



UNIVERSITÉ DU BURUNDI

GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI

Dépôt institutionnel officiel

<https://repository.ub.edu.bi>

Facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026

Niyonsaba, Violette; Sous la direction de : Pr Aloys Niyongabo; Dr Jean Claude Nkurunziza (MPH)

2026-07

UB, EANSI

<https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/2390>

UNIVERSITE DU BURUNDI

EAST AFRICAN NUTRITIONAL SCIENCES INSTITUTE (EANSI)

MASTER EN NUTRITION ET SANTE

OPTION : NUTRITION CLINIQUE



**FACTEURS ASSOCIES A LA DENUTRITION CHEZ LES
PATIENTS ATTEINTS DE MALADIES HEPATIQUES
CHRONIQUES SUIVIS DANS LES HOPITAUX NATIONAUX
(CHUK, HPRC ET HMK) DE BUJUMBURA,
BURUNDI, 2026**

Par:

Violette NIYONSABA

Mémoire présenté et défendu publiquement en vue de l'obtention d'un
diplôme de Master en Nutrition et Santé

Sous la direction de :

Pr Aloys NIYONGABO

Dr Jean Claude NKURUNZIZA (MPH)

Bujumbura, Juillet 2026

MEMBRES DU JURY

Présidente : Pr Hélène BUKURU

Secrétaire : Dr Michel BASEKA

Membre : Pr Aloys NIYONGABO

Membre : Dr Jean Claude NKURUNZIZA (MPH)

DEDICACES

A mes chers parents ;

A mes frères et sœurs ;

A ma famille élargie ;

A tous mes amis et connaissances.

Je vous dédie ce mémoire.

NIYONSABA Violette

REMERCIEMENTS

A Dieu Tout-Puissant pour tous les bienfaits accordés tout au long de mon parcours académique ;

Aux initiateurs et acteurs du projet de l'East African Nutritional Sciences Institute (EANSI) au Burundi ;

A la Banque Africaine de Développement pour avoir appuyé financièrement mon étude;

Au Pr Aloys NIYONGABO, mon Directeur de mémoire et au Dr Jean Claude NKURUNZIZA, codirecteur, pour avoir accepté de consacrer une part de leur temps dans l'encadrement et le suivi de ce travail ;

Au Présidente et membres du jury pour l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de juger mon travail ;

A tous les enseignants de l'EANSI pour la qualité de leur enseignement et leur encadrement scientifique ;

A mes chers parents pour leur amour inconditionnel, leur patience, leurs conseils et leurs prières constantes, dont le soutien à constituer une source permanente de motivation dans l'accomplissement de ce travail ;

Au personnel de la médecine interne des hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura pour leur accueil chaleureux et leur collaboration lors de la collecte des données ;

Au responsable du laboratoire de l'EANSI pour le soutien matériel apporté à la réalisation des mesures anthropométriques ;

A mes collègues étudiants de Master en Nutrition et santé troisième promotion, pour leur franche collaboration durant mon parcours académique ;

A tous ceux et celles qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à l'aboutissement de ce travail ;

Recevez mes sincères remerciements.

RESUME

Introduction: Les maladies hépatiques chroniques constituent un problème majeur de santé publique, évoluant vers des complications graves et une forte comorbidité. Elles sont principalement dues aux hépatites virales, à l'alcool et aux troubles métaboliques qui s'accompagnent souvent de dénutrition, surtout au stade de la cirrhose. L'objectif de cette étude était d'identifier les facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi.

Méthodologie: Pour identifier les facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques, nous avons réalisé une étude cas témoins appariée sur un échantillon de 72 cas et 144 témoins, tous remplissant les critères d'inclusion, suivis dans les hôpitaux nationaux de Bujumbura. L'étude a été faite dans une période de sept mois, allant de 3 novembre 2025 au 5 juin 2026. Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire administré via KoboCollect et complétées par des mesures anthropométriques. Les analyses descriptive, bivariée et multivariée ont été réalisées à l'aide du logiciel STATA version 15.1. Un intervalle de confiance de 95% et le seuil de significativité statistique a été fixé à une p-valeur inférieure à 0,05 ($p < 0,05$).

Résultats : A la fin de l'analyse multivariée, les variables significativement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques étaient la consommation d'alcool, ($ORa = 5,04$; IC 95% [1,61-15,77]; $p = 0,005$), le stade évolutif C de la maladie : ($ORa = 5,28$; IC 95% [1,55-17,93]; $p = 0,008$), une CRP positive ($ORa = 6,88$; IC 95% [2,60-18,17]; $p < 0,001$) et une restriction alimentaire ($ORa = 5,77$; IC 95% [2,23-14,92]; $p < 0,001$), tandis que l'accès à une couverture sanitaire ($ORa = 0,03$; IC 95% [0,010-0,09]; $p < 0,001$) et la prise de trois repas ou plus par jour ($ORa = 0,16$; IC 95% [0,06-0,432]; $p < 0,001$) apparaissaient comme des facteurs protecteurs.

Conclusion : La dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques constitue un problème clinique majeur pouvant aggraver l'évolution de la maladie et diminuer l'efficacité de la prise en charge thérapeutique. Cette étude a mis en évidence plusieurs facteurs significativement associés à la dénutrition, notamment l'absence de couverture sanitaire, la consommation d'alcool, le stade évolutif C de la maladie, une CRP positive, la fréquence de trois repas ou plus par jour ainsi que la restriction alimentaire. Une prise en charge nutritionnelle précoce et adaptée, associée à un suivi médical régulier, est donc essentielle pour améliorer l'état nutritionnel et le pronostic de ces patients.

Mots clés : Facteurs associés, dénutrition, hépatiques chroniques, hôpitaux nationaux, Burundi.

ABSTRACT

Introduction: Chronic liver diseases constitute a major public health problem, progressing to severe complications and high mortality. They are mainly caused by viral hepatitis, alcohol consumption, and metabolic disorders, which are often associated with malnutrition, particularly at the stage of cirrhosis. The objective of identify was to investigate the factors associated with malnutrition among patients with chronic liver diseases recruited from the national hospitals of Bujumbura.

Methodology: To identify factors associated with malnutrition in patients with chronic liver disease, we conducted a matched case-control study on a sample of 72 cases and 144 controls, who met the inclusion criteria, recruited from 3 national hospitals (CHUK, HPRC and HMK) of Bujumbura. The study was conducted over a seven-month period, from November 3, 2025 to June 5, 2026. Data were collected using a structured questionnaire administered through KoboCollect and complemented by anthropometric measurements. Descriptive, bivariate, and multivariate analyses were performed using STATA version 15.1. A 95% confidence interval (95% IC) was used, and the level of statistical significance was set at a p-value of less than 0.05 ($p < 0.05$).

Results: At the end of the multivariable analysis, the variables significantly associated with malnutrition among patients with chronic liver diseases were alcohol consumption (aOR = 5.04; 95% CI [1.61–15.77]; $p = 0.005$), advanced disease stage C (aOR = 5.28; 95% CI [1.55–17.93]; $p = 0.008$), positive C-reactive protein (CRP) status (aOR = 6.88; 95% CI [2.60–18.17]; $p < 0.001$), and dietary restriction (aOR = 5.77; 95% CI [2.23–14.92]; $p < 0.001$). Conversely, access to health insurance coverage (aOR = 0.03; 95% CI [0.01–0.09]; $p < 0.001$) and consuming three or more meals per day (aOR = 0.16; 95% CI [0.06–0.43]; $p < 0.001$) were identified as protective factors against malnutrition.

Conclusion: Undernutrition in patients with chronic liver disease is a major clinical problem that can worsen disease progression and reduce the effectiveness of treatment. This study highlighted several factors significantly associated with malnutrition, including lack of health insurance coverage, alcohol consumption, advanced disease stage C, positive CRP, infrequent daily meals, and dietary restrictions. Early and appropriate nutritional intervention, combined with regular medical follow-up, is therefore essential to improve the nutritional status and prognosis of these patients.

Keywords: Undernutrition, chronic liver diseases, associated factors, national hospitals, Burundi.

TABLE DES MATIÈRES

MEMBRES DU JURY	i
DEDICACES	ii
REMERCIEMENTS	iii
RESUME	iv
ABSTRACT	v
TABLE DES MATIÈRES	vi
LISTE DES TABLEAUX	ix
LISTE DES FIGURES	xi
LISTE DES SIGLES, SYMBOLES ET ABREVIATIONS	xii
AVANT-PROPOS	xiii
CHAPITRE I. INTRODUCTION GENERALE	1
I.1. Contexte et justification	1
I.2. Question de recherche	3
I.3. Hypothèse de l'étude.....	4
I.4. Objectifs.....	4
I.4.1. Objectif global	4
I.4.2. Objectifs spécifiques.....	4
I.5. Cadre conceptuel.....	5
CHAPITRE II. REVUE DE LA LUTTERATURE	6
II.1. Définition des concepts	6
II.1.1. Dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques	6
II.1.2. Maladies hépatiques chroniques	7
II.1.3. Cirrhose	9
II.2. Mécanisme de la dénutrition dans les maladies hépatiques	9
II.3. Les carences nutritionnelles.....	11
II.4. Facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques	13
II.5. Evaluation de la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques	13
CHAPITRE III. MATERIELS ET METHODES	15
III.1. Cadre de l'étude	15

III.2. Type de l'étude.....	17
III.3. Période d'étude.....	17
III.4. Population d'étude.....	17
III.4.1. Population cible.....	17
III.4.2. Population accessible	17
III.5. Définition des cas	17
III.6. Critères d'appariement	17
III.7. Définition des témoins	18
III.8. Méthode et technique d'échantillonnage.....	18
III.8.1. Taille de l'échantillon.....	18
III.8.2. Enrôlement des participants	19
III.9. Critères d'inclusion et d'exclusion.....	20
III.9.1. Critères d'inclusion des cas.....	20
III.9.2. Critères d'inclusion des témoins	20
III.9.3. Critères d'exclusion pour les cas et les témoins.....	20
III.10. Définitions opérationnelles des variables.....	21
III.10.1. Variable dépendante.....	21
III.10.2. Variables indépendantes.....	24
III.11. Outils et techniques de collecte des données	27
III.12. Pré-test.....	28
III.13. Considérations administratives	28
III.14. Considérations éthiques.....	29
III.15. Consentement éclairé et confidentialité	29
III.16. Protection des données	29
III.17. Saisie et analyse des données	29
III.18. Validité de l'étude	30
III.18.1. Validité interne.....	30
III.18.2. Validité externe	30
CHAPITRE IV. PRESENTATION DES RESULTATS	31
IV.1. Description de l'échantillon	31
IV.1.1. Facteurs sociodémographiques	31
IV.1.2. Facteurs économiques	32
IV.1.3. Facteurs nutritionnels et habitudes alimentaires	33

IV.1.4. Facteurs médico-cliniques.....	34
IV.1.5. Facteurs liés aux paramètres biologiques.....	35
IV.1.6. Facteurs liés à la prise en charge nutritionnelle et médicale.....	36
IV.2. Analyse bivariée.....	37
IV.2.1. Facteurs sociodémographiques	37
IV.2.2. Facteurs économiques	38
IV.2.3. Facteurs nutritionnels et habitudes alimentaires	39
IV.2.4. Facteurs médico-cliniques.....	40
IV.2.5. Facteurs liés aux paramètres biologiques.....	41
IV.2.6. Facteurs liés à la prise en charge nutritionnelle	42
IV.3. Analyse multivariée	43
IV.4. Pouvoir discriminant du modèle	45
CHAPITRE V. DISCUSSION	46
V.1. Facteurs économiques	46
V.2. Facteurs médico-cliniques.....	48
V.3. Facteurs liés aux paramètres biologiques.....	49
V.4. Facteurs nutritionnels et habitudes alimentaires	50
V.5. Facteurs liés à la prise en charge nutritionnelle	51
V.6. Limites de l'étude.....	54
CHAPITRE VI. CONCLUSION ET SUGGESTIONS	55
VI.1. Conclusion	55
VI.2. Suggestions	55
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	58
ANNEXES.....	62

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Valeurs moyennes de référence de la circonférence musculaire du bras (CMB) selon l'âge et le sexe.....	23
Tableau II : Classification adaptée du Subjective Global Assessment (SGA) inspirée des principes décrits par Detsky et al. (1987)	23
Tableau III : Facteurs sociodémographiques	24
Tableau IV: Facteurs économiques	25
Tableau V : Facteurs nutritionnels et habitudes alimentaires	25
Tableau VI : Facteurs médico-cliniques.....	26
Tableau VII : Facteurs liés à la prise en charge nutritionnelle et médicale	27
Tableau VIII : Caractéristiques de l'échantillon (n=216) selon les facteurs sociodémographiques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi 2026.....	31
Tableau IX : Caractéristiques de l'échantillon (n=216) selon les facteurs économiques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi 2026	32
Tableau X : Répartition de l'échantillon (n=216) selon les facteurs nutritionnels et habitudes alimentaires des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi 2026.....	33
Tableau XI : Caractéristiques de l'échantillon (n = 216) selon les facteurs médico-cliniques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi 2026	34
Tableau XII : Caractéristiques de l'échantillon (n = 216) selon les facteurs liés aux paramètres biologiques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques recrutés dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi 2026.....	35
Tableau XIII : Caractéristiques de l'échantillon (n = 216) selon les facteurs liés à la prise en charge nutritionnelle et médicale des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi 2026.....	36

Tableau XIV : Analyse de l'association entre la dénutrition et les facteurs sociodémographiques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026.....	37
Tableau XV : Analyse de l'association entre la dénutrition et les facteurs économiques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026	38
Tableau XVI : Analyse de l'association entre la dénutrition et les facteurs nutritionnels et habitudes alimentaires des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026.....	39
Tableau XVII : Analyse de l'association entre la dénutrition et les facteurs médico-cliniques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026	40
Tableau XVIII : Analyse de l'association entre la dénutrition et les facteurs liés aux paramètres biologiques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026.....	41
Tableau XIX: Analyse de l'association entre la dénutrition et les facteurs liés à la prise en charge nutritionnelle des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026.....	42
Tableau XX : Les prédictors de la dénutrition aux hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026	43

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Cadre conceptuel des facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints des maladies hépatiques chroniques.....	5
Figure 2: Courbe de ROC.....	45

LISTE DES SIGLES, SYMBOLES ET ABREVIATIONS

>	: Supérieur
≤	: Inférieur ou égal
ASPEN	: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
CB	: Circonférence du Bras
CHUK	: Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge
CMB	: Circonférence Musculaire du Bras
CPAMP	: Centre de Prise en Charge Ambulatoire et Multidisciplinaire des PVVIH/SIDA
CRP	: Protéine C-Réactive
EANSI	: East African Nutritional Sciences Institute
EASL	: European Association for the Study of the Liver
GLIM	: Global Leadership Initiative on Malnutrition
HMK	: Hôpital Militaire de Kamenge
HPRC	: Hôpital Prince Régent Charles
IC	: Intervalle de Confiance
IQR	: Intervalle Interquartile
MASLD	: Stéatose hépatique d'origine métabolique
MHC	: Maladies Hépatiques Chroniques
MUAC	: Mid-Upper Arm Circumference
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
OR	: Odds Ratio
PCT	: Pli Cutané Tricipital
PVVIH	: Personne Vivant avec Virus de l'Immunodéficience Humaine
RGPHAE	: Recensement Général de la Population, de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Élevage.
ROC	: Receiver Operating Characteristic
SGA	: Subjective Global Assessment
STATA	: Data Analysis and Statistical Software
VIH	: Virus de l'Immunodéficience Humaine

AVANT-PROPOS

La réalisation de ce mémoire marque l'aboutissement de mon parcours académique de Master en Nutrition clinique. Ce travail représente le fruit de plusieurs années d'apprentissage, de persévérance et d'engagement en faveur de l'amélioration de la santé et de la nutrition des patients.

Cette étude intitulée " **Facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi** ", a été menée dans le but de contribuer à une meilleure compréhension des déterminants de la dénutrition afin d'éclairer les interventions visant à promouvoir une alimentation optimale du patient.

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas été possible sans le soutien et l'accompagnement de nombreuses personnes. J'exprime ma profonde gratitude à mon directeur et codirecteur de mémoire pour ses disponibilités, ses conseils avisés, ses rigueurs scientifiques et ses encouragements tout au long de ce travail.

CHAPITRE I. INTRODUCTION GENERALE

I.1. Contexte et justification

Les maladies hépatiques chroniques regroupent un ensemble d'affections caractérisées par une atteinte persistante du foie, se manifestant par une inflammation chronique, une destruction progressive des hépatocytes ainsi qu'une régénération désorganisée du tissu hépatique (1,2).

Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), les hépatites B et C ont causé environ 1,3 million de décès en 2022, ce qui représente près de 3 562 décès par jour dans le monde (2)

Ces pathologies représentent un enjeu majeur de santé publique en raison de leur fréquence élevée et de leur impact important sur les comorbidités ainsi que sur la qualité de vie des populations (3).

Ces affections sont responsables de plus d'un million de décès par an et constituent une cause importante de mortalité, notamment en Afrique subsaharienne (4).

Les maladies hépatiques chroniques ont des étiologies multiples. Les principales causes comprennent les infections virales chroniques liées aux virus des hépatites B et C, la consommation excessive et prolongée d'alcool, les troubles métaboliques responsables de la stéatose hépatique, ainsi que certaines maladies auto-immunes (5). Leur évolution peut entraîner des complications graves telles que l'ascite, l'hypertension portale, les hémorragies digestives, l'encéphalopathie hépatique ou encore le carcinome hépatocellulaire, compromettant fortement le pronostic vital (5).

