

The American Journal of Innovative Research & Applied Sciences



Editorial Committee.....I

Editor in Chief: Alex brond

The members of the editorial board who participated in writing editorials, reviewing submitted articles, and commenting the may Issue 5, Volume 17 (2023).

Prof. Barouaca Hassan | Morocco | Assistant Professor at the Higher Institute of Nursing Professions and Health Techniques |

Affiliation: | Higher Institute of Nursing Profession and Techniques of Health | Errachidia | BP: 57 ou BP:24 Errachidia 52000 | Morocco |

Prof. Ibraheem A Alzahrani | Al-Baha University | KSA | Associated Professor at the College of Education |

Affiliation: | Department of Educational Technology, Chair of IT dept and expert of E-learning in Al-Baha University | KSA | M. Mazharul Islam, Ph.D., | Associated Professor |

Prof. Ali Mohammed Mutar | Assistant professor | Koeit |

Affiliation: | Department of Chemical Engineering / Faculty of Engineering / University of Qahdisiya | Doctor in the Department of Chemical Engineering / Faculty of Engineering / University of Qadisiyah |

Prof. Dr. Gancho Todorov Ganchev | Blagoevgrad | Bulgaria |

Affiliation: | Dean, Faculty of Economics | South-West University | Blagoevgrad | Bulgaria |.

Prof. Teodora Stefanova Kiryakova-Dineva. | Assistant professor | Bulgaria |

Affiliation: | Assistant for foreign languages | Intenational Dialogue and Communication in Tourism | Common linguistics at the Departement of tourism |

Dr., Alieza Heidari, Ph.D., D.Sc. | USA |

Affiliation: | Faculty of Chemistry, California South University (CSU), Irvine, California | USA |.

Research Interest: | Biophysical Chemistry | Biomolecular Spectroscopy | Quantum Chemistry | Nanochemistry | Theoretical Chemistry | Mathematical Chemistry | Computational Chemistry | Vibrational Spectroscopy | Molecular Modelling |

Prof. Boshia Joel A. | Veterinarian | Nigeria |

Affiliation: | University of Agriculture | Makurdi | Nigeria |

Prof. Fawzia Mohamed | Egypt |

Affiliation: | Department of Genetic and Cytology | National Research Centre | Dokki, Cairo | Egypt |.

Prof. Teodora Stefanova Kiryakova-Dineva. | Assistant professor | Bulgaria |

Affiliation: | Assistant for foreign languages | Intenational Dialogue and Communication in Tourism | Common linguistics at the Departement of tourism |

Ph.D., Mohammad Valipour | Iran | Lectur in Payame Noor University |

Affiliation: | Payame Noor University, Tehran, Iran |

Prof. Dr. Eng., Hamid Ali Abed AL-Asadi | IRAK | Lecturer |

Affiliation: | Computer Science Department, Faculty of Education for Pure Science, Basra University, Basra, Iraq |

Lecture Kanoun Khedoudja | Algeria |

Affiliation: | Department of biology of the Faculty of the Nature Sciences and the Life | Laboratory of Molecular Microbiology Proteomics and Health | Djillali Laibés university of Sidi-Bel-Abbés 22000 | Algeria |

Professor, ZININI Mohamed | Morocco |

Affiliation : | Laboratory Natural Products, Synthesis and Molecular Dynamics, Department of Chemistry | Faculty of Sciences and Technology (FST) Errachidia | University My Ismail, Meknes, Morocco. |

Copyright © September 2023: All Rights Reserved. American Journal of Innovative Research and Applied Sciences are the property of Atlantic Center for Research Sciences, and is protected by copyright laws CC-BY. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

Atlantic Center for Research Sciences : <https://www.american-irras.com/index.html>
ISSN 2429-5396 = American Journal of Innovative Research & Applied Sciences.

ARTICLE 1.....238-241

HEMATOLOGICAL ABNORMALITIES IN ETHANOL-DEPENDENT INDIVIDUALS: A CASE STUDY FROM KENYA ON ANEMIA, LEUKOPENIA, AND THROMBOCYTOPENIA

ANOMALIES HÉMATOLOGIQUES CHEZ LES INDIVIDUS DÉPENDANTS DE L'ÉTHANOL : UNE ÉTUDE DE CAS DU KENYA SUR L'ANÉMIE, LA LEUCOPÉNIE ET LA THROMBOCYTOPÉNIE

| Nday Wa Ngoy P 1* | Ndamwizi Mokango R 3 | Kibwe Ngandwe D 3 | Patrick TSHIBANGU 2 | Arold Fazili 2 | Armand Abasi 2 | Adonis KALUME 2 | Kabangy Maluky S 2 | Ngoy Twite H 4 | et | Bukamfi Kabambi 5 |. *doi:* 10.5281/zenodo.8413960

ARTICLE 2.....242-246

FACTEURS CONTRIBUANT A LA FAIBLE UTILISATION DE LA CONTRACEPTION CHEZ LES FEMMES DES ZONES SUBURBAINES : UNE ETUDE DE CAS DU VILLAGE DE KAFUBU

FACTORS CONTRIBUTING TO LOW CONTRACEPTIVE USE AMONG WOMEN IN SUBURBAN AREAS: A CASE STUDY OF KAFUBU VILLAGE

| Kibwe Ngandwe Djelie 1* | Nday Wa Ngoy P 2 | Longwa Mapume 2 | Kabangy Maluky S 2 | Bope Bomilongo M 1 | Muba Wa Umba E 2 | Ilunga Kasongo C 1 | Mbombo Ntumba V 1 | et | Umba Ngandu 2 |

ARTICLE 3.....247-255

BILAN PRÉ-IMPLANTAIRE : PROTOCOLE ANALOGIQUE ET NUMÉRIQUE

PRE-IMPLANT ASSESSMENT: ANALOG AND DIGITAL PROTOCOL

| Basma ZAHER * | Mohammed BOUZOUBAA | and | Ihsane BEN YAHYA |

ARTICLE 4.....256-260

SÉROPROFIL DES MARQUEURS DU VIRUS DE L'HÉPATITE B CHEZ LES SUJETS HBS POSITIFS ET NÉGATIFS À LIKASI : ETUDE DES ANTICORPS ANTI-HBS, ANTI-HBC, ANTIGÈNE HBE ET ANTICORPS ANTI-HBE

SEROPROFIL OF HEPATITIS B VIRUS MARKERS IN LIKASI POSITIVE AND NEGATIVE HBS SUBJECTS: A STUDY OF ANTI-HBS, ANTI-HBC, ANTI-GEN HBE AND ANTI-HBE ANTICORPS

| Arold FAZILI 1* | Armand ABASI 1 | Gloire KALIBA 2 | Israël NGOMBE2 | Cynthia BUTEKA 2 | Kelly TSHIPENG 3 | Donatien MUKUMBI 3 | Pele NDAY 4 | et | Edouard TSHIBUMBU 5 |

ARTICLE 5.....261-266

THE SPECIALIZED CONSULTATION OF CHRONIC OROFACIAL PAIN IN THE DEPARTMENT OF ORAL SURGERY OF THE CCTD OF CASABLANCA: CASE REPORT

| Mahamadou KONATE 1* | Dounia SARFI 2 | Siham TAISSE 3 | and | Ihsane BEN YAHYA 4 |

ARTICLE 6.....268-273

PRISE EN CHARGE DES URGENCES MÉDICALES AU CABINET DENTAIRE: ENQUETE AUPRES DES CHIRURGIENS-DENTISTES AU MAROC

MANAGEMENT OF MEDICAL EMERGENCIES IN THE DENTAL OFFICE: A SURVEY OF DENTISTS IN MOROCCO

| Sofia Haitami | Wafaa Mahfoud * | Ayoub El Harradi | Salah Eddine Abdouss | et | Ihsane Benyahya |

ARTICLE 7.....274-279

**ANALYSIS OF COORDINATION MECHANISMS AMONG SPECIALIZED AFRICAN CHICKEN MARKETS IN KORHOGO:
IMPLICATIONS FOR MARKET EFFICIENCY AND LIVELIHOODS OF PRODUCERS**

| Tangologo Silué |

ARTICLE 8.....280-283

**ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE LA PRISE EN CHARGE DES INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLE CHEZ LES
FEMMES ENCEINTES : CAS DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE KIKULA DE LIKASI**

EVALUATION OF THE QUALITY OF THE MANAGEMENT OF SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS IN PREGNANT
WOMEN : CASE OF THE KIKULA REFERENCE HEALTH CENTER IN LIKASI

| Justin KABUAKA 1* | Danny MITONGA 1 | Jimmy TSHIMANGA 2 | Lucien MULOBE 2 | Andreas CINYAMA 2 |

ARTICLE 9.....284-290

**ÉTUDE DES MINERAUX DU GISEMENT DE SKARN DE LA SERIE CALCAIRE : CAS DU GITE DE GRENAT DEMANTOÏDE
D'ANTETEZAMBATO, DANS LA COMMUNE RURALE D'ANTSAKOAMANDRO, DISTRICT D'AMBANJA, AU NORD DE
MADAGASCAR**

STUDY OF THE MINERALS OF THE SKARN DEPOSIT OF THE LIMESTONE SERIES: CASE OF THE DEMANTOID GARNET
DEPOSIT OF ANTETEZAMBATO, IN THE RURAL COMMUNE OF ANTSAKOAMANDRO, AMBANJA DISTRICT, NORTHERN
MADAGASCAR

| Rivelino Fridaulin Ndramanoro | Augustin Razafindrapata | Jean Elie Rahelivao | Irvin Armando Joelisoafara |
Arvel Christoph Ravolahy | Amélie Landy Soambola |

ARTICLE 10.....291-297

**FORMS OF CONFLICT AND CRIMINALITY THAT MAY FUEL VIOLENT EXTREMISM IN THE AREAS OF NORTHERN COTE
D'IVOIRE**

| Dosso Binaté Namodé Alice | and | Konan Kouamé Hyacinthe |

This issue is made freely available as part of this journal's Open Archive.
American Journal of Innovative Research and Applied Sciences
Volume 17, Issue 5, Pages 238-297 (May, 2023)
Total of article: 10

The journal aims to encourage all researchers, PhD, Students and physicians from all fields to publish results that challenge current models, tenets or dogmas. The American Journal of Innovative Research and Applied Sciences aims to give all researchers equal opportunity to share ideas, develop their career and for their work to have greater impact around the world.



Copyright © October 2023: All Rights Reserved. American Journal of Innovative Research and Applied Sciences are the property of Atlantic Center for Research Sciences, and is protected by copyright laws CC-BY. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

Atlantic Center for Research Sciences : <https://www.american-jiras.com/index.html>
ISSN 2429-5396 = American Journal of Innovative Research & Applied Sciences.

Editor's Word:

Editorial Note:

Greetings, readers, and welcome to Volume 17, Issue 5 of the AJIRAS Journal, marking the year 2023. Within these pages, we take great pleasure in presenting an extraordinary compilation of articles that explore an array of subjects, capturing the latest strides and research across diverse fields. This issue showcases a broad spectrum of disciplines, encompassing environmental science, health, genetics, engineering, and agriculture and others.

Our heartfelt gratitude goes out to the authors whose valuable contributions have shaped this issue. Their unwavering dedication and commitment to advancing scientific knowledge stand as commendable pillars. The articles contained herein exemplify rigorous research and reveal insightful findings, a true reflection of the authors' expertise and fervor for their respective domains.

We invite our readers to delve into the wealth of knowledge embedded in these articles, where innovative methodologies, compelling insights, and thought-provoking discoveries await exploration. This edition of the AJIRAS Journal aspires to act as a catalyst for intellectual curiosity, fostering further research and scholarly discourse. We believe that the revelations and discussions within these pages will significantly contribute to the progression of scientific understanding and the betterment of society.

Embark on a journey through the captivating content of this issue, engaging with the groundbreaking research presented by our esteemed contributors. May this edition of the AJIRAS Journal ignite new ideas, stimulate critical thinking, and pave the way for future breakthroughs in the scientific community.

Wishing you an enriching reading experience!

HEMATOLOGICAL ABNORMALITIES IN ETHANOL-DEPENDENT INDIVIDUALS: A CASE STUDY FROM KENYA ON ANEMIA, LEUKOPENIA, AND THROMBOCYTOPENIA



ANOMALIES HÉMATOLOGIQUES CHEZ LES INDIVIDUS DÉPENDANTS DE L'ÉTHANOL : UNE ÉTUDE DE CAS DU KENYA SUR L'ANÉMIE, LA LEUCOPÉNIE ET LA THROMBOCYTOPÉNIE

| Nday Wa Ngoy P^{1*} | Ndamwizi Mokango R³ | Kibwe Ngandwe D³ | Patrick TSHIBANGU² | Arold Fazili² | Armand Abasi² | Adonis KALUME² | Kabangy Maluky S² | Ngoy Twite H⁴ | et | Bukamfi Kabambi⁵ |

1. Ecole Supérieure des Techniques Médicales | Université de Malemba -Nkulu, Unité de Microbiologie | RD Congo |

2. Département de Laboratoire | Institut Supérieur de Techniques Médicales de Likasi, Unité de Biochimie | RD Congo |

3. Département de Sciences Hospitalières | Infirmières, Institut Supérieur de Techniques Médicales de Likasi, Unité de Pathologie | RD Congo |

4. Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation, Université de Lubumbashi | RD Congo |

5. Institut Supérieur de Statistique de Lubumbashi, Université de Lubumbashi | RD Congo |

| Received March 27, 2023 |

| Accepted April 28, 2023 |

| Published May 03, 2023 |

| ID Article | Nday-Ref12-5-16ajiras270423

RESUME

Introduction : L'alcoolisme est une pratique connue pour perturber les paramètres hématologiques, tels que l'hémoglobine, les plaquettes sanguines et les globules blancs. **Objectif** : L'objectif de cette étude est de déterminer l'impact de l'alcool sur l'hématopoïèse des consommateurs dépendants en vérifiant leurs taux d'hémoglobine, de plaquettes sanguines et de leucocytes. **Méthodes** : Cette étude cas-témoins a été menée dans la commune de Kenya à Lubumbashi, de janvier à mars 2023. L'échantillonnage était de convenance avec un total de 100 échantillons. Les analyses de laboratoire ont été effectuées au Grand Laboratoire, où nous avons utilisé un automate pour réaliser les analyses. **Résultats** : Nous avons relevé que 38% des sujets éthyliques présentaient une anémie, 48% une leucopénie et 42% une thrombopénie. **Conclusion** : Les résultats de cette étude confirment l'impact négatif de l'alcool sur l'hématopoïèse, avec une forte prévalence d'anémie, de leucopénie et de thrombopénie chez les consommateurs dépendants. La meilleure solution pour prévenir ces complications est d'éviter la dépendance à l'alcool. Cela peut être obtenu en éduquant le public sur les dangers de la consommation excessive d'alcool et en offrant des traitements appropriés pour les personnes souffrant de dépendance à l'alcool.

SUMMARY

Introduction: Alcoholism is a practice known to disrupt hematological parameters such as hemoglobin, blood platelets, and white blood cells. **Objective**: The objective of this study is to determine the impact of alcohol on the hematopoiesis of dependent consumers by checking their levels of hemoglobin, blood platelets, and leukocytes. **Methods**: This case-control study was conducted in the Kenya district of Lubumbashi from January to March 2023. The sampling was convenient, with a total of 100 samples. Laboratory analyses were performed at the Grand Laboratory, where we used an automated system to conduct the analyses. **Results**: We found that 38% of ethylic subjects presented anemia, 48% leukopenia, and 42% thrombocytopenia. **Conclusion**: The results of this study confirm the negative impact of alcohol on hematopoiesis, with a high prevalence of anemia, leukopenia, and thrombocytopenia among dependent consumers. The best solution to prevent these complications is to avoid alcohol dependency. This can be achieved by educating the public on the dangers of excessive alcohol consumption and offering appropriate treatments for those suffering from alcohol dependence.

