes Metab Syndr Obes. 2016; 9: 281–310 n.d.
[106] Sokwalla SMR, Joshi MD, Amayo EO, Acharya K, Mecha JO, Mutai KK. Quality of sleep and risk for obstructive sleep apnoea in ambulant individuals with type 2 diabetes mellitus at a tertiary referral hospital in Kenya: a cross-sectional, comparative study. BMC Endocr Disord 2017;17:7. https://doi.org/10.1186/s12902-017-0158-6.
[107] Feinstein MJ, Hsue PY, Benjamin LA, Bloomfield GS, Currier JS, Freiberg MS, et al. Characteristics, Prevention, and Management of Cardiovascular Disease in People Living With HIV: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation 2019;140:e98–124. https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000695.
[108] Brigham EP, Patil SP, Jacobson LP, Margolick JB, Godfrey R, Johnson J, et al. Association between Systemic Inflammation and Obstructive Sleep

Apnea in Men with or at Risk for HIV Infection. Antiviral Therapy 2014;19:725–33. https://doi.org/10.3851/IMP2745.
[109] Cappuccio FP, Miller MA. Sleep and Cardio-Metabolic Disease. Curr Cardiol Rep 2017;19:110. https://doi.org/10.1007/s11886-017-0916-0.
[110] Breslau N, Roth T, Rosenthal L, Andreski P. Sleep disturbance and psychiatric disorders: a longitudinal epidemiological study of young adults. Biological Psychiatry 1996;39:411–8.
[111] Neckelmann D, Mykletun A, Dahl AA. Chronic insomnia as a risk factor for developing anxiety and depression. Sleep 2007;30:873–80.
[112] Alvaro PK, Roberts RM, Harris JK. A Systematic Review Assessing Bidirectionality between Sleep Disturbances, Anxiety, and Depression. Sleep 2013;36:1059–68. https://doi.org/10.5665/sleep.2810.
[113] Nakimuli-Mpungu E, Bass JK, Alexandre P, Mills EJ, Musisi S, Ram M, et al. Depression, alcohol use and adherence to antiretroviral therapy in sub-Saharan Africa: a systematic review. AIDS Behav 2012;16:2101–18. https://doi.org/10.1007/s10461-011-0087-8.
[114] Brandt C, Zvolensky MJ, Woods SP, Gonzalez A, Safren SA, O'Cleirigh CM. Anxiety symptoms and disorders among adults living with HIV and AIDS: A critical review and integrative synthesis of the empirical literature. Clinical Psychology Review 2017;51:164–84. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.11.005.
[115] Mahmood Z, Hammond A, Nunez RA, Irwin MR, Thames AD. Effects of Sleep Health on Cognitive Function in HIV+ and HIV– Adults. Journal of the International Neuropsychological Society 2018;24:1038–46. https://doi.org/10.1017/S1355617718000607.
[116] Relationships Among Neurocognitive Status, Medication Adhere... : JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes n.d. https://journals.lww.com/jaids/fulltext/2013/03010/relationships_among_neurocognitive_status,.5.aspx (accessed December 25, 2023).
[117] Saberi P, Neilands TB, Johnson MO. Quality of Sleep: Associations with Antiretroviral Nonadherence. AIDS Patient Care and STDs 2011;25:517–24. https://doi.org/10.1089/apc.2010.0375.
[118] Babson KA, Heinz AJ, Bonn-Miller MO. HIV Medication Adherence and HIV Symptom Severity: The Roles of Sleep Quality and Memory. AIDS Patient Care and STDs 2013;27:544–52. https://doi.org/10.1089/apc.2013.0221.
[119] Phillips KD, Sowell RL, Boyd M, Dudgeon WD, Hand GA, Group TMR. Sleep quality and health-related quality of life in HIV-infected African-American women of childbearing age. Qual Life Res 2005;14:959–70. https://doi.org/10.1007/s11136-004-2574-0.
[120] Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice

and research. Psychiatry Res 1989;28:193–213. https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4.
[121] Chung F, Abdullah HR, Liao P. STOP-Bang Questionnaire: A Practical Approach to Screen for Obstructive Sleep Apnea. Chest 2016;149:631–8. https://doi.org/10.1378/chest.15-0903.
[122] Chiu H-Y, Chen P-Y, Chuang L-P, Chen N-H, Tu Y-K, Hsieh Y-J, et al. Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire, STOP-BANG, STOP, and Epworth sleepiness scale in detecting obstructive sleep apnea: A bivariate meta-analysis. Sleep Med Rev 2017;36:57–70. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.10.004.
[123] Validating Sleep Questionnaires in People Living with HIV: Stop-Bang Outperforms the Berlin Questionnaire and Epworth Sleepiness Scale for Identifying Obstructive Sleep Apnea | B69. SRN: DIAGNOSIS AND MONITORING OF SLEEP AND SLEEP DISORDERS n.d. https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/ajrccm-conference.2020.201.1_MeetingAbstracts.A4155 (accessed December 25, 2023).
[124] PhD POM, PhD ES, PhD MR, MPH, Md KK, MMEd WOO, et al. Validity/Reliability of PHQ-9 and PHQ-2 Depression Scales Among Adults Living with HIV/AIDS in Western Kenya 208AD.
[125] Chibanda D, Verhey R, Gibson LJ, Munetsi E, Machando D, Rusakaniko S, et al. Validation of screening tools for depression and anxiety disorders in a primary care population with high HIV prevalence in Zimbabwe. Journal of Affective Disorders 2016;198:50–5. https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.03.006.
[126] Prevalence and correlates of depressive symptoms among adults living with HIV in rural Kilifi, Kenya | BMC Psychiatry | Full Text n.d. https://bmcpsychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-019-2339-5 (accessed December 25, 2023).
[127] R: The R Project for Statistical Computing n.d. https://www.r-project.org/ (accessed October 28, 2023).
[128] Abdu Z, Dule A. Poor Quality of Sleep Among HIV-Positive Persons in Ethiopia. HIV/AIDS - Research and Palliative Care 2020;12:621–8. https://doi.org/10.2147/HIV.S279372.
[129] Mutai E. Quality of Sleep and Risk of Obstructive Sleep Apnea in Adults With Hiv Infection at Kenyatta National Hospital. Thesis. University of Nairobi, 2022.
[130] Desalu O, Aladesanmi A, Ojuawo O, Opeyemi C, Ozoh O, Olarinoye J, et al. Sleep quality, under-recognition and underreporting of sleep disturbance among HIV patients attending tertiary hospital in Ilorin, Nigeria. European Respiratory Journal 2018;52. https://doi.org/10.1183/13993003.congress-2018.PA2545.