Le foie joue un rôle fondamental dans le métabolisme des nutriments et le maintien de l'homéostasie énergétique et protéique. Par conséquent, les maladies hépatiques chroniques sont fréquemment associées à des troubles de l'état nutritionnel. Parmi ceux-ci, la dénutrition représente l'une des complications les plus courantes, particulièrement chez les patients cirrhotiques (6). Son développement est multifactoriel et implique notamment une réduction des apports alimentaires, des troubles de la digestion et de l'absorption des nutriments, une augmentation des dépenses énergétiques ainsi que certaines restrictions alimentaires inappropriées (7, 9).

Le score de Child-Pugh est largement utilisé en pratique clinique pour évaluer la sévérité de la cirrhose et estimer le pronostic des patients. Il permet de classer les malades en trois

catégories: la classe A, correspondant à une cirrhose compensée associée à un pronostic favorable ; la classe B, représentant un stade intermédiaire ; et la classe C, caractérisée par une atteinte hépatique sévère et un risque élevé de mortalité (2).

En Afrique, les maladies hépatiques chroniques constituent une cause importante d'hospitalisation. Au Mali, elles représenteraient environ 4,05 % des admissions hospitalières (13). Ces affections sont fréquemment associées à la dénutrition, une complication résultant des perturbations métaboliques induites par l'atteinte hépatique et contribuant à l'aggravation du pronostic des patients (4,5). Chez les patients atteints de cirrhose, la dénutrition protéino-énergétique est particulièrement fréquente et sa prévalence augmente avec la sévérité de la maladie hépatique (6). Bien qu'elle soit plus souvent observée dans les cirrhoses d'origine alcoolique, elle peut toucher l'ensemble des patients souffrant de maladies hépatiques chroniques. Sa survenue est principalement liée à un déséquilibre entre les apports nutritionnels et les besoins métaboliques de l'organisme, souvent aggravé par une diminution des apports alimentaires et par la progression de la maladie (7).

La dégradation de l'état nutritionnel au cours des maladies hépatiques chroniques est multifactorielle. Elle est favorisée par les hospitalisations répétées, les complications de la maladie, notamment l'ictère, ainsi que par certaines restrictions alimentaires inappropriées. A cela s'ajoutent des troubles de la digestion et de l'absorption des lipides et des vitamines liposolubles liés à une altération de la sécrétion biliaire. Par ailleurs, ces affections s'accompagnent fréquemment de perturbations du métabolisme énergétique et protéique, caractérisées par un état d'hypercatabolisme et une résistance à l'insuline. L'ensemble de ces mécanismes contribue au développement et à l'aggravation de la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques (7).

En Afrique subsaharienne, et plus particulièrement en Afrique de l'Est, les infections chroniques par les virus des hépatites B et C demeurent parmi les principales causes de maladies hépatiques chroniques. En l'absence d'une prise en charge adéquate, ces infections peuvent évoluer vers des formes avancées de la maladie, notamment la cirrhose décompensée, associée à une morbidité et une mortalité élevées.

Selon une revue systématique, environ 12,7 % des patients hospitalisés porteurs du virus de l'hépatite B présentent une cirrhose, soulignant l'ampleur du fardeau de cette complication dans la région (10).

Une étude réalisée à Addis-Abeba, en Ethiopie, a rapporté une prévalence globale de 50,96 % de dénutrition modérée à sévère chez les patients atteints de cirrhose, dont 36,67 % présentaient une dénutrition modérée et 14,29 % une dénutrition sévère. Les auteurs ont également mis en évidence une association significative entre la dénutrition et plusieurs complications de la maladie hépatique, notamment l'ascite et l'encéphalopathie hépatique (11).

Par ailleurs, le dépistage et la prise en charge de la dénutrition restent insuffisamment intégrés dans la pratique clinique dans de nombreux pays africains. Une revue récente rapporte une prévalence de la dénutrition variant de 8 % à 85 % chez les patients hospitalisés, tout en mettant en évidence l'absence fréquente de stratégies systématiques de dépistage et de prise en charge nutritionnelle adaptées (12).

Au Burundi, une étude menée au Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge (CHUK) chez des patients hospitalisés pour une cirrhose décompensée a mis en évidence une forte prévalence de 64,71 % de la dénutrition chez les patients âgés de 40 ans et plus (3).

Les principaux hôpitaux nationaux de référence de Bujumbura, notamment le Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge (CHUK), l'Hôpital Militaire de Kamenge (HMK) et l'Hôpital Prince Régent Charles (HPRC), assurent la prise en charge d'un nombre important de patients atteints de maladies hépatiques chroniques. Cependant, les données locales relatives aux facteurs associés à la dénutrition chez ces patients demeurent insuffisamment documentées.

Dans ce contexte, il apparaît essentiel d'identifier les déterminants de la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans ces structures. Les résultats de cette étude devraient contribuer à une meilleure compréhension des facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques et fournir des données probantes susceptibles d'améliorer la prise en charge nutritionnelle ainsi que l'intégration systématique de l'évaluation nutritionnelle dans la pratique clinique au Burundi.

I.2. Question de recherche

Quels sont les facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi ?

I.3. Hypothèse de l'étude

Les facteurs sociodémographiques, économiques, médico-cliniques, nutritionnels et les habitudes alimentaires ainsi que ceux liés à la prise en charge nutritionnelle et médicale sont significativement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi.

I.4. Objectifs

I.4.1. Objectif global

Identifier les facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi.

I.4.2. Objectifs spécifiques

- Décrire les caractéristiques sociodémographiques et économiques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi.
- Déterminer les facteurs sociodémographiques associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi.
- Déterminer les facteurs médico-cliniques associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi.
- Déterminer les facteurs nutritionnels et les habitudes alimentaires associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi.

I.5. Cadre conceptuel



Légende

 : Variable dépendante

 : Variables indépendantes

 : Interaction entre les variables indépendantes et dépendante

Figure 1 : Cadre conceptuel des facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints des maladies hépatiques chroniques

Source : Auteur du mémoire, cadre conceptuel des facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints des maladies hépatiques chroniques inspiré de deux sources (13, 15).

CHAPITRE II. REVUE DE LA LUTTERATURE

II.1. Définition des concepts

II.1.1. Dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

La dénutrition se définit comme un déséquilibre entre les besoins nutritionnels et les apports ou leur utilisation par l'organisme, entraînant des altérations de la composition corporelle, des fonctions biologiques et du pronostic clinique (15). Chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques (MHC), la dénutrition correspond à une forme particulière de malnutrition caractérisée principalement par une diminution de la masse maigre (sarcopénie), une réduction de la force musculaire et, dans certains cas, une perte de poids involontaire. Cette situation est souvent aggravée par des perturbations métaboliques liées à l'insuffisance hépatique, notamment l'hypercatabolisme, l'insulinorésistance et les troubles du métabolisme des protéines et des lipides (15).

La dénutrition constitue une complication fréquente et sévère des maladies hépatiques chroniques MHC. Elle est associée à une augmentation significative de la morbidité et de la mortalité, à un allongement de la durée d'hospitalisation, ainsi qu'à un risque accru de complications telles que les infections, l'encéphalopathie hépatique et le retard de cicatrisation (16). Dans ce contexte, le dépistage précoce et la prise en charge nutritionnelle sont fortement recommandés par les sociétés savantes internationales, notamment l'ESPEN et l'EASL, comme éléments essentiels de l'amélioration du pronostic des patients atteints de maladies hépatiques chroniques (16).

Depuis 2019, la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) a proposé des critères consensuels pour harmoniser le diagnostic de la dénutrition. Ces critères reposent sur la présence d'au moins un critère phénotypique et d'un critère étiologique. Toutefois, dans la pratique clinique et la recherche, plusieurs outils validés demeurent largement utilisés pour le dépistage et l'évaluation nutritionnelle, notamment le Subjective Global Assessment (SGA), utilisé dans la présente étude (14).

Les données de la littérature montrent une prévalence élevée de la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques (MHC). Selon les études, cette prévalence varie entre 20 % et 80 %, en fonction de la sévérité de la maladie, des méthodes d'évaluation nutritionnelle utilisées et du contexte socio-économique.

Dans les pays à ressources limitées, les taux rapportés sont souvent plus élevés, en raison notamment de l'accès limité aux soins et aux interventions nutritionnelles adaptées (17).

II.1.2. Maladies hépatiques chroniques

Les maladies hépatiques chroniques (MHC) se définissent comme un ensemble d'affections caractérisées par une atteinte progressive et prolongée du foie évoluant depuis au moins six mois. Elles sont marquées par une inflammation persistante et une fibrose progressive pouvant évoluer vers la cirrhose, stade avancé associé à une désorganisation architecturale du foie et à une insuffisance hépatocellulaire. Les principales étiologies incluent les hépatites virales chroniques (virus de l'hépatite B et C), la consommation chronique d'alcool, ainsi que la stéatose hépatique d'origine métabolique (MASLD). D'autres causes comprennent les maladies auto-immunes, cholestatiques et certaines affections génétiques (15).

Sur le plan physiopathologique, les maladies hépatiques chroniques entraînent des perturbations majeures du métabolisme des glucides, des lipides et des protéines, ainsi qu'une altération des fonctions de synthèse hépatique. Ces anomalies, associées à une inflammation chronique et à des troubles digestifs (anorexie, malabsorption), favorisent le développement de la dénutrition chez les patients atteints (15).

✓ Signes cliniques

Les maladies hépatiques chroniques présentent le plus souvent une évolution silencieuse aux stades précoces. La majorité des patients restent asymptomatiques, ce qui rend le diagnostic précoce difficile. Les manifestations cliniques apparaissent généralement aux stades avancés de la maladie (15).

Les principaux signes cliniques comprennent :

- ✓ **Signes généraux non spécifiques** : asthénie, fatigue persistante, anorexie, malaise général et inconfort abdominal diffus.
- ✓ **Signes d'insuffisance hépatocellulaire** : ictère, érythrose palmaire, angiomes stellaires, prurit et ongles pâles.
- ✓ **Manifestations de l'hypertension portale** : ascite, œdèmes des membres inférieurs, circulation veineuse collatérale, splénomégalie et hémorragies digestives (varices œsophagiennes).
- ✓ **Complications neurologiques** : encéphalopathie hépatique avec troubles cognitifs, désorientation et astérisis.

- ✓ **Modifications morphologiques du foie** : hépatomégalie de consistance variable selon le stade évolutif.

Ces signes surviennent le plus souvent tardivement, soulignant l'importance du dépistage chez les sujets à risque (15).

❖ **Evolution des maladies hépatiques chroniques**

Les maladies hépatiques chroniques (MHC) évoluent généralement de manière progressive sur plusieurs années. Cette évolution dépend de l'étiologie, des facteurs de risque associés (alcool, obésité, diabète), et de la qualité de la prise en charge (29).

1. Phase initiale (phase silencieuse)

A ce stade, les patients sont souvent asymptomatiques ou présentent des signes peu spécifiques (fatigue, troubles digestifs légers). Biologiquement, on observe des anomalies modérées telles qu'une élévation des transaminases (AST/ALT) ou de la gamma-glutamyl transférase (γ -GT).

Cette phase représente une période clé pour le dépistage précoce (29).

2. Phase intermédiaire (inflammation et fibrose)

Elle se caractérise par une inflammation chronique avec installation progressive de la fibrose hépatique. Les signes cliniques restent modérés tels que l'hépatomégalie et les douleurs abdominales. Sur le plan biologique, une élévation persistante des enzymes hépatiques, début d'hypoalbuminémie et troubles discrets de la coagulation (16).

3. Phase avancée (cirrhose compensée)

À ce stade, la fibrose est extensive mais la fonction hépatique reste relativement conservée (18). Les patients peuvent être asymptomatiques ou présenter des signes discrets (fatigue, angiomes stellaires, érythrose palmaire). Les anomalies biologiques sont modérées : hypoalbuminémie légère, perturbation de la coagulation, élévation modérée de la bilirubine (19).

4. Phase décompensée

Elle correspond à l'apparition de complications majeures liées à l'insuffisance hépatocellulaire et à l'hypertension portale (20). Les principales complications sont :

- ✓ Ascite

- ✓ Encéphalopathie hépatique
- ✓ Hémorragies digestives
- ✓ Ictère marqué
- ✓ Syndrome hépatorénal et infections

Biologiquement, hypoalbuminémie sévère, hyperbilirubinémie, allongement du temps de prothrombine et thrombopénie. Cette phase est associée à une mortalité élevée et nécessite une prise en charge multidisciplinaire incluant un support nutritionnel intensif (21).

5. Phase terminale

Elle correspond à l'insuffisance hépatique terminale, avec incapacité du foie à assurer ses fonctions vitales. Cette phase est souvent associée à un risque élevé de carcinome hépatocellulaire, notamment chez les patients cirrhotiques. La transplantation hépatique constitue le traitement de référence chez les patients éligibles ; en son absence, le pronostic est défavorable (32).

II.1.3. Cirrhose

La cirrhose constitue le stade avancé des maladies hépatiques chroniques et se caractérise par une fibrose diffuse accompagnée de nodules de régénération, altérant l'architecture normale du foie et compromettant sa fonction. Sur le plan clinique, la cirrhose peut demeurer compensée, sans complications majeures, ou devenir décompensée, associée à des manifestations sévères telles que l'ascite, les hémorragies digestives, l'encéphalopathie hépatique et l'ictère (16).

La présence et la gravité de la cirrhose augmentent significativement le risque de malnutrition, particulièrement chez les patients présentant une cirrhose décompensée (17).

II.2. Mécanisme de la dénutrition dans les maladies hépatiques

La dénutrition observée au cours des maladies hépatiques chroniques, en particulier dans la cirrhose, résulte d'un ensemble de mécanismes interconnectés qui touchent à la fois l'ingestion alimentaire, le métabolisme énergétique, la digestion, l'absorption et le statut micro nutritionnel. La réduction des apports alimentaires constitue l'un des mécanismes centraux liés à l'anorexie induite par l'inflammation systémique, aux nausées, aux vomissements, à la dysgueusie, ainsi qu'à la satiété précoce provoquée par l'ascite.

Les hospitalisations répétées, les régimes restrictifs (notamment hyposodés, hypo protidiques ou imposés de manière prolongée) et la production accrue de cytokines telles que l'IL-6 et le TNF- α accentuent encore cette anorexie, entraînant une diminution marquée de l'apport énergétique (4). Parallèlement, un hyper métabolisme est fréquemment observé chez les patients cirrhotiques, notamment en phase de décompensation. Environ 20 à 35 % des patients présentent une augmentation de la dépense énergétique au repos.

Cette surcharge métabolique est entretenue par l'inflammation chronique, l'activation du système immunitaire et l'élévation des catécholamines, conduisant ainsi à un bilan énergétique négatif même lorsque les apports alimentaires sont relativement maintenus (5).

Les perturbations du métabolisme énergétique et protéique constituent un autre mécanisme majeur. La diminution des réserves de glycogène hépatique, caractéristique de la cirrhose, entraîne une bascule rapide vers la néoglucogenèse et l'oxydation des acides aminés dès les premières heures de jeûne. Ce phénomène accélère la protéolyse musculaire et contribue au développement de la sarcopénie, caractérisée par la perte progressive de la masse et de la force musculaires. Chez les patients cirrhotiques, cet état métabolique est comparable à celui d'un jeûne prolongé chez un individu sain, ce qui explique la perte rapide de la masse maigre et la fragilité fonctionnelle (6).

Les troubles digestifs et la malabsorption jouent également un rôle majeur. La cholestase, la diminution de la sécrétion biliaire et l'œdème intestinal lié à l'hypertension portale réduisent l'absorption des graisses et entraînent une stéatorrhée. Ces anomalies entraînent une réduction de l'absorption des vitamines liposolubles (A, D, E, K) et des nutriments essentiels, aggravant ainsi l'état nutritionnel du patient (4).

A cela s'ajoutent les carences en micronutriments, fréquentes dans les maladies hépatiques chroniques. Les déficits en zinc, magnésium, sélénium, folates et vitamines liposolubles résultent de l'anorexie, de la malabsorption des graisses, de l'inflammation chronique et de l'utilisation de diurétiques, qui favorisent notamment la perte de zinc et de magnésium. Le déficit en zinc, en particulier, altère le goût et l'appétit, favorisant un cercle vicieux de diminution des apports alimentaires (5).

Chez les patients dont la cirrhose est d'origine alcoolique, les habitudes alimentaires irrégulières, la faible qualité nutritionnelle de l'alimentation et l'effet toxique direct de l'alcool sur l'absorption exacerbent encore la dénutrition. L'alcool augmente aussi l'inflammation systémique et la perméabilité intestinale, contribuant à la dégradation accrue des protéines et à la réduction de la masse musculaire (6,7).

Dans cette étude, l'évaluation de l'état nutritionnel a été réalisée à l'aide du Subjective Global Assessment (SGA), outil validé chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques.

L'albuminémie a été utilisée comme variable biologique d'intérêt reflétant la fonction de synthèse hépatique et l'état inflammatoire, mais n'a pas servi de critère diagnostique principal de la dénutrition.

L'hypoalbuminémie, fréquemment observée chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques, reflète à la fois une diminution des apports protéiques, une altération de la synthèse hépatique et un état inflammatoire chronique. Elle constitue ainsi un indicateur pertinent et accessible pour l'évaluation de la malnutrition en milieu hospitalier.

II.3. Les carences nutritionnelles

Au cours des maladies hépatiques chroniques, et particulièrement chez les patients atteints de cirrhose, il existe une prévalence élevée de carences en micronutriments qui reflète à la fois l'impact de l'insuffisance hépatique sur le métabolisme et l'état de malnutrition associé à la défaillance hépatique. Ces carences, documentées dans plusieurs études, ont des répercussions cliniques importantes et doivent être systématiquement recherchées et corrigées dans la prise en charge nutritionnelle des patients (7).