1. INTRODUCTION

L'alcoolisme, qui se définit par une ingestion volontaire d'alcool, est une pratique relativement répandue dans le monde entier [1]. Cette addiction est source d'une littérature importante en raison de ses répercussions majeures sur le fonctionnement familial, les relations sociales et l'insertion professionnelle [2]. De plus, l'alcoolisme peut avoir des effets délétères significatifs sur les paramètres hématologiques tels que la diminution du taux d'hémoglobine, de leucocytes et de plaquettes sanguines [3]. La question de savoir si les complications hématologiques associées à l'addiction à l'alcool résultent d'une carence nutritionnelle ou d'une toxicité directe de l'alcool provoquant la destruction des cellules hématopoïétiques, est un sujet controversé dans la communauté scientifique. Plusieurs études ont exploré cette question, mais les résultats sont souvent contradictoires. Une étude récente réalisée par Burman and Patel (2020) [4] montre que les effets toxiques de l'alcool sur la moelle osseuse peuvent contribuer à la réduction de la production de globules rouges et de plaquettes chez les personnes souffrant d'alcoolisme chronique. Une hypothèse intéressante suggère que l'alcool peut perturber la formation des phospholipides membranaires, ce qui pourrait empêcher la production de cellules hématopoïétiques en quantité suffisante [5]. Plusieurs cas rapportés dans la littérature ont décrit des anémies microcytaires ou macrocytaires réfractaires qui se sont corrigées après l'arrêt de la consommation d'alcool chez des patients n'ayant pas

d'autre étiologie de carence folique, martiale ou en vitamine B12, dans un contexte de dénutrition secondaire à l'éthylisme, de saignements digestifs minimes ou d'hypersplénisme responsable d'une destruction accrue des globules rouges [6]. Ces cas renforcent également l'hypothèse selon laquelle l'alcoolisme est responsable de la leucopénie liée à la cirrhose, à l'hypertension portale et à la splénomégalie, qui entraînent une destruction accrue des globules blancs contribuant ainsi à l'immunodépression chez les patients éthyliques, ainsi que de la thrombocytopénie, qui est essentiellement la conséquence de l'hypersplénisme augmentant la destruction des plaquettes ou d'une toxicité directe de l'alcool sur la synthèse des précurseurs des plaquettes dans la moelle osseuse [7].

En République Démocratique du Congo, le commerce des boissons alcooliques est présent dans presque tous les quartiers, milieux publics et privés tels que les bars, grandes avenues et marchés. À Lubumbashi, son coût varie d'un endroit à l'autre et elle est fréquemment consommée par les jeunes actifs et les adultes pour diverses raisons. Cette étude vise à déterminer l'impact de l'alcool sur l'hématopoïèse des consommateurs dépendants en vérifiant leurs taux d'hémoglobine, de plaquettes sanguines et de leucocytes.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1 Lieu de l'étude

La commune Kenya est l'une des sept commune de la ville de Lubumbashi en République Démocratique du Congo et Province du Haut-Katanga a été choisi comme lieu des collectes des échantillons. Le Grand Laboratoire de Lubumbashi qui est une structure sanitaire située dans la zone de Lubumbashi limité au Nord par l'Avenue Likasi, au Sud par le laboratoire de Médecine Vétérinaire, à l'Est par la faculté de Médecine Vétérinaire, à l'Ouest par l'Eglise Méthodiste – Unie a été choisi comme lieu d'expérimentation [8].

2.2 Population étudiée

Tous les participants ont donné leur consentement écrit pour notre étude, dans laquelle nous avons sélectionné aléatoirement 100 sujets, comprenant 50 sujets éthyliques et 50 non-consommateurs d'alcool.

2.3 Les critères d'exclusion

Les personnes ayant une pathologie hématologique confirmée (drépanocytose) ou celles qui consomment de l'alcool occasionnellement ont été exclues de l'étude.

2.4. Prélèvement des échantillons

Les échantillons de sang veineux ont été prélevés chez les sujets à jeun entre 8h00 et 10h00 le matin. Les prélèvements ont été effectués dans une série de tubes contenant de l'acide éthylène diamine tétra-acétique (EDTA), puis analysés à l'aide d'un automate d'hématologie (Cyan-hémato).

2.5. Analyses de laboratoire

Les analyses ont été effectuées au sein du Grand Laboratoire provincial. L'hémoglobine, les plaquettes sanguines et les globules blancs ont été mesurés à l'aide d'un automate BC 2800, qui utilise le principe de l'aspiration d'une suspension de sang dans un diluant conducteur, passant entre deux électrodes. La conductivité électrique diminue proportionnellement à la taille des cellules sanguines, et les impulsions sont comptées pour obtenir les résultats [9].

2.6 Analyse statistiques

Les données ont été saisies sous le logiciel Microsoft Excel 2013 et traitées statistiquement à l'aide du logiciel EPI-info version 7.0. L'objectif était de déterminer les taux d'éthanolémie normaux, supérieurs ou anormaux chez les sujets éthyliques.

3. RESULTATS

Tableau 1 : Répartition des enquêtées selon les caractéristiques sociodémographiques.

Tranche d'âge (ans)	Consommateurs	Non consommateurs
	Effectifs (%)	Effectifs (%)
20 - 24	10 (20%)	19 (38%)
25 - 29	23 (46%)	18 (36%)
30 - 34	11 (22%)	9 (18%)
≥ 35	6 (12%)	4 (8%)
Total	50 (100%)	50 (100%)

Le tableau 1 montre que la majorité des sujets étaient dans les tranches d'âges comprises entre 25 et 29 ans (46%) pour les consommateurs et 25 et 29 ans pour les non consommateurs d'alcool (36%).

Tableau 2 : Répartition des résultats des hémoglobines selon les catégories

Catégories	Résultats de l'hémoglobine (en g/dl)			Total
	< 12	12 à 16	>16	
Consommateurs	19 (38%)	29 (58%)	2 (4%)	50 (100%)
Non-consommateur	5 (10%)	35 (70%)	10 (20%)	50 (100%)

Le tableau 2 montre que 38% des sujets éthyliques contre 10% de non éthylique avaient un taux d'hémoglobine inférieure à 12g/dl.

Tableau 3 : Répartition des résultats des globules blancs selon les catégories

Catégories	Résultats de globules blancs (en mm ³)			Total
	< 4000	4000 à 8000	>8000	
Consommateurs	24 (48%)	18 (36%)	8 (16%)	50 (100%)
Non-consommateur	9 (18%)	36 (72%)	5 (10%)	50 (100%)

Le tableau 3 montre que 48% des sujets éthyliques contre 19% de non éthylique avaient un taux leucocytaire inférieure à 4000/mm³.

Tableau 4 : Répartition des résultats de plaquettes sanguines selon les catégories

Catégories	Résultats de plaquettes sanguines (en mm ³)			Total
	< 150.000	150.000 à 400.000	>400.000	
Consommateurs	21 (42%)	23 (46%)	6 (4%)	50 (100%)
Non-consommateur	6 (12%)	40 (80%)	4 (8%)	50 (100%)

Le tableau 4 montre que 42% des alcooliques contre 12% de non alcooliques avaient un taux plaquettaire inférieure à 150.000/mm³.

4. DISCUSSION

La majorité des sujets de cette étude étaient âgés de 25 à 29 ans (46 %) pour les consommateurs d'alcool et de 25 à 29 ans (36 %) pour les non-consommateurs d'alcool. Les résultats du dosage de l'hémoglobine ont montré que 38 % des sujets dépendants de l'éthyl avaient un taux d'hémoglobine inférieur à 12 g/dl, contre 10 % des sujets non dépendants de l'éthanol. Ces résultats sont cohérents avec des études antérieures démontrant que l'anémie est une complication hématologique associée à l'alcoolisme [10]. Plusieurs auteurs ont également rapporté que l'anémie observée au cours de l'alcoolisme est souvent due à un hypersplénisme, une hémolyse et des saignements, entraînant une carence en fer, vitamine B12 et B9 [11,12]. Nous proposons que la consommation d'alcool indigène avec une concentration élevée ou une composition inconnue pourrait être un facteur contribuant à l'altération de l'érythropoïèse, le processus conduisant à la production de globules rouges. De plus, le fait que la plupart des individus dépendants de l'éthanol passent plusieurs heures sans protection contre les moustiques les expose aux Plasmodiums, qui peuvent également contribuer à l'anémie due à la destruction des globules rouges.

Concernant le nombre de leucocytes, nous avons observé que 48% des sujets éthylo-dépendants avaient un nombre de leucocytes inférieur à 4000/mm³, contre 19% des individus non éthanolo-dépendants. La littérature indique que la leucopénie fréquemment observée au cours de l'alcoolisme est due à la destruction des globules blancs secondaires à la libération de substance toxique produite lors de la métabolisation de l'alcool augmentant ainsi le risque de maladies infectieuses [13,14]. Pour nous le fait que la consommation d'alcool est significativement liée à la prévalence de relations sexuelles occasionnelles mais aussi les conditions dans lequel est conservé l'alcool à consommer pourrait être l'une des raisons impactant le taux leucocytaire chez les consommateurs d'alcool.

Enfin, les résultats de l'analyse plaquettaire ont montré que 42 % des individus dépendants de l'éthanol avaient un nombre de plaquettes inférieur à 150 000/mm³, contre 10 % des individus non dépendants de l'éthanol. D'après la théorie dominante en biologie, la réduction du nombre de plaquettes chez les individus atteints d'alcoolisme pourrait être attribuée à la destruction des plaquettes ou à la toxicité directe de l'alcool sur les mégacaryocytes. Cette altération pourrait entraver

la production de la protéine MIP-1 α et du peptide antimicrobien cathélicidine, ce qui pourrait affecter la capacité de cicatrisation de l'organisme [15].

5. CONCLUSION

En conclusion, cette étude met en évidence l'impact significatif de la dépendance à l'alcool sur les paramètres hématologiques, l'anémie, la leucopénie et la thrombocytopénie étant les complications les plus fréquemment observées. Compte tenu des défis liés au traitement de la dépendance à l'alcool, la meilleure solution consiste à l'empêcher de se produire en premier lieu. Les résultats de cette étude devraient servir de signal d'alarme pour toutes les personnes qui consomment beaucoup d'alcool. Il est important de noter que les effets de l'alcool sur le corps ne se limitent pas aux seuls paramètres hématologiques, mais ont également un impact sur d'autres systèmes organiques, tels que le foie et le cerveau. Par conséquent, des efforts devraient être faits pour promouvoir la sensibilisation aux risques associés à la consommation d'alcool et pour encourager les individus à demander de l'aide s'ils sont aux prises avec une dépendance. De plus, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre les mécanismes sous-jacents par lesquels l'alcool affecte les paramètres hématologiques et pour développer des interventions efficaces pour gérer ces complications.

6. REFERENCE

1. Bousquet M-P. La production d'un réseau de sur-parenté : histoire de l'alcool et désintoxication chez les Algonquins. *Drogues, santé et société*. 2005 ; 4(1): 129–173. DOI : <https://doi.org/10.7202/011331ar>
2. Brouard S., et Pavlos V. Les effets sanitaires invisibles », Note Citizens' Attitudes on COVID-19 - A comparative study. *Sciences Po CEVIPOF*. 3 p. 2020. Available on : https://www.sciencespo.fr/cevipof/attitudesoncovid19/wp-content/uploads/2020/04/N5_Effets_sanitaires_invisibles.pdf
3. Educ'alcool : Alcool et santé : les effets de la consommation abusive d'alcool. ISBN 978-2-924784-64-8 (2e ed). 2019
4. Burman, D., & Patel, K. Hematologic complications of alcohol use. *Alcohol and Alcoholism*. 2020; 55(4): 355-361. doi: 10.1093/alcalc/aaq025
5. Koivisto, H., Hietala, J., Anttila, P., Parkkila, S., and Niemelä, O. Long-term ethanol consumption and macrocytosis: diagnostic and pathogenic implications. *The Journal of laboratory and clinical medicine*. 2006 ; 147(4): 191–196. <https://doi.org/10.1016/j.lab.2005.12.004>
6. Nakao S, Ueda M, Koshihara H, et al. Reversible bone marrow hypoplasia induced by alcohol. *Am J Hematol*. 1991; 37: 120.
7. Nicole, A et al : La consommation d'alcool et la santé publique au Québec. Institut National de la santé publique du Québec, 2010.
8. Bossuyt et al : Reperes en diagnostic de laboratoire, 2e édition, Louvain, 2001.
9. Jean omasombo : Haut-Katanga, Tome 2, Musée royale de l'Afrique Central, 2018.
10. Paquot. N et al : l'alcoolisme, un modèle d'addiction aux complications somatiques multiples. 2013.
11. Organisation Mondiale de la Santé : Usage nocif de l'alcool dans les Régions africaines de l'OMS : analyse de situation et perspectives. Brazzaville, OMS, Bureau Régional de L'Afrique, 2017.
12. Piano M. R. Alcoholic cardiomyopathy: incidence, clinical characteristics, and pathophysiology. *Chest*. 2002; 121(5): 1638–1650. <https://doi.org/10.1378/chest.121.5.1638>
13. Pinto, E., and Anseau, M. Les alcoolisations paroxystiques [Paroxysmic alcohol intoxications]. *Revue médicale de Liege*. 2004; 59(5): 297–300. <https://hdl.handle.net/2268/257669>
14. Raymond Guiebe, L'alcoolisme au quotidien, Seli Arslan, 2008.
15. Li Y, Kim J, Li J, Liu F, Liu X, Lee PR, et al. Disruption of the MIP-1 α -CCL3L1-LTB4R pathway protects against the development of thrombocytopenia in alcoholic hepatitis. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2013 Mar;11(3):e1-9.



How to cite this article: Nday Wa Ngoy P, Ndamwizi Mokango R, Kibwe Ngandwe D, Patrick TSHIBANGU, Arold Fazili, Armand Abasi, Adonis KALUME, Kabangy Maluky S, Ngoy Twite H, et Bukamfi Kabambi. HEMATOLOGICAL ABNORMALITIES IN ETHANOL-DEPENDENT INDIVIDUALS: A CASE STUDY FROM KENYA ON ANEMIA, LEUKOPENIA, AND THROMBOCYTOPENIA. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2023; 16(5): 238-241.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

FACTEURS CONTRIBUANT A LA FAIBLE UTILISATION DE LA CONTRACEPTION CHEZ LES FEMMES DES ZONES SUBURBAINES : UNE ETUDE DE CAS DU VILLAGE DE KAFUBU



FACTORS CONTRIBUTING TO LOW CONTRACEPTIVE USE AMONG WOMEN IN SUBURBAN AREAS: A CASE STUDY OF KAFUBU VILLAGE

| Kibwe Ngandwe Djelie ^{1*} | Nday Wa Ngoy P ² | Longwa Mapume ² | Kabangy Maluky S ² | Bope Bomilongo M ¹ | Muba Wa Umba E ² | Ilunga Kasongo C ¹ | Mbombo Ntumba V ¹ | et | Umba Ngandu ² |

1. Section de Sciences Hospitalières, Institut Supérieur de Techniques Médicales de Lubumbashi | RD Congo |
2. Ecole Supérieure des Techniques Médicales | Université de Malemba-Nkulu | Unité de Microbiologie | RD Congo |

| Received April 04, 2023 |

| Accepted April 27, 2023 |

| Published May 04, 2023 |

| ID Article | Djelie-Ref11-4-16ajiras260423 |

RESUME

Introduction : La faible adhésion aux méthodes contraceptives en milieu suburbain est une conséquence de l'augmentation des taux de grossesses non désirées, ainsi que de la mortalité infantile et maternelle. **Objectif** : L'objectif de cette étude est d'identifier les facteurs explicatifs de la non-adhésion aux méthodes contraceptives chez les femmes suburbaines. **Méthodes** : Il s'agit d'une étude transversale descriptive menée dans le village de Kafubu de la province du Haut-Katanga en République démocratique du Congo de janvier à avril 2023. L'échantillonnage était de convenance, avec 425 participants. **Résultats** : Les femmes suburbaines n'adhèrent pas à la contraception en raison de la peur des effets secondaires, du manque d'information, des convictions religieuses, de la crainte d'une sexualité superficielle et de la crainte de la séparation. **Conclusion** : L'implication simultanée des chefs de ménage, des leaders spirituels et du personnel de santé peut efficacement populariser les méthodes contraceptives en milieu suburbain.

Mots clés : Adhésion, contraception, milieu, suburbain, cause, tendance.

ABSTARCT

Introduction: Low adherence to contraceptive methods in suburban areas is a consequence of the increasing rates of unintended pregnancies, as well as infant and maternal mortality. **Objective**: The objective of this study is to identify the explanatory factors for non-adherence to contraceptive methods among suburban women. **Methods**: This is a descriptive cross-sectional study conducted in Kafubu village in the Haut-Katanga Province of the Democratic Republic of Congo from January to April 2023. Convenience sampling was used, with 425 participants. **Results**: Suburban women do not adhere to contraception due to fear of side effects, lack of information, religious beliefs, fear of superficial sexuality, and fear of separation. **Conclusion**: The simultaneous involvement of household heads, spiritual leaders, and healthcare personnel can effectively popularize contraceptive methods in suburban areas.

Keywords : Membership, contraception, environment, suburban cause, trend.

