

Le Journal de la **SOCIETE
DE BIOLOGIE
CLINIQUE-BENIN**

Organe Officiel d'information de la Société de Biologie Clinique du Bénin - N° 041 - Année 2022

**EFFETS DE LA BACTERIOSPERMIE SUR LES
PARAMETRES MACROSCOPIQUES ET
CYTOLOGIQUES DU SPERME HUMAIN**

**APPORTS EN NUTRIMENTS RENFORÇANT
L'IMMUNITE CHEZ LES CONDUCTEURS DE TAXI-
MOTO DE COTONOU**

**PANORAMA DES HEMOPATHIES MALIGNES AU
LABORATOIRE D'HEMATOLOGIE DU CENTRE
NATIONAL HOSPITALIER UNIVERSITAIRE – HUBERT
KOUTOUKOU MAGA DE COTONOU.**

**HERNIE DE CLAUDIUS AMYAND CHEZ L'ENFANT : A
PROPOS DE QUATRE CAS**

**PREVALENCE DE L'HEPATITE VIRALE B DANS LES
PRELEVEMENTS DE CAS SUSPECTS DE FIEVRE JAUNE
REÇUS AU LABORATOIRE NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE
DU BENIN**

COMITE DE LECTURE (REFEREES)



Professeur I. ZOHOUN	(Bénin)
Professeur M. SOSSO	(Cameroun)
Professeur S.A. AKPONA	(Bénin)
Professeur S.Y. ANAGONOU	(Bénin)
Professeur D. THIAM	(Sénégal)
Professeur M. TOURE	(Sénégal)
Professeur O. FAYE	(Sénégal)
Professeur E. NGOU MILAMA	(Gabon)
Professeur K. KOUMARE	(Mali)
Professeur V. YAO	(Côte d'Ivoire)
Professeur A. MASSOUGBODJI	(Bénin)
Professeur S. LATOUNDJI	(Bénin)
Professeur J. NGOGANG	(Cameroun)
Professeur A. LALEYE	(Bénin)
Professeur B. AWEDE	(Bénin)
Professeur B. AGUEMON	(Bénin)

COMITE DE REDACTION

Directeur de publication : Raphaël Darboux
Directeur Adjoint : Marcellin Amoussou-Guenou

Membres : Simon Akpona
Séverin Anagonou

Composition et mise en page :

Centre de Réalisation de Matériels de Communication
Champ de Foire 01 BP 188 Cotonou
Tél : 229/21301236

E-mail : jbcbenin@gmail.com

<https://uac.bj/recherche/liste-des-revues-scientifiques/revues-journaux-scientifiques-de-la-fss/jsbc/>

ISSN 1840-7587

Dépôt légal numéro 7075 du 03 février 2014
Bibliothèque nationale 1^{er} trimestre