Il est bien établi que les patients cirrhotiques présentent fréquemment des déficits en minéraux tels que le zinc, le magnésium, le calcium et le phosphore. Une étude prospective a montré que les déficiences les plus fréquentes chez les patients cirrhotiques décompensés étaient celles de vitamine D (94,5 %), vitamine A (93,5 %), vitamine B6 (60,8 %) et zinc (85,6 %), avec des carences notables également observées pour le magnésium, le calcium et le phosphore, particulièrement chez les sujets en stade avancé de la maladie (Child-Pugh C) (7).

Les déséquilibres électrolytiques sont également documentés en pratique clinique. La diminution des niveaux sériques de magnésium et de phosphore, souvent observée chez les patients alcooliques et dénutris, peut être liée à une combinaison d'une augmentation de

l'excrétion urinaire, d'une malabsorption intestinale, ainsi que d'un effet direct de certains diurétiques utilisés dans la gestion de l'ascite.

Cette situation expose à un risque élevé de complications neuromusculaires (tétanie, crampes), cardiaques (arythmies) et hématologiques si elle n'est pas corrigée (8).

Les patients cirrhotiques présentent également une prévalence élevée de déficits en vitamines liposolubles, notamment en vitamine D, en raison d'une réduction de l'absorption des graisses liée aux anomalies de la sécrétion biliaire et à l'atteinte cholestatique. La carence en vitamine D, très fréquente dans ce groupe observée chez plus de 90 % dans certaines séries qui est associée à une diminution de la densité minérale osseuse, à une fragilité accrue, et à une augmentation de la susceptibilité aux infections (7).

En parallèle, les carences en vitamines hydrosolubles, notamment les vitamines du groupe B (B1, B6, B9, B12), sont fréquentes du fait d'une combinaison de faibles apports alimentaires, d'une diminution des réserves hépatiques et d'une altération de l'absorption intestinale.

Les carences en thiamine (vitamine B1), par exemple, sont particulièrement observées chez les patients alcooliques, et peuvent contribuer à des troubles neurologiques graves si elles ne sont pas traitées (9).

Parmi les oligo-éléments, le zinc est l'un des déficits les plus documentés dans la cirrhose, affectant souvent plus de 80 % des patients. La carence en zinc est liée à une réduction des apports, à une malabsorption, à l'excrétion urinaire accrue et à l'utilisation de diurétiques, et est impliquée dans la pathogenèse de l'encéphalopathie hépatique et l'immunodépression (10).

D'autres microminéraux, tels que le fer, le sélénium et le cuivre, peuvent aussi être déficients ou en déséquilibre selon l'étiologie de la maladie hépatique, contribuant à des manifestations cliniques variées telles que l'anémie, l'augmentation du stress oxydatif ou des troubles neurologiques selon les cas (7).

L'identification et la correction de ces carences sont essentielles car elles ont des conséquences directes sur la santé des patients, la carence en zinc et en vitamines du groupe B peut aggraver l'encéphalopathie hépatique, les déficits en vitamine D prédisposent à l'ostéoporose et augmentent le risque de fractures, et les anomalies électrolytiques peuvent entraîner des complications neuromusculaires et cardiaques (11).

II.4. Facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

Les facteurs liés à la réduction des apports alimentaires tels que l'anorexie due à l'inflammation, aux nausées, ou à la satiété précoce (notamment en présence d'ascite) diminue fortement l'ingestion calorique et protéique. Les hospitalisations, les jeûnes pour examens, les régimes restrictifs (sodium, liquides) imposés en cas de complications hépatiques, constituent des facteurs additionnels de réduction des apports (12).

Parmi les facteurs identifiés comme le stade et l'étiologie de l'hépatopathie (cirrhose décompensée, hépatite alcoolique, cholestase), la présence d'ascite ou d'encéphalopathie, l'inflammation systémique, les comorbidités (insuffisance rénale, infections). Les scores pronostiques (Child-Pugh) sont souvent corrélés au risque nutritionnel (13).

Plusieurs facteurs, tels que la cause et le stade de la maladie, et la présence d'autres morbidités, influencent l'état nutritionnel (14).

Au-delà des facteurs biologiques, des déterminants externes jouent un rôle majeur au niveau socio-économique, accès limité aux services hospitaliers, délais de prise en charge et pratiques hospitalières (15).

II.5. Evaluation de la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

L'évaluation de l'état nutritionnel chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques est essentielle, la dénutrition constituant un facteur important de morbidité et de mortalité important dans cette population. Plusieurs outils ont été développés pour mesurer de manière fiable l'état nutritionnel, Subjective Global Assessment (SGA) l'un des plus utilisés et validés dans le contexte des maladies hépatiques (16).

Le Subjective Global Assessment (SGA) est un outil clinique d'évaluation de l'état nutritionnel largement utilisé dans les diverses populations de patients, y compris ceux atteints de maladies chroniques. Il repose sur une évaluation globale combinant à la fois des données subjectives tirées de l'anamnèse et des données objectives issues de l'examen clinique, ce qui permet de refléter le statut nutritionnel du patient de façon pragmatique et reproductible (17). Les principaux éléments de l'historique du patient comprennent :

- ✓ La perte de poids récente ou significative au cours des mois précédents,

- ✓ La présence de symptômes digestifs persistants (tels que anorexie, nausées, vomissements, diarrhée) (17).

L'examen clinique complète cette anamnèse en se focalisant sur :

- ✓ L'appréciation de la masse musculaire,
- ✓ L'évaluation du tissu adipeux sous-cutané,
- ✓ et la recherche de signes de rétention hydrique, comme les œdèmes ou l'ascite, qui influencent directement le statut nutritionnel (18).

Cet ensemble d'éléments permet de classer le patient en trois catégories nutritionnelles : bien nourri, modérément malnutri ou sévèrement malnutri, ce qui fait du SGA un outil utile pour orienter la prise en charge nutritionnelle (16).

Des études montrent que le SGA est un outil fiable pour identifier la malnutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques. Par exemple, une étude sur des patients atteints de cirrhose a démontré que le SGA identifiait avec précision la malnutrition énergétique et était associé à des données objectives de métabolisme énergétique et à des résultats de mortalité hospitalière (16,19).

CHAPITRE III. MATERIELS ET METHODES

III.1. Cadre de l'étude

Le Burundi est un pays d'Afrique de l'Est, situé dans la région des Grands Lacs, à la frontière entre l'Afrique de l'Est et l'Afrique Centrale. Selon les résultats préliminaires du Recensement Général de la Population, de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Élevage (RGPHAE 2024), la population totale du Burundi est estimée à environ 12 332 788 habitants, traduisant une croissance démographique soutenue au cours des dernières décennies. Parmi cette population, on compte 5 901 069 hommes (47,8 %) et 6 431 719 femmes (52,2 %) (20).

Le pays est limité à l'est et au sud par la République Unie de Tanzanie, au nord par la République du Rwanda et à l'ouest par la République Démocratique du Congo.

La présente étude a été menée au Burundi, précisément dans la ville de Bujumbura, principale ville économique et sanitaire du pays. Elle a été déroulée dans trois hôpitaux de référence nationaux de niveau tertiaire (troisième niveau de référence), à savoir le Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge (CHUK), l'Hôpital Prince Régent Charles (HPRC) et l'Hôpital Militaire de Kamenge (HMK).

Le choix de ces établissements se justifie par leur statut d'hôpitaux nationaux de référence, assurant la prise en charge des cas complexes et des maladies chroniques, notamment les affections hépatiques. Ils disposent de services spécialisés ainsi que de ressources humaines qualifiées, favorisant une prise en charge multidisciplinaire adaptée à ces patients.

Ces structures accueillent une population provenant de l'ensemble des provinces du Burundi, ce qui confère à l'étude une meilleure représentativité et renforce la validité externe des résultats.

Le Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge (CHUK) et l'Hôpital Militaire de Kamenge (HMK) sont situés dans la commune de Ntahangwa, au nord de la ville, tandis que l'Hôpital Prince Régent Charles (HPRC) est localisé dans la commune de Muha, au sud de la ville.

Leur implantation dans la capitale économique du pays facilite l'accessibilité aux soins spécialisés et permet le recrutement de patients provenant de toutes les provinces du Burundi, tel que décrit dans le profil sanitaire national.

L'hôpital Militaire de Kamenge (HMK) dispose de 91 lits dans le service d'hospitalisation de Médecine interne, où sont pris en charge notamment les patients atteints de maladies chroniques, y compris les pathologies hépatiques.

Le personnel soignant comprend 8 médecins spécialistes, 5 médecins généralistes ainsi que 27 infirmiers. Cet hôpital a accueilli 2768 patients en 2024 et 2840 patients en 2025, ce qui témoigne d'une forte fréquentation et d'une capacité d'accueil importante pour la prise en charge des pathologies chroniques. Ce cadre constitue un environnement pertinent pour le recrutement des patients atteints de maladies hépatiques chroniques et l'évaluation de leur état nutritionnel dans le cadre de cette étude.

Le Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge (CHUK), structure de référence nationale, dispose de 98 lits dans le service d'hospitalisation de médecine interne et assure la prise en charge des cas complexes, notamment les maladies hépatiques chroniques et leurs complications nutritionnelles. Le personnel soignant comprend 4 médecins spécialistes, 6 médecins généralistes et 25 infirmiers. Il a accueilli 143 patients en 2023 et 133 patients en 2024. Le Centre de Prise en Charge Ambulatoire et Multidisciplinaire des PVVIH/SIDA (CPAMP), unité spécialisée intégrée au CHUK, assure le suivi ambulatoire des patients atteints de pathologies chroniques, notamment des hépatites virales B et C. Les activités de prise en charge et de suivi sont assurées par un personnel de santé qualifié et expérimenté dans la gestion des maladies chroniques.

En raison de son plateau technique, de la diversité des patients pris en charge et de l'intégration du CPAMP, le CHUK constitue un site privilégié pour l'étude des facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques.

L'Hôpital Prince Régent Charles (HPRC) dispose de 85 lits dans le service d'hospitalisation de médecine interne et prend en charge diverses pathologies chroniques, dont les maladies hépatiques. Le personnel soignant comprend 3 médecins spécialistes, 6 médecins généralistes, ainsi que 22 infirmiers. Il a accueilli 120 patients en 2024 et 96 patients en 2025, ce qui témoigne d'une forte fréquentation et d'une capacité d'accueil importante pour la prise en charge des pathologies chroniques. Cet hôpital, par sa position de centre de référence, permet également le recrutement de patients présentant des formes variées de maladies hépatiques chroniques.

III.2. Type de l'étude

Il s'agit d'une étude cas-témoins appariée.

III.3. Période d'étude

L'étude s'est déroulée sur une période de sept mois, du 3 Novembre 2025 au 5 juin 2026.

III.4. Population d'étude

La population d'étude était constituée des patients âgés de 30 ans et plus atteints de maladies hépatiques chroniques, suivis dans les hôpitaux nationaux de Bujumbura, notamment CHUK, HMK et HPRC, durant la période de collecte des données. Elle comprenait deux groupes : les cas (patients présentant une dénutrition) et les témoins (patients ne présentant pas de dénutrition), appariés selon des critères préalablement définis.

III.4.1. Population cible

La population cible était constituée de l'ensemble des patients âgés de 30 ans et plus, atteints de maladies hépatiques chroniques, quelle qu'en soit l'étiologie, et pris en charge en hospitalisation dans les trois hôpitaux nationaux de Bujumbura (CHUK, HMK et HPRC) durant la période de collecte des données.

III.4.2. Population accessible

La population accessible était constituée des patients âgés de 30 ans et plus, atteints de maladies hépatiques chroniques, admis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura durant la période de l'étude, ayant accepté de participer après avoir reçu une information claire et après avoir donné leur consentement éclairé.

III.5. Définition des cas

Les cas étaient constitués de patients âgés de 30 ans et plus, atteints de maladies hépatiques chroniques présentant une dénutrition.

III.6. Critères d'appariement

L'appariement était réalisé selon un ratio d'un 1 cas pour 2 témoins (1:2), sur les critères suivants :

- âge ($\pm$ 5 ans)
- sexe
- lieu de résidence (urbain/rural)

III.7. Définition des témoins

Les témoins étaient constitués de patients âgés de 30 ans et plus, atteints de maladies hépatiques chroniques et ne présentant pas de dénutrition, appariés aux cas selon des critères préalablement définis.

III.8. Méthode et technique d'échantillonnage

III.8.1. Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon a été calculée selon la méthode de comparaison de deux proportions décrite par Charan et Biswas (2012) pour les études observationnelles, permettant de déterminer le nombre de sujets à inclure dans chaque groupe (21). Le calcul a été effectué en tenant compte des hypothèses statistiques suivantes : un niveau de confiance de 95 %, une puissance statistique de 80 %, un ratio témoins/cas de 2 et un odds ratio minimal cliniquement pertinent attendu de 2,0.

$$n = \frac{(z_{\alpha/2})^2 \times 2P(1-P) + (z_{1-\beta})^2 \times p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}{(p_1 - p_2)^2}$$

Où :

$z_{\frac{\alpha}{2}}$: Valeur critique pour un risque d'erreur $\alpha=5\%$, soit 1,96 ;

$z_{1-\beta}$: Valeur critique pour une puissance de 80 %, soit 0,84 ;

p : est la moyenne des deux proportions $p=(p_1 + p_2)/2$.

En l'absence de données nationales sur la prévalence globale des maladies hépatiques chroniques chez les patients hospitalisés au Burundi, la prévalence de l'infection chronique par le virus de l'hépatite C (8,2 %) dans la population adulte burundaise a été retenue pour le calcul de la taille de l'échantillon.

Dans la population adulte burundaise, la prévalence du portage chronique du virus de l'hépatite B est estimée à 4,6 %, contre 8,2 % pour le virus de l'hépatite C (21).

p_1 : Proportion des témoins estimée à 8,2 %,

p_2 : Proportion des cas, calculée à partir d'Odds Ratio attendu (OR = 2) et de p_1 ,

$$p_2 = \frac{OR \times p_1}{(1+p_1) \times (OR-1)} = \frac{2 \times 0,082}{(1+0,082) \times (2-1)} = 0,15 \text{ (15 \%)}$$

$$p=(p_1 + p_2)/2=(0,082 + 0,15)/2 = 0,116 \text{ (12 \%)}$$

En remplaçant dans la formule, on obtient :

$$n = \frac{(1,96)^2 \times (2 \times 0,12) \times (1 - 0,12) + (0,84)^2 \times 0,082 \times (1 - 0,082) + 0,15(1 - 0,15)}{(0,082 - 0,15)^2} = 63 \text{ patients}$$

$n=63$ patients pour le groupe des cas

Application de 15% de non-répondants : $n = \frac{63 \times 15}{100} = 9$ patients

Taille finale du groupe des cas : $63 + 9 = 72$ patients

La taille totale de l'échantillon (cas + témoins) = $72 \text{ cas} + 144 \text{ témoins} = 216$ patients.

La taille d'échantillon totale est de 216 patients, répartis en 72 cas et 144 témoins appariés.

III.8.2. Enrôlement des participants

L'enrôlement des participants a été réalisé de manière consécutive dans les services de médecine interne de trois hôpitaux nationaux de la ville de Bujumbura, à savoir l'Hôpital Militaire de Kamenge (HMK), le Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge (CHUK) et l'Hôpital Prince Régent Charles (HPRC).

Les participants ont été suivis au fur et à mesure de leur admission, conformément aux critères d'inclusion et d'exclusion définis dans l'étude, jusqu'à l'atteinte de la taille d'échantillon requise. Afin d'assurer une représentativité adéquate de chaque structure, les cas et les témoins ont été répartis proportionnellement à la capacité des services de médecine interne de chaque hôpital, déterminée sur la base du nombre de lits disponibles.

La taille de l'échantillon attribuée à chaque hôpital a été calculée selon la formule d'allocation proportionnelle suivante :

$$ni = \frac{Ni}{N} \times n \quad (22)$$

Où ni représente la taille de l'échantillon de l'hôpital i , Ni le nombre de lits du service de médecine interne de l'hôpital i , N le nombre total de lits des services de médecine interne des hôpitaux inclus dans l'étude, et n la taille totale de l'échantillon (216 participants).

Sur cette base, l'échantillon a été réparti comme suit :

Hôpital Militaire de Kamenge (91 lits) : 72 participants, dont 24 cas et 48 témoins ;

Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge (98 lits) : 77 participants, dont 26 cas et 51 témoins ;

Hôpital Prince Régent Charles (85 lits) : 67 participants, dont 22 cas et 45 témoins.

Ainsi, l'échantillon total comprenait 216 participants, répartis en 72 cas et 144 témoins.

L'appariement des témoins aux cas a été réalisé selon un ratio de 1 cas pour 2 témoins, appariés sur le sexe, l'âge et le lieu de résidence, afin de limiter les biais de sélection.

Chaque patient hospitalisé et répondant aux critères d'inclusion a été identifié à partir des registres d'admission et du logiciel OpenClinic utilisé dans chaque hôpital. Après vérification des critères d'inclusion et d'exclusion, les participants ont reçu une explication détaillée des objectifs et du déroulement de l'étude.

L'inclusion a concerné tous les patients répondant aux critères d'éligibilité et s'est poursuivie jusqu'à l'atteinte de la taille d'échantillon requise.

III.9. Critères d'inclusion et d'exclusion

III.9.1. Critères d'inclusion des cas

- Etre âgé de 30 ans et plus,
- Etre diagnostiqué pour une hépatopathie confirmée biologiquement et/ou par imagerie, et être hospitalisé ou suivi en ambulatoire pour cette pathologie,
- Présenter une dénutrition selon les critères définis dans l'étude,
- Avoir donné son consentement éclairé pour participer à l'étude,
- Etre disponible au moment de l'enquête.

III.9.2. Critères d'inclusion des témoins

- Etre âgé de 30 ans et plus,
- Etre diagnostiqué pour hépatopathie confirmée biologiquement et/ou par imagerie, et être hospitalisé ou suivi en ambulatoire pour cette pathologie,
- Ne pas présenter de dénutrition ;
- Etre disponible au moment de l'enquête.