1. INTRODUCTION

Les changements démographiques récemment observés à travers le monde ont montré une baisse de la fécondité [1]. Cette baisse est surtout manifeste en milieu urbain plutôt qu'en milieu rural. La connaissance et l'utilisation de la contraception, qui peut être moderne ou médicalisée (pilule, injection, condoms, etc.), naturelle (abstinence et retrait) ou traditionnelle (plantes, amulettes, talisman, etc.), ont montré un impact positif sur le taux de mortalité maternelle et infantile, ainsi que sur l'intervalle protogénésique ou intergénéral consentie et protecteur pour les couples [2]. Bien que son utilisation augmente, dans de nombreux endroits suburbains, elle est moins élevée et cela a pour conséquence une taille de famille très élevée, dont le problème réside dans l'acceptabilité et l'utilisation de ces méthodes, qui sont affectées par les mythes, les fausses perceptions et les connaissances sur les effets indésirables qui règnent au sein de la société en général et des ménages en particulier [3]. La question fondamentale est de savoir si la non-adhésion aux méthodes contraceptives est une conséquence du milieu d'habitation, ce qui reste controversé, certains auteurs semblent ainsi penser que la limitation d'utilisation de la contraception serait plutôt liée à l'influence de l'entourage et aux rumeurs [4]. Une autre hypothèse intéressante l'attribue plutôt à la pauvreté, aux restrictions religieuses, aux circonstances socio-économiques ainsi qu'au niveau d'instruction bas d'un conjoint ou d'une conjointe [5]. En République Démocratique du Congo, malgré les efforts fournis par les Fonds des Nations Unies pour la Population pour améliorer les services de santé en matière de reproduction et de planification familiale, et élaborer des politiques et stratégies de population en appui au développement durable, il est indéniable que la non-utilisation consentie de la contraception demeure un problème de santé [6,7]. L'objectif de cette étude est d'identifier les facteurs explicatifs de la non-adhésion des femmes suburbaines aux méthodes contraceptives.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 Lieu d'étude

Le village de la vallée de Kafubu qui est une agglomération située sur la rive Ouest de la rivière Kafubu, au-delà de 17 kilomètre de la ville de Lubumbashi, dans la chefferie de Shindaika et dans le territoire de Kipushi a été choisi comme lieu des collectes des données.

2.2 Population d'étude

Nous avons sélectionné 425 femmes habitant le village Kafubu en utilisant un échantillonnage aléatoire. Ces femmes ont donné leur consentement pour participer à l'étude.

2.3 Les critères d'exclusion

Toutes les femmes célibataires et celles qui n'avaient pas trouvé l'intérêt de faire partir de l'étude ont été exclues.

2.4 Outil de collecte de données

Les données ont été collectées au moyen d'un questionnaire spécifiquement conçu pour cette enquête, qui a été préalablement testé pour garantir sa fiabilité et sa validité. Les réponses ont été collectées lors d'entretiens en face-à-face. Nous avons accordé une grande importance au respect de la confidentialité des données collectées, en informant clairement les participants de la confidentialité des informations qu'ils nous ont fournies.

2.6 Analyse statistique

Les données collectées ont été saisies, encodées et analysées à l'aide des logiciels Epi Info 3.5.3 et Excel 2010 qui nous ont permis de générer facilement une analyse statistique univariée.

3. RÉSULTATS

Tableau 1 : Répartition des enquêtées selon les caractéristiques sociodémographiques.

Résultats	Effectifs	%
15 – 24	177	41,6
25 – 34	167	39,2
35 – 44	61	14,3
≥ 45	20	4,7
Total	425	100
Niveau d'étude	Effectifs	%
Sans niveau	8	1,9
Primaire	62	14,5
Secondaire	328	77,1
Supérieur	27	6,5
Total	425	100
Profession	Effectifs	%
Ménagère	239	56,2
Agent de l'état	11	2,7
Couturière	30	7
Cultivatrice	14	3,2
Marchande	91	21,5
Tresseuse	10	2,4
Autres	30	7
Total	425	100
Religion	Effectifs	%
Catholique	70	16,5
Kimbanguiste	10	2,4
Musulmane	6	1,4
Pentecôtiste	46	10,9
Protestante	279	66
Témoin de Jéhovah	14	33
Total	425	100

Le tableau 1 indique que la majorité d'enquêtée étaient dans les tranches d'âges comprises entre 15 et 24 ans (41,6%). Par rapport au niveau d'étude, 77,1% avaient un niveau secondaire, 56,2% étaient ménagères et enfin 66% étaient protestante.

Tableau 2 : Répartition des résultats sur les méthodes contraceptives.

Utilisation de la contraception	Effectifs	%
Oui	243	57,2
Non	182	42,8
Total	425	100
Nombre d'enfant désiré	Effectifs	%
1 – 2	111	26,1
3 – 4	70	16,1
5 – 6	78	18,5
≥ 7	166	39
Total	425	100
Intergénésique souhaité	Effectifs	%
1 année	38	8,9
2 ans	228	53,6
3 ans	110	26,6
≥ 4 ans	49	11,5
Total	425	100
Information sur les méthodes	Effectifs	%
Informé	299	70,4
Non informé	126	29,6
Total	425	100
Source d'information	Effectifs	%
Voisine	72	16,9
Personnel de santé	239	56,2
Lecture personnelle	2	0,4
Radio	28	6,5
Télévision	39	9,1
Ecole	20	4,7
Autres (mère, église)	25	5,8
Total	425	100
Méthodes utilisées	Effectifs	%
Préservatif	112	46
Collier	28	11,5
Pillule	9	3,7
Implant	2	0,8
Méthodes injectables	12	4,9
Calendrier	80	32,9
Total	425	100
Raisons d'utilisation	Effectifs	%
Espacer les naissances	165	67,5
Limiter les naissances	45	18,5
Arrêter les naissances	10	4,1
Jouer la sexualité	23	9,1
Total	425	100

Le tableau 2 montre que sur les 70,4% informés sur la contraception, nombreuses soit 56,7% étaient informés par le personnel de santé alors que 39% d'enquêtée désires avoir ≥ 7 enfants et enfin 53,6% des femmes sont favorables à un intervalle intergénéésique de deux ans. Par rapport aux raisons de son utilisation, nombreuses utilisaient la contraception pour espacer les naissances (67,5%) et font recours au préservatif (46%).

Tableau 3 : Répartition des résultats de l'enquête sur les facteurs limitant l'usage de la contraception.

Facteurs de non adhésion	Effectifs	%
Conviction religieuse	40	21,9
Crainte d'une séparation	12	6,5
Crainte des effets secondaires	54	29,6
Crainte d'une sexualité superficielle	26	14,2
Manque d'information	50	27,4
Total	182	100

Le tableau 3 montre que sur les 182 femmes n'utilisant pas les méthodes contraceptives, nombreuses parmi eux ne l'utilisaient pas par crainte des effets secondaires (29,6%).

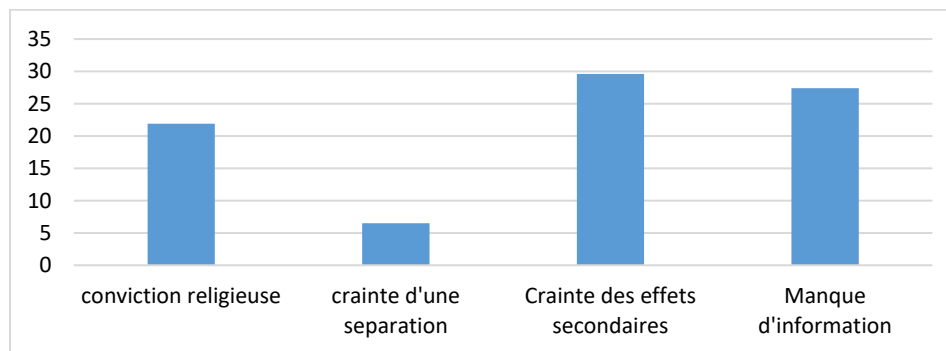


Figure 1 : Répartition des résultats de l'enquête sur les facteurs limitant l'usage de la contraception.

4. DISCUSSION

Notre étude visait à identifier les facteurs explicatifs de la non-adhésion des femmes suburbaines aux méthodes contraceptives. En ce qui concerne les caractéristiques sociodémographiques des participantes, nous avons observé que 41,6% d'entre elles avaient entre 15 et 24 ans, 77,1% avaient un niveau d'éducation secondaire, 56,2% étaient ménagères et 66 étaient protestantes. La littérature existante atteste que la confession religieuse et le niveau d'instruction du couple sont également des facteurs qui influencent l'utilisation de la contraception [8,9,10]. Les résultats de notre étude ont démontré que, sur les 70,4% de femmes informées sur la contraception, 56,7% ont été informées par le personnel de santé. En outre, 39% des participantes désiraient avoir ≥ 7 enfants, 53,6% étaient favorables à un intervalle intergénérisique de deux ans et l'utilisaient pour espacer les naissances (67,5%), tandis que 46% ont utilisé le préservatif comme méthode de contraception. Une enquête similaire a révélé que, comme chez nous, les personnels de santé étaient la source d'information la plus importante, bien que cela contredise d'autres études qui suggèrent que les médias (radio et télévision) sont la principale source d'information [11]. Nous pensons que ces résultats s'expliquent par le fait que, dans notre milieu, les femmes profitent du passage dans les structures sanitaires pour poser des questions liées à la santé, augmentant ainsi la chance de recevoir des informations sur la contraception. Il se pourrait aussi que l'utilisation du préservatif comme méthode de contraception par de nombreuses femmes renforce les mythes autour d'autres méthodes contraceptives. La littérature existante atteste que l'intervalle intergénérisique de deux ans ou plus contribue efficacement à la réduction du taux de mortalité infantile et maternelle, en particulier en Afrique subsaharienne, où la femme est considérée comme une machine à produire des enfants [12,13]. L'analyse causale a démontré que 29,6% des femmes n'utilisaient pas la contraception par crainte des effets secondaires, ce qui est corroboré par la littérature existante, qui a également révélé que le manque de dialogue et les convictions religieuses sont les principales raisons de la non-pratique contraceptive chez les couples [14].

5. CONCLUSION

En se basant sur les résultats obtenus à travers cette étude, il est recommandé de privilégier un discours positif autour de la contraception plutôt que de se concentrer sur les aspects négatifs. Il est ainsi conseillé aux femmes de solliciter l'aide et l'avis de leur conjoint ainsi que du personnel soignant pour choisir la méthode contraceptive la mieux adaptée à leurs besoins et à leur situation particulière. Cette approche peut contribuer à renforcer leur confiance dans l'utilisation des méthodes contraceptives et ainsi réduire les taux de non-adhésion observés dans les milieux suburbains. Cependant, il est important de continuer à sensibiliser les femmes sur l'importance de la contraception pour leur santé et leur bien-être, et d'améliorer l'accès à des services de santé reproductive de qualité. Ces mesures peuvent contribuer à réduire les inégalités en matière de santé reproductive et à améliorer la santé des femmes et de leurs enfants.

6. REFERENCE

1. Ahmed, S., Li, Q., Liu, L., and Tsui, A. O. Maternal deaths averted by contraceptive use: an analysis of 172 countries. *Lancet (London, England)*. 2012; 380(9837): 111–125. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60478-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60478-4)
2. Akan. E : le social et le développement en Afrique, édition Harmattan, Paris, 2005.
3. Alemayehu, M., Belachew, T., and Tilahun, T. Factors associated with utilization of long acting and permanent contraceptive methods among married women of reproductive age in Mekelle town, Tigray region, north Ethiopia. *BMC pregnancy and childbirth*. 2012; 12: 6. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-12-6>

4. Anonyme : Rapport préliminaire sur l'évaluation des soins de santé de la reproduction dans les secteurs privé et paraétatique dans les villes de Kinshasa et Matadi, 2006.
5. Baham. D et al : la pratique contraceptive par les femmes en union au Burkina Faso : quelle est la place et le rôle du conjoint ? Ouagadougou Burkina Faso, 2011.
6. Matungulu, C. M., Kandolo, S. I., Mukengeshayi, A. N., et al. Déterminants de l'utilisation des méthodes contraceptives dans la zone de santé Mumbunda à Lubumbashi, République Démocratique du Congo [Determinants of contraceptive use in Mumbunda health zone in Lubumbashi, Democratic Republic of Congo]. *The Pan African medical journal*. 2015 ; 22 : 329. <https://doi.org/10.11604/pamj.2015.22.329.6262>
7. Charles Matungulu : Facteurs associés à l'utilisation des méthodes contraceptives à longue durée d'action et permanente à Lubumbashi. 2017.
8. Mohammed, A., Woldeyohannes, D., Feleke, A., and Megabiaw, B. Determinants of modern contraceptive utilization among married women of reproductive age group in North Shoa Zone, Amhara Region, Ethiopia. *Reproductive health*. 2014; 11(1): 13. <https://doi.org/10.1186/1742-4755-11-13>
9. Tesema, Z. T., Tesema, G. A., Boke, M. M., and Akalu, T. Y. Determinants of modern contraceptive utilization among married women in sub-Saharan Africa: multilevel analysis using recent demographic and health survey. *BMC women's health*. 2022; 22(1): 181. <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01769-z>
10. Jean omasombo. Haut-Katanga, Tome 2, Musée royale, 2018.
11. Shay Numbi Mulangi. Méthodes contraceptives. Université de Lubumbashi (UNILU), 2010.
12. Traoré et al. La contraception au Maniema, Editions Flammarion, Paris, 2002.
13. OMS. Un pilier de la planification familiale, manuel à l'intention des prestataires du monde entier, Genève, 2011. Available on : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/97943>
14. Musau T. Connaissances, attitudes et pratiques de la contraception chez les femmes fréquentant le Service des CPN à Lubumbashi : Etude prospective réalisée à l'Hôpital Général Provincial de Référence Sendwe, Faculté de Médecine, Université de Kamina, Kamina, p.58, 2016.



Cite this article : **KIBWE NGANDWE Djelie, Nday Wa Ngoy P, Longwa Mapume, Kabangy Maluky S, Bope Bomilongo M, Muba Wa Umba, Ilunga Kasongo, et Umba Ngandu.** FACTEURS CONTRIBUANT A LA FAIBLE UTILISATION DE LA CONTRACEPTION CHEZ LES FEMMES DES ZONES SUBURBAINES : UNE ETUDE DE CAS DU VILLAGE DE KAFUBU. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2023; 16(5): 242-246.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

CASE STUDY

BILAN PRÉ-IMPLANTAIRE : PROTOCOLE ANALOGIQUE ET NUMÉRIQUE

PRE-IMPLANT ASSESSMENT: ANALOG AND DIGITAL PROTOCOL

| Basma ZAHER * | Mohammed BOUZOUBAA | and | Ihsane BEN YAHYA |

Faculté De Médecine Dentaire De Casablanca | Université Hassan II | Maroc |



| Received March 27 2023 |

| Accepted April 24 2023 |

| Published May 04 2023 |

| ID Article | ZAHER-Ref4-4-16ajiras230423 |

RESUME

Actuellement, l'implantologie a permis d'élargir l'éventail des possibilités de réhabilitation prothétique. Cette technique est considérée comme la première option thérapeutique proposée aux patients grâce à la haute qualité de restauration prothétique qu'elle permet, de par le caractère fixe de la prothèse et également parce qu'elle peut permettre d'obtenir des résultats esthétiques très satisfaisants. Les attentes actuelles des patients ne se limitent plus depuis plusieurs années à une simple demande fonctionnelle. La réussite esthétique tient une part de plus en plus importante dans l'évaluation de la restauration prothétique. De ce fait, la pratique de l'implantologie nécessite plus que jamais de la rigueur et une grande précision pour un résultat optimal non seulement fonctionnel, mais également esthétique. La réussite de ce traitement repose essentiellement sur la réalisation d'un bilan pré-implantaire dès la séance de consultation, permettant ainsi, à travers une évaluation clinique et radiologique, de mettre en évidence tous les problèmes ainsi présents et leur traitement, les défis à relever ainsi que la possibilité d'une planification précise. Cette dernière se traduit par une chirurgie plus rapide et plus sûre et, par conséquent, une réduction des complications prothétiques.

Mots clés : *implantologie, préopératoire, étude, numérique et analogique.*

ABSTRACT

Currently, implantology has expanded the range of possibilities for prosthetic rehabilitation. This technique is considered the first therapeutic option proposed to patients due to the high quality of prosthetic restoration it allows, both because of the fixed nature of the prosthesis and because it can achieve very satisfactory aesthetic results. Patients' current expectations have not been limited to functional demands for several years. Aesthetic success holds an increasingly important role in the evaluation of prosthetic restoration. Therefore, implantology practice requires more rigor and greater precision than ever before for optimal results, not only functionally but also aesthetically. The success of this treatment relies essentially on the realization of a pre-implant assessment from the consultation session, allowing, through clinical and radiological evaluation, the identification of all problems present and their treatment, the challenges to overcome, and the possibility of precise planning. The latter results in faster and safer surgery and, consequently, a reduction in prosthetic complications.