SOMMAIRE

PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE, BACTERIOLOGIQUE ET SENSIBILITE AUX ANTIBIOTIQUES DES INFECTIONS URINAIRES CHEZ L'ENFANT DANS DEUX HOPITAUX DE REFERENCE DE NIAMEY, NIGER Samaila Aboubacar ^{1,2*} , Alido Soumana ^{1,2} , Moumouni Kamaye ^{2,3} , Nafissa Mahamadou Oumarou ¹ , Moumouni Garba ^{1,2} , Djafar Mamoudou Abdou ^{2,3} , Hadjara Tidjani ³ , Boubacar Marou Soumana ^{2,4} , Abdourahamane Yacouba ^{2,5} .	6-10
ANESTHESIE POUR OCCLUSION ILEALE PAR THROMBOSE DE L'ARTERE MESENTERIQUE SUPERIEURE SUR UNE INFECTION AU SARS-COV2, DANS UN ENVIRONNEMENT AUX RESSOURCES LIMITEES : A PROPOS D'UN CAS Ahounou E ¹ , Coulibaly A ² , Glélè Aho L. R. G ³ , Dedji R ¹ , Yansané A ¹ , Bakary T ³ , Zoumenou E ² .	11-14
GANGRENE DE LA VERGE CHEZ UN PATIENT DIABETIQUE MAYANDA OHOUANA Raïssa Laure, DIMI NYANGA Yannick, ELILIE Farel, ELENGA-MBONGO Charley Loumade, OKOUMOU-MOKO Aymande, ANDZOUANA MBAMOGNOUA Ghislain Nestor, MONABEKA Nick Arnaud, DINGHAT Marlyne Ornella Yvonne, BOUENIZABILA Evariste	15-17
ANALYSE QUALITATIVE DES ANTICORPS DIRIGES CONTRE LA NUCLEOCAPSIDE DU VIRUS DE L'HEPATITE B AU SERVICE D'IMMUNOLOGIE DE LA FACULTE DE MEDECINE DE LIBREVILLE, 2015-2022. Mougola Bissiengou P ^{*1} , Kombila Koumavor A C ² , Zoa Assoumou S ² , Mbani Okoumba U M ³ , Mbiguino A ³	18-22
PREVENTION ANTENATALE DE L'ALLO-IMMUNISATION FCETO-MATERNELLE ANTI RH1 : ETAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES ET DES PRATIQUES DES PROFESSIONNELS A LIBREVILLE, 2022. Mougola Bissiengou P ^{*1} , Makoyo Komba O ² , Niang D G M ³ , Mbani okoumba U M ⁴ , Mbiguino A ⁴ .	23-28
EFFETS DE LA BACTERIOSPERMIE SUR LES PARAMETRES MACROSCOPIQUES ET CYTOLOGIQUES DU SPERME HUMAIN OUEDRAOGO Rakiswendé Alexis ^{1*} , OUEDRAOGO Rakissida Alfred ¹ , BRAGUHE Zomao Zipporah ² , OUEDRAOGO Halidou ³ , AWEH Bruno ² , SAVADOGO Ibrahim ⁴ , AZOMBAKIN A Simon ³ , KI/BA Absatou ¹ , SANOU/LAMIEN Assita ¹	29-35
PREVALENCE ET FACTEURS ASSOCIES A LA DEPRESSION CHEZ LES PERSONNES VIVANT AVEC UN CANCER SUIVIES A L'UNITE DE SOINS PALLIATIFS A PARAKOU, BENIN ALASSANI A ¹ ., DOVONOU AC ¹ ., SAKE K ¹ ., GNINKOUN J ² ., WANVOEGBE A ² ., AGBODANDE A ² .	36-40
CONSTIPATION EN CONSULTATION D'HEPATO-GASTROENTEROLOGIE AU CNHU-HKM DE COTONOU : PREVALENCE, ASPECTS CLINIQUES, PARACLINIQUES ET THERAPEUTIQUES. Comlan N'Déhougbèha Martin Sokpon ¹ , Aboudou Raïmi Kpossou ¹ , Ange-Marie Abayomi ¹ , Rodolph Koffi Vignon ¹ , Ange-Marie Abayomi ¹ , Jean Séhonou ¹ .	41-48
APPORTS EN NUTRIMENTS RENFORÇANT L'IMMUNITE CHEZ LES CONDUCTEURS DE TAXI-MOTO DE COTONOU C. G. Metonnou ^{1*} ; Y. Glélè-Ahanhanzo ² ; A. Agbanlin ¹ ; C.S. Azandjemè ¹	49-54

DETERMINATION DES ANTICOAGULANTS CIRCULANT DE TYPE LUPIQUE CHEZ LES PATIENTS SOUFFRANT DE MALADIES AUTO-IMMUNES AU LABORATOIRE D'HEMATOLOGIE DU CNHU-HKM DE COTONOU Baglo Tatiana ^{1,2} , Zohoun Alban ^{1,2} , Agbodandé Anthelme ^{2,3} , Wanvoégbé Armand ^{2,3} , Koussihouédé Conrad ¹ , Ludovic Anani ^{1,2} , Zomalheto Zavier ^{2,4}	55-59
PANORAMA DES HEMOPATHIES MALIGNES AU LABORATOIRE D'HEMATOLOGIE DU CENTRE NATIONAL HOSPITALIER UNIVERSITAIRE – HUBERT KOUTOUKOU MAGA DE COTONOU. Zohoun A ^{1,2,3} , Baglo Agbodande T ^{1,2,3} , Massi R ² , Houssou B ² , Orou Guiwa C ² , Dèhoumon J ¹ , Mehou J ² , Anani L ³ , Kinde-Gazard D ^{1,2,3}	60-63
HERNIE DE CLAUDIUS AMYAND CHEZ L'ENFANT : A PROPOS DE QUATRE CAS METCHIHOUNGBE CS ¹ , GBESSI DG ¹ , GOUDJO EUEM ¹ , YASSEGOUNGBE MG ¹ , NOUKPOZOUNKOU SB ¹ , EBASSA K ¹ , SOGBO O ¹ , ASSAN BR ¹ , KOCO H ¹ , HOUEGBAN ASCR ¹ , ASSOUTO C ¹ , COVI P ¹ , SEGBEDJI GGPS ¹ , FIOGBE MA ¹	64-68
QUALITE DE LA REFERENCE DES URGENCES OBSTETRIQUES ADMISES A LA MATERNITE DU CHU-MEL DE COTONOU Dangbemey DP ¹ , Atade SR ² , Klikpezo Roger ³ , Dada A ¹ , Saizonou J ⁴ , Tshabu-Aguemon C ¹ , Hounkpatin BIB ¹ , Tonato Bagnan AJ ¹ , Denakpo JL ¹	69-77
PREVALENCE DE L'HEPATITE VIRALE B DANS LES PRELEVEMENTS DE CAS SUSPECTS DE FIEVRE JAUNE REÇUS AU LABORATOIRE NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE DU BENIN DENON Y. E.D 1,2,4, GLITHO E.F.M 1,2, ALAPINI A.I.M 3 MAHINNOU J 1,2, BANKOLE H1,2,3	78-81
CONDUITES ADDICTIVES CHEZ LES PROFESSIONNELS DE LA SANTE DES FORMATIONS SANITAIRES DES ZONES SANITAIRES PARAKOU-N'DALI ET TCHAOUROU AU BENIN. Gounongbé Ahoya Christophe Fabien ¹ , Mama Cissé Ibrahim ¹ , Lompo Marthe Sandrine ² , Azandjèmè Colette ³ .	82-85