III.9.3. Critères d'exclusion pour les cas et les témoins

- Présenter un dossier médical incomplet,
- Etre incapables de répondre au questionnaire.

III.10. Définitions opérationnelles des variables

III.10.1. Variable dépendante

La variable dépendante de cette étude est la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques.

La dénutrition est définie comme un état pathologique résultant d'un déséquilibre entre les apports nutritionnels et les besoins physiologiques, ou d'une altération de l'assimilation et du métabolisme des nutriments, conduisant à une diminution mesurable de la masse maigre et/ou de la fonction physique (19). Chez cette population, l'évaluation de l'état nutritionnel a été réalisée à l'aide du Subjective Global Assessment (SGA), un outil clinique validé et largement utilisé en milieu hospitalier (23).

Dans cette étude, le SGA a été adapté au contexte de collecte des données et reposait sur l'appréciation combinée de critères cliniques et anthropométriques.

- **Evaluation clinique de Subjective Global Assessment (SGA) (17).**

Le SGA est utilisé comme méthode principale d'évaluation nutritionnelle. Il repose sur une appréciation globale intégrant :

1. Perte de poids récente : Une variation du poids sur une période donnée (1 mois, 3 mois ou 6 mois), calculée selon la formule suivante :

$$\text{Perte de poids (\%)} = \frac{\text{Poids habituel} - \text{Poids actuel}}{\text{Poids habituel}} \times 100$$

2. Symptômes digestifs persistants : anorexie, nausées, vomissements ou diarrhée persistante.

3. Présence d'œdème ou d'ascite : recherche d'un œdème périphérique (chevilles, pieds) et/ou d'ascite abdominale, pouvant masquer la perte de poids (16).

Si le poids antérieur n'est pas disponible ou inconnu, l'évaluation repose sur l'ensemble des autres composantes (symptômes digestifs, examen clinique, capacité fonctionnelle).

4. Capacité fonctionnelle : correspond à l'aptitude du patient à réaliser ses activités habituelles de la vie quotidienne. Elle a été évaluée selon quatre modalités : normale, diminuée, fortement diminuée, patient alité.

5. Evaluation de la masse musculaire périphérique

Afin d'objectiver la masse musculaire périphérique, la circonférence musculaire du bras (CMB) a été utilisée.

La circonférence musculaire du bras (CMB) a été calculée selon la formule suivante : $CMB (cm) = CB (cm) - (\pi \times PCT (cm))$, avec $\pi \approx 3,14$ (24).

Le pli cutané tricipital (PCT) a été mesuré en millimètres (mm), puis converti en centimètres (cm) pour le calcul, en divisant les valeurs obtenues par 10 pour l'homogénéité des unités.

Les paramètres mesurés ont été :

- La circonférence du bras (CB), exprimée en centimètres (cm) ;
- Le pli cutané tricipital (PCT), mesuré en millimètres puis converti en centimètres ;

La circonférence musculaire du bras (CMB) obtenue a été comparée à des valeurs de référence issues des standards anthropométriques internationaux, notamment ceux proposés par Frisancho (1990) (25), puis exprimée en pourcentage de la médiane selon la formule suivante :

$$CMB (\%) = \frac{CMB \text{ calculée}}{CMB \text{ de référence}} \times 100$$

Les valeurs de référence de la CMB correspondent aux médianes (P50) établies selon l'âge et le sexe à partir de populations de référence (27, 28). Ces standards permettent d'évaluer les réserves musculaires et d'identifier les déficits nutritionnels.

Dans cette étude, des valeurs de référence issues des médianes ont été retenues pour chaque tranche d'âge et pour chaque sexe, afin de tenir compte des variations physiologiques de la masse musculaire (25).

Tableau I : Valeurs moyennes de référence de la circonférence musculaire du bras (CMB) selon l'âge et le sexe

Tranche d'âge (ans)	Hommes (cm)	Femmes (cm)
18 – 24	25,3	21,7
25 – 34	25,8	22,0
35 – 44	26,3	22,2
45 – 54	26,1	22,1
55 – 64	25,5	21,5
65 – 74	25,0	21,0

Ces seuils sont couramment utilisés pour l'évaluation de la dénutrition à partir des indicateurs anthropométriques dérivés du périmètre brachial et de la CMB (26).

Les seuils d'interprétation utilisés sont les suivants :

- ≥ 90 % : Bon état nutritionnel
- 70–89 % : dénutrition modérée
- < 70 % : sévère

Tableau II : Classification adaptée du Subjective Global Assessment (SGA) inspirée des principes décrits par Detsky et al. (1987)

Catégorie	Critères d'appréciation
A = Bien nourri	Poids stable ou perte < 5 %, Absence ou symptômes digestifs minimes, Capacité fonctionnelle normale, masse musculaire conservée (CMB ≥ 90 %), absence d'œdème et d'ascite
B = Dénutrition modérée	Perte de poids de 5–10 % en 3 à 6 mois, Symptômes digestifs persistants (nausées, anorexie, vomissements), Capacité fonctionnelle diminuée, diminution modérée de la masse musculaire (CMB 70–89 %), œdèmes ou ascite possibles.
C = Dénutrition sévère	Perte de poids > 10 % en 6 mois, Symptômes digestifs persistants, capacité fonctionnelle fortement diminuée, diminution sévère de la masse musculaire (CMB < 70 %), présence d'œdèmes et/ou d'ascite

Pour l'analyse statistique, les variables ont été encodées en deux modalités :

0 = bon état nutritionnel

1 = dénutrition (modérée et sévère)

III.10.2. Variables indépendantes

Les variables qui ont fait l'objet de notre étude sont constituées par des facteurs sociodémographiques, économiques, nutritionnels, comportementaux, et les facteurs médico-cliniques. Ce dernier sont reprises d'une façon détaillée dans les points III, IV, V, VI et VII.

Tableau III : Facteurs sociodémographiques

Variables explicatives	Définition de la variable	Modalités de la variable
Age du patient en années	Variable quantitative, définie comme l'âge du patient révolu exprimé en années, au moment de l'étude. Elle a été catégorisée en quatre modalités (44).	• 30 à 44 ans «1» • 45 à 59 ans «2» • 60 ans à 74 ans «3» • Plus de 75 ans «4»
Sexe	Variable qualitative, définit comme le sexe biologique du patient. Elle a deux modalités (28).	• Masculin «1» • Féminin «0»
Statut matrimonial	Variable qualitative, exprimant la situation conjugale de la personne enquêtée avec quatre modalités.	• Célibataire «1» • Mariée «2» • Divorcée «3» • Veuf/veuve «4»
Niveau de scolarisation	Variable qualitative, définie comme le plus haut niveau d'éducation formelle atteint par le patient. Elle a été catégorisée en quatre modalités (29).	• Aucun «0» • Fondamental «1» • Post fondamental «2» • Universitaire «3»
Lieu de résidence	Variable qualitative, définissant le milieu de vie du patient. Elle a été catégorisée en deux modalités.	• Urbain «1» • Rural «0»

Tableau IV: Facteurs économiques

Variables explicatives	Définition de la variable	Modalités de la variable
Niveau de revenu	Variable quantitative définie comme le revenu mensuel moyen du patient. Elle est catégorisée en deux modalités.	• $\leq 100\,000$ FBu «1» • $> 100\,000$ FBu «2»
Profession	Variable qualitative définie comme l'activité professionnelle principale du patient. Elle a été catégorisée en quatre modalités.	• Sans/Chômeur «1» • Cultivateur /Cultivatrice «3» • Commerçant(e) «4» • Salariée «5»
Couverture sanitaire	Variable qualitative indiquant si le patient bénéficie d'une couverture pour ses soins médicaux. Elle a été catégorisée en deux modalités.	• Oui «1» • Non «0»

Tableau V : Facteurs nutritionnels et habitudes alimentaires

Variables explicatives	Définition de la variable	Modalités de la variable
Alcool	Variable qualitative définie comme la consommation habituelle d'alcool. Elle a été catégorisée en deux modalités	• Oui «1» • Non «0»
Tabac	Variable qualitative définie comme l'utilisation régulière ou occasionnelle de produits du tabac par un individu. Elle a été catégorisée en deux modalités.	• Oui «1» • Non «0»
Interdits alimentaires	Variable qualitative définie comme la présence de restrictions alimentaires volontaires ou culturellement imposées. Elle a été catégorisée en deux modalités.	• Oui «1» • Non «0»

Tableau VI : Facteurs médico-cliniques

Variables explicatives	Définition de la variable	Modalités de la variable
Type de maladie hépatique chronique	Variable qualitative définie comme la classification de la maladie hépatique selon l'étiologie (ex. hépatite virale, cirrhose alcoolique, cholestase, stéatose hépatique). Elle a été catégorisée en trois modalités	• Hépatite B «1» • Hépatite C «2» • Autres (cirrhose alcoolique, cholestase, stéatose hépatique...) «3»
Stade évolutif de la maladie	Variable qualitative définie comme la gravité clinique de la maladie évaluée par les scores Child-Pugh. Elle a été catégorisée en trois modalités	• A «1» • B «2» • C «3»
Durée d'évolution de la maladie	Variable quantitative définie comme le temps écoulé depuis le diagnostic initial de la maladie hépatique chronique. Elle a été catégorisée en deux modalités	• Moins de 5 ans «0» • 5 ans ou plus «1»
Présence de comorbidité	Variable qualitative définie comme la présence d'au moins une autre maladie chronique associée chez le patient, telle que le diabète sucré, l'hypertension artérielle, l'insuffisance rénale chronique, l'infection par le VIH, ou toute autre pathologie chronique documentée dans le dossier médical. Elle a été catégorisée en deux modalités (30).	• Oui «1» • Non «0»
Présence de symptômes digestifs persistants	Variable qualitative définie comme la présence de symptômes digestifs tels que nausées, anorexie, vomissements, et diarrhée depuis au moins une semaine ou de façon récurrente. Elle a été catégorisée en deux modalités	• Oui «1» • Non «0»
Nombre d'hospitalisations au cours des 6 ou 12 derniers mois	Variable quantitative définie comme le nombre de séjours hospitaliers liés à la maladie hépatique. Elle a été catégorisée en deux modalités.	• 0 à 1 fois «0» • 2 fois ou plus «1»
Albuminémie (g/L)	Variable quantitative mesurant la concentration sérique d'albumine dans le sang, exprimée en grammes par litre (g/L). La valeur normale se situe entre 35–50 g/L (31). Elle a été catégorisée en deux modalités	• Normale (≥ 35 g/L) «0» • Hypoalbuminémie (< 35 g/L) «1»
Bilirubinémie ($\mu\text{mol/L}$)	Variable quantitative correspondant à la concentration de la bilirubine totale dans le sang, exprimée en micromoles par litre ($\mu\text{mol/L}$). Elle a été catégorisée en deux modalités.	• Normale (≤ 20 $\mu\text{mol/L}$) «0» • Hyperbilirubinémie (> 20 $\mu\text{mol/L}$) «1»
Protéine C-réactive (CRP) (mg/L)	Variable quantitative correspondant à la concentration plasmatique de la protéine C-réactive, exprimée en milligrammes par litre (mg/L) (32). Cette variable a été catégorisée en deux modalités.	• Négatif (< 6 mg/L) «0» • Positif (≥ 6 mg/L) «1»

Tableau VII : Facteurs liés à la prise en charge nutritionnelle et médicale

Variables explicatives	Définition de la variable	Modalités de la variable
Fréquence de repas	Variable qualitative définie comme le nombre de prises alimentaires quotidiennes consommées habituellement. Elle a été catégorisée en deux modalités	• Moins de 3 repas par jour «0» • 3 repas ou plus par jour «1»
Restriction alimentaire	Variable qualitative définie comme une limitation volontaire ou prescrite de certains aliments ou nutriments spécifiques dans le cadre de la prise en charge médicale. Elle a été catégorisée en deux modalités	• Oui «1» • Non «0»
Suivi médical spécialisé	Variable qualitative indiquant si le patient bénéficie d'un suivi régulier par un médecin spécialiste (hépatologue, gastro-entérologue) ou un diététicien. Elle a été catégorisée en deux modalités	• Oui «1» • Non «0»

III.11. Outils et techniques de collecte des données

La collecte de données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire structuré comportant les différentes dimensions du cadre conceptuel, avec des questions portant sur les variables correspondantes. Le questionnaire déployé dans le format de KoboCollect dans un smartphone a été administré et rempli par l'enquêteur en présence de l'enquêté. Il a été rédigé en français puis traduit en langue nationale afin de faciliter la compréhension par les participants. Certaines données cliniques et biologiques ont été extraites des dossiers médicaux ou du logiciel OpenClinic, afin de garantir la fiabilité des informations recueillies.

Technique de mesure du poids

Le poids corporel a été mesuré à l'aide d'une balance électronique calibrée, placée sur une surface plane et stable. Avant chaque mesure, la balance a été vérifiée et remise à zéro. Le sujet a été pesé pieds nus, en vêtements légers, sans objets lourds, en position debout au centre de la balance, le regard à l'horizontale et les bras le long du corps. La mesure a été exprimée en kilogrammes (kg), avec une précision de 0,1 kg.

Technique de mesure de la circonférence brachiale (CB)

La circonférence brachiale a été mesurée à l'aide d'un ruban MUAC pour adulte. La mesure a été réalisée sur le bras gauche (sauf contre-indication), à mi-distance entre l'acromion et l'olécrane. Le bras était relâché le long du corps, la paume tournée vers l'avant chez le sujet debout ou vers le haut chez le sujet couché. Le mètre ruban était placé horizontalement autour du bras, au contact de la peau sans comprimer des tissus. La valeur a été exprimée en centimètres (cm).

Technique de mesure du pli cutané tricipital (PCT)

Le pli cutané tricipital a été mesuré à l'aide d'un compas de type Harpenden. Pour déterminer le point de repère, l'avant-bras a été placé à un angle de 90°, la paume de la main tournée vers l'avant. La mesure a été réalisée sur le même niveau que celui utilisé pour la circonférence brachiale, soit le bras gauche, à mi-distance entre l'acromion et l'olécrane, sur la face postérieure du bras. Un pli cutané a été saisi fermement entre le pouce et l'index de l'examineur. Le compas a été appliqué perpendiculairement au pli, à environ 1 cm en dessous des doigts. La lecture a été effectuée après 2 à 3 secondes, avec une précision de 0,1mm. Deux mesures ont été réalisées et la moyenne a été retenue.

III.12. Pré-test

Pour valider la compréhension du questionnaire, la fiche d'enquête a été soumise à un prétest auprès de 21 patients atteints de maladies hépatiques chroniques hospitalisés à l'Hôpital Clinique Prince Louis Rwagasore, dont 7 cas et 14 témoins. Le but de ce pré-test a été de tester la compréhension des questions par les enquêtés, la fiabilité des outils de mesure et d'estimer le temps nécessaire pour enquêter chaque patient. Une amélioration du questionnaire a été faite sur base des constats de ce pré-test.

III.13. Considérations administratives

Une demande d'autorisation de recherche a été adressée par l'East African Nutritional Sciences Institute (EANSI) aux directions du Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge, de l'Hôpital Militaire de Kamenge et de l'Hôpital Prince Régent Charles. Cette demande a reçu un avis favorable, ce qui a permis la collecte des données dans les différentes structures.

III.14. Considérations éthiques

Le sujet du protocole de recherche a été soumis et validé par le comité scientifique et pédagogique de l'East African Nutritional Sciences Institute (EANSI), qui a délivré une approbation éthique.

III.15. Consentement éclairé et confidentialité

Les objectifs et l'intérêt de l'étude, l'anonymat et le caractère confidentiel des données collectées, ainsi que le caractère volontaire de la participation et la possibilité de se retirer de l'étude à tout moment, ont été expliqués aux participants. Un consentement verbal, libre et éclairé a été obtenu de chaque patient.

III.16. Protection des données

La base de données sera conservée dans un espace de stockage électronique sécurisé pendant une durée de cinq ans, afin d'assurer la sécurité et la confidentialité des données.

III.17. Saisie et analyse des données

Les données ont été collectées à l'aide de KoboCollect dans un smartphone et traitées dans un Excel 2016 pour le nettoyage et l'encodage, puis exportées vers Stata 15.1 pour l'analyse.

Dans l'analyse descriptive, les proportions des différentes modalités des variables ont été calculées et présentées sous formes de fréquences et de pourcentages. Les résultats ont été présentés et organisés sous forme de tableaux dans Word 2013.

L'analyse de la relation entre la variable dépendante et différentes variables indépendantes a été faite par le test du Chi deux à un niveau de confiance de 95%. Les résultats ont été présentés dans les tableaux.

Après l'analyse descriptive, une analyse bivariée par régression logistique simple a été effectuée pour étudier l'association entre la variable dépendante et chacune des variables indépendantes. Les variables dont la p-valeur était inférieure à 0,20 en analyse bivariée ont été incluses dans le modèle multivarié

Enfin, une analyse multivariée par régression logistique multiple a été effectuée pour déterminer les facteurs indépendamment associés à la dénutrition chez les patients suivis dans les trois hôpitaux nationaux.

Les variables ont été considérées comme significativement associées à la dénutrition lorsque l'intervalle de confiance à 95 % de l'Odds Ratio (OR) n'incluait pas la valeur 1 et que la p-valeur était inférieure à 0,05.

Le pouvoir discriminant du modèle final a ensuite été évalué à l'aide de la courbe ROC (Receiver Operating Characteristic).

III.18. Validité de l'étude

III.18.1. Validité interne

Afin de minimiser les biais susceptibles d'affecter la qualité et la validité des résultats de cette étude, plusieurs mesures ont été mises en œuvre :

- La taille de l'échantillon des témoins a été déterminée selon un ratio d'appariement d'un cas pour deux témoins ;
- L'appariement des cas et des témoins a été réalisé sur la base de critères préétablis et rigoureusement définis ;
- Le questionnaire de collecte des données a été élaboré à partir de questions claires et précises;
- Les informations non fournies par les patients ont été complétées à partir des dossiers médicaux et/ou du système OpenClinic ;
- Les analyses bivariée et multivariée ont été réalisées afin d'évaluer l'influence des différentes variables indépendantes sur la variable dépendante, en calculant les Odds Ratios (OR) avec un intervalle de confiance à 95 % ;
- Le pouvoir discriminant du modèle final a été évalué par la construction de la courbe ROC.