Keywords: *implantology, pre operative, study, digital and analog.*

1. INTRODUCTION

La perte de dents entraîne des restrictions dans la fonction de mastication et affecte souvent l'esthétique. Les restaurations prothétiques implantaires sont la première option thérapeutique à proposer aux patients et visent à remédier à ces limitations. Les implants dentaires sont maintenant un élément essentiel de la dentisterie clinique [1,2]. Bien que le taux de survie des implants dentaires soit actuellement supérieur à 90 %, une mauvaise évaluation des exigences et des besoins des patients peut entraîner une défaillance des implants, compromettant ainsi les taux de réussite élevés actuels. Par conséquent, une étude pré-implantaire approfondie est essentielle [3]. L'évaluation pré-implantaire repose sur une évaluation clinique et radiologique précise, qui comprend plusieurs étapes [4] :

1.1 Motif de consultation

Il faut commencer par engager le dialogue avec le patient sur le motif de sa première consultation et le laisser s'exprimer, afin de percevoir la nature exacte de sa demande (la forme est aussi importante que le fond) :

- Quels sont les aspects les plus importants pour lui ? est-ce la douleur, la gêne esthétique, un problème fonctionnel, Ses attentes, ses doutes ainsi que les répercussions psychologiques qui en découlent.

Après l'avoir écouté, on doit pouvoir l'amener à préciser ses préoccupations :

- En essayant de savoir ce qui a été fait auparavant
- Ce qui l'a déçu
- Ce qui a fonctionné

On va pouvoir déterminer la motivation dont il dispose à l'égard du traitement envisagé.

Nous avons l'obligation de l'informer sur l'ensemble des techniques de restauration, même si nous avons compris dans son discours qu'il rejette certains traitements. Cette obligation revêt un aspect légal mais responsabilise aussi le patient par rapport à ses attentes et aux moyens d'y répondre.

2. Examen clinique

2.1. État de santé générale

L'examen clinique est primordial et on commence par l'état de santé générale. En effet, Les contre-indications présentent un caractère absolu ou relatif, général ou local, essentiellement lié à l'état de santé du patient ou à l'existence de caractéristiques interférant avec la réalisation de l'acte chirurgical ou prothétique (Tableau 1).

L'état psychologique et son niveau de compréhension seront à prendre en compte, car il est nécessaire de donner des explications claires et adaptées afin d'éviter les malentendus au cours et en fin de traitement.

La motricité et la dextérité donnent des indications sur ses capacités à assurer l'hygiène d'une prothèse sur implant [5].

Tableau 1 : description des indications et contre-indications de pose implantaire selon l'état de santé générale des individus [5].

État de santé	Terrain stable	CI relatives	CI absolues
Cardiologie	Infarctus ancien	Infarctus < 6 mois	Infarctus ou AVC récent
		Cardiopathie congénitale non cyanogène, Bicuspidie aortique	Prothèses valvulaires, ATCD EI, Cardiopathies congénitales cyanogènes non opérées
	Pacemaker	HTA suivie et équilibrée	Insuffisance cardiaque sévère / arythmie sévère RAA
Cancérologie	Cancer traité il y a plus de 5 ans sans récurrence		Cancer diagnostiqué ou en cours de traitement
			Patient irradié au niveau de la sphère oro-faciale
			Neutropénie sévère
			Leucémie aigue
			CI même après de longue période de rémission
Néphrologie			Thérapie anti-cancéreuse active
		Insuffisance rénale chronique 5% contrôlée par un traitement (Retard cicatrisation + infection difficile à contrôler)	Dialyse
Endocrinologie	Diabète contrôlé DNID -bien équilibré -suivi médical	Diabète non contrôlé	Diabète sévère ou mal équilibré
Métabolisme osseux	Biphosphate per os pendant moins de 3 ans	Biphosphate per os pendant plus de 3 ans	Biphosphate par voie veineuse
Age	Patient de + 18 ans	Patient âgé	Patient de – 16 ans (Attendre fin croissance)
		Grossesse (Attendre après accouchement)	

2.2. Examen exo buccal

L'examen de l'étage inférieur de la face permettra d'établir si la dimension verticale de l'occlusion est adaptée ou pas. Un affaissement de celle-ci va accentuer le vieillissement du visage, une surélévation va plutôt figer la musculature de la face. Les éléments faciaux et labiaux à prendre en compte sont [6] :

- La forme de la lèvre (marquée, pincée ou effacée).
- L'état des commissures labiales (apparition de perlèche).
- Le soutien de la lèvre supérieure et des joues.

L'analyse de ces éléments permettra de déterminer le type de la prothèse à réaliser pour corriger un problème de manque de soutien labiale.

► Hauteur des étages :

Lors de cet examen exobuccal, il sera également nécessaire de relever la hauteur des étages faciaux, leurs rapports et les déséquilibres éventuels ainsi que la symétrie du visage et le parallélisme des lignes remarquables.

► Articulation temporo-mandibulaire et ouverture buccale :

Il faut vérifier que l'articulation temporo-mandibulaire (ATM) ne présente pas de craquement ou de claquement à la palpation, ni de douleur ou gêne, déviation à l'ouverture ou fermeture ou trismus. Le trismus rend plus difficile et des fois impossible la mise en place des implants postérieurs ainsi que la prise d'empreintes [6]. La mesure de la distance inter incisive lors de l'ouverture maximale est, en moyenne, de l'ordre de 50 mm (± 7 mm) (équivalent à trois travers de doigts) [6]. La palpation des muscles masticateurs (notamment le masséter) permettra d'évaluer le potentiel masticatoire.

2.3. Examen endo buccal

2.3.1. Bilan dentaire : Il consiste à préparer la cavité buccale à travers la réalisation des extractions dentaires, soins conservateurs et endodontique dans un objectif de réduire la charge bactérienne dans l'objectif d'une mise à 0 du patient avant d'entamer le projet implantaire.

2.3.2. Bilan parodontal : Le bilan parodontal repose sur la recherche de maladies parodontales ainsi que leur traitement afin de réduire la charge bactérienne. L'évaluation du parodonte repose sur deux critères : la quantité et la qualité.

2.3.2.1. Quantité : gencive kératinisée : La gencive kératinisée offre une stabilité dimensionnelle supplémentaire à la collerette muqueuse autour des émergences implantaires. Par le fait qu'elle sertisse l'implant et qu'elle soit constituée de tissu conjonctif kératinisé, elle prévient la propagation de l'inflammation au niveau des tissus profonds [7]. De plus, elle prévient la récession de la gencive marginale ce qui est intéressant pour le maintien à long terme d'une esthétique adéquate. Enfin, nous pouvons mettre en avant son rôle essentiel dans la résistance aux traumatismes dus au brossage car l'accès à l'hygiène est simplifié à partir du moment où la gencive est immobile autour des implants [7]. On doit également noter la présence ou pas d'insertion freinale basse.

2.3.2.2. Qualité : Type du parodonte : On parle surtout de l'épaisseur de la gencive. Plus la gencive est épaisse et fibreuse, meilleur sera le résultat esthétique. De plus le risque de récession est important.

2.3.3. Évaluation esthétique :

2.3.3.1. Alignement des collets : Un décalage trop important entre la tête de l'implant et la jonction amélo-cémentaire des dents adjacentes entraîne d'une part un risque pour la santé des tissus parodontaux et péri-implantaires et d'autre part un risque esthétique (Figure 2 et 3).



Figure 1 : image montrant le manque d'alignement des collets.



Figure 2 : image montrant la position normale des collets.

2.3.3.2. Papilles interdentaires : Plus les papilles sont longues et fines, plus leur régénération complète autour de l'implant sera difficile ce qui génère un problème esthétique [8]. Plus les papilles sont épaisses et courtes, plus leur régénération naturelle autour de l'implant sera favorable [8] (Figure 2 et 3).

2.3.3.3. Ligne du sourire : La ligne du sourire se mesure à partir de la position dans le sens vertical du bord inférieur de la lèvre supérieure. Le niveau de recouvrement des dents et du parodonte sera évalué lors du sourire naturel et forcé (essentiel si la demande du patient est esthétique). La position de la lèvre supérieure, la dimension et la situation des dents ainsi que le contour gingival sont décrits comme les éléments constitutifs du sourire, surtout en cas d'implant au niveau de la région antérieure maxillaire [6].

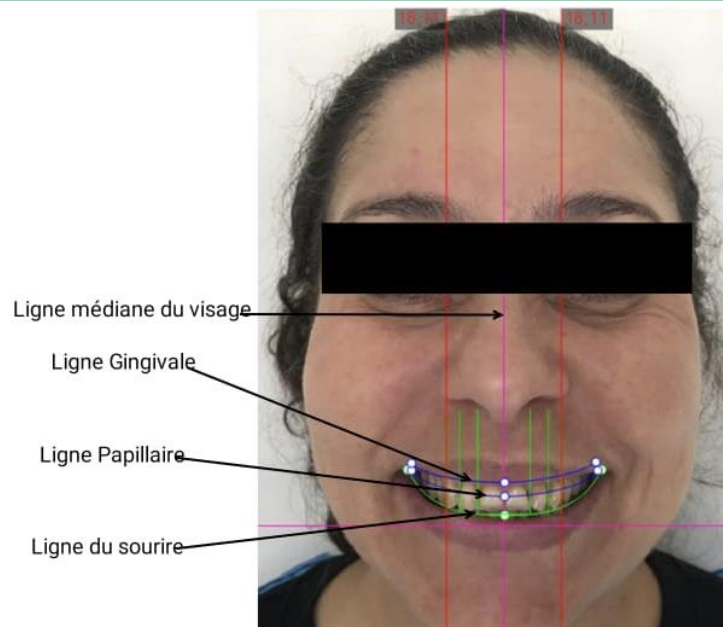


Figure 3 : image illustrant des différents éléments de l'évaluation esthétique.

2.3.4. Examen prothétique : L'examen prothétique permet l'évaluation des prothèses fixées et des prothèses adjoindes portées par le patient et surtout l'évaluation de l'espace prothétique disponible. Ce dernier doit permettre la mise en place de prothèses équilibrées fonctionnellement, esthétiquement et morphologiquement.

L'espace prothétique est évalué à travers deux Distances :

- Distance crête osseuse-dent antagoniste [9].

Se mesure entre le niveau de la crête osseuse et les dents antagonistes :

- En utilisant un pilier plural, il est possible de réaliser une prothèse implanto-portée avec une hauteur minimale de 5mm.
- En utilisant un pilier unitaire, il faut disposer de 6,5 mm minimum. Une valeur minimum de 7mm est préférable.



Figure 4 : image montrant un espace prothétique occlusal suffisant.



Figure 5 : image montrant le manque d'espace prothétique occlusal.

- Distance mésio-distale [9]

L'évaluation de la distance mésio-distale disponible doit être évaluée par rapport à la dimension des dents à remplacer :

- Implant de diamètre standard (3,75-4mm) : 7 mm minimum.
- Implant de petit diamètre (3,3mm) : 6mm.
- Implant de large diamètre standard (5 mm) : 8mm.



Figure 6 : image montrant un espace prothétique mésio-distal suffisant.

2.3.5. Analyse occlusale

Tableau 2 : description de l'analyse occlusale selon le contexte occlusal [5].

Contexte occlusal favorable	Contexte occlusal à risque modéré	Contexte occlusal à risque majeur
<ul style="list-style-type: none"> - Occlusion équilibrée. - Pas de pathologie aux ATM. - Trajet d'excursion mandibulaire régulier. - Edentement de petite étendue, chez des patients jeunes sans parodontopathies. 	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de petites facettes d'abrasion. - Rapport d'occlusion défavorable sans para fonction (Classe II déviation2). - Distance inter-arcade réduite. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bruxomanie. - Effondrement occlusal postérieur. - Présence de facettes d'abrasion importantes. - Antécédents de fêlures ou de fractures des dents naturelles. - Antécédents de fêlures ou de fractures répétée de prothèses ou de matériaux cosmétiques.

Le bilan fonctionnel comprend la recherche de facettes d'abrasion, d'usure dentaire importante, de para-fonctions, d'historique de fracture de matériau cosmétique de dents naturelles, etc. (Tableau 2) [5]. Plus le patient est un patient à risque fonctionnel, plus le nombre d'implants doit se rapprocher du nombre d'unités de racine à remplacer (ou l'égal).

2.3.6. Volume osseux et défauts osseux observationnels

Il peut être déjà estimé au cours de l'examen clinique par une sonde parodontale insérée dans la gencive en V ou en P après une petite anesthésie. Cet examen doit être complété par un examen radiologique 3D donnant plus de précision. Les défauts osseux observationnels verticaux et horizontaux : doivent être corrigés par une chirurgie pré-implantaire (ou au cours de la chirurgie de pose d'implant grâce à des guides de résection osseuse. Dans le cas où il est insuffisant en hauteur ou en épaisseur, il faut une reconstruction pré-implantaire, la phase prothétique ne peut compenser à elle seule tous les manques chirurgicaux.

3. Examen radiologique

3.1 Panoramique dentaire

La radiographie panoramique dentaire permet d'avoir une vision globale des arcades dentaires. Elle permet de dépister les pathologies parodontales et dentaires. Elle donne une vue d'ensemble des structures anatomiques à respecter et une idée du volume osseux disponible. Cependant, elle seule ne suffit pas pour une étude pré-implantaire car elle comprend un agrandissement, des superpositions et des mesures impossibles à prendre... D'où le recours à l'imagerie tridimensionnelle.

3.2 Cône beam

L'imagerie en coupes est reconnue comme l'examen d'imagerie de référence en implantologie orale avec un intérêt médico-légal principal. Le cône beam permet une étude anatomique fiable et précise grâce à l'identification de la position du canal mandibulaire, du canal incisif, du foramen mentonnier et des loges sous mandibulaires ainsi que la position et

l'état des sinus maxillaires, les fosses nasales, les meas et l'artère antrale [10]. Il permet également une évaluation du volume osseux disponible ainsi que sa densité. On mesure successivement l'épaisseur de crête et la hauteur d'os disponible permettant ainsi le choix de l'implant (diamètre et longueur), les sites à implanter ainsi que le nombre d'implants.

4. Moulages

Le praticien réalise des modèles d'étude, montés sur articulateur, afin de réaliser des cires diagnostiques (wax up) ou un montage directeur. Ces modélisations permettront [5]:

- De visualiser l'espace prothétique disponible.
- D'évaluer le nombre de dents à remplacer.
- De choisir le type de rapport d'occlusion de la future restauration prothétique.
- D'avoir une idée du nombre d'implants nécessaires à cette restauration.

Ces modèles d'étude serviront également à la réalisation d'un guide d'imagerie que le patient portera pour la réalisation du scanner. Ce guide pourra être transformé en guide chirurgical pour la pose des implants.

Les modèles d'études peuvent être obtenus soit à partir d'empreinte à l'alginate (figure 4), soit à partir d'une empreinte optique à l'aide de camera intra-orale (figure 5). Comme on peut obtenir une version numérique des modèles d'études à travers le scan des modèles en plâtre de l'empreinte à l'alginate.

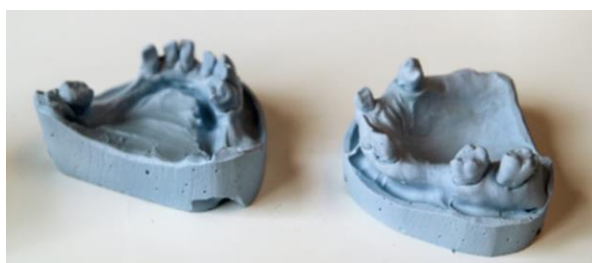


Figure 7 : Modèles en plâtres.

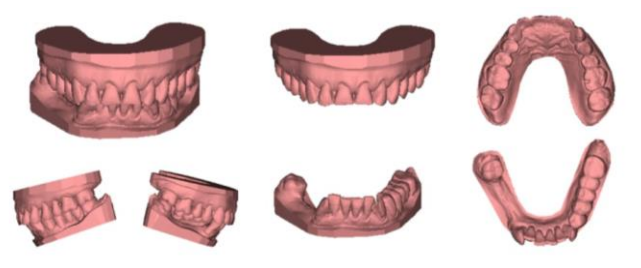


Figure 8 : Modèles 3D (fichier STL).

5. Photos

Les photos représentent un outil d'aide pour [11] :

- Une communication efficace avec le patient lui permettant de visualiser son état initial et, éventuellement, les possibilités thérapeutiques offertes.
- La communication avec le laboratoire : Le prothésiste peut ainsi visualiser les photographies numériques (en couleur et en taille réelle) et envoyées par email sur un ordinateur, sans que le patient ne se déplace au laboratoire.
- Un transfert d'informations simple avec les divers correspondants.

Implantologie analogique : C'est une prise de photo classique, de face, profil, exo-buccale et endo-buccale. Ça reste un document médico-légal.

Implantologie numérique : La prise de photos en implantologie numérique est d'une importance incontournable car c'est un moyen très efficace confectionner un sourire harmonieux avec l'esthétique du visage.