APPORTS EN NUTRIMENTS RENFORÇANT L'IMMUNITÉ CHEZ LES CONDUCTEURS DE TAXI-MOTO DE COTONOU

C. G. Metonnou^{1*} ; Y. Glèlè-Ahanhanzo² ; A. Agbanlin¹ ; C.S. Azandjemè¹

1-Département de la promotion de la santé, Institut Régional de Santé Publique, Université d'Abomey-Calavi, Ouidah, Bénin.

2-Département d'épidémiologie, Institut Régional de Santé Publique, Université d'Abomey-Calavi, Ouidah, Bénin.

*Auteur correspondant : METONNOU Clémence Germaine, BP 384 Ouidah. Tel : +229 95863091,

Email : metonnouc@yahoo.fr

RESUME

Introduction : La présente étude vise l'appréciation en nutriment renforçant l'immunité chez les conducteurs de taxi-motos de Cotonou au Bénin dans un contexte où la pandémie COVID-19 sévit. **Méthodes :** Cette étude transversale à visée analytique s'est déroulée du 16 Mars au 22 Avril 2021 dans la ville de Cotonou où 180 CTM ont été sélectionnés par un sondage en grappes à deux degrés de l'OMS. L'apport en nutriment renforçant l'immunité a été apprécié à travers une évaluation de l'alimentation des sujets à l'aide de deux rappels alimentaires de 24h et un questionnaire de fréquence alimentaire. **Résultats :** Parmi les enquêtés, 90,56% avaient un apport inadéquat en NRI. Les facteurs explicatifs de cet apport inapproprié en NRI étaient la disponibilité des œufs dans le milieu de vie ou de résidence des conducteurs de taxi moto avec OR = 1,86 [1,13 -3,05] ; la disponibilité des fruits dans le milieu OR= 1,97 [1,08-3,61] ainsi que leur coût d'achat d'après la perception des enquêtés OR=1,66 [1,03-2,68]. **Conclusion :** La prévalence d'apport inadéquat en NRI était élevée et elle est liée à la non-disponibilité des aliments riches en ces nutriments et au coût perçu des aliments. Quelle serait l'implication de cette issue pour la santé publique ?

Mots-clés : Nutriments, immunité, COVID-19, taxi-moto, Bénin

ABSTRACT

Introduction : The present study aims at the appreciation of nutrients strengthening immunity among taxi-motorcycle drivers in Cotonou, Benin in a context where the COVID-19 pandemic is raging. **Methods :** This analytical cross-sectional study took place from March 16 to April 22, 2021 in the city of Cotonou where 180 CTMs were selected by a WHO two-stage cluster survey. Immunity-boosting nutrient intake was assessed through an assessment of the subjects' diet using two 24-h dietary recalls and a food frequency questionnaire. **Results :** Among the respondents, 90.56% had inadequate NRI intake. The explanatory factors for this inappropriate NRI intake were the availability of eggs in the living or residential environment of motorcycle taxi drivers with OR = 1.86 [1.13-3.05]; the availability of fruits in the environment OR= 1.97 [1.08-3.61] as well as their purchase cost according to the perception of respondents OR=1.66 [1.03-2.68]. **Conclusion :** The prevalence of inadequate intake of immune-boosting nutrients was high and is related to the unavailability of foods rich in these nutrients and the perceived cost of foods. The implications of this outcome for public health would be of great importance.

Keywords: Nutrients, immunity, COVID-19, motorcycle taxi, Benin

INTRODUCTION

La nutrition optimale joue un rôle important dans le développement et le maintien du système immunitaire. Elle protège l'organisme contre les maladies infectieuses et participe au rétablissement rapide de ce dernier [1]. Dans le cas de la COVID-19, l'importance d'une nutrition optimale a été renforcée. De l'analyse des facteurs qui influencent une nutrition convenable pour booster le système immunitaire, il ressort entre autres, la disponibilité des aliments, l'accessibilité géographique, l'accessibilité financière, le niveau de connaissance des intéressés sur une bonne alimentation.

Disponibilité des aliments et immunité

Les mécanismes du transfert d'anticorps maternel sur plusieurs générations consécutives et leurs conséquences sur la réponse immunitaire a été démontré par ELEFANT en 2012 [2,3]. Le

transfert d'anticorps maternel est affecté par la disponibilité en nourriture dans l'environnement. C'est la quantité, la qualité et la diversité des éléments nutritifs disponibles dans l'environnement alimentaires qui permettront à l'individu de faire un choix judicieux d'aliments qui aideront son organisme à constituer une véritable barrière aux agressions microbiennes. Au Bénin il y a une gamme variée de denrées alimentaires dans les marchés d'approvisionnement. Cependant, sur les parcs de conducteurs de taxi-moto, ces produits vivriers susceptibles de fournir des éléments nutritifs garantissant une bonne couverture immunologique aux usagers de ces endroits font quasi absents.