[131] L'OMS recommande le dolutégravir comme option thérapeutique à privilégier contre le VIH dans toutes les populations n.d. https://www.who.int/fr/news/item/22-07-2019-who-recommends-dolutegravir-as-preferred-hiv-treatment-option-in-all-populations (accessed February 15, 2024).
[132] Mwangala PN, Mabrouk A, Wagner R, Newton CRJC, Abubakar AA. Mental health and well-being of older adults living with HIV in sub-Saharan Africa: a systematic review. BMJ Open 2021;11:e052810. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-052810.
[133] Daubert E, French AL, Burgess HJ, Sharma A, Gustafson D, Cribbs SK, et al. Association of Poor Sleep With Depressive and Anxiety Symptoms by HIV Disease Status: Women's Interagency HIV Study. JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes 2022;89:222. https://doi.org/10.1097/QAI.0000000000002847.
[134] Bedaso A, Abraham Y, Temesgen A, Mekonnen N. Quality of sleep and associated factors among people living with HIV/AIDS attending ART clinic at Hawassa University comprehensive specialized Hospital, Hawassa, SNNPR, Ethiopia. PLOS ONE 2020;15:e0233849. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233849.
[135] Organization WH. Depression and other common mental disorders: global health estimates 2017.
[136] Wachinou AP, Houehanou C, Ade S, Totah T, Berger M, Solelhac G, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in an African general population: The Benin Society and Sleep (BeSAS) study. Lancet Respir Med 2022;10:831–9. https://doi.org/10.1016/S2213-2600(22)00046-7.
[137] Odeyemi A, Ala O, Ogunwobi O, Odeyemi A, Oni O, G.M I, et al. Risk of Obstructive Sleep Apnea Syndrome in an Adult Population with HIV infection in Southwest Nigeria. 2020. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26324.42887/1.
[138] Ethiopia n.d. https://www.unaids.org/en/regionscountries/countries/ethiopia (accessed February 12, 2024).
[139] World Bank Open Data. World Bank Open Data n.d. https://data.worldbank.org (accessed February 12, 2024).
[140] Costa M, Rojas TR, Lacoste D, Villes V, Aumaitre H, Protopopescu C, et al. Sleep disturbances in HIV-HCV coinfected patients: indications for clinical management in the HCV cure era (ANRS CO13 HEPAVIH cohort). European Journal of Gastroenterology & Hepatology 2019;31:1508. https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000001441.
[141] Wiesner A, Skrońska M, Gawlik G, Marcinkowska M, Zagrodzki P, Paśko P. Interactions of Antiretroviral Drugs with Food, Beverages, Dietary Supplements, and Alcohol: A Systematic Review and Meta-analyses. AIDS Behav 2023;27:1441–68. https://doi.org/10.1007/s10461-022-03880-6.

[142] Asgari S, Najafi A, Sadeghniiat K, Gholamypour Z, Akbarpour S. The association between body mass index and risk of obstructive sleep apnea among patients with HIV. J Res Med Sci 2021;26:123. https://doi.org/10.4103/jrms.JRMS_803_20.
[143] Mafort TT, Rufino R, Costa CH, Lopes AJ. Obesity: systemic and pulmonary complications, biochemical abnormalities, and impairment of lung function. Multidisciplinary Respiratory Medicine 2016;11:28. https://doi.org/10.1186/s40248-016-0066-z.
[144] Onat A, Hergenç G, Yüksel H, Can G, Ayhan E, Kaya Z, et al. Neck circumference as a measure of central obesity: associations with metabolic syndrome and obstructive sleep apnea syndrome beyond waist circumference. Clin Nutr 2009;28:46–51. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.10.006.
[145] Lin CM, Davidson TM, Ancoli-Israel S. Gender differences in obstructive sleep apnea and treatment implications. Sleep Medicine Reviews 2008;12:481–96. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2007.11.003.
[146] Zannou DM, Azon-Kouanou A, Ahomadegbe MC, Agbodande KA, Akakpo J, Dovonou CA, et al. Influence of Antiretroviral Therapy on the Metabolic Profile of People Living with HIV Followed at University Hospital, Cotonou, Benin. Open Journal of Internal Medicine 2015;05:106. https://doi.org/10.4236/ojim.2015.54015.
[147] Bailin SS, Gabriel CL, Wanjalla CN, Koethe JR. Obesity and Weight Gain in Persons with HIV. Curr HIV/AIDS Rep 2020;17:138–50. https://doi.org/10.1007/s11904-020-00483-5.