III.18.2. Validité externe

Dans le cas où notre échantillon est représentatif de la population hospitalisée, les résultats de cette étude pourront être extrapolés à l'ensemble des patients hospitalisés pour les maladies hépatiques chroniques dans les hôpitaux nationaux de Bujumbura.

CHAPITRE IV. PRESENTATION DES RESULTATS

Les résultats de notre étude sont présentés en trois parties:

- L'analyse descriptive
- L'analyse bivariée
- L'analyse multivariée

IV.1. Description de l'échantillon**IV.1.1. Facteurs sociodémographiques**

Tableau VIII : Caractéristiques de l'échantillon (n=216) selon les facteurs sociodémographiques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi 2026

Variables	Modalités	Dénutrition		Chi2	P-Value
		Cas n (%)	Témoins n (%)		
Age du patient				1,356	0,716
	30 à 44 ans	16 (22,22)	27 (18,75)		
	45 à 59 ans	29 (40,28)	59 (40,97)		
	60 ans à 74 ans	24(33,33)	55 (38,19)		
	Plus de 75 ans	3 (4,17)	3 (2,08)		
Sexe				< 0,001	1,000
	Féminin	25 (34,72)	50 (34,72)		
	Masculin	47 (65,28)	94 (65,28)		
Lieu de résidence				< 0,001	1,000
	Rural	43 (59,72)	86 (59,72)		
	Urbain	29 (40,28)	58(40,28)		
Statut matrimonial				2,3077	0,511
	Célibataire	12 (16,67)	14 (9,72)		
	Mariée	40 (55,56)	90 (62,50)		
	Divorcée	3 (4,17)	6 (4,17)		
	Veuf/veuve	17 (23,60)	34 (23,61)		
Niveau de scolarité				0,116	0,965
	Aucun	28 (38,89)	60 (41,67)		
	Fondamental	18 (25,00)	36 (25,00)		
	Post fondamental	22 (30,56)	41 (28,47)		
	Universitaire	4 (5,56)	7 (4,86)		

Le tableau ci-haut montre qu'aucun facteur sociodémographique n'est associé à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques ($p > 0.05$).

IV.1.2. Facteurs économiques

Tableau IX : Caractéristiques de l'échantillon (n=216) selon les facteurs économiques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi 2026

Variables	Modalités	Dénutrition		Chi2	P-Value
		Cas n (%)	Témoins n (%)		
Activité professionnelle principale				0,017	0,999
	Sans/Chômeur	15 (20,83)	29 (20,14)		
	Cultivateur (trice)	27 (37,50)	55 (38,19)		
	Commerçant(e)	21 (29,17)	42 (29,17)		
	Salarié (e)	9 (12,50)	18 (12,50)		
Revenu mensuel				0,810	0,368
	≤ à 100 000	52 (72,22)	112 (77,78)		
	>100 000	20 (27,78)	32 (22,22)		
Couverture sanitaire				50,44	< 0,001
	Non	55 (76,39)	37 (25,69)		
	Oui	17 (23,61)	107 (74,31)		

P < 0,05 : Variables statistiquement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

Le tableau ci-dessus montre que la variable statistiquement associée à la variable dépendante est la couverture sanitaire ($p < 0,001$).

IV.1.3. Facteurs nutritionnels et habitudes alimentaires**Tableau X : Répartition de l'échantillon (n=216) selon les facteurs nutritionnels et habitudes alimentaires des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi 2026**

Variables	Modalités	Dénutrition		Chi2	P-Value
		Cas (%)	Témoins (%)		
Alcool				11,267	0,001
	Non	11 (15,28)	54(37,50)		
	Oui	61(84,72)	90 (62,50)		
Tabac				0,613	0,433
	Non	40(55,56)	88(61,11)		
	Oui	32 (44, 44)	56(38,89)		
Interdits alimentaires				1,289	0,256
	Non	65(90,28)	136 (94,44)		
	Oui	7 (9,72)	8(5,56)		

P < 0,05 : Variables statistiquement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

Le tableau ci-dessus montre que la variable statistiquement associé à la variable dépendante est l'alcool (P = 0,001).

IV.1.4. Facteurs médico-cliniques**Tableau XI : Caractéristiques de l'échantillon (n = 216) selon les facteurs médico-cliniques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi 2026**

Variables	Modalités	Dénutrition		Chi2	P-Value
		Cas n (%)	Témoins n (%)		
Type de maladie				7,0796	0,029
	Hépatite B	27 (37,50)	43 (29,86)		
	Hépatite C	38 (52,78)	65 (45,14)		
	Autres	7 (9,72)	36 (25,00)		
Stade évolutif de la maladie				9,3221	0,009
	A	40 (55,56)	109 (75,69)		
	B	20 (27,78)	20 (13,89)		
	C	12 (16,67)	15 (10,42)		
Durée d'évolution de la maladie				0,1529	0,696
	Moins de 5 ans	41 (56,94)	86(59,72)		
	5 ans ou plus	31 (43,06)	58(40,28)		

Présence de comorbidité				5,5429	0,019
	Non	21 (29,17)	66 (45,83)		
	Oui	51 (70,83)	78 (54,17)		
Nombre d'hospitalisations au cours des 6 ou 12 derniers mois				13,0033	<0,001
	1fois	34 (47,22)	104 (72,22)		
	2 fois ou plus	38 (52,78)	40 (27,78)		

P < 0,05 : Variables statistiquement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

Le tableau ci-dessus montre que les variables statistiquement associées à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques sont le type de maladie ($p = 0,029$), le stade évolutif de la maladie ($p = 0,009$), la présence de comorbidité ($p = 0,019$) et le nombre d'hospitalisations au cours des 6 ou 12 derniers mois ($p < 0,001$).

IV.1.5. Facteurs liés aux paramètres biologiques

Tableau XII : Caractéristiques de l'échantillon (n = 216) selon les facteurs liés aux paramètres biologiques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques recrutés dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi 2026

Variables	Modalités	Dénutrition		Chi2	P-Value
		Cas (%)	Témoins (%)		
Albuminémie (g/L)				12,0404	0,001
	Normale	33 (45,83)	101(70,14)		
	Hypoalbuminémie	39 (54,17)	43 (29,86)		
Bilirubinémie (μmol/L)				8,7662	0,003
	Normale	34 (47,22)	98 (68,06)		
	Hyperbilirubinémie	38 (52,78)	46 (31,94)		
CRP (Protéine C-réactive mg/L)				32,9117	< 0,001
	Négative	25 (34,72)	108 (75,00)		
	Positive	47 (65,28)	36 (25,00)		

P < 0,05 : Variables statistiquement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

Le tableau ci-dessus montre que les variables statistiquement associées à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques sont l'hypoalbuminémie (g/L) ($p = 0,001$), l'hyperbilirubinémie (μmol/L) ($p = 0,003$) et la CRP élevée (mg/L) ($p < 0,001$).

Toutefois, l'association observée avec l'hypoalbuminémie pourrait s'expliquer par le fait que l'albumine reflète à la fois l'état nutritionnel protéique et l'altération de la fonction de synthèse hépatique.

IV.1.6. Facteurs liés à la prise en charge nutritionnelle et médicale**Tableau XIII : Caractéristiques de l'échantillon (n = 216) selon les facteurs liés à la prise en charge nutritionnelle et médicale des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi 2026**

Variables	Modalités	Dénutrition		Chi2	P-Value
		Cas n (%)	Témoins n (%)		
Fréquence de repas				4,595	0,032
	Moins de 3 repas par jour	49 (68,06)	76 (52,78)		
	3 repas ou plus par jour	23 (31,94)	68 (47,22)		
Restriction alimentaire				6,293	0,012
	Non	30 (41,67)	86 (59,72)		
	Oui	42 (58,33)	58 (40,28)		
Suivi médical spécialisé				0,597	0,439
	Non	56 (77,78)	105 (72,92)		
	Oui	16 (22,22)	39 (27,08)		

P < 0,05 : Variables statistiquement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

Le tableau ci-dessus montre que les variables statistiquement associées à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques sont la fréquence de repas ($p = 0.032$) et la restriction alimentaire ($p = 0.012$).

IV.2. Analyse bivariée**IV.2.1. Facteurs sociodémographiques**

Tableau XIV : Analyse de l'association entre la dénutrition et les facteurs sociodémographiques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026

Variables	Dénutrition		Analyse bivariée		
	Cas (%)	Témoins (%)	OR Brute	IC à 95 %	P- valeur
Age du patient					
30 à 44 ans	16 (22,22)	27 (18,75)	1		
45 à 59 ans	29 (40,28)	59 (40,97)	0,82	[0,38-1,77]	0,630
60 ans à 74 ans	24(33,33)	55 (38,19)	0,73	[0,33-1,61]	0,443
Plus de 75 ans	3 (4,17)	3 (2,08)	1,68	[0,30-9,38]	0,550
Sexe					
Féminin	25 (34,72)	50 (34,72)	1		
Masculin	47 (65,28)	94 (65,28)	1,00	[0,55-1,81]	1,000
Milieu de vie					
Rural	43 (59,72)	86 (59,72)	1		
Urbain	29 (40,28)	58(40,28)	1,00	[0,56-1,78]	1,000
Statut matrimonial					
Célibataire	7 (9,72)	14 (9,72)	1		
Mariée	45 (62,50)	90 (62,50)	1,00	[0,37-2,65]	1,000
Divorcée	3 (4,17)	6 (4,17)	1,00	[0,19-5,24]	1,000
Veuf/veuve	17 (23,61)	34 (23,61)	1,00	[0,34-2,93]	1,000
Niveau de scolarité					
Aucun	28 (38,89)	60 (41,67)	1		
Fondamental	18 (25,00)	36 (25,00)	1,07	[0,52-2,20]	0,851
Post fondamental	22 (30,56)	41 (28,47)	1,14	[0,57-2,28]	0,690
Universitaire	4 (5,56)	7 (4,86)	1,22	[0,33-4,52]	0,761

P < 0,05 : Variables statistiquement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

Le tableau ci-dessus montre qu'aucune variable n'est statistiquement associée à la variable dépendante.

IV.2.2. Facteurs économiques

Tableau XV : Analyse de l'association entre la dénutrition et les facteurs économiques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026

Variables	Dénutrition		Analyse bivariée		
	Cas (%)	Témoins (%)	OR Brute	IC à 95 %	P- valeur
Activité professionnelle principale					
Sans/Chômeur	15 (20,83)	29 (20,14)	1		
Cultivateur (trice)	27 (37,50)	55 (38,19)	0,94	[0,43-2,06]	0,895
Commerçant(e)	21 (29,17)	42 (29,17)	0,96	[0,42-2,18]	0,935
Salarié (e)	9 (12,50)	18 (12,50)	0,97	[0,35-2,66]	0,948
Revenu mensuel					
≤ 100 000 Fbu	52 (72,22)	11(27,78)	1		
>100 000 FBu	20 (27,78)	32 (22,22)	1,34	[0,70-2,57]	0,369
Couverture sanitaire					
Non	55 (76,39)	37 (25,69)	1		
Oui	17 (23,61)	107 (74,31)	0,10	[0,05-0,206]	< 0,001

P < 0,05 : Variables statistiquement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

Le tableau XV indique que la couverture sanitaire est significativement associée à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques (OR brut = 0,10 ; IC95 % : [0,05–0,20] ; p < 0,001). Les patients bénéficiant d'une couverture sanitaire présentent 90 % moins de risque de dénutrition que ceux qui n'en disposent pas.

IV.2.3. Facteurs nutritionnels et habitudes alimentaires**Tableau XVI : Analyse de l'association entre la dénutrition et les facteurs nutritionnels et habitudes alimentaires des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026**

Variables	Dénutrition		Analyse bivariée		
	Cas n (%)	Témoins n (%)	OR Brute	IC à 95 %	P- valeur
Alcool					
Non	11 (15,28)	54(37,50)	1		
Oui	61(84,72)	90 (62,50)	3,32	[1,61-6,87]	0,001
Tabac					
Non	40(55,56)	88(61,11)	1		
Oui	32 (44, 44)	56(38,89)	1,25	[0,70-2,22]	0,434
Interdits alimentaires					
Non	65(90,28)	136 (94,44)	1		
Oui	7 (9,72)	8(5,56)	1,8	[0,63-5,26]	0,262

P < 0,05 : Variables statistiquement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

Le tableau XVI montre que la consommation d'alcool est significativement associée à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques (OR brut = 3,32 ; IC95 % : [1,61–6,87] ; p = 0,001). Les patients consommateurs d'alcool ont 3,32 fois plus de risque élevé de développer la dénutrition que les non-consommateurs.

IV.2.4. Facteurs médico-cliniques**Tableau XVII: Analyse de l'association entre la dénutrition et les facteurs médico-cliniques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026**

Variables	Dénutrition		Analyse bivariée		
	Cas n (%)	Témoins n (%)	OR Brute	IC à 95 %	P- valeur
Type de maladie					
Hépatite B	27 (37,50)	43 (29,86)	1		
Hépatite C	38 (52,78)	65 (45,14)	0,93	[0,49-1,74]	0,823
Autres	7 (9,72)	36 (25,00)	0,30	[0,12-0,79]	0,015
Stade évolutif de la maladie					
A	40 (55,56)	109 (75,69)	1		
B	20 (27,78)	20 (13,89)	2,75	[1,32-5,58]	0,006
C	12 (16,67)	15 (10,42)	2,18	[0,94-5,05]	0,069
Durée d'évolution de la maladie					
Moins de 5 ans	41 (56,94)	86(59,72)	1		
5 ans ou plus	31 (43,06)	58(40,28)	1,12	[0,63-1,98]	0,696
Présence de comorbidité					
Non	21 (29,17)	66 (45,83)	1		
Oui	51 (70,83)	78 (54,17)	2,05	[1,12-3,76]	0,020
Nombre d'hospitalisations au cours des 6 ou 12 derniers mois					
1 fois	34 (47,22)	104 (72,22)	1		
2 fois ou plus	38 (52,78)	40 (27,78)	2,90	[1,61-5,23]	< 0,001

P < 0,05 : Variables statistiquement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

Le tableau XVII montre que les variables significativement associées à la dénutrition sont le type de maladie (catégorie « autres maladies » : OR brut = 0,30 ; IC95 % : [0,12–0,79] ; p = 0,015), le stade B de la maladie (OR brut = 2,75 ; IC95 % : [1,32–5,58] ; p = 0,006), la présence de comorbidités (OR brut = 2,05 ; IC95 % : [1,12–3,76] ; p = 0,020) et le fait d'avoir été hospitalisé deux fois ou plus au cours des 6 ou 12 derniers mois (OR brut = 2,90 ; IC95 % : [1,61–5,23] ; p < 0,001).

En effet :

Les patients atteints d'autres types d'hépatite sont associés à une réduction de 70 % du risque de dénutrition par rapport à ceux souffrant de l'hépatite B,

Le stade évolutif B de la maladie est associé à un risque de dénutrition 2,75 fois plus élevé que celui observé chez les patients au stade A,

La présence d'autres comorbidités en plus de la pathologie hépatique est associée à un risque de dénutrition 2,05 fois plus élevé que chez les patients ne présentant aucune autre affection;

Les patients qui ont déjà été hospitalisés 2 fois ou plus présentent 2,90 fois plus de risques d'avoir une dénutrition par rapport aux patients qui ont été hospitalisés une fois seulement.

IV.2.5. Facteurs liés aux paramètres biologiques

Tableau XVIII : Analyse de l'association entre la dénutrition et les facteurs liés aux paramètres biologiques des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026

Variables	Dénutrition		Analyse bivariée		
	Cas n (%)	Témoins n (%)	OR brute	IC à 95 %	P- valeur
Albuminémie (g/L)					
Normale	33 (45,83)	101(70,14)	1		
Hypoalbuminémie	39 (54,17)	43 (29,86)	2,77	[1,54-4,98]	0,001
Bilirubinémie (µmol/L)					
Normale	34 (47,22)	98 (68,06)	1		
Hyperbilirubinémie	38 (52,78)	46 (31,94)	2,38	[1,33-4,25]	0,003
CRP (Protéine C-réactive mg/L)					
Négative	25 (34,72)	108 (75,00)	1		
Positive	47 (65,28)	36 (25,00)	5,64	[3,05-10,42]	< 0,001

P < 0,05 : Variables statistiquement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

Le tableau XVIII montre que l'hypoalbuminémie (OR brut = 2,77 ; IC95 % : [1,54–4,98] ; $p = 0,001$), l'hyperbilirubinémie (OR brut = 2,38 ; IC95 % : [1,33–4,25] ; $p = 0,003$) et une CRP positive (OR brut = 5,64 ; IC95 % : [3,05–10,42] ; $p < 0,001$) sont significativement associées à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques.

En effet, il a été observé que :

- ✓ L'hypoalbuminémie était associée à un risque de dénutrition 2,77 fois plus élevé que chez les patients ne présentant pas d'hypoalbuminémie ;
- ✓ L'hyperbilirubinémie était associée à un risque de dénutrition 2,38 fois plus élevé que chez les patients ayant une bilirubinémie dans les valeurs normales ;
- ✓ Une CRP positive était associée à un risque de dénutrition 5,64 fois plus élevé que chez les patients présentant une CRP normale.