Accessibilité financière aux aliments et immunité

Le revenu, le bénéfice quotidien occupe une place importante dans le processus de choix

des aliments. L'évolution des prix et la fluidité des flux d'approvisionnement contraignent souvent les populations à sélectionner des aliments avariés pauvres en nutriments adéquats pour une réponse immunitaire perspicace. Les conducteurs de taxi-moto n'ont pas un revenu qui leur permettent de couvrir leurs besoins fondamentaux et d'accéder financièrement aux aliments de qualité. Cette résilience face aux meilleurs aliments les amène à limiter leur choix alimentaire et par conséquent leur organisme est moins aguerri pour faire face aux infections ce qui les rend vulnérables.

Connaissance de l'utilité des aliments et immunité

La connaissance des fonctions des nutriments dans l'organisme, la compréhension du rôle bénéfique de certains nutriments pour guérir telle ou telle maladie, la perception de leur utilité dans la constitution du système immunitaire, oriente dans le choix des aliments propices à l'élaboration d'une immunité convenable. En milieu urbain, les conducteurs de taxi-moto constituent un groupe informel plus exposé à la pandémie COVID-19 du fait de leur proximité des clients pendant les échanges verbaux et péculiers, du non-respect des mesures de prévention à travers les gestes barrières, du nombre de clients inconnus abordés en un laps de temps, de la surcharge des clients et du flux des trafics surtout au niveau des feux tricolores. Cette étude vise à évaluer les apports des Conducteurs de taxi-moto (CTM) en Nutriments renforçant l'immunité (NRI) et les facteurs explicatifs y afférents.

METHODES

Cadre d'étude. L'étude s'est déroulée dans la ville de Cotonou, en République du Bénin, l'une des villes où la pratique de déplacement à deux sur une moto est plus accentuée. Elle couvre une population de 679012 habitants [4]. Dans le secteur du transport, les taxi-moto de la ville de Cotonou sont organisés en parcs. Les parcs de taxi-moto sont de petites aires sur le bord des routes, à l'ombre, souvent délimités par un enclos, qui permettent aux conducteurs de garer leurs motos en toute sécurité lors de leurs moments de repos.

Type d'étude. Il s'agissait d'une étude transversale descriptive.

Population d'étude. La population d'étude était constituée des CTM exerçant à Cotonou en 2021.

Critères d'inclusion. Etaient inclus dans l'étude :

- les conducteurs de taxi-moto enregistrés sur les sites de Cotonou
- les conducteurs de taxi-moto dont l'âge était compris entre 18 et 50 ans au moment de l'enquête

Critères de non-inclusion. N'étaient pas inclus dans l'étude tous les CTM absents lors du passage des enquêteurs et n'ayant pas accepté un deuxième rendez-vous pour la suite de l'enquête.

Echantillonnage

Méthode et technique d'échantillonnage. La méthode d'échantillonnage choisie est la méthode probabiliste avec la technique d'échantillonnage en grappes à deux degrés de l'OMS. Les unités primaires étaient les parcs de stationnement de conducteur de taxi-moto tandis que les unités secondaires étaient représentées par les CTM qui répondaient à nos critères d'inclusion et de non-inclusion. En premier lieu, la liste des parcs de taxi-moto avec leurs effectifs respectifs (nombre de CTM) a été établie. Après avoir fait le cumul des effectifs, le pas de grappe a été ensuite calculé en faisant le rapport entre le nombre total de CTM enregistrés et le nombre de grappes sélectionnées étaient trente. La première grappe a été déterminée en faisant un choix aléatoire d'un chiffre entre 1 et ce pas de grappe. Le parc dont l'effectif cumulé contenait le nombre tiré au hasard était la première grappe. A partir de cette grappe, les autres grappes ont été déterminées en ajoutant à chaque fois le pas de grappe. La grappe choisie était celle dont la population cumulée contenait le nombre ainsi calculé.

Taille de l'échantillon. La formule de Schwartz a été utilisée pour la taille de l'échantillon des CTMs. avec : $n = \frac{\epsilon^2 \alpha p q}{i^2}$

- n : taille de l'échantillon
- p = 7% (prévalence de la consommation des fruits et légumes selon l'enquête STEP 2015 [43])
- q = 1-p = 93%
- $\alpha = 5\%$ d'où $Z_{\alpha} = 1,96$
- i = 5% la précision

$$n = [(1,96)^2 \times 0,07 \times 0,93] / 0,05^2 = 100$$

Avec l'application de l'effet grappe de 1,5 ; n=150 CTM. En ajoutant une marge de 10% pour couvrir les cas de non-réponse, nous avons n=165. En moyenne, nous avons eu 6 CTM à enquêter par grappe (165/30=5,5), soit 180 CTM en tout.