Annexes

Annexe 1 : Autorisation de la Direction du CNHU pour la collecte de données

REPUBLIQUE DU BENIN - MINISTERE DE LA SANTE
CENTRE NATIONAL HOSPITALIER UNIVERSITAIRE HUBERT K. MAGA
Direction Générale

01 BP : 386
(+229) 21 30 06 56
www.cnhu-hkm.org

SERVICE DE LA STATISTIQUE MEDICALE ET DE LA RECHERCHE

Cotonou, le 20 NOV 2023

2421 4
N°...../MS/CNHU-HKM/PCME/SSMR

NOTE DE SERVICE

Objet : Autorisation de collecte

Références : - Demande de Monsieur **KOUTANGNI Oswald Lionel** en date du 17 novembre 2023 ;
- Carte d'étudiant n°12407514

Dans le cadre de la rédaction de sa thèse de doctorat d'Etat en médecine, portant sur le thème, **«Risque cardio-vasculaire global chez les personnes adultes vivantes avec le VIH sous traitement ARV en 2023 au Centre National de Référence pour la recherche et la Prise en Charge de l'infection à VIH au CNHU-HKM»**, Monsieur **KOUTANGNI Oswald Lionel** , étudiant en septième année de médecine à la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou, est autorisé à effectuer une collecte de données au **Centre National de Référence pour la Recherche et la Prise en Charge de l'infection à VIH** du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert K. MAGA (CNHU-HKM).

A cet effet, la directrice du centre et le Surveillant, sont priés de tout mettre en œuvre pour faciliter à l'intéressé, l'accès aux sources de données. La collecte de données se fera sous l'encadrement du Chef Service de la Statistique Médicale et de la Recherche.

A la fin de l'étude, l'intéressé devra **transmettre à la Direction Générale du CNHU-HKM, les versions électroniques du rapport d'étude et de la base de données recueillies, par mail, à l'adresse suivante : « csmr.cnhuhkm@gmail.com ».**

La présente note de service est valable pour compter de la date de sa signature.

NB : Les dossiers médicaux et les registres doivent être consultés sur place. La confidentialité des données collectées est requise.

Le Directeur Général,

CENTRE NATIONAL HOSPITALIER UNIVERSITAIRE * H K M * Le Directeur Général

Prof. Dieu donné GNONLONFOUN

Ampliations : DAF, C/SRH, P/CME, C/SSRM, C/CNRRPCI-VIH, Surveillant, Intéressé, Archives, Chrono

Annexe 2 : Autorisation de la Directrice du CNRRPEC pour la collecte de données

REPUBLIQUE DU BENIN
=-=-=-=-=-=-=
MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE
=-=-=-=-=-=-=
CENTRE NATIONAL HOSPITALIER ET UNIVERSITAIRE HUBERT K. MAGA
=-=-=-=-=-=-=
CENTRE NATIONAL DE REFERENCE POUR LA RECHERCHE ET LA PRISE EN CHARGE DE L'INFECTION A VIH

N°.271-2023...../CNRRPEC-HKM

Cotonou, 14 Décembre 2023

AUTORISATION DE RECHERCHE

Je soussignée, **Professeur Angèle AZON KOUANOU** Responsable du Centre National de Référence pour la Recherche et la Prise en Charge de l'Infection à VIH du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert K. de Cotonou (**CNRRPEC/CNHU-HKM**) ex – CTA/CNHU, autorise:

- **M. Oswald Lionel KOUTANGNI,** Etudiant en septième année de Médecine à la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou,

à venir dans le dit centre pour effectuer une collecte de données sur les « ***TROUBLES DU SOMMEIL ET RISQUES DE SYNDROME OBSTRUCTIF DU SOMMEIL CHEZ LES PATIENTS ADULTES VIVANTS AVEC LE VIH SOUS TRAITEMENTS AU CENTRE NATIONAL DE REFERENCE POUR LA RECHERCHE ET LA PRISE EN CHARGE DE L'INFECTION A VIH DU CNHU-HKM EN 2023*** » dans le cadre de la rédaction de sa thèse.

Pendant la durée de sa recherche, **M. Oswald Lionel KOUTANGNI** est invité à observer la discrétion, le secret professionnel et toutes les règles de déontologie médicale. Le non-respect de ces règles entraine l'interruption de la recherche et peut exposer le stagiaire à une poursuite judiciaire.

La responsable par intérim du **CNRRPEC**

Le Responsable

Professeur Angèle AZON KOUANOU

Ampliations :

- L'Intéressé..... 01
- Personnels du CNRRPEC..... 01
- Archive 01

✆ 68-31-17-64 / 52-29-41-99
E-mail : cnrrpec@gmail.com

Annexe 3 : Certificat de non-plagiat

Certificat d'analyse

Date d'émission: 19/02/2024

Compte évaluateur: Oswald Lionel KOUTANGNI

AUTEUR DU DOCUMENT : KOUTANGNI Oswald Lionel

TITRE DU DOCUMENT : Troubles de la qualité du sommeil et risque d'apnée obstructive du sommeil chez les patients vivant avec l'infection par le VIH suivi, au Centre National de Référence pour la Recherche et la Prise en Charge de l'infection à VIH au CNHU-HKM de Cotonou en 2023

e-Plagiat est un évaluateur certifié de prévention et de détection de plagiat intelligent et autonome basé sur l'IA

Type de document	Nombre de mots	Nombre de pages (approximatif)	Taux de plagiat
Thèse	31000	124	6.53%

M. Pierre ROUAN

Ce document est signé électroniquement et certifié.
Le fichier constitue un original électronique de valeur probatoire, il est enregistré sous la référence suivante :

1cf08791a2946c17dba8c6c32ca5615b3dcb

Annexe 4 : Formulaire de dépistage

ID Participant :

Âge : …….

Sexe : Femme ☐ Homme ☐

Êtes-vous enceinte ? Oui ☐ Non ☐

Avez-vous accouché au cours des 6 dernières semaines ? Oui ☐ Non ☐

Prenez-vous des médicaments anxiolytiques, antidépresseurs, stabilisateurs d'humeur, antipsychotiques ou antiépileptiques ? Oui ☐ Non ☐

Acceptez-vous de participer à l'étude visant à évaluer la qualité du sommeil et la charge des troubles du sommeil chez les patients infectés par le VIH au CNRRPEC du CNHU-HKM ?