- Le Protocole de photographie du Digital Smile Design est simple [12] (Figure 6) :

C'est 4 vues photographiques nécessitant une position fixe de la tête :

1. Trois vues frontales :

- De face avec un large sourire et les dents écartées,
- Plein visage au repos,
- Vue rétractée de toute l'arcade maxillaire et mandibulaire avec dents écartées.

2. Deux vues de profil :

- Profil latéral au repos,
- Profil latéral avec un sourire plein,

3. Vue d'horloge avec un large sourire et le bord incisif des dents maxillaires visible et reposant sur la lèvre inférieure.

4. Une vue intra-occlusale de l'arcade maxillaire de la deuxième prémolaire à la deuxième prémolaire.



Figure 9 : images illustrant les différentes prises de photo en implantologie numérique DSD.

▪ Les images 3D : [13]

- Les images 3D peuvent être prises soit par des scanner de la face soit par l'option d'imagerie 3d intégrée dans le cône beam.
- Cette nouvelle technologie 3D, également connue sous le nom de balayage facial, donne une représentation réaliste de la tête et du visage du patient optimisant ainsi les résultats fonctionnels et esthétiques en prothodontie et en implantologie.
- Le balayage laser repose sur le travail simultané d'appareils photo numériques et d'un faisceau laser de faible intensité (inférieure à 0,00008 W) dont il a été démontré qu'il ne présente aucun risque pour le patient.
- Le faisceau laser de faible intensité capture la texture de la surface tandis que les caméras numériques enregistrent les couleurs de la surface scannée.

Une fois les trois éléments clés cueillis à savoir les photos DSD, le fichier STL des moulages et le fichier DICOM du cône beam, nous allons pouvoir passer à l'étape du flux de travail entièrement numérique ou Digital Workflow.

6. Digital workflow

Le digital workflow permet le diagnostic précis d'un site implantaire et la visualisation virtuelle de la restauration prothétique finale. Il comprend 4 étapes : [14]

- 1- Matching : superposition
- 2 - Préconception prothétique numérique
- 3 - Mise en place des implants
- 4 - Confection des guides et prothèses provisoires

6.1. Matching : superposition

Les données (cône beam, moulages et photos) sont importées dans le logiciel de planification d'implant numérique. La manipulation des données consiste en la numérisation et la convection des modèles en fichier STL, qui sont incorporés dans un second temps dans le fichier Dicom. La superposition de l'ensemble de ces fichiers numériques peut se faire de différentes façons : automatique, dent par dent, point par point. Cette étape permet de voir, superposés, à la fois les tissus mous et durs. La configuration manuelle est la méthode préférée. Ainsi, un modèle de patient virtuel précis est obtenu (Figure 6).

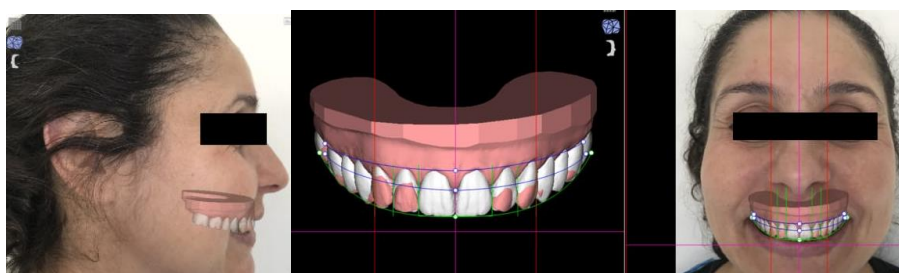


Figure 10 : images illustrant la superposition des tissus mous et durs et la conception DSD.

6.2. Préconception prothétique numérique : Une fois un modèle de patient virtuel précis obtenu, le wax-up de la future prothèse permettra la pose virtuelle des implants.

6.3. Mise en place des implants : Après le choix des implants. Le logiciel fournit un environnement virtuel imitant la procédure chirurgicale, présentant l'emplacement coronal et apical de l'implant dans un modèle d'image 3D importé de l'os de la mâchoire.

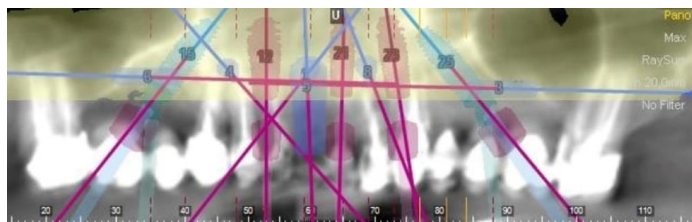


Figure 11 : coupe panoramique montrant l'emplacement virtuel des implants.

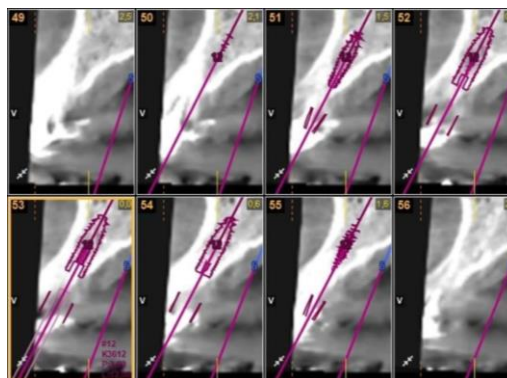


Figure 12 : coupes perpendiculaires obliques montrant l'emplacement virtuel des implants.

6.4. Confection des guides et prothèses provisoires

Une fois le plan virtuel finalisé, l'utilisateur peut concevoir les guides. Le wax-up (réel ou virtuel) peut servir de modèle pour fabriquer la prothèse provisoire ou définitive sur mesure. Le guide chirurgical et la prothèse sont conçus selon le plan virtuel. Le protocole entièrement guidé fournira le moment et la profondeur d'implantation appropriés pour une prothèse provisoire immédiate préfabriquée.

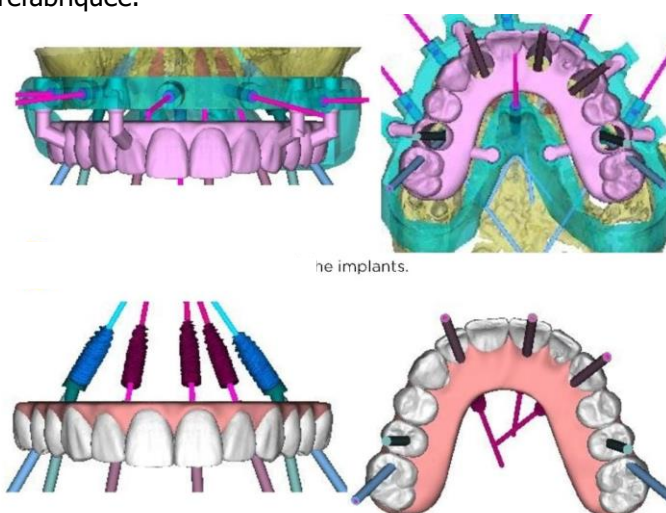


Figure 13 : guide chirurgical et conception de prothèse provisoire.

7. CONCLUSION

Une étude pré-prothétique pré-implantaire doit être systématiquement réalisée afin de déterminer le nombre, les dimensions et les positions des implants, la nécessité ou non de greffes, le type de prothèse à proposer au patient (immédiate, différée ou temporaire), et de fournir une estimation de coût précise au patient. Cette étude est essentielle pour le succès de la pose d'implants et peut aider à assurer le succès à long terme de l'implant et de la prothèse en identifiant les éventuels problèmes ou limites avant la chirurgie. De plus, l'évaluation pré-implantaire permet un plan de traitement personnalisé qui prend en compte les besoins individuels du patient et les considérations anatomiques. Ainsi, une évaluation pré-prothétique pré-implantaire approfondie est essentielle pour obtenir des résultats optimaux en implantologie dentaire.

8. REFERENCES

1. Chrcanovic, B. R. Factors influencing early dental implant failures. *Journal of Dental Research and Review*; 2014; 1(2)/ 55-63.
2. Al-Khabbaz, A. K., Al-Sahan, M. A., Al-Suraykh, N. A., Al-Johany, S. M., & Al-Qahtani, N. A. The success rate of dental implants: A review of the literature. *Saudi Dental Journal*. 2020; 32(5): 195-200.
3. Wang, Q., Chen, J., Zhang, Y., & He, X. Factors affecting the success rate of dental implantation: A retrospective study. *BMC Oral Health*. 2021; 21(1): 1-9.
4. Jaffin, R. A., & Berman, C. L. The excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone: A 5-year analysis. *Journal of Periodontology*. 2019 ; 50(2) : 111-117.
5. Azria D., Amzalag J., et Amzalag A. Code de la réussite en implantologie orale. Emmanuel GOUËT. MED COM 14 février 2012.

6. Edouard MILLAC. Implantologie : document pédagogique pour la formation initiale. Thèse n°42571804, UNIVERSITÉ NICE-SOPHIA ANTIPOLIS FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE 2018.
7. Colomb R., et Noble R. D. C. Aménagement des tissus mous péri-implantaires : greffe épithélio-conjonctive et greffe conjonctive. Le fil dentaire Aout 2008.
8. Gratet J. Gestion des complications en implantologie. Académie de NANCY-METZ, Université de LORRAINE, Faculté d'odontologie. 2015.
9. Courtin Nicolas. Critères de choix d'un pilier implantaire en prothèse fixée. Académie de NANCY-METZ, Université de LORRAINE, Faculté d'odontologie. 2012.
10. Teman Gil and Lacan Audrey. Bilan pré implantaire. AO news 2020.
11. Bertrand Tervil. La photographie numérique en odontologie, relations praticien, patient et laboratoire. Cahier de prothèse édition 2006.
12. Zeba Jafria,*, Nafis Ahmadb, Madhuri Sawaia, Nishat Sultana, Ashu Bhardwaj. Digital Smile Design-An innovative tool in aesthetic dentistry. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. 2020; 10: 194–198.
13. Zogheib T., Jacobs R., Bornstein M. M., Agbaje J. O., Anumendem D., Klazen Y., and Politis C. Comparison of 3D canninVgersus 2D Photography for the Identification of Facial Soft-Tissue Landmarks. *The Open Dentistry Journal*. 2018; 12(Suppl-1, M2): 61-71.
14. Al Yafi, F., Camenisch, B., & Al-Sabbagh, M. Is Digital Guided Implant Surgery Accurate and Reliable?. *Dental clinics of North America*. 2019; 63(3), 381–397. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2019.02.006>



Cite This Article: Basma ZAHER, Mohammed BOUZOUBAA et Ihsane BEN YAHYA. BILAN PRÉ-IMPLANTAIRE: PROTOCOLE ANALOGIQUE ET NUMÉRIQUE. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2023; 16(4): 247-255.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

SÉROPROFIL DES MARQUEURS DU VIRUS DE L'HÉPATITE B CHEZ LES SUJETS HBS POSITIFS ET NÉGATIFS À LIKASI : ETUDE DES ANTICORPS ANTI-HBS, ANTI-HBC, ANTIGÈNE HBE ET ANTICORPS ANTI-HBE

SEROPROFIL OF HEPATITIS B VIRUS MARKERS IN LIKASI POSITIVE AND NEGATIVE HBS SUBJECTS: A STUDY OF ANTI-HBS, ANTI-HBC, ANTI-GEN HBE AND ANTI-HBE ANTICORPS



| Arold FAZILI ^{1*} | Armand ABASI ¹ | Gloire KALOA ² | Israël NGOMBE ² | Cynthia BUTEKA ² | Kelly TSHIPENG ³ | Donatien MUKUMBI ³ | Pele NDAY ⁴ | et | Edouard TSHIBUMBU ⁵ |

1. Institut supérieur des techniques médicales de Likasi | Département de laboratoire | Unité de Biochimie | RD Congo

2. Institut supérieur des techniques Médicales de Likasi | Département de Laboratoire | Unité d'Hématologie | RD Congo

3. Institut supérieur des techniques Médicales de Likasi | Département de Laboratoire | Unité de Bactériologie | RD Congo

4. Ecole Supérieure des Techniques Médicales | Université de Malemba-Nkulu | Unité de Microbiologie | RD Congo

5. Université de Lubumbashi | Faculté de Médecine | département des Sciences Biomédicales | RD Congo

| Received March 29, 2023 |

| Accepted April 29, 2023 |

| Published May 04, 2023 |

| ID Article | FAZILI-Ref13-5-16ajiras290423 |

RESUME

Introduction : Les hépatites virales sont des infections virales qui se développent dans les hépatocytes. Les virus peuvent infecter préférentiellement (hépatites virales alphabétiques) ou non (hépatites virales non alphabétiques) les hépatocytes. **Objectif:** L'objectif de notre étude est d'estimer la séroprévalence des marqueurs de réplication du VHB chez les sujets Hbs positifs et négatifs dans la ville de Likasi. **Méthodes:** Nous avons sélectionné 151 personnes âgées de 10 à 78 ans résidant à Likasi, parmi lesquelles 51 étaient HBS positifs et 100 étaient HBs négatifs. Parmi les sujets Hbs positifs, 31 étaient de sexe masculin et 20 étaient de sexe féminin ; parmi les sujets Hbs négatifs, 44 étaient de sexe masculin et 56 étaient de sexe féminin. **Résultats:** Chez les sujets HBs positifs de la ville de Likasi, le marqueur sérologique le plus fréquemment identifié était l'AC HBC, avec une proportion de 15,19%, suivie par les AC HBS et AC HBE, avec une proportion respective de 2,45%. Chez les sujets HBs négatifs de la ville de Likasi, le marqueur sérologique le plus fréquemment identifié était également l'AC HBC, avec une proportion de 14,25%, suivie par les AC HBS et AC HBE, avec une proportion respective de 2,7%. **Conclusion:** L'étude montre que la prise en charge des hépatites B nécessite une meilleure recherche et identification en utilisant des techniques sérologiques pour la détection des anticorps anti-VHB, en particulier l'Ac anti-HBc dans le plasma, qui est l'indice le plus sensible de la présence du virus, surtout si l'Ag HBS et l'Ac HBS sont absents. Une telle approche pourrait aider à diminuer l'incidence des hépatites virales en recherchant les marqueurs Ag HBS et AC HBC, compte tenu des coûts élevés des traitements spécifiques.

Mots clés : seroprofil ; marqueurs ; hépatite B ; Sujets HBS positifs ; Sujets Hbs Négatifs ; Likasi.

ABSTRACT

Introduction: Viral hepatitis is a viral infection that develops in hepatocytes. The viruses can preferentially infect (alphabetical viral hepatitis) or not (non-alphabetical viral hepatitis) hepatocytes. **Objective:** The objective of our study is to estimate the seroprevalence of HBV replication markers in Hbs-positive and negative subjects in the city of Likasi. **Methods:** We selected 151 people aged 10 to 78 years residing in Likasi, of which 51 were HBS positive and 100 were HBs negative. Among the Hbs-positive subjects, 31 were male and 20 were female, while among the HBs-negative subjects, 44 were male and 56 were female. **Results:** In Hbs-positive subjects in the city of Likasi, the most frequently identified serologic marker was AC HBC, with a proportion of 15.19%, followed by AC HBS and AC HBE, with respective proportions of 2.45%. In HBs-negative subjects in the city of Likasi, the most frequently identified serologic marker was also AC HBC, with a proportion of 14.25%, followed by AC HBS and AC HBE, with respective proportions of 2.7%. **Conclusion:** The study shows that the management of hepatitis B requires better research and identification using serologic techniques for the detection of anti-HBV antibodies, especially the anti-HBc antibody in plasma, which is the most sensitive index of virus presence, especially if HBsAg and HBsAb are absent. Such an approach could help reduce the incidence of viral hepatitis by searching for HBsAg and AC HBC markers, given the high cost of specific treatments.

Keywords: seroprofile; markers; Hepatitis B; HBS positive subjects; Negative Hbs Subjects; Likasi.

1. INTRODUCTION

Les hépatites virales sont des infections causées par des virus qui se développent dans les hépatocytes du parenchyme hépatique [1]. Les virus peuvent infecter préférentiellement les hépatocytes (hépatites virales alphabétiques) ou non (hépatites virales non alphabétiques) [1]. Les hépatocytes, contraints de participer au métabolisme viral, gonflent en produisant des virus de manière non régulée, jusqu'à éclater et provoquer une cytolysé hépatique, avec les perturbations habituelles du bilan hépatique [2].

Le virus de l'hépatite B (VHB) est un virus hépatotrope qui peut causer des infections aiguës, fulminantes et chroniques chez l'homme [3]. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), environ 2 milliards de personnes sont infectées par

le VHB, et plus de 350 millions sont des porteurs chroniques, dont plus de 700 000 décèdent chaque année de cirrhose et/ou de carcinome hépatocellulaire [1-3].