Variables.

Variable dépendante. La variable principale de l'étude était la variable « **Apports en NRI** ». Elle

a été appréciée à travers une évaluation de l'alimentation des sujets à l'aide de deux rappels alimentaires de 24 heures pour déterminer les apports en chaque nutriment nécessaire au renforcement du système immunitaire et un questionnaire de fréquence permettant d'apprécier la fréquence de consommation des sources.

Le traitement des données des rappels administrés s'est fait selon les étapes suivantes :

- La conversion des portions recueillies des aliments en grammes ;
- La recherche de la composition en nutriments de chaque aliment consommé par les cibles dans la table de composition des aliments ouest africaine ;
- Le calcul de l'apport en nutriments de chaque cible enquêtée en multipliant le poids de chaque aliment ingéré (g) par la quantité de nutriments qu'il fournit comme indiqué dans la table de composition et en faisant les totaux par nutriments ;
- L'ajustement, la normalisation des apports alimentaires et l'estimation des apports usuels en utilisant la méthode MSM « Multiple Source Methods »

Les sous-variables considérées étaient :

- Apport en vitamine A : avec les modalités Adéquat et Inadéquat
L'apport en Vitamine A a été jugé adéquat lorsque compris entre 900 et 3000µg/jour.
- Apport en vitamine C : avec les modalités Adéquat et Inadéquat
L'apport en Vitamine C a été jugé adéquat lorsque compris entre 90 et 2000mg/jour.
- Apport en vitamine D : avec les modalités Adéquat et Inadéquat
L'apport en Vitamine D a été jugé adéquat lorsque compris entre 15 et 100µg/jour.
- Apport en zinc : avec les modalités Adéquat et Inadéquat
L'apport en Zinc a été jugé adéquat lorsque compris entre 15 et 40mg/jour.

Variables indépendantes et leurs mesures.

Elles étaient composées des **facteurs liés à l'individu** comme les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, ethnie, niveau d'instruction, niveau de connaissances en renforçant l'immunité) ; les caractéristiques organoleptiques perçus de l'aliment déterminant les choix (goût, odeur, texture de l'aliment) **et** les facteurs physiologiques ou psychoaffectifs (émotions négatives en lien avec la COVID-19 : stress, peur) ; puis les habitudes alimentaires et l'influence des pairs et enfin des **facteurs liés au milieu de vie et à l'environnement** : la disponibilité perçue des aliments, accessibilité géographique perçue, accessibilité financière perçue.

Facteurs liés à l'individu

Les caractéristiques sociodémographiques âge, sexe, ethnie, niveau d'instruction, et de connaissance en NRI ont été documentés par un questionnaire. Le niveau d'instruction a pris en compte les non instruits, les alphabétisés, le niveau primaire, secondaire et supérieur. Pour le niveau de connaissance en NRI étaient classés en niveaux élevés, moyennement élevé et faible et correspondait respectivement aux nombres de sources d'aliments cités : plus de quatre, trois et moins de trois.

Pour les caractéristiques organoleptiques déterminant les choix des aliments renforçant la perception, le goût, l'odeur et la texture de l'aliment ont été dichotomisés en « agréable » ou « non agréable ». Les facteurs physiologiques ou psychoaffectifs c'est à dire les émotions négatives en lien avec la COVID-19 ont été appréciées à travers une question sur la peur ressentie dans la situation de COVID-19.

Facteurs comportementaux

Les habitudes alimentaires ont été documentés avec l'outil d'enquête nutritionnel appelé rappel de 24 heures. L'alimentation a été évaluée lors des enquêtes en utilisant deux rappels de 24 heures non consécutifs. Le questionnaire de fréquence alimentaire simplifié (QFAS) a été élaboré à partir des résultats des rappels alimentaires de 24 heures. Le QFAS cernait la fréquence habituelle de consommation de 10 groupes d'aliments dans les trois derniers mois (les légumineuses et les noix, la viande, le poisson, les produits laitiers et le lait, les œufs, les légumes, les fruits 83 et jus de fruits, bonbons, boissons gazeuses, fast food) [5]. La consommation de ces aliments et groupes d'aliments était associée à l'apport d'un ou plusieurs micronutriments. Les scores de 0 à 6 selon les fréquences de consommation sont attribués de manière à promouvoir la consommation fréquente d'aliments favorables à une bonne santé nutritionnelle (NRI) et décourager la consommation d'aliments moins compatibles avec une alimentation équilibrée (aliments ne renforçant l'immunité). La variable influence des pairs a été mesurée en utilisant une question mentionnant la consommation d'NRI à la suite de l'influence des pairs ou non.

Facteurs liés au milieu de vie et à l'environnement

La disponibilité des aliments, leur accessibilité géographique et financière puis l'avènement de la COVID-19. La capacité des sujets à se procurer les sources de NRI en fonction de la distance du lieu d'approvisionnement était appré-

cié à travers un questionnaire. L'accessibilité financière a été évaluée à travers trois échelles : les aliments très chers, les aliments moyennement chers et les aliments à bas prix. Les facteurs physiologiques ou psychoaffectifs c'est à dire les émotions négatives en lien avec la COVID-19 ont été appréciées à travers la peur ressentie pendant la période de COVID-19 et les dangers que les sujets de l'étude couraient en prenant des individus dont le statut sanitaire n'était pas connu.