IV.2.6. Facteurs liés à la prise en charge nutritionnelle

Tableau XIX: Analyse de l'association entre la dénutrition et les facteurs liés à la prise en charge nutritionnelle des patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026

Variables	Dénutrition		Analyse bivariée		
	Cas (%)	Témoins (%)	OR Brute	IC à 95 %	P- valeur
Fréquence de repas					
Moins de 3 repas par jour	49 (68,06)	76 (52,78)	1		
3 repas ou plus par jour	23 (31,94)	68 (47,22)	0,52	[0,28-0,94]	0,033
Restriction alimentaire					
Non	30 (41,67)	86 (59,72)	1		
Oui	42 (58,33)	58 (40,28)	2,07	[1,16-3,68]	0,013
Suivi médical spécialisé					
Non	56 (77,78)	105 (72,92)	1		
Oui	16 (22,22)	39 (27,08)	0,76	[0,39-1,49]	0,440

$P < 0,05$: Variables statistiquement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

Le tableau XIX montre que la fréquence de repas de trois repas ou plus par jour (OR brut = 0,52 ; IC95 % : [0,28–0,94] ; $p=0,033$) et la restriction alimentaire (OR brut = 2,07 ; IC95 % : [1,16–3,68] ; $p = 0,013$) sont statistiquement associées à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques.

En effet, les résultats ont montré que :

- ✓ La consommation de trois repas ou plus par jour était associée à une réduction de 48 % des OR de dénutrition par rapport à la consommation de moins de trois repas par jour. Cette variable apparaît ainsi comme un facteur protecteur contre la dénutrition;
- ✓ La restriction alimentaire était associée à des OR de dénutrition 2,07 fois plus élevé que chez les patients ne faisant l'objet d'aucune restriction alimentaire.

IV.3. Analyse multivariée

Tableau XIX : montre les variables explicatives retenus dans un modèle de régression logistique multivariée comme significativement associées ($p < 0,05$) à la dénutrition aux hôpitaux nationaux.

Tableau XX : Les prédicteurs de la dénutrition aux hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi, 2026

Variables	Dénutrition		Analyse multivariée		
	Cas (%)	Témoins (%)	OR ajusté	IC à 95 %	P- valeur
Couverture sanitaire					
Non	55 (76,39)	37 (25,69)	1		
Oui	17 (23,61)	107 (74,31)	0,03	[0,010-0,09]	< 0,001
Alcool					
Non	11 (15,28)	54(37,50)	1		
Oui	61(84,72)	90 (62,50)	5,04	[1,61-15,77]	0,005
Type de maladie					
Hépatite B	27 (37,50)	43 (29,86)	1		
Hépatite C	38 (52,78)	65 (45,14)	1,48	[0,49-4,44]	0,478
Autres	7 (9,72)	36 (25,00)	0,252	[0,05-1,06]	0,060
Stade évolutif de la maladie					
A	40(55,56)	109 (75,69)	1		

Variables	Dénutrition		Analyse multivariée		
	Cas (%)	Témoins (%)	OR ajusté	IC à 95 %	P- valeur
B	20(27,78)	20 (13,89)	0,65	[0,19-2,20]	0,495
C	12(16,67)	15 (10,42)	5,28	[1,55-17,93]	0,008
Présence de comorbidité					
Non	21 (29,17)	66 (45,83)	1		
Oui	51 (70,83)	78 (54,17)	2,56	[0,96-6,79]	0,059
Nombre d'hospitalisations au cours des 6 ou 12 derniers mois					
1fois	34 (47,22)	104 (72,22)	1		
2 fois ou plus	38 (52,78)	40 (27,78)	1,87	[0,71-4,91]	0,200
Albuminémie (g/L)					
Normale	33 (45,83)	101(70,14)	1		
Hypoalbuminémie	39 (54,17)	43 (29,86)	1,58	[0,41-6,03]	0,502
Bilirubinémie (µmol/L)					
Normale	34 (47,22)	98 (68,06)	1		
Hyperbilirubinémie	38 (52,78)	46 (31,94)	0,36	[0,117-1,12]	0,08
CRP (Protéine C-réactive mg/L)					
Négative	25 (34,72)	108 (75,00)	1		
Positive	47 (65,28)	36 (25,00)	6,88	[2,60-18,17]	< 0,001
Fréquence de repas					
Moins de 3 repas par jour	49 (68,06)	76 (52,78)	1		
3 repas ou plus par jour	23 (31,94)	68 (47,22)	0,16	[0,06-0,432]	< 0,001
Restriction alimentaire					
Non	30 (41,67)	86 (59,72)	1		
Oui	42 (58,33)	58 (40,28)	5,77	[2,23-14,92]	< 0,001

P < 0,05 : Variables statistiquement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques

Les variables significativement associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques étaient la consommation d'alcool, ($ORa = 5,04$; IC 95% [1,61-15,77]; $p = 0,005$), le stade évolutif C de la maladie : ($ORa = 5,28$; IC 95% [1,55-17,93]; $p = 0,008$), une CRP positive ($ORa = 6,88$; IC 95% [2,60-18,17]; $p < 0,001$) et une restriction alimentaire ($ORa = 5,77$; IC 95% [2,23-14,92]; $p < 0,001$), tandis que l'accès à une couverture sanitaire ($ORa = 0,03$; IC 95% [0,010-0,09]; $p < 0,001$) et la fréquence de trois repas ou plus par jour ($ORa = 0,16$; IC 95% [0,06-0,432]; $p < 0,001$) apparaissaient comme des facteurs protecteurs.

IV.4. Pouvoir discriminant du modèle

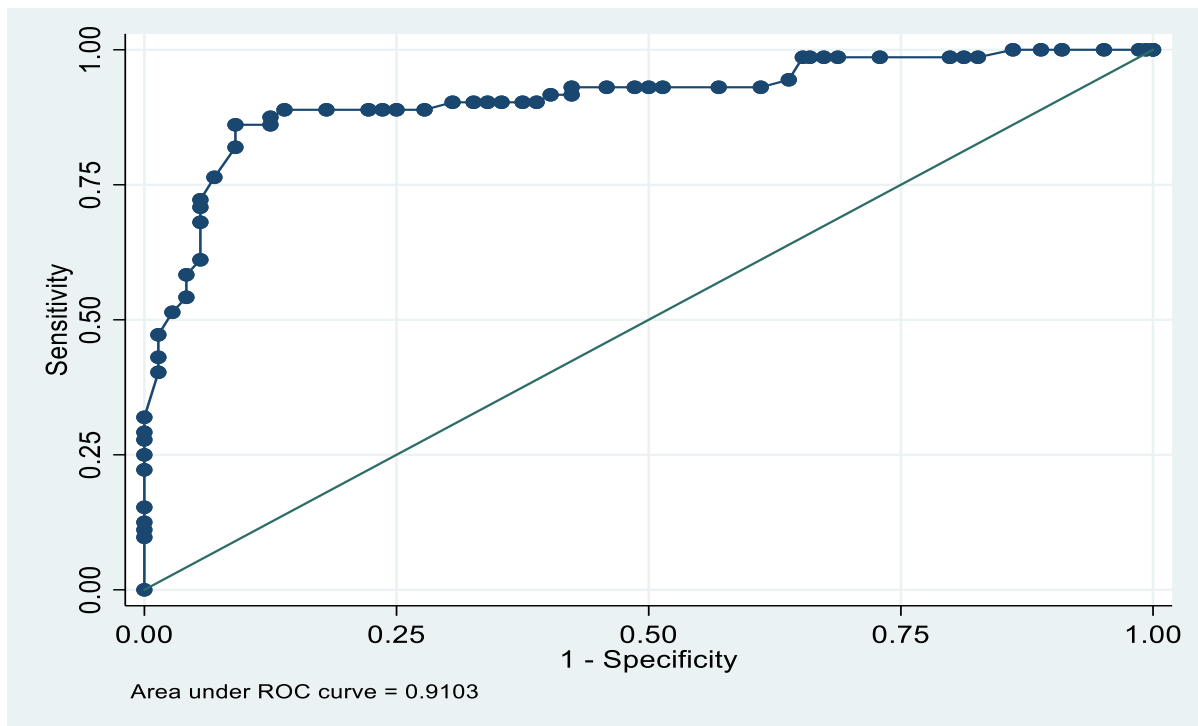


Figure 2: Courbe de ROC

La courbe de ROC du modèle final présente une aire sous la courbe (AUC) de 0,9103, indiquant une excellente capacité discriminante. Le modèle distingue correctement les patients dénutris des non dénutris dans environ 91,03 % des cas, ce qui témoigne d'un excellent pouvoir prédictif.

CHAPITRE V. DISCUSSION

L'objectif de la présente étude était d'identifier les facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi.

Dans cette étude, six facteurs ont été retenus comme prédictors de la dénutrition, l'accès à une couverture sanitaire (ORa = 0,03 ; IC 95% [0,010-0,09]; $p < 0,001$), la consommation d'alcool, (ORa = 5,04; IC 95% [1,61-15,77]; $p = 0,005$), le stade évolutif de la maladie : C (ORa = 5,28; IC 95% [1,55-17,93]; $p = 0,008$), une CRP : positive (ORa = 6,88; IC 95% [2,60-18,17]; $p < 0,001$), la fréquence des repas par jour :trois repas ou plus par jour (ORa = 0,16; IC 95% [0,06-0,432]; $p < 0,00$) et une restriction alimentaire (ORa = 5,77; IC 95% [2,23-14,92]; $p < 0,001$).

V.1. Facteurs économiques

- **Couverture sanitaire**

Les résultats de notre étude montrent que le fait de bénéficier d'une couverture sanitaire constitue un facteur protecteur contre la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques (ORa = 0,03 ; IC95 % [0,010–0,09] ; $p < 0,001$). Les patients disposant d'une couverture sanitaire présentaient ainsi un risque significativement plus faible de dénutrition que ceux n'en bénéficiant pas.

Ces résultats sont en accord avec ceux de *Corkins et al.* (33), qui ont réalisé en 2011 une revue de la littérature en Australie sur la prévalence et les conséquences de la dénutrition hospitalière. Cette revue met en évidence que la dénutrition touche une proportion importante de patients hospitalisés, estimée entre 20 et 50 % selon les populations et les contextes cliniques. Elle est associée à une augmentation significative des complications, notamment un risque accru d'infections, un retard de cicatrisation, une prolongation de la durée d'hospitalisation ainsi qu'une augmentation des coûts de prise en charge.

Les auteurs soulignent également que les patients issus de milieux socio-économiques défavorisés ou ayant un accès limité aux soins sont particulièrement vulnérables. Enfin, ils insistent sur l'importance du dépistage nutritionnel précoce et d'une prise en charge adaptée afin de réduire ces complications et d'améliorer le pronostic des patients.

De même, *Lachat et al.* (34), dans une revue systématique publiée en 2015 portant sur les politiques de nutrition et d'activité physique dans plusieurs pays à revenu faible et intermédiaire d'Afrique, d'Asie, d'Amérique latine et du Moyen-Orient, ont montré que l'accès limité aux services de santé et aux interventions nutritionnelles constitue un obstacle majeur à l'amélioration de l'état nutritionnel des populations.

Ils ont montré que dans ces pays les systèmes de santé sont caractérisés par une insuffisance de ressources humaines et matérielles, une couverture inégale des soins et un accès limité aux programmes de prévention nutritionnelle. Ces insuffisances sont associées à une faible mise en œuvre des interventions nutritionnelles et à la persistance élevée de la malnutrition, en particulier au sein des populations vulnérables. A l'inverse, les pays disposant de systèmes de santé plus accessibles et de programmes nutritionnels intégrés présentent de meilleurs résultats en matière de prévention des maladies liées à la nutrition et de prise en charge des populations à risque.

Par ailleurs, *Baicker et al.* (35), dans une étude menée en 2016 aux Etats-Unis comparant des patients atteints de maladies chroniques bénéficiant de Medicaid à des patients non assurés, ont montré qu'un meilleur accès aux soins est fortement associé à une utilisation plus fréquente des services de santé (OR = 5,0 ; IC95 % : [3,8–6,6] ; $p < 0,001$).

Ils ont également observé que les patients disposant d'une couverture sanitaire bénéficient d'un suivi médical plus régulier et d'une meilleure prise en charge globale de leurs pathologies chroniques. Ces résultats suggèrent que l'amélioration de l'accès aux soins favorise le diagnostic précoce, le suivi continu et la prévention des complications susceptibles d'altérer l'état nutritionnel.

Cette association peut s'expliquer par le fait que la couverture sanitaire réduit les barrières financières liées à l'accès aux soins. Elle facilite les consultations médicales, la réalisation des examens complémentaires et le suivi nutritionnel régulier. Chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques, cette prise en charge permet d'identifier plus précocement les troubles nutritionnels et de mettre en œuvre des interventions adaptées. A l'inverse, l'absence de couverture sanitaire peut retarder le recours aux soins, limiter le suivi médical et réduire l'accès aux conseils nutritionnels. Ces difficultés favorisent une détérioration progressive de l'état nutritionnel (36).

V.2. Facteurs médico-cliniques

- **Stade évolutif de la maladie**

Les résultats de notre étude montrent une association significative entre le stade évolutif de la maladie hépatique et la dénutrition. Après ajustement sur les variables potentiellement confondantes, les patients classés au stade Child-Pugh C présentaient un risque de dénutrition 5,28 fois plus élevé que ceux aux stades moins avancés (OR ajusté = 5,28 ; IC95 % [1,55–17,93] ; $p = 0,008$) et ceux aux stades A qui est la référence dans le modèle.

Cette association peut s'expliquer par les profondes perturbations métaboliques observées aux stades avancés des maladies hépatiques chroniques. La progression de l'atteinte hépatique s'accompagne d'une diminution de la synthèse protéique hépatique, d'un épuisement des réserves énergétiques et d'une augmentation du catabolisme musculaire. Elle favorise également un état inflammatoire chronique. Ces altérations contribuent progressivement au développement de la sarcopénie et de la dénutrition (37). En outre, les complications telles que l'ascite, l'encéphalopathie hépatique, les troubles digestifs et l'anorexie réduisent les apports alimentaires et aggravent le déficit nutritionnel (38).

Nos résultats sont concordants avec ceux de *Janota et al.* (39), qui, dans une étude réalisée en 2023 en Pologne portant sur 110 patients atteints de cirrhose hépatique, ont montré que 62 % des patients étaient dénutris et que la fréquence de la dénutrition augmentait progressivement avec la sévérité du score Child-Pugh, passant de formes légères chez les patients compensés à des formes sévères chez ceux au stade C.

De même, *Traub et al.* (40), dans une revue publiée en 2021 portant sur la malnutrition chez les patients atteints de cirrhose hépatique en Autriche, ont rapporté que la dénutrition est une complication fréquente chez ces patients, avec une prévalence variable selon les études, allant d'environ 20 à 50 % chez les patients compensés et pouvant atteindre 60 à 90 % chez les patients présentant une cirrhose décompensée. Les auteurs ont également montré que la sévérité de l'atteinte hépatique est fortement associée à l'aggravation de la dénutrition, notamment en lien avec la sarcopénie et la perte progressive de la masse musculaire. Ils soulignent ainsi que l'aggravation de la fonction hépatique constitue un déterminant majeur de la dénutrition.

Ces résultats soulignent l'importance d'un dépistage nutritionnel précoce et systématique chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques, particulièrement aux stades avancés de la maladie afin de mettre en œuvre rapidement des interventions nutritionnelles adaptées et d'améliorer leur pronostic clinique (41).

V.3. Facteurs liés aux paramètres biologiques

• CRP positive

Nos résultats ont montré qu'une CRP positive était fortement associée à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques (OR ajusté = 6,88 ; IC95 % [2,60–18,17] ; $p < 0,001$). Ainsi, les patients présentant un syndrome inflammatoire avaient un risque de dénutrition environ sept fois plus élevé que ceux ayant une CRP négative.

Cette association s'explique par le rôle central de l'inflammation chronique dans la physiopathologie de la dénutrition au cours des maladies hépatiques chroniques. En effet, l'élévation de la CRP traduit un état inflammatoire systémique marqué par une activation de cytokines pro-inflammatoires, notamment l'interleukine-6 (IL-6) et le facteur de nécrose tumorale alpha (TNF- α). Ces médiateurs favorisent un état d'hypercatabolisme, augmentent la dépense énergétique de repos, stimulent la protéolyse musculaire et réduisent l'appétit. L'ensemble de ces mécanismes conduit progressivement à une perte de masse maigre et à une altération de l'état nutritionnel des patients (40).

Nos résultats sont en accord avec ceux de *Santetti et al.* (42), qui, dans une étude transversale réalisée au Brésil en 2015 chez des enfants et adolescents atteints de maladies hépatiques chroniques, ont montré que les concentrations sériques d'IL-6 étaient significativement plus élevées chez les patients dénutris. Ils ont également mis en évidence une corrélation négative entre les niveaux d'IL-6 et plusieurs indicateurs anthropométriques tels que le périmètre musculaire brachial et l'aire musculaire du bras. Ces observations confirment le lien étroit entre inflammation chronique et altération de l'état nutritionnel, principalement via l'augmentation du catabolisme protéique et la diminution des apports alimentaires.

De même, *Traub et al.* (40), dans une revue publiée en 2021 dans *Nutrients*, ont rapporté que la dénutrition est une complication fréquente de la cirrhose, avec une prévalence variant de 5 % à 92 % selon les populations et les méthodes d'évaluation. Les auteurs soulignent que l'inflammation chronique joue un rôle central dans son développement, en induisant une

réduction des apports énergétiques et protéiques, une malabsorption intestinale, un hypermétabolisme et des perturbations du métabolisme des nutriments.

Ces mécanismes contribuent de manière progressive à la fonte musculaire et à la détérioration de l'état nutritionnel.

Enfin, *Pieri et al.* (43), dans une revue publiée en 2014 au Royaume-Uni intitulée *C-reactive Protein and Bacterial Infection in Cirrhosis*, ont montré que les taux de CRP sont généralement plus élevés chez les patients cirrhotiques que chez les sujets sains, en raison de l'inflammation hépatique chronique et systémique. Ils ont également rapporté qu'une élévation persistante de la CRP était associée à un risque accru d'infections bactériennes, de décompensation de la cirrhose et de mortalité à court terme. Ces résultats renforcent l'intérêt de la CRP comme marqueur de l'inflammation systémique et comme indicateur pronostique chez les patients atteints de cirrhose.