Oui ☐ Non ☐

Annexe 5 : Formulaire d'information et de consentement du participant

Trouble de la qualité du sommeil et risque d'apnée du sommeil obstructive chez les adultes atteints d'infection par le VIH au CNRRPEC du CNHU-HKM en2023

Investigateur principal : Oswald Lionel KOUTANGNI

Directrice de l'étude : Prof. AZON KOUANOU Angèle

Introduction :

Je voudrais vous parler d'une étude menée par les chercheurs énumérés ci-dessus. Le but de ce formulaire de consentement est de vous fournir les informations dont vous aurez besoin pour décider de participer ou non à l'étude. N'hésitez pas à poser des questions sur l'objectif de la recherche, ce qui se passe si vous participez à l'étude, les risques et avantages possibles, vos droits en tant que volontaire, et tout ce qui concerne la recherche ou ce formulaire qui n'est pas clair. Une fois que nous aurons répondu à toutes vos questions de manière satisfaisante, vous pourrez décider de participer ou non à l'étude. Ce processus s'appelle le « consentement éclairé ». Une fois que vous comprenez et acceptez de participer à l'étude, je vous demanderai de signer ce formulaire. Nous vous remettrons une copie de ce formulaire pour vos dossiers.

Puis-je continuer ? Oui ☐ Non ☐

De quoi parle l'étude ?

Les troubles du sommeil sont plus fréquents chez les personnes vivant avec le VIH. Cette étude vise à quantifier la prévalence de la mauvaise qualité du sommeil et à évaluer le risque d'apnée du sommeil obstructive chez les patients vivant avec le VIH. Des recommandations basées sur les résultats de l'étude pourraient être formulées à l'administration en vue d'améliorer le dépistage et la gestion des troubles du sommeil chez les personnes vivant avec le VIH.

Procédure de l'étude

La procédure de l'étude consiste à examiner et à extraire des données de votre dossier médical électronique. Les données d'intérêt comprennent : les données biométriques, le schéma thérapeutique (antérieur et actuel), le compte CD4 et la charge virale. De plus, un bref examen physique sera effectué pour mesurer votre poids, votre taille et la circonférence de votre cou à l'aide d'une balance, d'un stadiomètre et d'un ruban à mesurer respectivement. Nous vous poserons également des questions à partir de quatre questionnaires brefs qui nous aideront à recueillir des informations supplémentaires cruciales pour l'étude. Tout ce processus prendra approximativement 30 minutes ou moins de votre temps.

Avantages de l'étude

Les connaissances issues des résultats de l'étude contribueront à améliorer les soins futurs des personnes vivant avec le VIH. Les soins améliorés réduiront la mortalité et la morbidité liées au VIH associées aux troubles du sommeil. Les participants ne recevront aucune compensation monétaire pour leur participation à l'étude.

Risques de l'étude

Votre participation à cette étude comporte un risque minimal. Vous pourriez ressentir un certain inconfort en répondant à des questions sur votre vie personnelle.

Confidentialité

Toutes les informations fournies resteront strictement confidentielles. Le formulaire de dépistage rempli, les questionnaires et les formulaires de consentement signés porteront des codes uniques et seront conservés dans un classeur verrouillable accessible uniquement par l'investigateur principal.

Participation

La participation à cette étude est volontaire et vous êtes autorisé à vous retirer à tout moment ou à refuser de participer sans aucune victimisation.

Signature du chercheur : Directrice de thèse

Dr Angèle AZON KOUANOU
PROFESSEUR TITULAIRE
DE MÉDECINE INTERNE
C[illegible]HKM COTONOU
N° [illegible]ONMB/ATL/1998

KOUTANGNI O. Lionel **Prof. AZON KOUANOU Angèle**

Annexe 6 : Déclaration du participant

Je soussigné(e) Patient(e) N°…… déclare avoir lu et compris le contenu de la note d'information.

Je certifie avoir discuté avec le chercheur et compris l'objectif, la modalité de participation, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude en question.

J'ai eu l'occasion de poser des questions concernant cette étude et le chercheur y a répondu à ma satisfaction.

Après réflexion et un délai raisonnable, je consens librement à prendre part à cette étude. Je sais que je peux me retirer en tout temps sans préjudice.

Date……

Signature du participant ou empreinte digitale……..……

Engagement du chercheur :

Je soussigné, KOUTANGNI Oswald Lionel certifie :

a) avoir expliqué au participant les termes du présent formulaire de consentement;

b) lui avoir clairement indiqué que sa participation est libre et volontaire et que je lui remettrai une copie signée du présent formulaire.

Je m'engage à respecter la confidentialité et tout ce qui a été convenu dans le formulaire de consentement.