Analyse des données

Une analyse bivariée a été faite à travers une régression logistique pour déterminer les associations entre la variable « apports en NRI » et les facteurs liés à l'individu, socioculturels et ceux liés à l'environnement. En analyse multivariée, les variables qui avaient une p-value inférieure à 20% en analyse bivariée ont été introduites dans un modèle initial de régression multivariée et nous avons procédé à une élimination pas à pas ascendante. Les variables ayant une p-value supérieure ou égale à 5% ont été éliminées progressivement jusqu'à obtention du modèle final qui ne contenait que des variables dont la p-value était inférieure à 5%. Le test de Hosmer-Lemeshow a été utilisé pour vérifier l'adéquation des modèles finaux (p-value > 5%).

Considérations éthiques et déontologiques

Dans le cadre de la présente étude, les autorités de la ville de Cotonou ont été informées de la réalisation de l'étude. Les objectifs de l'étude ont été présentés aux CTM et leur consentement libre et verbal obtenu. La confidentialité a été garantie et les données ont été collectées dans l'anonymat le plus absolu.

RESULTATS

L'âge moyen des CTM était de $38,08 \pm 8,32$ ans avec des extrêmes allant de 19 à 50 ans. La majorité des enquêtés avaient un niveau d'instruction primaire (35,56%) et 90% d'entre eux étaient mariés. Pour ce qui est de la connaissance des sources de NRI, 11,67% d'entre eux avaient une connaissance des aliments renforçant l'immunité élevée. Parmi ces derniers, plus de la moitié soit 55,56% avaient cité les légumes comme sources de NRI ; 70% avaient évoqué les fruits. 12,22 et 22,22% d'entre eux considéraient respectivement la viande et le poisson comme sources de NRI. Les produits laitiers, les œufs, les épices, l'huile de palme rouge étaient très peu cités comme sources d'NRI (8,33% ; 11,67% ; 16,11% et 19,44% respectivement). Les légumineuses, les crustacés, les noix étaient aussi faiblement cités. En revanche, 36,11% des enquêtés avaient évoqué d'autres sources d'NRI telles que les tisanes, les infusions à base d'ail, de gingembre ou de feuilles de moringa.

Appréciation des apports en NRI

Parmi les enquêtés de l'étude, 17 personnes soit 9,44% avaient un apport adéquat en aliment renforçant l'immunité.

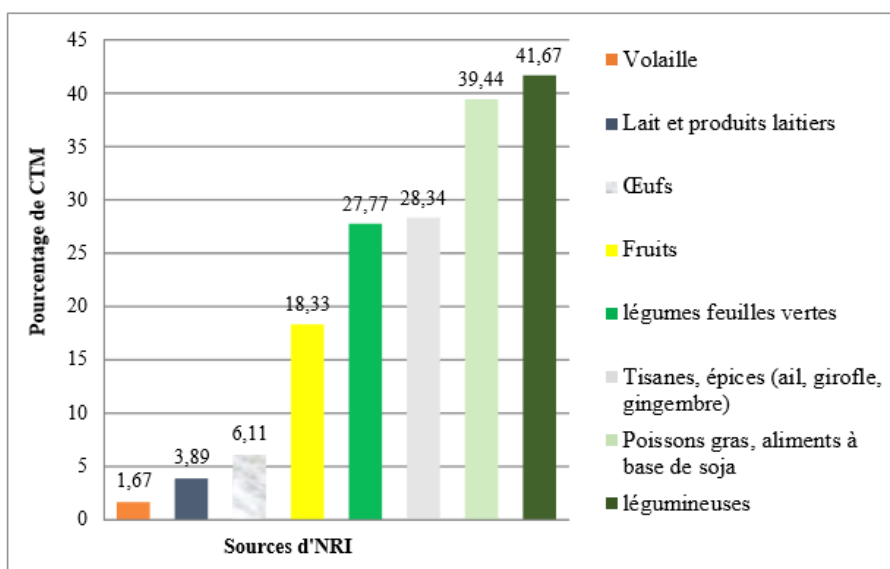


Figure 1 : la consommation quotidienne des sources

La figure 1 ci-dessus montre la consommation quotidienne de NRI consommés, très peu de CTM consommaient quotidiennement les sources de NRI. 1,67% de CTM consommaient de la volaille, 3,89% du lait et des produits laitiers. Les œufs étaient consommés par 6,11% d'entre eux et les légumes par 18,33%. La consommation des autres sources était également moindre au sein de cette population.

Tableau 1 : Facteurs explicatifs de l'apport inadéquat en NRI (n= 180) (Analyse bivariée)

Le tableau 1 présente les facteurs explicatifs de l'apport inadéquat en NRI. Seuls les facteurs avec un p-value inférieur ou égal à 20% ont été introduit dans le modèle final.