V.4. Facteurs nutritionnels et habitudes alimentaires

• Alcool

Dans notre étude, la consommation d'alcool était significativement associée à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques (OR ajusté = 5,04 ; IC95 % [1,61–15,77] ; $p = 0,005$), indiquant un risque environ cinq fois plus élevé chez les consommateurs d'alcool.

Cette association est biologiquement plausible et bien documentée dans la littérature. En effet, chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques, la consommation excessive et prolongée d'alcool altère l'état nutritionnel par plusieurs mécanismes. Elle entraîne d'abord une diminution des apports alimentaires, souvent liée à la satiété calorique apportée par l'alcool, qui remplace partiellement les aliments à forte valeur nutritionnelle. Elle est également responsable de troubles de la digestion, de l'absorption et du métabolisme des nutriments, contribuant à des déficits nutritionnels multiples.

Par ailleurs, l'alcool induit un état hypercatabolique caractérisé par une augmentation de la dépense énergétique de repos et une dégradation accrue des protéines corporelles. Ces perturbations métaboliques, associées à des carences en micronutriments, favorisent progressivement l'installation d'une dénutrition protéino-énergétique (44).

Nos résultats concordent avec ceux de *Caly et al.* (45), qui, dans une étude prospective menée au Brésil en 2003 chez 77 patients cirrhotiques, ont montré que la cirrhose d'étiologie alcoolique était associée à un état nutritionnel significativement plus altéré que la cirrhose d'origine virale. Les auteurs ont également observé une dénutrition plus sévère et des altérations immunologiques plus importantes chez les patients alcooliques.

De même, *Tai et al.* (46), dans une étude transversale réalisée en Chine en 2010 chez des patients atteints de cirrhose avancée, ont rapporté une prévalence plus élevée de la malnutrition chez les sujets ayant une cirrhose d'origine alcoolique. Ils ont également mis en évidence une réduction plus importante de la masse musculaire et des réserves nutritionnelles, confirmant l'impact délétère de l'alcool sur l'état nutritionnel.

Dans le même sens, *Tadokoro et al.* (44), dans une revue narrative publiée en 2023 au Japon, ont souligné que la dénutrition et la sarcopénie représentent des complications fréquentes de la maladie hépatique alcoolique. Leur fréquence augmente avec la sévérité de l'atteinte hépatique et est associée à une morbi-mortalité accrue.

Dans l'ensemble, ces données confirment que la consommation chronique d'alcool constitue un facteur majeur de détérioration de l'état nutritionnel chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques. L'association observée dans notre étude est ainsi cohérente avec les mécanismes physiopathologiques décrits et les données de la littérature.

Ainsi, ces résultats soulignent l'importance du dépistage systématique de la consommation d'alcool chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques. Une prise en charge globale intégrée, associant sevrage alcoolique, éducation nutritionnelle et suivi diététique personnalisé, pourrait contribuer à améliorer l'état nutritionnel et le pronostic de ces patients.

V.5. Facteurs liés à la prise en charge nutritionnelle

• Fréquence des repas

Nos résultats montrent qu'une fréquence de repas adéquate (3 repas ou plus par jour) constitue un facteur protecteur contre la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques (ORa = 0,16 ; IC95 % [0,06–0,43] ; $p < 0,001$). Ainsi, les patients consommant au moins trois repas par jour présentaient un risque significativement réduit de dénutrition par rapport à ceux ayant une fréquence alimentaire insuffisante.

Cette association peut s'expliquer par le rôle fondamental d'une répartition régulière des apports alimentaires dans la couverture des besoins énergétiques et protéiques. Chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques, les réserves énergétiques sont souvent diminuées, tandis que les besoins métaboliques sont augmentés en raison de l'hypercatabolisme. Dans ce contexte, une prise alimentaire fractionnée au cours de la journée permet de limiter les périodes de jeûne prolongé, de maintenir une disponibilité énergétique continue et de favoriser la préservation de la masse musculaire.

Nos résultats sont en accord avec ceux de *Georgiou et al.* (18), dans une étude transversale multicentrique réalisée en Grèce en 2021 auprès de 187 patients cirrhotiques. Les auteurs ont rapporté que les apports énergétiques et protéiques étaient globalement inférieurs aux recommandations nutritionnelles, et que la plupart des patients ne respectaient pas les recommandations relatives à la fréquence des repas et des collations, ce qui contribuait à une altération de leur état nutritionnel.

De même, *Tandon et al.* (47), dans une étude de cohorte prospective menée au Canada en 2012 chez des patients atteints de cirrhose, ont montré qu'une prise alimentaire insuffisante et des habitudes alimentaires inadéquates étaient associées à une diminution de la masse musculaire, une aggravation progressive de la dénutrition et une évolution clinique défavorable. Les auteurs ont souligné l'importance d'un apport énergétique et protéique suffisant, associé à une répartition régulière des repas et collations au cours de la journée, afin de limiter les conséquences nutritionnelles de la maladie hépatique avancée.

Dans l'ensemble, ces données suggèrent qu'une fréquence alimentaire adéquate joue un rôle protecteur important contre la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques. Elles renforcent l'intérêt des recommandations visant à encourager la consommation d'au moins trois repas par jour, répartis de manière régulière, afin d'optimiser les apports nutritionnels et de préserver l'état nutritionnel de ces patients.

- **Restriction alimentaire**

Nos résultats montrent une association significative entre la restriction alimentaire et la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques (ORa = 5,77 ; IC95 % [2,23–14,92] ; $p < 0,001$). Ainsi, les patients soumis à des restrictions alimentaires présentaient un risque environ six fois plus élevé de dénutrition par rapport à ceux sans restriction.

Cette association peut s'expliquer par le fait que les restrictions alimentaires, lorsqu'elles ne sont pas encadrées de manière adaptée, entraînent une diminution des apports énergétiques et protéiques, déjà souvent insuffisants chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques. Dans ce contexte, la réduction volontaire ou conseillée des aliments peut aggraver le déficit nutritionnel, favoriser la perte de masse maigre et accélérer l'installation de la dénutrition.

Nos résultats sont en accord avec ceux d'*Eghesad et al.* (48), dans une étude transversale réalisée aux Etats-Unis en 2013 chez des patients cirrhotiques, qui ont montré que la réduction des apports alimentaires était associée à une insuffisance des apports énergétiques et protéiques.

Les auteurs ont observé que ces insuffisances nutritionnelles étaient liées à une perte de poids et à une diminution de la masse musculaire, particulièrement chez les patients présentant une maladie hépatique avancée.

De même, *Stirnimann et al.* (49), dans une étude observationnelle réalisée en Suisse en 2019, ont rapporté qu'une réduction des apports alimentaires était associée à un risque accru de malnutrition et à une perte progressive de la masse musculaire.

Les auteurs ont mis en évidence une détérioration significative de l'état nutritionnel chez les patients ayant une prise alimentaire insuffisante, marquée par une diminution de la masse maigre et une augmentation du risque de dénutrition.

Dans le même sens, *Traub et al.* (40), dans une étude transversale multicentrique réalisée en Allemagne en 2021, ont montré que des apports énergétiques insuffisants constituaient un facteur majeur de malnutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques. Les résultats ont confirmé l'association entre faible ingestion énergétique, diminution de la masse musculaire et aggravation de la dénutrition.

Dans l'ensemble, ces données confirment que les restrictions alimentaires non adaptées constituent un facteur important de détérioration de l'état nutritionnel chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques. En limitant les apports énergétiques et protéiques, elles favorisent l'installation et l'aggravation de la dénutrition, ce qui souligne l'importance d'une prise en charge nutritionnelle individualisée et encadrée.

V.6. Limites de l'étude

Nous avons mené une étude cas-témoins prospective et ce type d'étude ne permet pas d'établir une relation de causalité entre les facteurs étudiés et la dénutrition. Certaines données, notamment la consommation d'alcool et les habitudes alimentaires, ont été recueillies par auto-déclaration, exposant ainsi les résultats à un risque de biais de mémoire. Le recrutement des participants dans des hôpitaux de référence nationaux (CHUK, HMK et HPRC) peut être à l'origine d'un biais de sélection et limite la généralisation des résultats à l'ensemble des patients atteints de maladies hépatiques chroniques.

CHAPITRE VI. CONCLUSION ET SUGGESTIONS

VI.1. Conclusion

Notre étude avait pour objectif d'identifier les facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK, HMK et HPRC) de Bujumbura.

Les résultats de l'analyse multivariée ont montré que l'accès à la couverture sanitaire, la consommation d'alcool, le stade évolutif C de la maladie (Child-Pugh C), la présence d'un état inflammatoire (CRP positive), la fréquence de trois repas ou plus par jour ainsi que la restriction alimentaire étaient significativement associés à la dénutrition.

Par ailleurs, le modèle multivarié a présenté une excellente capacité discriminante, avec une aire sous la courbe ROC (AUC) de 91 %, témoignant de sa bonne performance pour distinguer les patients dénutris de ceux non dénutris.

Ces résultats montrent que les facteurs socio-économiques, cliniques, biologiques et nutritionnels jouent un rôle déterminant dans la survenue de la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques. Ils soulignent ainsi la nécessité d'une prise en charge multidisciplinaire intégrant le dépistage précoce, le suivi nutritionnel et la prévention des facteurs de risque afin d'améliorer le pronostic de ces patients.

VI.2. Suggestions

Au Ministère de la santé publique

- Renforcer l'accès à la couverture sanitaire universelle afin de réduire les barrières financières à la prise en charge des patients atteints de maladies hépatiques chroniques.
- Intégrer le dépistage nutritionnel dans les protocoles nationaux de prise en charge des maladies hépatiques chroniques dès l'admission des patients.
- Renforcer les stratégies de prévention des maladies hépatiques chroniques, notamment par la vaccination contre l'hépatite B, le dépistage des hépatites virales, la lutte contre la consommation nocive d'alcool et la sensibilisation de la population aux facteurs de risque.

Aux structures sanitaires

- Intégrer systématiquement l'évaluation nutritionnelle dans le suivi des patients atteints de maladies hépatiques chroniques.
- Assurer la réalisation du bilan biologique recommandé, incluant les marqueurs de l'inflammation et de l'état nutritionnel, afin d'orienter précocement la prise en charge.
- Renforcer les services de prise en charge nutritionnelle multidisciplinaire des patients atteints de maladies hépatiques chroniques.

Aux professionnels de santé

- Assurer un dépistage précoce de la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques, particulièrement chez ceux présentant une maladie au stade avancé.
- Renforcer l'éducation thérapeutique des patients sur l'arrêt de la consommation d'alcool et l'adoption d'habitudes alimentaires adaptées, notamment le maintien d'au moins trois repas par jour et l'évitement des restrictions alimentaires non justifiées.
- Assurer un suivi nutritionnel régulier des patients afin de prévenir ou de corriger précocement la dénutrition.

Aux patients et leurs familles

- Respecter les recommandations nutritionnelles prescrites par les professionnels de santé.
- Eviter la consommation d'alcool ainsi que les restrictions alimentaires non recommandées.
- Consulter régulièrement les structures de santé pour assurer le suivi de leur maladie et de leur état nutritionnel.

Aux autres chercheurs

- Réaliser des études longitudinales afin de mieux établir les relations causales entre les facteurs associés et la dénutrition.
- Evaluer l'intérêt des biomarqueurs nutritionnels et inflammatoires dans le dépistage précoce de la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques.

- Mener des études multicentriques afin de confirmer les facteurs associés identifiés et d'améliorer la généralisation des résultats.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Diarra M., Konaté A., Soukho A., Dicko M., et al.** Aspects évolutifs de la maladie cirrhotique dans un service d'hépatogastroentérologie au Mali. *Mali Med.* 2010; 25:42-46.
2. **World health organization.** Global hepatitis report: action for access in low- and middle-income countries. Geneva: *World Health Organization*; 2024.
3. **Nyabenda JB.** Facteurs de la dénutrition chez les patients hospitalisés pour cirrhose décompensée au Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge (CHUK). *Grenier du Savoir du Burundi.* 2025.
4. **Plauth M., Bernal W., Dasarathy S., et al.** ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease. *Clin Nutr.* 2019; 38:485–521.
5. **Periyalwar P, & Dasarathy S.** Malnutrition in cirrhosis: contribution and consequences of sarcopenia on metabolic and clinical responses. *Clin Liver Dis.* 2012; 16:95–131.
6. **Kalaitzakis E.** Gastrointestinal dysfunction in liver cirrhosis. *World J Gastroenterol.* 2014; 20:14686–14695.
7. **Llibre-Nieto G., Lira A., Vergara M., Sol C., et al.** Micronutrient deficiencies in patients with decompensated liver cirrhosis. *Nutrients.* 2021; 13:1–14.
8. **Espina S., Casas-Deza D., Bernal-Monterde V., et al.** Evaluation and management of nutritional consequences of chronic liver diseases. *Nutrients.* 2023; 15:1–31.
9. **Nicoll R, Gerasimidis K, Forrest E.** The role of micronutrients in the pathogenesis of alcohol-related liver disease. *Alcohol Alcohol.* 2022; 57:275–282.
10. **Katayama K., Kawaguchi T., Suzuki K., et al.** The prevalence and implication of zinc deficiency in patients with chronic liver disease. *J Clin Med Res.* 2018; 10:437–444.
11. **Hussaini T., Yoshida M.** Transplanting kidney allografts from hepatitis C–infected donors into hepatitis C–uninfected recipients: re-thinking the THINKER trial. *Ann Hepatol* 2019; 18:702–703.
12. **Meyer F., Bannert K., Wiese M., et al.** Molecular mechanisms contributing to malnutrition and sarcopenia in patients with liver cirrhosis. *Int J Mol Sci.* 2020; 21:1–19.
13. **Ali SH, Sneineh AA, Hasweh R.** Nutritional assessment in patients with liver cirrhosis. *World J Hepatol.* 2022; 14:1694–1703.

14. **Mulugeta B., Fisseha H., Argaw AM., et al.** Prevalence of undernutrition and associated factors among patients with liver cirrhosis at a tertiary hospital in Ethiopia. *Medicine*. 2025;104:1-6.
15. **Cano M, Joaquín J, Martínez A.** Malnutrition risk prevalence in hospitalised patients in Castilla-La Mancha. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2023; 70:492–500.
16. **Miwa T, Hanai T, Nishimura K, Hirata S, Unome S.** Nutritional assessment using subjective global assessment identifies energy malnutrition and predicts mortality in patients with liver cirrhosis. *Sci Rep*. 2025; 15:1–8.
17. **Sheean PM, Peterson SJ, Gurka DP, Braunschweig CA.** Nutrition assessment: the reproducibility of Subjective Global Assessment in patients requiring mechanical ventilation. *Eur J Clin Nutr*. 2010; 64:1358–1364.
18. Georgiou A., Yannakoulia M., Deutsch M., Alexopoulou A., et al. Assessment of dietary habits and the adequacy of dietary intake of patients with cirrhosis: the KIRRHOS study. *Clinical Nutrition*. 2021; 40:3992–3998.
19. **Pentiuk N, Motsiuk V.** Evaluation of nutritional status in patients with liver cirrhosis: validity and prognostic value of the Patient-Generated Subjective Global Assessment. *Gastroenterology*. 2023;165:18-25
20. **Institut National de la Statistique du Burundi (INSBU).** Publication des résultats préliminaires du Recensement général de la population, de l'habitat, de l'agriculture et de l'élevage au Burundi, édition 2024. Bujumbura: *INSBU*; 2025.
21. **Suresh K, Chandrashekara S.** Sample size estimation and power analysis for clinical research studies. *J Hum Reprod Sci*. 2012; 5:7-13.
22. **Ozturk O.** Sampling from stratified populations. *Surv Methodol*. 2020; 46:243–264.
23. **Dahel CC.** Evaluation de l'état nutritionnel de l'adulte: cas de la dénutrition. *Nutr Santé*. 2020;9:52–73.
24. **Compher C., Cederholm T., Jensen GL., et al.** Guidance for assessment of the muscle mass phenotypic criterion for the Global Leadership Initiative on Malnutrition diagnosis of malnutrition. *J Parenter Enteral Nutr*. 2022; 46:1232–1242.
25. **World Health Organization.** Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: *World Health Organization*; 1995. 452 p.
26. **Bengi G., Dolu S., Özden Y., Tozlu M., et al.** Prevalence and clinical associations of malnutrition and sarcopenia risk in gastroenterology inpatients: a multicenter cross-sectional study in Turkey. *Diagnostics*. 2025; 15:1–19.