Date : 14 Décembre 2023

Signature du chercheur : Directeur de thèse

Dr Angèle AZON KOUANOU
PROFESSEUR TITULAIRE
DE MÉDECINE INTERNE
CHKM COTONOU
N° CNMB/ATL/1998

KOUTANGNI O. Lionel **Prof. AZON KOUANOU Angèle**

Annexe 7 : Outil de collecte

Etude des troubles de la qualité de sommeil et du risque de syndrome obstructif du sommeil chez les personnes adultes vivant avec le VIH, sous traitement ARV, suivi au CNRRPEC du CNHU-HKM en 2023

Informations sur l'enquête		
Code ID de la ville	|__| |__| |__|	I1
Nom du centre		I2
Code ID de l'enquêteur	|__| |__| |__|	I3
Date de l'entretien	|__| |__|-|__| |__|-|__| |__| |__| |__|	I4
Informations sociodémographiques		
Sexe	Homme 1 Femme 2	S1
Age	|__| |__| |__| Années	S2
Quel est le plus haut niveau d'instruction atteint ?	Aucun 1 Primaire 2 Secondaire 3 Universitaire 4 Non répondu 99	S3
A quel groupe socio ethnique appartenez-vous ?	Fon 1 Adja 2 Yoruba 3 Bariba 4 Dendi 5 Peulh 6 Yoa 7 Otamari 8 Autre 9 Non répondu 99	S4
Quel est votre état civil ?	Jamais mariée 1 Mariée 2 Séparée 3 Divorcée 4 Veuf 5 Concubinage 6 Refuse 99	S5
Laquelle des catégories suivantes décrit le mieux votre activité professionnelle principale ces 12 derniers mois ?	Employé de l'Etat 1 Employé du privé 2 Indépendant 3 Bénévole 4 Etudiant 5 Maitresse de maison 6 Retraitée 7 Chômeur 8 Invalide 9 Refusée 99	S6
Je vais maintenant vous poser des questions sur plusieurs comportements relatifs à la santé.		

Cela inclut des comportements comme la consommation de tabac, d'alcool, de fruits et de légumes ainsi que l'activité physique. Commençons par le tabac.		
Antécédent toxique		
Fumez-vous actuellement des produits à base de tabac tels que cigarettes, cigares ou pipes ?	NON 0 Ancien fumeur 1 Fumeur actuel	T1
Nombre de paquets-années	|__|__|__| paquets-années	T2
Consommez-vous une boisson alcoolisée telle que du vin, la biere ou une liqueur ?	NON 0 Ancien buveur 1 Buveur actuel	T3
Nombre de gramme d'alcool	|__|__|__| gramme	T4
Usage d'autres substances récréatives	NON 0 OUI 1	T5
Si oui, préciser	|_____|	

Mesures physiques		
Taille	|__|__|__| |__| cm	P3
Poids	|__|__|__| |__| kg	P4
Données liées au traitement ARV		
Année du dépistage	|__|__|__|__|	V1
Type de VIH	VIH 1 1 VIH 2 2 VIH 1et 2 3	V2
Stade du VIH	Stade 1 1 Stade 2 2 Stade 3 3 Stade 4 4	V3
Depuis quand êtes-vous sous ARV	|__|__|-|__|__|-|__|__|__|__|	V4
Protocole ARV utilisé	TDF-3TC-DTG 1 TDF+3TC+EFV 2 ABC-3TC-DTG 3 ABC-3TC-EFV 4 AZT+3TC+NVP 5 AZT+3TC+EFV 6 TDF+3TC+LPV/r 7 TDF+3TC+NVP 8 TDF+ ABC+ LPV/r 9 AZT+3TC+LPV/r 10 Autres à préciser |_____|	V5
Echec immunologique	NON 0 OUI 1	V6
Echec virologique	NON 0 OUI 1	V7

Echec Clinique	NON 0 OUI 1	V8

Echelle de depistage du trouble anxieux generalisé **Echelle GAD-7**				
Au cours des 2 dernières semaines **Selon quelle fréquence avez-vous été gêné(e) par les problèmes suivants ?**				
1. Un sentiment de nervosité, d'anxiété ou de tension	0	1	2	3
2. Une incapacité à arrêter de s'inquiéter ou à contrôler ses inquiétudes	0	1	2	3
3. Une inquiétude excessive à propos de différentes choses	0	1	2	3
4. Des difficultés à se détendre	0	1	2	3
5. Une agitation telle qu'il est difficile à tenir en place	0	1	2	3
6. Une tendance à être facilement contrarié(e) ou irritable	0	1	2	3
7. Un sentiment de peur comme si quelque chose de terrible risquait de se produire	0	1	2	3
Total de Colonne				
Score Total				

Légende : 0 : jamais **1** : plusieurs jours **2** : plus de la moitié du temps **3** : presque tous les jours

Le score total s'obtient en additionnant le score obtenu à chaque item.
Un score total supérieur strictement à 7 doit faire suspecter un trouble anxieux généralisé.
La GAD-7 n'est pas une échelle de diagnostique du trouble anxieux généralisé ni une échelle de sévérité du trouble. Il s'agit d'une échelle de dépistage. Si le score est > à 7, il est donc conseillé de faire confirmer le diagnostic par une évaluation clinique psychiatrique.

Score d'Anxiété	Présence d'anxiété (score >5) 1 Absence d'anxiété (score <5) 2	A1

Questionnaire sur l'évaluation de la dépression (PHQ-9)				
Au cours des 2 dernières semaines, selon quelle fréquence avez-vous été gêné(e) par les problèmes suivants ?	**Jamais**	**Plusieurs jours**	**Plus de la moitié du temps**	**Presque Tous les jours**
1. Peu d'intérêt ou de plaisir à faire les choses	0	1	2	3
2. Être triste, déprimé(e) ou désespéré(e)	0	1	2	3
3. Difficultés à s'endormir ou à rester endormi(e), ou dormir trop	0	1	2	3
4. Se sentir fatigué(e) ou	0	1	2	3

manquer d'énergie					
5. Avoir peu d'appétit ou manger trop	0	1	2	3	
6. Avoir une mauvaise opinion de soi-même, ou avoir le sentiment d'être nul(le), ou d'avoir déçu sa famille ou s'être déçu(e) soi-même	0	1	2	3	
7. Avoir du mal à se concentrer, par exemple, pour lire le journal ou regarder la télévision	0	1	2	3	
8. Bouger ou parler si lentement que les autres auraient pu le remarquer. Ou au contraire, être si agité(e) que vous avez eu du mal à tenir en place par rapport à d'habitude	0	1	2	3	
9. Penser qu'il vaudrait mieux mourir ou envisager de vous faire du mal d'une manière ou d'une autre	0	1	2	3	
Total de Colonne					
				Score total	
Si vous avez coché au moins un des problèmes évoqués, à quel point ce(s) problème(s) a-t-il (ontils) rendu votre travail, vos tâches à la maison ou votre capacité à vous entendre avec les autres difficile(s) ?	**Pas du tout difficile(s)** ☐	**Assez difficile(s)** ☐	**Très difficile(s)** ☐	**Extrêmement difficile(s)** ☐	
Score de dépression	Présence de dépression (score >5) Absence de dépression (score <5)			1 2	D1

Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh (PSQI)		
Les questions suivantes ont trait à vos habitudes de sommeil pendant le dernier mois seulement. Vos réponses doivent indiquer ce qui correspond aux expériences que vous avez eues pendant la majorité des jours et des nuits au cours du dernier mois. Répondez à toutes les questions.		
1/ Au cours du mois dernier, quand êtes-vous habituellement allé vous coucher le soir ?	|__|__| h |__|__| min	
2/ Au cours du mois dernier, combien vous a-t-il habituellement fallu de temps (en minutes) pour vous endormir chaque soir ?	|__|__| minutes	

3/ Au cours du mois dernier, quand vous êtes-vous habituellement levé le matin ?	|__||__| h |__|__| min			
4/ Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu chaque nuit ? (Ce nombre peut être différent du nombre d'heures que vous avez passé au lit)	|__||__| heures			
5/ Au cours du mois dernier, avec quelle fréquence avez-vous eu des troubles du sommeil car …	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine
Vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30min				
Vous vous êtes réveillé au milieu de la nuit ou précocement le matin				
Vous avez dû vous lever pour aller aux toilettes				
Vous n'avez pas pu respirer correctement				
Vous avez toussé ou ronflé bruyamment				
Pour d'autre(s) raison(s). Donnez une description :				
Indiquez la fréquence des troubles du sommeil pour ces raisons	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine
6/ Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?	Très bonne Assez bonne Assez mauvaise Très mauvaise			1 2 3 4
7/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous pris des médicaments (prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance) pour faciliter votre sommeil ?	Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par semaine			1 2 3 4
8/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ?	Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par			1 2 3 4

	semaine			
9/ Au cours du mois dernier, à quel degré cela a-t-il représenté un problème pour vous d'avoir assez d'enthousiasme pour faire ce que vous aviez à faire ?	Pas du tout un problème Seulement un tout petit problème Un certain problème Un très gros problème			1 2 3 4
10/ Avez-vous un conjoint ou un camarade de chambre ?	Ni l'un, ni l'autre. Oui, mais dans une chambre différente. Oui, dans la même chambre mais pas dans le même lit. Oui, dans le même lit.			1 2 3 4
11/ Si vous avez un camarade de chambre ou un conjoint, demandez-lui combien de fois le mois dernier vous avez présenté :	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine
Un ronflement fort				
De longues pauses respiratoires pendant votre sommeil				
Des saccades ou des secousses des jambes pendant que vous dormiez				
Des épisodes de désorientation ou de confusion pendant le sommeil				
D'autres motifs d'agitation pendant le sommeil				
Score global PSQI				
Score de Qualité de Sommeil	Mauvaise qualité de sommeil (score>5) Bonne qualité de sommeil (score>5)			1 2

Q1

Les 19 questions d'auto-évaluation se combinent pour donner 7 "composantes" du score global, chaque composante recevant un score de 0 à 3.
Dans tous les cas, un score de 0 indique qu'il n'y a aucune difficulté tandis qu'un score de 3 indique l'existence de difficultés sévères. Les 7 composantes du score s'additionnent pour donner un score global allant de 0 à 21 points, 0 voulant dire qu'il n'y a aucune difficulté, et 21 indiquant au contraire des difficultés majeures.

Composante 1 : Qualité subjective du sommeil

Réponse question 1	**Score de composant 1**
Très bonne	0
	1
	2

Assez bonne Assez mauvaise Très mauvaise	3
Score de la composante 1	

Composante 2 : Latence du sommeil

Réponse Q2	**Score Q2**
	0
≤15 mn	1
16-30 mn	2
31-60 mn	3
>60 mn = 3	

Réponse Q5a	**Score Q5a**
	0
Pas au cours du dernier mois	1
Moins dune fois par semaine	2
Une ou deux fois par semaine	3
Trois ou quatre fois par semaine	

Somme Q2+Q5a	**Score composante 2**
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3
Composante 2	

Composante 3 : Durée du sommeil

Réponse Q4	Score
	0
>7 h	1
6-7 h	2
5-6 h	3
<5 h = 3	
Composante 3	

Composante 4 : Efficacité habituelle du sommeil

Indiquez le nombre d'heures de sommeil (question 4) : |_____|
Calculez le nombre d'heures passées au lit : |_____|
Heure du lever (question 3) : |_____|
Heure du coucher (question 1) : |_____|
Nombre d'heures passées au lit : |_____|

_ Calculez l'efficacité du sommeil : (Nb heures sommeil/Nb heures au lit)´100 = Efficacité habituelle (en %) ⇒ |_____|/|_____|)×100 = |_____|%

Efficacité de sommeil	**Score composante 4**

>85%	0
75-84%	1
65-74%	3
>65%	3

	Composante 4

Composante 5 : Troubles du sommeil

Examinez les questions 5b à 5j, et attribuez des scores à chaque question :
Pas au cours du dernier mois = 0
Moins d'une fois par semaine = 1
Une ou deux fois par semaine = 2
Trois ou quatre fois par semaine = 3

Score de la question 5b = |_____| 5c = |_____| 5d = |_____| 5e = |_____| 5f = |_____| 5g = |_____| 5h = |_____| 5i = |_____| 5j = |_____|