Variables et modalités	Apport inadéquat en NRI		
	OR	[IC à 95%]	p-value
Connaissance en des sources de NRI			
Très bonne connaissance*	1		
Bonne connaissance	-	-	-
Assez bonne connaissance	1,41	[0,91 – 2,16]	0,95
Perception de la qualité sensorielle de la viande			
Ni l'un ni l'autre*	1		
Agréable	0,01	[0 ,05 - 0,83]	0,037
Non agréable	0,82	[0 ,30 – 2,23]	0,713
Disponibilité des fruits dans le milieu de vie			
Oui*	1		
Non	4,71	[1,28 – 10,44]	0,016
Disponibilité des œufs dans le milieu de vie			
Oui*	1		
Non	4,84	[0,54-42,86]	0,015
Coût d'achat des fruits			
Pas cher*	1		
Peu cher	-	-	-
Très cher	2,98	[0,82-10,80]	0,056

* modalité de référence

Identification des facteurs associés à l'apport en NRI chez les CTM

Au seuil de 5%, la disponibilité et le coût d'achat des fruits et la disponibilité perçue des œufs étaient les facteurs significativement associés à l'apport en NRI (tableau 2). Les CTM qui percevaient qu'il n'y avait pas des œufs dans leur milieu de vie avaient 1,86 fois plus de risque d'avoir un apport inadéquat en NRI que ceux qui en avaient dans leur milieu (IC 95% : [1,13-3,05]), ajusté sur les autres variables. De même, les participants qui n'avaient pas de fruits disponibles dans leur milieu étaient 1,97 fois plus à risque d'avoir un apport inadéquat en NRI que ceux qui en avaient de disponibles (IC 95% : [1,08-3,61]), ajusté sur les autres variables. Parmi les enquêtés, ceux qui trouvaient les fruits très chers étaient 1,66 fois plus à risque d'avoir un apport inadéquat en NRI que ceux qui les trouvaient financièrement accessibles (IC 95% : [1,03-2,68]), ajusté sur les autres variables.

Le tableau 2 présente le modèle final des facteurs associés à l'apport en NRI chez les CTM de Cotonou.

Tableau 2 : Facteurs associés à l'apport en NRI chez les CTM de Cotonou (n=180)

Variables et modalités	Apport inadéquat en NRI		
	OR	[IC à 95%]	p-value
Disponibilité des œufs dans le milieu de vie			
Oui*	1		
Non	1,86	[1,13-3,05]	0,014
Disponibilité des fruits dans le milieu de vie			
Oui*	1		
Non	1,97	[1,08-3,61]	0,027
Coût d'achat des fruits			
Pas cher*	1		
Peu cher	ND	-	-
Très cher	1,66	[1,03-2,68]	0,036

* modalité de référence

ND : effectif de la modalité trop faible pour une comparaison

DISCUSSION

L'objectif de cette étude, était d'étudier les apports en NRI chez les CTM de Cotonou et les facteurs explicatifs de ces apports. Parmi les enquêtés de l'étude, 9,44% avaient un apport adéquat en nutriments renforçant l'immunité notamment en vitamine D, C et en zinc. Les facteurs explicatifs des apports en NRI étaient la disponibilité perçue des fruits dans le milieu, la disponibilité perçue des œufs dans le milieu de vie ou de résidence ainsi que leur coût perçu.

Relation entre COVID-19 et la carence en micronutriments notamment en vitamine D, C et en zinc

Les personnes qui ont une alimentation équilibrée ont tendance à être en meilleure santé avec un système immunitaire plus fort et un risque plus faible de maladies chroniques et de maladies infectieuses [6]. Les régimes alimentaires riches en fruits, en légumes contiennent des vitamines, des provitamines et des minéraux qui peuvent contribuer à renforcer le système immunitaire. Dans les circonstances de