Le marqueur Ag de surface HBs, ou Ag Australia, est présent dans de nombreux liquides biologiques, ainsi que dans le cytoplasme et à la surface des hépatocytes infectés [1]. La positivité de l'AgHBs doit être systématiquement contrôlée sur un second prélèvement, et la recherche de marqueurs complémentaires (Ac anti-HBc et marqueurs HBe, Ag et Ac) doit être effectuée [1-3].

Les Ac anti-HBs sont spécifiques des types et sous-types d'AgHBs, apparaissent après guérison ou vaccination efficace, et sont protecteurs en inhibant la fixation du virus à son récepteur cellulaire [2]. Les résultats sont exprimés en UI/L, avec un seuil de protection défini par l'OMS à 10 UI/L pour la population générale [2]. Les Ac anti-HBc totaux constituent le meilleur marqueur sérologique du comptage par le VHB, étant détectés quel que soit la symptomatologie initiale et l'évolution de l'infection [2,4]. L'objectif de notre travail est de déterminer le profil des marqueurs sérologiques du VHB chez les sujets Hbs positifs et négatifs dans la ville de Likasi.

2. MATERIELS ET METHODES

2.1 Lieu d'étude

Notre étude a été menée dans la ville de Likasi, située au cœur de la région minière du Haut-Katanga, à proximité des montagnes de Mitumba et Kundelungu. Cette ville est située sur le plateau du Haut-Katanga et bénéficie d'un climat tropical doux, avec une température moyenne de 20°C. Le relief de la ville est principalement composé de collines, avec une altitude moyenne de 1265 m et des isohypses situées à 1100 m et 1400 m.

2.2 Sujets d'étude

Nous avons sélectionné 151 personnes vivant dans la ville de Likasi et dont l'âge variait entre 10 ans à 78 ans parmi lesquels 51 Personnes étaient HBS positifs et 100 Personnes étaient HBs Négatifs résidant à Likasi. Parmi les sujets Hbs positifs 31 étaient de sexe Masculin et 20 étaient de sexe féminin ; par contre parmi les sujets Hbs négatifs 44 étaient de sexe masculin et 56 étaient de sexe féminin.

2.3 Les critères d'exclusion

Les critères d'exclusion de notre étude incluaient les individus qui ne résidaient pas à Likasi ainsi que ceux qui n'avaient pas donné leur consentement éclairé pour y participer. Lors de la sélection des participants, aucune distinction n'a été faite sur la base de l'ethnie, de la classe sociale ou de la race.

2.4 Prélèvements et traitement des échantillons

Le prélèvement du sang s'est effectué le matin entre 8h00 et 10h00 chez les sujets d'étude. Le sang a été recueilli dans les tubes à essai sans anticoagulant, les échantillons ont été centrifugés à 2500 tours par minute pendant 10 minutes pour avoir le sérum qui était recueilli et gardé à 4°C jusqu'au moment des analyses qui se faisaient le même jour.

2.5 Analyses de laboratoire.

Toutes les analyses ont été réalisées au Laboratoire Médical de Service de Lubumbashi, en respectant les normes de sécurité et d'hygiène en vigueur. Le kit HBV-5 cassette est un test immunochromatographique à flux latéral utilisé pour faciliter le diagnostic de l'infection par le virus de l'hépatite B (VHB) par la détection et la différenciation simultanées de HBsAg, HBsAb, HBeAg, HBeAb et HBcAb dans le sérum ou le plasma humain. Ce test est conçu pour être utilisé par les professionnels de la santé afin de faciliter le diagnostic de l'infection par le virus de l'hépatite B (VHB). Le principe de ce test est basé sur une chromatographie à flux latéral, composée de cinq bandes de panneaux (FOST) assemblées en une cassette. Cette bande de panneaux est constituée d'un bloc échantillon, d'un tampon conjugué, d'une membrane de nitrocellulose colloïdale (NC membrane) et d'une ligne de contrôle (CFM) ainsi que d'une ligne de test (ligne T) et d'un tampon absorbant [6,7].

2.6 Analyse statistique

Les données collectées ont été saisies dans un tableur tel que Microsoft Excel afin de permettre le calcul des fréquences.

3. RESULTATS

Tableau 1 : Le tableau montre les Caractéristiques de la population étudiée.

Caractéristiques	Ni	%
Masculin	75	49.66
Féminin	76	50.33
AGE	14 à 78 ans	-

Tableau 2 : Le tableau 2 montre la Fréquence des marqueurs sérologiques (AC HBS, AC HBE, AC HBE, AC HBC) positifs chez les sujets HBS positifs.

Marqueurs sérologiques	Ni	%
AC HBS	5	2.45
AG HBE	15	7.35
AC HBE	5	2.45
AC HBC	31	15.19
Marqueurs Négatifs	148	72.54
TOTAL	56	100%

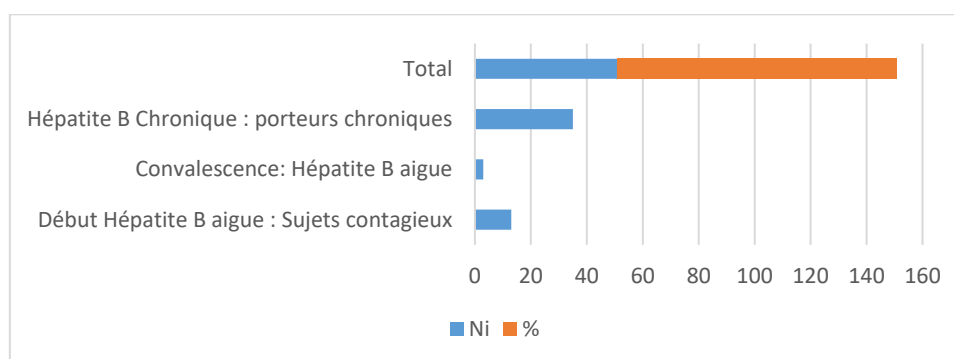


Figure 1 : la figure 1 montre la fréquence du Stade évolutif de l'infection au virus de l'hépatite B chez les sujets HBS positifs.

Tableau 3. Le tableau 4 montre la Fréquence des marqueurs sérologiques (AC HBS, AC HBE, AC HBE, AC HBC) chez les sujets Hbs Négatifs.

Marqueurs sérologiques	Ni	Fréquence
AC HBS	11	2,7
AG HBE	0	0
AC HBE	7	1,7
AC HBC	57	14.25
Marqueurs Négatifs	325	81,2
TOTAL	400	100

L'analyse des tableaux 2 et 3 ainsi que de la figure 1 a permis de faire les constatations suivantes : Dans la population de la ville de Likasi, le marqueur sérologique AC HBC a été identifié plus fréquemment que les marqueurs AC HBS et AC HBE, avec des proportions respectives de 15,19 % contre 2,45 % pour les marqueurs AC HBS et AC HBE chez les sujets positifs au HBs (Tableau 2). En outre, les porteurs chroniques ont été plus nombreux que les convalescents, avec des proportions respectives de 68,62 % contre 5,88 % chez les sujets positifs au HBs (figure 1). Concernant les sujets négatifs au HBs, le marqueur sérologique AC HBC a également été identifié plus fréquemment que les marqueurs AC HBS et AC HBE, avec des proportions respectives de 14,25 % contre 2,7 % pour les marqueurs AC HBS et AC HBE (Tableau 3).

4. DISCUSSION

Dans notre étude, nous avons opté pour une combinaison de tests en série et en parallèle afin d'améliorer les performances du diagnostic. Chez les sujets HBS positifs, le paramètre sérologique AC HBC a été le plus fréquemment identifié, suivi des AC HBS et AC HBE, avec des proportions respectives de 15,19%, 2,45% et 0% chez les sujets HBs positifs de la ville de Likasi. L'AgHBs est l'antigène sérique le plus important, constitué des protéines majeures T24 et de la forme glycosylée gp28, qui interviennent respectivement dans l'attachement et la pénétration du virus ainsi que dans l'ancrage membranaire lors de l'assemblage [8]. La présence de l'HBs est synonyme de la présence de l'hépatite

B ou d'un état de porteur sain. Elle signifie aussi que le sang est capable de transmettre l'hépatite B, tandis que l'anticorps Hbs est l'alpha neutralisant. Il apparaît dans le sang de 1 à 6 mois après la guérison [4-7]. Sa présence signifie une immunité contre le VHB acquise soit par une infection antérieure, soit par une administration passive des globulines B hyperimmunes, soit encore par des facteurs materno-transmis. Quant à l'AgHBc, il s'agit d'un antigène nucléocapsidique qui ne circule pas librement dans le sang, mais qui est lié à la particule de Dane et ne peut être détecté qu'après la dislocation du virus [9]. La recherche de l'anti-HBc est un moyen sûr de diagnostic de l'hépatite aiguë ; des taux élevés sont révélés pendant la réplication intrahépatique de la particule de Dane [1-8]. L'anti-HBc est l'indice le plus sensible de la présence du virus, surtout si l'AgHBs et son anticorps spécifique sont absents. En revanche, la présence d'AgHBe traduit le degré d'infectedité du sérum ; elle aurait en outre une signification pronostique défavorable [10]. Elle est présente dans le sérum dès le début de l'infection aiguë et indique que le malade est très contagieux. Les porteurs chroniques étaient les plus représentés par rapport aux sujets convalescents, soit respectivement 68,62% contre 5,88%, chez les sujets HBS positifs de la ville de Likasi. L'Ag HBs est présent ainsi que l'Ac anti-HBc, mais la recherche d'IgM anti-HBc est négative. L'Ag HBe est le témoin d'une agression virale signant l'hépatite chronique active. En revanche, dans certains cas d'hépatite chronique, l'Ag HBs n'est pas détecté ; en l'absence d'Ac anti-HBs, qui témoignerait d'une hépatite ancienne guérie, il importe de rechercher l'Ac anti-HBc et l'Ag HBe dont la présence signe l'hépatite chronique. Quel que soit le contexte clinique, les infections B sont plus fréquemment retrouvées chez les sujets ayant des Ac anti-HBc isolés [1,3]. L'évolution de l'infection par le VHB dépend des interactions dynamiques entre l'importance de la réplication virale et la réponse immunitaire. Une réponse adéquate et multi-spécifique des cellules T dirigée contre les protéines du VHB permet d'obtenir la résolution de l'infection, tandis qu'une réaction immunitaire insuffisante et inadaptée permettrait la persistance de l'infection par le VHB à faible réplication, conduisant à l'installation d'une infection B occulte. Les patients ayant guéri d'une hépatite B aiguë peuvent tout de même conserver un taux d'ADN du VHB faible mais détectable dans le sérum pendant une période variable, malgré la présence d'anticorps anti-VHB et de lymphocytes T cytotoxiques spécifiques du VHB [11]. Ces résultats montrent donc les limites de la réponse immunitaire dans sa capacité à éliminer le VHB, qui maintient sa réplication à un faible niveau. Ces observations permettent de comprendre nos résultats [1].

Chez les sujets HBS négatifs, le marqueur sérologique AC HBC était le plus identifié, suivi des AC HBS et AC HBE, soit une proportion respective de 11,7% contre 2,7% pour les AC HBS et AC HBE chez les sujets HBs négatifs de la ville de Likasi. Cette étude montre que la fréquence de portage du VHB est presque 5 fois supérieure à ce que l'on aurait retrouvé en se basant sur le seul dépistage de l'Ag HBS [12]. Le débat sur la nécessité d'utiliser des méthodes plus sensibles, mais également plus coûteuses, comme celles de biologie moléculaire, en dépistage est ouvert. Cette pratique pourrait être dans un premier temps limitée aux groupes à risque. De plus, la pathogénicité du portage du VHB à faible concentration doit être évaluée [13].

L'infection chronique par le VHB est généralement asymptomatique jusqu'au stade de la cirrhose décompensée, ce qui explique que la plupart des porteurs chroniques du VHB ne sont pas diagnostiqués, ni pris en charge ni traités. Ainsi, la maladie évolue le plus souvent silencieusement et est découverte tardivement, soit de manière fortuite, soit au stade de cirrhose à l'occasion d'une première complication [14].

La phase répliquative correspond à une forte multiplication du VHB dans le foie, confirmée par la persistance de l'antigène HBe et la présence d'une grande quantité d'ADN viral dans le sang (de l'ordre de 10⁹, soit un milliard de particules virales par ml). Cette phase de tolérance immunitaire dure plusieurs années. L'activité de l'hépatite chronique reste faible, comme en témoigne l'élévation modérée des transaminases, qui sont parfois même normales. Les lésions hépatiques sont minimales, voire absentes. En revanche, la contagiosité est forte. En cas de contamination à la naissance, la phase de tolérance immunitaire peut être très longue (plusieurs dizaines d'années). La phase de séroconversion est brève et correspond à la destruction des hépatocytes (cellules du foie) infectés. Les transaminases augmentent à nouveau, signe d'une réaction immunitaire, tandis que la multiplication virale diminue [1,2]. Cependant, paradoxalement, c'est pendant cette phase que les lésions du foie sont les plus graves. En effet, ce n'est pas le virus lui-même qui est responsable de la destruction des cellules hépatiques, mais plutôt le système immunitaire qui s'attaque aux cellules hépatiques infectées présentant à leur surface des antigènes viraux. Ainsi, l'organisme détruit ses propres cellules.

La phase non répliquative se produit lorsque le virus ne se multiplie plus ou se multiplie très peu (moins de 100 000 particules virales par ml). Son code génétique s'est intégré à celui de son hôte. L'absence d'activité de l'hépatite chronique est confirmée par des taux de transaminases normaux ou peu élevés. Le passage à la troisième phase, qui correspond au statut de "porteur inactif" ou "porteur sain", est d'autant plus fréquent et rapide que la réaction immunitaire a été forte et que l'activité de l'hépatite chronique a été marquée [3-11]. La disparition de l'antigène HBe et l'apparition d'anticorps anti-HBe, appelée séroconversion HBe, indiquent la fin de la réplication virale [2,3]. L'infection occulte par le virus de l'hépatite B fait référence à la présence d'ADN du virus de l'hépatite B (VHB) dans le sérum et/ou le foie d'un patient malgré l'absence d'Ag HBs détectable. Cette forme clinique est généralement asymptomatique [1]. Ces observations sont essentielles pour comprendre les résultats de l'étude.

5. CONCLUSION

Nos résultats montrent qu'il est évident que la fréquence et l'importance de la prise en charge des infections par l'hépatite B devraient nous inciter à adopter de meilleures techniques pour identifier et détecter les anticorps anti-VHB, en particulier l'Ac anti-HBc dans le plasma, qui est l'indicateur le plus sensible de la présence du virus en l'absence d'Ag HBS et d'Ac HBS. Une telle approche pourrait effectivement contribuer à réduire l'incidence des hépatites virales en recherchant les marqueurs Ag HBS et AC HBC, étant donné le coût élevé des traitements spécifiques difficiles d'accès. Toutefois, afin d'améliorer la rigueur scientifique de la conclusion, il est nécessaire de mener des études supplémentaires pour confirmer l'efficacité de ces approches et explorer d'autres solutions potentielles qui pourraient relever les défis complexes associés à la prise en charge des infections par l'hépatite B.

6. REFERENCES

1. Kramvis A, Kew M. Epidemiology of hepatitis B virus in Africa, its genotypes and clinical associations of genotypes. *Hepatology Research*. 2007; 37(S1):S9-S19.
2. Zuckerman AJ. Hepatitis viruses. In: Baron S, editor. *Medical Microbiology*. 4th edition. Galveston (TX): University of Texas Medical Branch at Galveston; 1996. Chapter 70.
3. World Health Organization. Hepatitis B. Available on: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>. Accessed April 29, 2023.
4. Dienstag JL. Hepatitis B virus infection. *N Engl J Med*. 2008;359(14):1486-1500.
5. Jean Omasombo Tshonda : Haut-katanga, Tome 2, p.28,2018, Musée royal de l'Afrique Central-Tervuren.
6. LEMAHIEU, JC et DECOSTER, A. les examens virologiques en pratique médicale, FLM, Paris, 2013.
7. Bossuyt X. Et Boynaems, J. Repères en diagnostic de laboratoire, Garant, Louvain, 2001.
8. Liaw YF, Chu CM, Su IJ et al. Clinical and histological events preceding hepatitis B e antigen seroconversion in chronic type B hepatitis. *Gastro – enterology*. 1983; 84(2): 216-9.
9. Gordien E (2006), Cours Virus de l'hépatite B : Actualités virologiques, Institut Pasteur, Paris. Mai.
10. Diarra M, Konate A, Dembélé M, Koné B. Carcinome hépatocellulaire : Aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs. *Médecine Afr Noire*. 2006;53(1): 23-8.
11. Elmaghloub, Reem, Elbahrawy, Ashraf, El Didamony, Gamal, Hashim, Alaa, Morsy, Mohamed H. et al. Occult hepatitis B infection in Egyptian health care workers. *EMHJ-Eastern Mediterranean Health Journal*. 2017; 23(5): 329 - 334. World Health Organization, Regional Office for the Eastern Mediterranean. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/260433>
12. Feray C. « L'hépatite B en Afrique : une épidémie oubliée ». *Humanitaire*. 2015;40:68-73.
13. Kodjoh N. Situation de la lutte contre les hépatites virales B et C en Afrique. *Médecine Santé Trop*. 2015;25(2):141-4.
14. Villeneuve JP. The natural history of chronic hepatitis B virus infection. *J Clin Virol*. 2005; 34 (suppl. 1): S139-S142.