Somme 5b+5c+5d+5e+5f+5g+5h+5i+5j	**Score de composante 5**
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

	Composante 5

Composante 6 : Utilisation d'un médicament du sommeil

Examinez la question 7	**Score composante 6**
Pas au cours du dernier mois	0
Moins d'une fois par semaine	1
Une ou deux fois par semaine	2
Trois ou quatre fois par semaine	3

	Composante 6

Composante 7 : Mauvaise forme durant la journée

Question 8	**Score Q8**
Pas au cours du dernier mois	0
Moins d'une fois par semaine	1
Une ou deux fois par semaine	2
Trois ou quatre fois par semaine	3

Question 9	**Score Q9**
Pas du tout un problème	0
Seulement un tout petit problème	1
Un certain problème	2
Un très gros problème	3

Somme Q8 + Q9	**Score composante 7**
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

	Composante 7

Questionnaire STOP-BANG			
Ronflement ? Est-ce que vous ronflez fort	NON	0	

(assez fort pour être entendu(e) à travers des portes fermées, ou pour que votre partenaire de lit vous donne des coups de coude la nuit à cause de vos ronflements) ?	OUI	1	
Fatigué(e) ? Vous sentez-vous souvent fatigué(e), épuisé(e) ou somnolent(e) pendant la journée (par exemple, vous endormez-vous au volant) ?	NON OUI	0 1	
Remarqué ? Est-ce que quelqu'un a remarqué que vous arrêtez de respirer ou étouffez/cherchez désespérément de l'air pendant votre sommeil ?	NON OUI	0 1	
Pression ? Est-ce que vous souffrez d'hypertension artérielle ou recevez un traitement contre l'hypertension artérielle ?	NON OUI	0 1	
Indice de masse corporelle supérieur à 35 kg/m2?	NON OUI	0 1	
Âgé(e) de plus de 50 ans ?	NON OUI	0 1	
Large encolure ? (mesurée au niveau de la pomme d'Adam) Pour un homme, la taille de votre col de chemise est-elle de 43 cm/17 pouces ou plus large ? Pour une femme, la taille de votre col de chemise est-elle de 41 cm/16 pouces ou plus large ?	NON OUI	0 1	
Sexe = Masculin ?	NON OUI	0 1	
Risque d'Apnée obstructive du Sommeil (AOS)	**Risque faible** (Oui à 0 à 2 questions) **Risque intermédiaire d'AOS (**Oui à 3 à 4 questions) **Risque élevé d'AOS (**Oui à 5 à 8 questions) ou Oui à 2 ou plus des 4 premières questions + sexe masculin ou Oui à 2 ou plus des 4 premières questions + IMC > 35 kg/m2 ou Oui à 2 ou plus des 4 premières questions + la circonférence du cou (43 cm/17 po. chez les hommes, 41 cm/16 po. chez les femmes)	1 2 3	O1

Table des matières

Liste du Personnel Enseignant 2
Dédicaces 8
Introduction 26
- Problématique 28
- Objectifs 28
  - Objectif Général 28
  - Objectifs Spécifiques 28
  - Hypothèses 29

1. Généralités 30
   1.1. Etude de concepts 31
      1.1.1. Virus de l'immunodéficience humaine (VIH) 31
      1.1.2. Le Sommeil 38
      1.1.3. Troubles du sommeil 43
      1.1.4. Mécanismes de la mauvaise qualité du sommeil et des troubles du sommeil dans l'infection par le VIH 50
      1.1.5. Facteurs psychologiques 55
      1.1.6. Facteurs sociodémographiques 55
   1.2. Implications d'une mauvaise qualité de sommeil et de troubles du sommeil chez les personnes vivant avec le VIH 56
      1.2.1. Risque accru de maladies métaboliques et cardiovasculaires 57
      1.2.2. Développement de troubles psychiatriques 59
      1.2.3. Dysfontionnement cognitif 60
      1.2.4. Mauvaise adhérence 60
      1.2.5. Impact sur la qualité de vie 60
   1.3. Diagnostic 61
      1.3.1. Interviews cliniques 62
      1.3.2. Journal de sommeil 62
      1.3.3. Actigraphie 63
      1.3.4. Polysomnographie (PSG) 63
      1.3.5. Test de latence multiple du sommeil et test de maintien de l'éveil ... 64
2. Cadre méthode et matériel d'étude 65
   2.1. Cadre d'étude 66

2.1.1. CNHU-HKM 66
2.1.2. Centre National de Reference pour la Recherche et la Prise en Charge de l'infection à VIH (CNRRPEC) 66
2.2. Matériel et méthode d'étude 68
2.2.1. Type et période d'étude 68
2.2.2. Population d'étude 68
2.2.3. Echantillonnage 69
2.3. Variables de l'études 70
2.3.1. Variables dépendantes 70
2.3.2. Variables indépendantes 70
2.4. Définition opératoire des variables 70
2.4.1. Les variables indépendantes 70
2.4.2. Les variables dépendantes 73
2.5. Outils et procédures de collecte des données 74
2.5.1. Outils de collecte des données 74
2.5.2. Procédures de collecte des données 74
2.6. Assurance qualité 75
2.7. Gestion et analyse des données 76
2.8. Considérations éthiques 76
3. Résultats 78
3.1. Flux des participants à l'étude 79
3.2. Description du profil socio-démographique des participants 80
3.2.1. Les données socio-démographiques des participants 80
3.2.2. Habitudes toxiques des participants 82
3.2.3. Caractéristiques cliniques des participants 82
3.2.4. Comorbidités chez les participants 83
3.2.5. Évaluation de l'anxiété et de la dépression chez les patients 84
3.2.6. Prévalence de la mauvaise qualité de sommeil chez les participants selon le PSQI 85
3.2.7. Score des composantes de la mauvaise qualité de sommeil 85
3.2.8. Prévalence de l'AOS chez les participants 86
3.3. Analyse bivariée des résultats 87
3.3.1. Association entre caractéristiques socio-démographiques et qualité du sommeil 87