27. **Bajracharya SR., Peeyush D., Malla V., Tiwari P., et al.** Malnutrition among patients with chronic liver disease admitted to the department of gastroenterology and hepatology in a tertiary care centre: a descriptive cross-sectional study. *J Nepal Med Assoc.* 2023; 61:592–595.
28. **Lai JC., Tandon P., Bernal W., Tapper EB., et al .** Malnutrition, frailty, and sarcopenia in patients with cirrhosis: 2021 practice guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology.* 2022; 74:1611–1644.
29. **Kim D., Adeniji N., Latt N., Kumar S., et al.** Predictors of outcomes of COVID-19 in patients with chronic liver disease: US multicenter study. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2021;19:1469–1479.
30. **Codjo KK.** Statut nutritionnel protéino-énergétique des personnes âgées et des patients cirrhotiques. *CHU-Campus Lomé.* 2013;2012–2013.
31. **Guerra Ruiz AR., Crespo J., Casals Mercadal G., et al.** Measurement and clinical usefulness of bilirubin in liver disease. *Advances in Laboratory Medicine,* 2021; 2:352–361.
32. **Rania B, Oumaima G.** Recherche d’une corrélation entre l’albumine sérique et la protéine C-réactive (CRP) chez le patient adulte [mémoire de master]. Constantine (Algérie) : Université des Frères Mentouri Constantine 1; 2023.
33. **Corkins MR., Guenter P., Jensen GL., Malone A., et al.** Hospital malnutrition: prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2011; 8:514–527.
34. **Lachat C., Roberfroid D., Van den Broeck L., Van den Briel N., Nago E., Kruger A., et al.** A decade of nutrition research in Africa: assessment of the evidence base and academic collaboration. *Public Health Nutr.* 2015; 18:1890–1897.
35. **Baicker K, Sommers BD, Epstein AM.** Access to Care and Chronic Disease Outcomes Among Medicaid-Insured Persons Versus the Uninsured. *American Journal of Public Health.* 2016; 106:63–69.
36. **Baulant C, Bismans F, Brezinski H, et al.** Articles divers et politiques économiques internationales. *Revue Internationale des Economistes de Langue Française.* 2022;7(1):154 175.
37. **Han SK, Baik SK.** Protein and macronutrient metabolism in liver cirrhosis: about sarcopenia. *Nutrients.* 2025; 17: 1–13.
38. **Chapman B, Sinclair M, Gow PJ, Testro AG.** Malnutrition in cirrhosis: more food for

- thought. *World J Hepatol.* 2020; 12:883–896.
39. **Janota B, Krupowicz A, Noras K, Janczewska E.** Evaluation of the nutritional status of patients with liver cirrhosis. *World J Hepatol.* 2023; 15:914–924.
 40. **Traub J, Reiss L, Aliwa B, Stadlbauer V.** Malnutrition in patients with liver cirrhosis. Vol. 13, *Nutrients* 2021, 13: 1–19.
 41. **Merli M., Bernal W., Dasarathy S., et al.** ESPEN practical guideline: clinical nutrition in liver disease. *Clin Nutr.* 2020;39:3533–3562.
 42. **Santetti D., wilasco D., Toscani C., Dornelles L., et al.** Serum proinflammatory cytokines and nutritional status in pediatric chronic liver disease. *World J Gastroenterology* 2015; 21:8927–8934.
 43. **Pieri G, Agarwal B, Burroughs AK.** C-reactive protein and bacterial infection in cirrhosis. *Ann Gastroenterol.* 2014; 113–20.
 44. **Tadokoro T, Morishita A, Himoto T, Masaki T.** Nutritional support for alcoholic liver disease. *Nutrients.* 2023; 15:1–20.
 45. **Caly WR, Strauss E, Carrilho FJ, Laudanna AA.** Different degrees of malnutrition and immunological alterations according to the aetiology of cirrhosis: a prospective and sequential study. *Nutr J.* 2003; 2:10–25.
 46. **Tai ML., Mohd-Taib SH., Rampal S., et al.** Anthropometric, biochemical and clinical assessment of malnutrition in Malaysian patients with advanced cirrhosis. *Nutr J.* 2010; 9:27.
 47. **Tandon P., Ney M., Irwin I., Ma MM., et al.** Severe muscle depletion in patients on the liver transplant wait list: its prevalence and independent prognostic value. *Liver Transpl.* 2012; 18:1209–1216.
 48. **Eghtesad S, Poustchi H, Malekzadeh R.** Malnutrition in liver cirrhosis: the influence of protein and sodium. *Middle East J Dig Dis.* 2013; 5:65–75.
 49. **Stirnimann G, Stirnimann J, Berzigotti A.** Nutritional challenges in patients with advanced liver cirrhosis. *J Clin Med.* 2019; 8:1926–1940.

ANNEXES

Annexes 1. Fiche de consentement éclairé pour participant-français

L'investigateur m'a décrit ce qui est requis/ce qui m'est demandé en tant que participant, les procédures, les bénéfices et mes droits en rapport avec l'étude intitulée « Facteurs associés à la dénutrition chez les patients atteints de maladies hépatiques chroniques suivis dans les hôpitaux nationaux (CHUK et HPRC et HMK) de Bujumbura, Burundi ». J'ai été informé que les informations que je vais fournir resteront confidentielles, que ma participation à cette étude est volontaire et que je ne vais subir aucune conséquence si je décline ma participation ou me retire de l'étude.

Je comprends qu'en signant ce formulaire, Je ne renonce à aucun de mes droits légaux, mais indique simplement que j'ai été informé de l'étude de recherche à laquelle j'accepte volontairement de participer.

Signature du participant :

Signature de l'intervieweur :

NIYONSABA Violette

Date :

Annexe 2. Questionnaire d'enquête

I. Informations concernant l'état nutritionnel

1. Age du patient en années :
2. Sexe : ☐ Masculin ☐ Féminin
3. Poids habituel (Kg)
4. Poids actuel (kg) : ...
5. Avez-vous perdu du poids sans le vouloir au cours des 6 derniers mois ? ☐ Oui ☐ Non
Si oui, combien de kilos ?
6. Sur quelle durée ? ☐ Inférieur à 1 mois ☐ En 1 mois ☐ En 3 mois ☐ En 6 mois
7. Le pourcentage de la perte du poids :.....
8. Avez-vous eu une perte d'appétit ? ☐ Oui ☐ Non
9. Avez-vous eu des nausées ? ☐ Oui ☐ Non
10. Avez-vous eu des vomissements ? ☐ Oui ☐ Non
11. Avez-vous eu de la diarrhée? ☐ Oui ☐ Non
12. Présence d'œdème ☐ Oui ☐ Non
13. Présence d'ascite : ☐ Oui ☐ Non
14. Capacité fonctionnelle du patient: ☐ Normale ☐ Diminuée ☐ Très diminuée ☐ Patient alité
15. Classement de SGA : ☐ Bien nourri ☐ Dénutrition modérée ☐ Dénutrition sévère
16. Circonférence du bras (CB) en cm: _____
17. Pli cutané tricipital (PCT) en mm : _____
18. Circonférence musculaire du bras (CMB) en cm: _____
19. CMB en % : _____
20. Classement de CMB : ☐ Bien nourri ☐ Dénutrition modérée ☐ Dénutrition sévère

II. Questions liées aux facteurs sociodémographiques

21. Quel est votre statut matrimonial? ☐ Célibataire ☐ Marié(e) ☐ Divorce ☐ Veuf/veuve
22. Quel est votre niveau de scolarisation ? ☐ Aucun ☐ Fondamental ☐ Post fondamental
- ☐ Universitaire
23. Habitez-vous en milieu urbain ou rural ? ☐ Urbain ☐ Rural

III. Questions liées aux facteurs économiques

24. Quelle est votre activité professionnelle principale ? ☐ Cultivateur/Cultivatrice
- ☐ Commerçant(e) ☐ Salarié ☐ Femme au foyer ☐ Sans/Chômeur
25. Quel est votre revenu mensuel? ☐ < 100 000 FBu ☐ > 100 000 FBu
26. Bénéficiez-vous d'une couverture sanitaire (mutuelle, assurance, tiers payant) ? ☐ Oui ☐ Non

IV. Questions liées aux facteurs nutritionnels et habitudes alimentaires

27. Consommez-vous d'alcool ? ☐ Oui ☐ Non
28. Consommez-vous du tabac ? ☐ Oui ☐ Non
29. Existe-t-il des interdits alimentaires liés aux croyances ou aux habitudes culturelles
- ☐ Oui ☐ Non

V. Questions liées aux facteurs médico-cliniques

30. Type de maladie hépatique chronique : ☐ Hépatite B ☐ Hépatite C ☐ Autres (cirrhose alcoolique, cholestase, stéatose hépatique...)
31. Stade évolutif de maladie selon la classification de child-Pugh : ☐ A ☐ B ☐ C
32. Depuis combien de temps avez-vous été diagnostiqué(e) avec votre maladie hépatique chronique ? ☐ Moins de 5 ans ☐ 5 ans ou plus
33. Avez-vous au moins une autre maladie chronique (par ex. diabète, hypertension, VIH, insuffisance rénale, etc.) ? ☐ Oui ☐ Non

34. Combien de fois avez-vous été hospitalisé(e) pour sa maladie hépatique au cours des 6 à 12 derniers mois ? ☐ 0 à 1fois ☐ 2 fois ou plus

VI. Données liées aux paramètres biologiques (d'après dossier médical)

35. Albuminémie (g/L) : ☐ Normale (35–50 g/L) ☐ Hypoalbuminémie (< 35 g/L)

36. CRP (mg/L) : ☐ Négatif (< 6 mg/L) ☐ Positif ($\geq$ 6 mg/L)

37. Bilirubinémie ($\mu\text{mol/L}$) : ☐ Normale (5–20 $\mu\text{mol/L}$) ☐ Hyperbilirubinémie (> 20 $\mu\text{mol/L}$)

VII. Facteurs liés à la prise en charge nutritionnelle et médicale

38. Combien de repas prenez-vous habituellement par jour ? ☐ Moins de 3 repas par jour
☐ 3 repas ou plus par jour

39. Existe-t-il une restriction alimentaire (limitation volontaire ou prescrite d'aliments / nutriments) ? ☐ Oui ☐ Non

40. Bénéficiez-vous d'un suivi médical spécialisé (hépatologue, gastro-entérologue ou diététicien) ? ☐ Oui ☐ Non

Annexe 3 : Lettres de demande d'autorisation

REPUBLIQUE DU BURUNDI



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
PROJET D'APPUI AU CENTRE D'EXCELLENCE SOUS-REGIONAL EN SCIENCES DE LA NUTRITION -EANSI (PA-EANSI)

Référence de l'accord de financement : 5900155016060
No. D'Identification du Projet : P-BI-IC0-001

N/R : EANSI/Coord / 226 / 2025

Bujumbura, le 02/12/2025

A Monsieur le Directeur Général du CHUK
à
Bujumbura

Objet : Demande d'autorisation d'accès
aux informations et à la collecte des données

Monsieur le Directeur Général,

Dans le cadre de la recherche de fin d'études en Nutrition et Santé au Centre d'Excellence Régional en sciences de la Nutrition, projet logé à l'Université du Burundi, l'étudiante **NIYONSABA Violette** (Tél : 62309806) de Master II, Nutrition Clinique désire mener son travail de recherche intitulé : « **Déterminants de la dénutrition chez les patients hospitalisés pour hépatopathies** ».

Par la présente, nous avons l'honneur de vous demander de bien vouloir lui accorder une autorisation d'accès aux informations et à la collecte des données nécessaires pour ce travail purement académique. La conduite de cette étude requiert l'accès à certaines données cliniques et nutritionnelles et la possibilité d'administrer des fiches d'enquête aux patients concernés. Il sied de vous signaler que les données recueillies seront utilisées exclusivement utilisées pour des fins académiques.

Espérant une suite favorable à la présente, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Directeur Général, l'assurance de notre considérations très distinguée.

Le Coordonateur de PA-EANSI,

Pr Mélance NTUNZWENIMANA

Copie pour information à :

✓ Monsieur le Directeur de Mémoire





CENTRE HOSPITALO - UNIVERSITAIRE DE KAMENGE

V/Réf.:

N/Réf.: 2025 DGCHUK.28151M-J

Bujumbura, le 15/12/2025

A Monsieur le Coordonnateur de PA-EANSI

à BUJUMBURAObjet : Autorisation de recherche.

Monsieur le Directeur,

Faisant suite à votre correspondance du 08/12/2025, je voudrais vous informer que je marque mon accord à votre demande d'une autorisation de mener une recherche en faveur de l'étudiante **NIYONSABA Violette** en rapport avec le sujet: «DETERMINANTS DE LA DENUTRITION CHEZ LES PATIENTS HOSPITALISES POUR HEPATOPATHIES».

Je tiens à vous informer également que les usagers des archives de l'hôpital doivent tenir compte de la confidentialité des dossiers médicaux.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

LE DIRECTEUR GENERAL,
Pr. Stanislas HARAKANDI

COPIE POUR INFORMATION A :

- Monsieur le Directeur chargé des Soins
- Madame le Directeur Administratif et Financier
- Madame le Chef de Département de Médecine Interne
- **Madame la Coordinatrice de CPAMP**



REPUBLIQUE DU BURUNDI



MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
PROJET D'APPUI AU CENTRE D'EXCELLENCE SOUS-REGIONAL EN SCIENCES DE LA NUTRITION -EANSI (PA-EANSI)

Référence de l'accord de financement : 5900155016060

No. D'Identification du Projet : P-BI-IC0-001

N/R : EANSI/Coord / 028/2026

Bujumbura, le 29/01/2026

A Monsieur le Directeur Général de l'Hôpital
Militaire de Kamenge
à
Bujumbura

Objet : Demande d'autorisation d'accès
aux informations et à la collecte des données

Monsieur le Directeur Général,

Dans le cadre de la recherche de fin d'études en Nutrition et Santé au Centre d'Excellence Régional en sciences de la Nutrition, projet logé à l'Université du Burundi, l'étudiante **NIYONSABA Violette (Tél : 62309806)** de Master II, Nutrition Clinique désire mener son travail de recherche intitulé : «La prévalence et les facteurs associés à la malnutrition chez les patients atteints des maladies hépatiques chroniques ».

Par la présente, nous avons l'honneur de vous demander de bien vouloir lui accorder une autorisation d'accès aux informations et à la collecte des données nécessaires pour ce travail purement académique. La conduite de cette étude requiert l'accès à certaines données cliniques et nutritionnelles et la possibilité d'administrer des fiches d'enquête aux patients concernés. Il sied de vous signaler que les données recueillies seront utilisées exclusivement utilisées pour des fins académiques.

Espérant une suite favorable à la présente, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Médecin Directeur, l'assurance de notre considérations très distinguée.

Le Coordonateur de PA-EANSI,

Pr Mélance NTUNZWENIMANA

Copie pour information à :

✓ Monsieur le Directeur de Mémoire



R E P U B L I Q U E D U B U R U N D I
M I N I S T E R E D E L A D E F E N S E
N A T I O N A L E E T D E S A N C I E N S
C O M B A T T A N T S
H O P I T A L M I L I T A I R E D E K A M E N G E



N°520/HMK/ *364*/01.22.0

Bujumbura, le *4* Février 2026

A Monsieur le Coordonateur de PA-EANSI
à
B U J U M B U R A

Objet: Accès aux données
V/Réf : Lettre du 29 Janvier 2026

Monsieur le Coordonateur,

Faisant suite à votre lettre ci-haut référencée par laquelle vous demandez l'accès aux données pour votre étudiante NIYONSABA Violette dans le cadre de la recherche de fin d'études en nutrition et santé, option nutrition clinique au sein de notre institution, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance que votre demande est acceptée.

Veuillez agréer, Monsieur le Coordonateur, l'assurance de ma considération distinguée.

**Le Directeur Général de l'Hôpital
Militaire de KAMENGE**

Dr NIMBURANIRA Marc
Général de Brigade

C.P.I.à :

- Monsieur le Directeur chargé des Soins
- Monsieur le Directeur Administratif et Financier

à
B U J U M B U R A





REPUBLIQUE DU BURUNDI



MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
PROJET D'APPUI AU CENTRE D'EXCELLENCE SOUS-REGIONAL EN SCIENCES DE LA NUTRITION -EANSI (PA-EANSI)

Référence de l'accord de financement : 5900155016060
No. D'Identification du Projet : P-BI-IC0-001

N/R : EANSI/Coord / 029/2026

Bujumbura, le 29/01/2026

A Monsieur le Médecin Directeur de l'Hôpital
Prince Régent Charles
à
Bujumbura

Objet : Demande d'autorisation d'accès
aux informations et à la collecte des données

Monsieur le Médecin Directeur,

Dans le cadre de la recherche de fin d'études en Nutrition et Santé au Centre d'Excellence Régional en sciences de la Nutrition, projet logé à l'Université du Burundi, l'étudiante **NIYONSABA Violette (Tél : 62309806)** de Master II, Nutrition Clinique désire mener son travail de recherche intitulé : «**La prévalence et les facteurs associés à la malnutrition chez les patients atteints des maladies hépatiques chroniques** ».

Par la présente, nous avons l'honneur de vous demander de bien vouloir lui accorder une autorisation d'accès aux informations et à la collecte des données nécessaires pour ce travail purement académique. La conduite de cette étude requiert l'accès à certaines données cliniques et nutritionnelles et la possibilité d'administrer des fiches d'enquête aux patients concernés. Il sied de vous signaler que les données recueillies seront utilisées exclusivement utilisées pour des fins académiques.

Espérant une suite favorable à la présente, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Médecin Directeur, l'assurance de notre considérations très distinguée.

Le Coordonateur de PA-EANSI,

Pr Mélance NTUNZWENIMANA

Copie pour information à :

✓ Monsieur le Directeur de Mémoire





REPUBLIQUE DU BURUNDI
MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE
HOPITAL PRINCE REGENT CHARLES



Réf : 634/HPRC/.../CE/A/2026

Bujumbura, le 09/02/2026

A Monsieur le Directeur de PA - EANSI à
 l'Université du Burundi
 de Bujumbura

Objet: Votre demande d'autorisation d'accès aux
 informations et de collecte des données

Monsieur le Directeur,

Faisant suite à votre courrier N/ R : EANSI/Coord/29/2026 du 29/01/2026 portant votre demande d'autorisation d'accès aux informations et de collecte des données sur **la prévalence et les facteurs associés à la malnutrition chez les patients atteints des maladies hépatiques chroniques** en faveur de votre étudiante **NIYONSABA Violette**, finaliste de Master II en Nutrition Clinique, j'ai l'honneur de vous annoncer que je marque mon accord.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Médecin Directeur de l'HPRC

Dr Oscar NIMPAYE



CPI à :

- Madame le Médecin Directeur Adjoint Chargé des Soins
- Madame le Directeur Adjoint Chargé de l'Administration et
des Finances à l'HPRC
- Monsieur le Chef de service du Nursing