Cite this article : Arold FAZILI, Armand ABASI, Gloire KALOB, Israel NGOMBE, Cynthia BUTEKA, Kelly TSHIPENG, Donatien MUKUMBI, Pele NDAY, et Edouard TSHIBUMBU. SÉROPROFIL DES MARQUEURS DU VIRUS DE L'HÉPATITE B CHEZ LES SUJETS HBS POSITIFS ET NÉGATIFS À LIKASI : ETUDE DES ANTICORPS ANTI-HBS, ANTI-HBC, ANTIGÈNE HBE ET ANTICORPS ANTI-HBE. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2023; 16(5): 256-260.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

THE SPECIALIZED CONSULTATION OF CHRONIC OROFACIAL PAIN IN THE DEPARTMENT OF ORAL SURGERY OF THE CCTD OF CASABLANCA: CASE REPORT



| Mahamadou KONATE ^{1*} | Dounia SARFI ² | Siham TAISSE ³ | and | Ihsane BEN YAHYA ⁴ |

Department of Oral surgery | Centre de Consultations et de Traitements Dentaires CHU Ibn Rochd | Casablanca | Morocco |

| Received April 09, 2023 | | Accepted April 28, 2023 | | Published May 09, 2023 | | ID Article | Konate-Ref2-4-16ajiras090423 |

ABSTRACT

Chronic orofacial pain is a complex condition that requires specialized care from oral surgery departments such as the one at the "Centre de Consultations et de Traitements Dentaires" (CCTD) in Casablanca. Chronic pain is a complex disease that can be associated with various comorbidities, and its management involves a multi-faceted approach that takes into account a patient's medical history, physical and mental health, and lifestyle factors. A thorough consultation and examination can often lead to an accurate diagnosis and effective management of chronic orofacial pain. However, in some cases, complex signs and symptoms or lack of response to initial treatments can lead to frustration for both the patient and the practitioner. In this context, the CCTD in Casablanca has developed a specialized consultation for chronic pain, which involves a multidisciplinary team of oral surgeons, pain specialists, and other healthcare professionals. This approach allows for a comprehensive evaluation and treatment plan that addresses the underlying causes of the pain as well as associated comorbidities. In this article, we describe the organization of this specialized consultation and provide examples of four clinical cases to illustrate our experience in managing chronic orofacial pain.

Keywords: Chronic orofacial pain, neuropathic pain, trigeminal neuralgia, case report

1. INTRODUCTION

This work has been reported in accordance with the CARE guidelines (2013) [1]. Orofacial pain is a prevalent condition that affects a large number of patients. In most cases, clear and recognizable symptoms allow for an accurate diagnosis and appropriate management. However, in chronic pain cases, the diagnosis can be challenging due to frustrating and perplexing signs. To address this therapeutic challenge, the Department of Surgical Dentistry at the "Centre de Consultations et de Traitements Dentaires" (CCTD) in Casablanca has dedicated one session per week to patients suffering from chronic orofacial pain.

Established in 1981, the CCTD in Casablanca is a public institution with legal personality and financial autonomy. It operates under the supervision of the Moroccan Ministry of Health and serves as a hospital unit of the Ibn Rochd University Hospital in Casablanca [2]. The CCTD is comprised of various specialized departments, including the Department of Joint Prosthetics-Occlusodontics and the Department of Oral Surgery, both of which receive patients suffering from chronic orofacial pain. The patient flow is illustrated in Figure 1. The objective of this work is to describe and discuss the specialized pain consultation offered at the CCTD and to present four clinical cases encountered during the past month as illustrative examples.

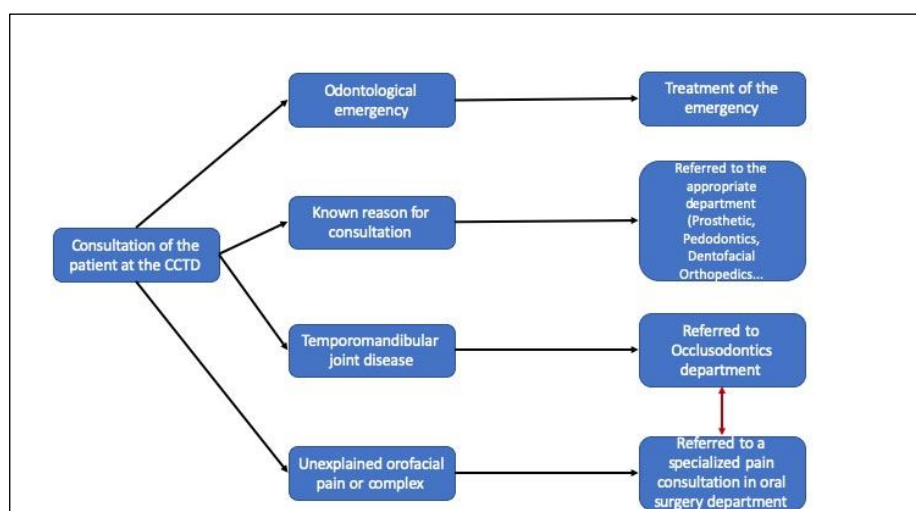


Figure 1: The figure presents the flow of the patient arriving at the CCTD of Casablanca.

2. Observations

In order to give a picture of the type of patients received, the diversity of clinical pictures and the complexity of the therapeutic strategies, we present 4 clinical cases from last month's consultation.

Observation 1: A 61-year-old female patient, with no particular medical history, presented with right maxillary pain for 3 years VAS=10. This pain was pulsatile, electric discharge type, intense, paroxysmal, following the path of the 2nd branch of the trigeminal nerve (V2) and radiating towards the right orbit with a background of pain in absence of crisis. The patient reported associated neurovegetative signs: lacrimation and hypersalivation. The pain disturbed her daily activities and sleep. The patient reported having performed multiple extractions following her persistent pain but in vain. She is now totally edentulous. She had also taken various painkillers and NSAIDs without success. After consultation with a general practitioner, she had started a treatment with pregabalin (anticonvulsant) which she stopped after 3 days of treatment without medical advice.

Our clinical examination revealed a total bimaxillary tooth loss and the absence of particularities on the panoramic X-ray. Touching the nasolabial fold sometimes reproduced the pain (Figure 2). We evoked the trigeminal neuralgia (V2) diagnosis, and a trial treatment with carbamazepine (1/2cp of 200 mg twice a day) was started. After ten days of treatment, we obtained a VAS=4 level. We increased the dose to 1/2cp three times a day for three months. The patient is still being followed up.



Figure 2: Intraoral views and panoramic radiographs showing the absence of dental or bony structures that could explain the pain.

Observation 2: A 61-year-old female patient, followed by her rheumatologist for osteoarthritis, was referred to us for right maxillary pain evolving for four years VAS= 7. The pain was pulsatile and located in front of the right tragus and, according to the patient, radiated to the whole right arm, the right hip, and the upper part of the right leg. The patient reported that the pain started on the left side and then moved to the right side. Extraoral palpation anterior to the mandibular fossa at the masseter muscle insertion caused punctual, irradiating, and unmodified pain on the opening and closing of the oral cavity. The intraoral examination had allowed us to objectify a dysfunctional occlusion by the absence of several teeth, a weakened periodontal ground on the remaining teeth, and amelo-dentinal attacks, of which one was on the right mandibular 2nd molar (47) (Figure 3).



Figure 3: Front view and panoramic X-ray showing multiple edentulas and large egressions.

Observation 3: A 51-year-old female patient with no particular medical history presented to the clinic with right maxillary pain that had been evolving since then with a VAS=10. The pain was poorly limited, described at the level of the right mandibular ridge, non-radiating, and continuous throughout the day. The pain disturbed daily activities, but I was not an insomniac. The patient had previously been treated with level I analgesics and nonsteroidal anti-inflammatory drugs without success. The extraoral examination was unremarkable, and the intraoral examination showed a total edentulous bi-maxillary tooth (Figure 4). We had evoked persistent idiopathic facial pain. The first-line treatment we proposed was medical, with the prescription of a tricyclic antidepressant (Amitryptilline) with a starting dose of 1 cp of 25 mg per day. The 7-day follow-up showed a VAS=5; an increase in the dose to 2 cps of 25 mg per

day showed a VAS=0 after three weeks of treatment. After one month of treatment, we started a dose reduction associated with low-level laser therapy (LLLT) by applying the diode laser at 0.3 watts for 60 sec in continuous mode every other day.



Figure 4: Intraoral view and radiographs showing a total bi-maxillary edentition and the absence of specific pathologies.

Observation 4: A 75-year-old female patient with no previous medical history was referred for right cervicofacial pain associated with tingling. The patient had been followed in the occlusodontics department for a left irreducible disc displacement (IDD) and a right reducible disc displacement (RDD) for one year without improvement. The patient reported right maxillary pain radiating to the entire right cervicofacial region with a VAS= 9. She reported precarious anterior pain relief when an occlusal splint was made. The clinical examination showed a clicking sound on opening and closing the mouth without any limitation of the opening. The musculature was tense to palpation without exacerbation of pain. The intraoral examination showed poor oral hygiene as well as amelo-dentinal damage (Figure 5). She had pain on axial percussion on the right mandibular premolars with inadequate endodontic treatment performed 2 years previously. A biological check-up showed a serum vit D deficiency. We evoked cephalalgia attributed to a TMD (Temporo-Mandibular Disease) due to his left DDI and right DDR. This is associated with a lack of vitamin D and poor oral hygiene.

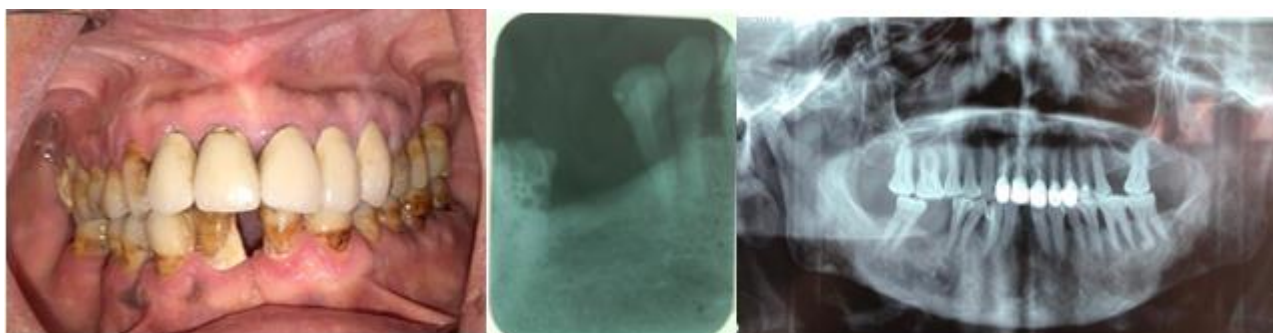


Figure 5: Intraoral view and radiographs showing poor oral hygiene and multiple defective endodontic treatment.

The treatment initially consisted of a vit D cure. A restoration of the oral cavity and resumption of the defective endodontic treatments was programmed. The patient reported a slight decrease in pain after ten days (VAS=6). After the oral cavity was restored, we referred her to the Occlusodontics Department for correction of temporomaxillary disharmony.

3. DISCUSSION

Chronic orofacial pain is a particular entity and requires specific management.

The specialized pain consultation at the CCTD takes place once a week for a duration of two hours and thirty minutes. We see an average of two to three patients at each consultation. The first consultation is crucial and can be particularly long (up to 2 hours). The check-ups and follow-ups of the patients are spread over other days of the week. The patient who arrives at the pain consultation systematically goes through a series of codified steps:

- (1) Special pain interview: We have a standard clinical examination form that we have adapted to meet the needs of this interview. It must first include the patient's civil status as well as his medical and surgical history, the history and characteristics of his pain (onset, nature, intensity, evolution, interactions with lifestyle and sleep, behaviors to alleviate this pain, and cognitive explanation of the pain), the history of medications (doctors already seen? Medications taken and their effectiveness?).
- (2) Iconography: This includes extraoral (face and profile) and intraoral photos, the complete medical file, as well as any document to help with the diagnosis.
- (3) A complete clinical examination is conducted in a properly seated patient with the cervical-craniofacial area undressed, free, and clear of any obstacle to a good inspection. The clinical examination includes an inspection

and extraoral and intraoral palpation and is oriented according to the clinical situation. This examination is supplemented by additional examinations as needed (radiological, biological).

- (4) This step represents the correct diagnosis based on all acquired data.
- (5) Reassurance. This is an important step in pain consultation. The majority of patients in a chronic pain consultation have already seen many doctors from different specialties and are anxious and frustrated. It is, therefore, important to communicate/explain the characteristics of the chronic disease, the associated symptoms, and the expected course.
- (6) At this level, proposing a suitable and acceptable treatment plan is important.

- The diagnosis retained for the 1st case is **trigeminal neuralgia (V2)**.

Trigeminal neuralgia is classified as neuropathic pain. It is the most frequent orofacial pain of non-odontogenic origin. Its prevalence varies from 76.8/100,000 to 29.5/100,000 people worldwide [3–5]. Trigeminal neuralgia is a chronic, paroxysmal, and recurrent pain that affects the territory of one or more trigeminal nerve branches. In 80 to 90% of cases, it is classic trigeminal neuralgia due to compression of the nerve root in the posterior fossa by vessels, most often the superior cerebral artery [6,7]. In other situations, it is secondary trigeminal neuralgia, which can be due to different factors, in particular lesions of the nerve in the context of multiple sclerosis, or by tumor compression or arteriovenous malformation affecting the nerve or Gasser's ganglion [8,9], which is why it is important to systematically carry out an MRI (magnetic resonance imaging) to determine the cause. In our case, the patient could not perform an MRI due to a lack of financial means. In the face of a normal clinical neurological examination, we classified it as classic trigeminal neuralgia and opted for medical treatment. The positive response to the carbamazepine test confirmed the diagnosis.

- Our second case was quite complex because it did not fit into any nosological framework of pain.

The complaints described by the patient were similar to the so-called nociplastic pain of the musculo-articular type. Still, she did not describe any pain in opening and closing the oral cavity. In addition, the pain on palpation of the masseter muscle had diminished during the second consultation. We decided to start with the treatment of caries in the oral cavity. At the next check-up, the patient noted a clear improvement and was feeling well. It is important to emphasize the importance of reassuring the patient and the impact a simple procedure can have in managing nociplastic pain.

- The diagnosis chosen for our 3rd case was **persistent idiopathic facial pain (PIFP)**.

PIFD is described as persistent facial and/or oral pain with variable presentations but recurs daily for more than two hours for more than three months without clinical neurological deficits [10]. Its prevalence is estimated at 0.03% with a female predominance [11]. PIFP is often confused with trigeminal neuralgia but differs clinically. PIFP is initially located but quickly becomes radiating and maybe bilateral but does not follow the path of a nerve. It is not paroxysmal and does not cause insomnia. It is idiopathic, i.e., the thorough clinical examination does not reveal any underlying cause. The treatment of PIFP remains complex and does not always give the expected results. It seems tricyclic antidepressants, with amitriptyline as the leading agent, are the most effective [12,13]. Among the non-medicinal treatments, hypnosis seems to improve the symptoms [14].

- The diagnosis retained for the last case was that of a **headache due to temporomandibular disease (TMD)**.

The management of the headache is therefore based on treating the TMD. In addition, the patient had various comorbidities. First, local comorbidities, such as defective treatments or poor hygiene, had to be corrected. Then, we prescribed a course of vitamin D, which is an ampoule of 100,000 IU per day for two months. Vitamin D is synthesized by the skin through exposure to the sun and provided by food, and it seems to contribute to the management of chronic pain. Indeed, some studies have shown an association between low vitamin D levels, a high incidence of chronic pain, and improved pain following vitamin D supplementation [15,16]. However, due to the low quality of the studies carried out, the systematic review published by Cochrane could not demonstrate a real contribution of vitamin D in the treatment of chronic pain [17]. We recommend supplementing with an ampoule of 100,000 IU for two months and checking the vitamin D levels after two months of treatment.