3.3.2. Association entre comorbidités, facteurs psychologiques et qualité du sommeil 88
3.3.3. Association entre caractéristiques cliniques et qualité du sommeil .. 89
3.3.4. Association entre caractéristiques socio-démographiques et risque d'AOS 90
3.3.5. Association entre comorbidités, facteurs psychologiques et risque d'AOS 91
3.3.6. Association entre caractéristiques cliniques et risque d'AOS 92
3.4. Analyse multivariée des résultats 93
3.4.1. Variables indépendantes associées à la mauvaise qualité du sommeil 93
3.4.2. Variables indépendantes associées au risque significatif d'AOS 94
4. Discussions 96
4.1. Niveau d'atteinte des objectifs et vérification des hypothèses 97
4.2. Qualité et validité des données 98
4.2.1. Qualité des Données 98
4.2.2. Validité des données 98
4.3. Comparaison des données de l'étude avec les résultats d'autres études .. 99
4.3.1. Qualité du sommeil chez les PvVIH adultes sous TAR 99
4.3.2. Facteurs psychologiques 100
4.4. Risque d'apnée obstructive de sommeil chez les PvVIH du CNRRPEC sous TAR 102
4.5. Facteurs liés à la mauvaise qualité de sommeil et le risque significatif d'AOS 103
Conclusions Perspectives et suggestions 107
Bibliographies 112

SERMENT D'HIPPOCRATE

Devant le peuple béninois et en présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me sont confiés et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs ni à favoriser le crime. Je ne permettrai pas que les considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité. Respectueux et reconnaissant envers les maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs parents. Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure!

VU LE PRESIDENT DU JURY

VU LE DOYEN

VU LE PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE

D'ABOMEY-CALAVI

RESUME

Introduction : La qualité du sommeil chez les personnes vivant avec le VIH (PvVIH) sous traitement antirétroviral (TAR) est un domaine de préoccupation croissante, avec des implications significatives sur leur qualité de vie et la gestion de la maladie. Les troubles du sommeil, y compris l'apnée obstructive du sommeil (AOS), sont rapportés comme étant plus fréquents chez les PvVIH que dans la population générale, soulignant le besoin d'une évaluation approfondie.

Objectif : Cette étude vise à évaluer la prévalence de la mauvaise qualité du sommeil et du risque d'AOS chez les PvVIH sous TAR au CNRRPEC du CNHU-HKM, ainsi qu'à identifier les facteurs associés à ces troubles du sommeil.

Méthode d'Étude : Une étude transversale a été menée avec 312 participants sur les 343 initialement visés, excluant 31 patients non répondants. Les outils de collecte des données incluaient le questionnaire sur l'indice de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) pour évaluer la qualité du sommeil et le questionnaire STOP-BANG pour le risque d'AOS. L'analyse statistique a été réalisée pour identifier les facteurs associés à la mauvaise qualité du sommeil et au risque d'AOS.

Résultats : La recherche a révélé que 57% des participants souffraient d'une mauvaise qualité de sommeil, et 34,5% présentaient un risque significatif d'AOS, des taux bien supérieurs à ceux de la population générale. Les facteurs associés à une mauvaise qualité du sommeil comprenaient l'âge, l'obésité, la dépression et l'anxiété, tandis que l'obésité et les comorbidités étaient significativement liées au risque d'AOS.

Conclusion : Les PvVIH sous TAR au CNRRPEC du CNHU-HKM présentent une prévalence élevée de troubles du sommeil, soulignant la nécessité d'intégrer l'évaluation et la gestion des troubles du sommeil dans les soins standards pour cette population. Les résultats appellent à une attention accrue des professionnels de la santé, des autorités politico-administratives, et des PvVIH eux-mêmes, pour améliorer la qualité du sommeil et, par extension, la qualité de vie des PvVIH. Des recherches futures sont nécessaires pour explorer davantage les interventions ciblées et les mécanismes sous-jacents.

ABSTRACT

Introduction : Sleep quality in people living with HIV (PLWH) on antiretroviral therapy (ART) is an area of increasing concern, with significant implications for their quality of life and disease management. Sleep disorders, including obstructive sleep apnea (OSA), are reported to be more common in PLWH than in the general population, highlighting the need for thorough evaluation.

Objective: This study aims to assess the prevalence of poor sleep quality and the risk of OSA among PLWH on ART at the CNRRPEC of CNHU-HKM, as well as to identify factors associated with these sleep disorders.

Study Method : A cross-sectional study was conducted with 312 participants out of the initially targeted 343, excluding 31 non-responding patients. Data collection tools included the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) to assess sleep quality and the STOP-BANG questionnaire for OSA risk. Statistical analysis was performed to identify factors associated with poor sleep quality and OSA risk.

Results : The research revealed that 57% of participants suffered from poor sleep quality, and 34.5% presented a significant risk of OSA, rates much higher than those in the general population. Factors associated with poor sleep quality included age, obesity, depression, and anxiety, while obesity and comorbidities were significantly linked to OSA risk.

Conclusion : PLWH on ART at the CNRRPEC of CNHU-HKM exhibit a high prevalence of sleep disorders, underscoring the need to integrate the evaluation and management of sleep disorders into standard care for this population. The results call for increased attention from healthcare professionals, policy and administrative authorities, and PLWH themselves, to improve sleep quality and, by extension, the quality of life of PLWH. Further research is needed to explore targeted interventions and underlying mechanisms.