COVID-19 qui est une maladie infectieuse mortelle, une alimentation pauvre en micronutriments notamment en vitamine D, pourrait rendre les populations vulnérables. Plusieurs études ont suggéré une association possible entre une déficience en vitamine D et COVID-19 [7,8] Charan et al ont montré que pour réduire la gravité du COVID-19 chez les nouveaux patients diagnostiqués et pour prévenir l'infection dans le foyer le plus proche, [9] on devrait envisager de tester également des doses plus importantes de supplémentation en vitamine D3, principalement chez les patients présentant un déficit en vitamine D soit une concentration sanguine <20 ng/mL. En fait, un essai randomisé contre un placebo en double aveugle a montré qu'une supplémentation orale en vitamine D (32 00 UI) par jour pendant quatre semaines. Dans cet article, Gao et al. ont obtenu une réduction de la maladie chez les personnes nouvellement diagnostiquées COVID-19 et une prévention de l'infection chez les membres les plus proches du foyer [10]. En conclusion, il existe une justification solide du rôle de la vitamine D dans la prévention ou la réduction de la gravité des symptômes de la COVID-19. La vitamine C présente des mécanismes d'action plausibles qui sont pertinents pour les troubles respiratoires sévères comme celui de la COVID-19 [11]. Holford et al. ont montré que de hautes doses de supplémentation orale de vitamine C et d'autres nutriments essentiels, peuvent réduire le risque d'infection virale de COVID-19 et diminuer efficacement l'intensité des infections [12]. Une étude clinique comparative entre les patients COVID-19 déficitaire en Zinc et ceux dont le niveau de zinc est normal a montré dans l'ensemble, les patients carencés en zinc ont développé plus de complications que ceux avec des niveaux optimaux [13]. Au vu de tout ce qui précède, l'apport faible en micronutriments notamment en vitamine D, en vitamine C et en zinc des conducteurs de taxi-moto de la ville de Cotonou et la non-disponibilité des sources de ces nutriments dans l'environnement alimentaire de ces conducteurs posent un problème de santé publique. En effet, ces conducteurs sont plus exposés du fait de leur travail quotidien à transporter plusieurs inconnus sur différents lieux avec des proximités qui devraient soulever l'attention des autorités en charge à la santé publique. Nous pensons que ces résultats devraient susciter les questions de l'amélioration de l'environnement alimentaire de la population en générale et des parcs des taxi-moto de façon spécifique.

CONCLUSION

L'alimentation joue un rôle important dans le renforcement de l'immunité surtout dans un

contexte de la pandémie COVID-19. La présente étude est l'une des premières études réalisées au Bénin sur les apports en NRI. 9,44% des CTM avaient un apport adéquat en nutriments renforçant l'immunité notamment en vitamine D, C et en zinc. La disponibilité des œufs dans le milieu, la disponibilité des fruits et leur coût d'achat expliqueraient ce résultat. Il serait intéressant que les autorités politico-administratives se penchent sur la question.

REFERENCES

- 1- Iddir M, Brito A, Dingo G, Del Campo SSF, Samouda H et La Frano MR Strengthening the Immune System and Reducing Inflammation and Oxidative Stress through Diet and Nutrition: Considerations during the COVID-19 Crisis. *Nutrients*, 2020 ; 12 : 1562.
- 2- ELEFANT E.. Le passage placentaire des immunoglobulines. *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*, 2012, vol. 196, no 8, p. 1601-1612.
- 3- BEGHIN D. Le passage placentaire des anticorps monoclonaux : exemple des anti-TNF alpha. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie*, 2021, vol. 49, no 9, p. 724-726.
- 4- AKOMAGNI L.A., GUIDIBI E. Monographie de la commune de Cotonou : Afrique Conseil ; 2006. 45p.
- 5- BRASSARD D. Mesure de la qualité de l'alimentation et des habitudes alimentaires : défis et solutions. Thèse de doctorat en Nutrition, Université de LAVAL, Québec, CANADA : 2022.
- 6- Gombart AF, Pierre A et Maggini SA. Review of micronutrients and the Immune system-working in harmony to reduce the risk of infection. *Nutrients*. 2020 ;12(1) :236.
- 7- Rodríguez L Cervantes E et Ortiz R. Malnutrition and gastrointestinal and respiratory infections in children: a public health problem. *Int J Environ Res Public Health* 2011 ; 8 :1174–1205.
- 8- Rondanelli M, Miccono A, Lamborghini S, Avanzato I, Riva A, Allegrini P. et al. Self-care for common colds: the pivotal role of vitamin D, vitamin C, zinc, and echinacea in three main immune interactive clusters (physical barriers, innate and adaptive immunity) involved during an episode of common colds—practical advice on dosages and on the time to take these nutrients/botanicals in order to prevent or treat common colds. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018 ; vol. 2018.
- 9- Charan J, Goyal P, Saxena D et Yadav P. Vitamin D for prevention of respiratory tract infections: A systematic review and meta-analysis. *J Pharmacol Pharm* 2012 ; 3 : 300-3.
- 10- Gao Z, Xu Y, Sun C, Wang X, Guo Y, Qiu S, Ma K. A systematic review of asymptomatic infections with COVID-19. *J Microbiol Immunol Infect*. 2021 Feb;54(1):12-16.
- 11- Xiaofang J, Zhihong W, Bing Z, Chang S, Wenwen D, Jiguo Z Food Sources and Potential Determinants of Dietary Vitamin C Intake in Chinese Adults: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 2018 ; 10 : 320Société de Nutrition du Bénin. Guide nutritionnel en situation de COVID-19. 2020.
- 12- HOLFORD P, CARR A. C., JOVIC T. H. Vitamin C—An adjunctive therapy for respiratory infection, sepsis and COVID-19. *Nutrients*, 2020, vol. 12, no 12, p. 3760.
- 13- Pal A, Squitti R, Picozza M, Pawar A, Rongioletti M, Dutta AK, and al. Zinc and COVID-19: Basis of Current Clinical Trials. *Biol Trace Elem Res*. 2021 Aug;199(8):2882-2892