Chronic pain is often associated with multiple comorbidities, which can be local, such as amelo-dentinal attacks, pulpitis, or painful periodontal disease, as well as cracks. As dentists, we have the advantage and duty to detect any local comorbidity and treat it when necessary, as sometimes the cause of the pain is indeed local. *Our 28-year-old patient, F.N, presented with left pulsatile mandibular pain radiating to the face and left cervical area. She had seen several specialists and undergone various complementary examinations, such as cervical ultrasounds and scans, which were often not reimbursed.* After a thorough clinical examination, we diagnosed a crack in the left mandibular second molar, which was treated, to the patient's relief.

Remote comorbidities are also frequent and include all comorbidities not concerning the oral cavity. The treatment of remote comorbidities does not fall within the competence of the oral surgeon. Nevertheless, they must be known,

detected if necessary, and referred to the concerned specialists for better management. The need for multidisciplinary management of chronic pain cannot be stressed enough.

Many of the patients we see in consultation are being followed for significant depression, while others report signs pointing to a depressive state. *For instance, Mrs. D.B. said, "Since my pain started, I don't go out of the house; when I start talking, the pain comes, and I can't play with my grandchildren anymore; I spend the day lying or sitting in the house."* A 2017 study [18], found that patients with dento-maxillary disharmony (DMD) had high levels of depression, somatization, and sleep disorders. Major depressive disorders are a significant component of chronic pain [19]. Furthermore, it is known that chronic arousal leads to long-term alterations in immunological, neural, and endocrine functions [20].

Certain pathologies, such as rheumatic diseases, osteoarthritis, or malignant diseases, can cause chronic orofacial pain. These pathologies should be considered, and in collaboration with the attending physician, their treatment should be associated with pain management. *For example, Mrs. F.G., aged 18, who was followed for generalized osteoarthritis, presented with pain described as radiating to the entire right side of the body with unilateral right cervico-facial involvement. After examining the oral cavity and ruling out any possible local causes, we diagnosed a headache attributed to a systemic disease.*

5. CONCLUSION

Chronic orofacial pain is a multifaceted condition that necessitates a comprehensive clinical and paraclinical assessment to determine its underlying cause and develop an appropriate treatment strategy. While a specific cause can be identified and treated in some cases, in others, the diagnosis may be more challenging and may require a process of elimination. This underscores the need for continued research into the underlying mechanisms of chronic orofacial pain to enhance our ability to diagnose and manage this condition effectively. Moreover, a collaborative, multidisciplinary approach that includes medical and dental professionals is critical to achieving optimal management and outcomes for patients with chronic orofacial pain.

Conflicts of interest: No declared conflicts of interest.

REFERENCES

1. Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D. The CARE Guidelines: Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development. *Glob Adv Health Med*. 2013;2(5):38-43. doi:10.7453/gahmj.2013.008
2. Centre de Consultation et de Traitement Dentaire. Accessed July 3, 2021. https://chuibnrochd.ma/?centre_dentaire=centre-de-consultation-et-de-traitement-dentaire
3. El-Tallawy HN, Farghaly WM, Rageh TA, et al. Prevalence of trigeminal neuralgia in Al-Quseir city (Red sea Governorate), Egypt. *Clin Neurol Neurosurg*. 2013;115(9):1792-1794. doi:10.1016/j.clineuro.2013.04.014
4. Prevalence of common causes of neuropathic pain in Korea: population-based observational study - PubMed. Accessed July 2, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31775560/>
5. Buono N, Thulesius H, Petrazzuoli F, Castelli E, Cambielli M. Postherpetic neuralgia, diabetic neuropathy, and trigeminal neuralgia - Chronic peripheral neuropathic pain in 58,480 rural Italian primary care patients. *J Family Med Prim Care*. 2017;6(1):110-114. doi:10.4103/2249-4863.214980
6. Obermann M. Recent advances in understanding/managing trigeminal neuralgia. *F1000Res*. 2019;8:505. doi:10.12688/f1000research.16092.1
7. Jones MR, Urits I, Ehrhardt KP, et al. A Comprehensive Review of Trigeminal Neuralgia. *Curr Pain Headache Rep*. 2019;23(10):74. doi:10.1007/s11916-019-0810-0
8. Godazandeh K, Martinez Sosa S, Wu J, Zakrzewska JM. Trigeminal neuralgia: Comparison of characteristics and impact in patients with or without multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord*. 2019;34:41-46. doi:10.1016/j.msard.2019.06.015
9. Aljuboori Z, Nauta HJ. Multiple Recurrences of Trigeminal Neuralgia Caused by Deformation of the Trigeminal Nerve. *Cureus*. Published online December 20, 2019. doi:10.7759/cureus.6433
10. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia*. 2013;33(9):629-808. doi:10.1177/0333102413485658
11. Mueller D, Obermann M, Yoon MS, et al. Prevalence of trigeminal neuralgia and persistent idiopathic facial pain: a population-based study. *Cephalalgia*. 2011;31(15):1542-1548. doi:10.1177/0333102411424619
12. Evans RW, Agostoni E. Persistent idiopathic facial pain. *Headache*. 2006;46(8):1298-1300. doi:10.1111/j.1526-4610.2006.00541.x
13. Descroix V, Boucher Y. Douleurs orofaciales idiopathiques, étiologies, physiopathologie et propositions thérapeutiques. *Douleur analg*. 2016;29(1):2-9. doi:10.1007/s11724-016-0445-4
14. Abrahamsen R, Baad-Hansen L, Svensson P. Hypnosis in the management of persistent idiopathic orofacial pain--clinical and psychosocial findings. *Pain*. 2008;136(1-2):44-52. doi:10.1016/j.pain.2007.06.013
15. Benson J, Wilson A, Stocks N, Moulding N. Muscle pain as an indicator of vitamin D deficiency in an urban Australian Aboriginal population. *Medical Journal of Australia*. 2006;185(2):76-77. doi:10.5694/j.1326-5377.2006.tb00475.x
16. Atherton K, Berry DJ, Parsons T, Macfarlane GJ, Power C, Hyppönen E. Vitamin D and chronic widespread pain in a white middle-aged British population: evidence from a cross-sectional population survey. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2009;68(6):817-822. doi:10.1136/ard.2008.090456
17. Straube S, Derry S, Straube C, Moore RA. Vitamin D for the treatment of chronic painful conditions in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;(5). doi:10.1002/14651858.CD007771.pub3
18. Manfredini D, Marini M, Pavan C, Pavan L, Guarda-Nardini L. Psychosocial profiles of painful TMD patients. *J Oral Rehabil*. 2009;36(3):193-198. doi:10.1111/j.1365-2842.2008.01926.x
19. Cocksedge K, Shankar R, Simon C. Depression and pain: the need for a new screening tool. *Progress in Neurology and Psychiatry*. 2016;20(1):26-32. doi:https://doi.org/10.1002/pnp.414
20. Crandall JA. An Introduction to Orofacial Pain. *Dent Clin North Am*. 2018;62(4):511-523. doi:10.1016/j.cden.2018.05.001

List of abbreviations:

CCTD: Centre de Consultations et de Traitements Dentaires,
VAS: Visual Analog Scale,
NSAID: Non-steroidal Antiinflammatory Drugs,
TN: Trigeminal Neuralgia,
IDD: Irreducible disc displacement,
RDD: Reductible Disc displacement,
TMD: Temporomandibular Disease,
PIFP: Persistant Idiopathic Facial Pain.



How to cite this article: **Mahamadou KONATE, Dounia SARFI, Siham TAISSE, and Ihsane BEN.** THE SPECIALIZED CONSULTATION OF CHRONIC OROFACIAL PAIN IN THE DEPARTMENT OF ORAL SURGERY OF THE CCTD OF CASABLANCA: CASE REPORT. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2023; 16(5): 261-266.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

PRISE EN CHARGE DES URGENCES MÉDICALES AU CABINET DENTAIRE: ENQUETE AUPRES DES CHIRURGIENS-DENTISTES AU MAROC

MANAGEMENT OF MEDICAL EMERGENCIES IN THE DENTAL OFFICE: A SURVEY OF DENTISTS IN MOROCCO



| Sofia Haitami | Wafaa Mahfoud * | Ayoub El Harradi | Salah Eddine Abdouss | et | Ihsane Benyahya |

Faculté de médecine dentaire de Casablanca | Université Hassan II | Service de médecine orale et chirurgie orale du centre de consultation et de traitement de Casablanca | Maroc |

Received April 05, 2023 |

Accepted May 07, 2023 |

Published May 12, 2023 |

ID Article | Mahfoud-Ref5-5-16ajiras050523 |

RESUME

Introduction : Les urgences médicales au cabinet dentaire ne sont pas rares et peuvent se produire à tout moment pouvant ainsi menacer directement la vie du patient et entraver la prestation des soins dentaires. **Objectif :** L'objectif de ce travail était d'évaluer les connaissances des praticiens ainsi que leurs compétences pour la gestion de l'urgence médicale. **Matériel et méthodes :** Nous avons réalisé une étude descriptive transversale auprès des médecins dentistes marocains du secteur privé. Les dentistes ont été interrogés à l'aide d'un questionnaire. **Résultats :** Environ 25,7% n'ont reçu aucune formation en urgences médicales, 95% des médecins dentistes ressentent des besoins en formation sur la prise en charge des urgences. 66,4% ne disposent pas d'une trousse d'urgence. 80,7% ont déjà rencontré une situation d'urgence. Le malaise vagal était l'urgence la plus fréquemment rencontrée (78,8 %), suivie du malaise hypoglycémique (62,8%). **Conclusion :** Notre enquête a montré un manque en formation des dentistes en matière de gestion des urgences médicales, un manque de disponibilité de la trousse d'urgence au sein des cabinets, des résultats insatisfaisants par rapport à l'aptitude de prise en charge, ainsi qu'une fréquence élevée des urgences au sein des cabinets dentaires. Il est donc nécessaire de sensibiliser les dentistes sur l'importance de faire des formations en urgences médicales, ainsi que la disponibilité du matériel et son renouvellement régulier pour y faire face dans leurs cabinets.

Mots-clés : urgences médicales, médecins dentistes, malaises.

ABSTRACT

Introduction: Medical emergencies in dental offices are not uncommon and can occur at any time, potentially posing a direct threat to the patient's life and hindering dental care delivery. **Objective:** The objective of this study was to evaluate the knowledge and skills of dental practitioners in managing medical emergencies. **Materials and methods:** We conducted a descriptive cross-sectional study among Moroccan private sector dentists. Dentists were surveyed using a questionnaire. **Results:** Approximately 25.7% of the dentists had not received any training in medical emergencies, and 95% felt a need for training in emergency management. 66.4% did not have an emergency kit. 80.7% had encountered an emergency situation before. Vasovagal syncope was the most commonly encountered emergency (78.8%), followed by hypoglycemic shock (62.8%). **Conclusion:** Our survey showed a lack of training among dentists in managing medical emergencies, a lack of availability of emergency kits in dental offices, unsatisfactory results regarding emergency management skills, and a high frequency of emergencies in dental offices. It is therefore necessary to raise awareness among dentists about the importance of emergency training, as well as the availability and regular renewal of emergency equipment in their offices.

Keywords: medical emergencies, dental practitioners, syncope.

1. INTRODUCTION

Les urgences vitales peuvent survenir à tout moment, en tout lieu et chez tout le monde, spécifiquement dans le cabinet dentaire, en raison du niveau de stress plus élevé qui y règne souvent [1]. Ce stress est strictement lié aux gestes effectués par les dentistes, comme l'administration d'une anesthésie locale, l'extraction d'une dent ou lors d'un traitement endodontique [2]. Le risque de rencontrer une urgence médicale dépend en partie de la nature de l'acte, mais aussi des caractéristiques de la population traitée [3]. Les patients souffrant de problèmes de santé sont plus à risque d'être confrontés à des situations d'urgence pendant des soins dentaires. Il a été observé qu'environ 35 % des patients qui ont connu des situations d'urgence souffraient d'une maladie systémique, et les maladies cardiovasculaires représentaient 33 % de ces maladies [4].

Même si les urgences médicales sont relativement peu fréquentes dans le cabinet dentaire, leur gravité ne peut être sous-estimée avec des conséquences potentiellement graves [5]. Près de 90 % des épisodes d'urgence sont considérés comme légers, cependant 8 % des cas sont graves. La gestion efficace d'une urgence dans le cabinet incombe au médecin dentiste. Néanmoins, le manque de formation et l'incapacité à faire face aux urgences médicales peuvent avoir des conséquences tragiques et parfois des complications juridiques [1]. Afin de minimiser la morbidité et la mortalité

des patients, les cabinets dentaires doivent être correctement équipés de médicaments et d'équipements d'intervention d'urgence.

Par conséquent, cette enquête a été réalisée afin d'évaluer l'incidence et le type des urgences survenues au cabinet dentaire, et d'évaluer les connaissances des médecins dentistes sur leur gestion ainsi que la disponibilité de la trousse d'urgence dans leur cabinet.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1 Population étudiée

Cette étude descriptive transversale a été menée auprès de 500 médecins dentistes marocains sélectionnés de manière aléatoire à partir d'une liste de 3284 praticiens enregistrés auprès du conseil régional de l'ordre des médecins dentistes de la région sud du Maroc.

2.2 Outil de collecte de donnée

Nous avons élaboré un questionnaire basé sur la littérature existante, les lignes directrices de l'American Heart Association et les recommandations du ministère de la Santé marocain, pour évaluer les connaissances et les compétences des praticiens en matière de gestion des urgences médicales dans les cabinets dentaires [6]. Le questionnaire était simple, clair et facile à remplir, avec 37 questions réparties en quatre grandes parties: les caractéristiques sociodémographiques des praticiens, leur formation en urgences médicales, l'équipement disponible dans leur cabinet dentaire et leur expérience personnelle dans la prise en charge des urgences médicales.

2.3 Collecte de données

Les données ont été collectées en personne auprès des dentistes participants, ou par courrier électronique pour ceux qui ont préféré remplir le questionnaire à distance. Nous avons veillé à informer les participants de manière claire et précise sur le but de l'étude, les procédures de participation et les garanties de confidentialité des données. Nous avons également obtenu leur consentement éclairé avant de collecter les données.

2.4 Analyse des données

Les données recueillies ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS 27. L'analyse descriptive statistique a été utilisée pour résumer les données en pourcentages, moyennes et écart-types. Les tests statistiques appropriés ont été utilisés pour comparer les résultats entre les différents groupes de praticiens en fonction de leur expérience, de leur formation et de leur équipement disponible dans leur cabinet dentaire.

3. RESULTATS

Sur un échantillon de 500 dentistes contactés, nous avons reçu 140 réponses (taux de réponse de 28%), composées de 82 femmes (58,6%) et 58 hommes (41,4%). L'âge moyen de l'échantillon était de 39,21 ans (SD = 11,15 ans) et l'expérience moyenne était de 10,14 ans (SD = 6,24 ans). Parmi l'échantillon, 74% ont déclaré avoir reçu une formation en cas d'urgence médicale, mais seulement 70,2% d'entre eux ont jugé que la formation était suffisante. En ce qui concerne le niveau d'équipement d'urgence dans les cabinets dentaires, seuls 33,6% ont déclaré disposer d'une trousse d'urgence (Tableau 1). La majorité des praticiens ont déjà rencontré une situation d'urgence dans leur pratique (80,7%), les urgences les plus courantes étant la syncope vasovagale (52,2%), les événements hypoglycémiques (31,9%), les crises d'épilepsie (9,7%), le choc anaphylactique (3,5%) et la perte de connaissance (1,8%). En ce qui concerne la gestion de ces urgences, les praticiens ont été invités à décrire leur approche, et les résultats sont résumés dans le Tableau 2.

Tableau 1 : Contenu de la trousse d'urgence en terme de matériel et médicaments.

Matériels		Médicaments	
Tensiomètre	100 %	Corticoïdes d'action rapide	87.2%
Seringue et aiguille	72.3 %	Adrénaline	70. 2%
stéthoscope	55.3 %	Ventoline	66%
Masque à oxygène avec ballon	42.5 %	Soluté glucosé	59.6%
Pince MAGILL	12.8 %	Atropine	19.1%
Glucomètre	6.4 %	Benzodiazépine	19.1%
Oxymètre de pouls	6.4 %	Calcium	6.4%
Chambre d'inhalation	2.1 %	Insuline	2.1%
Pansement, sparadrap	2.1 %	Trinitrine	2.1%
thermomètre	2.1 %	Aspégic	2.1%

Tableau 2 : Gestes effectués face à chaque type d'urgence.

Malaise vagal	
Décubitus dorsal , pieds soulevés	50,8%
Rassurer le patient	13,4%
Position latéral de sécurité (PLS)	10,1%
Taper au visage, jeter l'eau sur le patients	6,7%
Arrêter l'acte	6,7%
Aérer	5,1%
Vérifier le pouls et desserrer les vêtements	1,7%
Appeler l'ambulance	1,7%
Aucune intervention	3,8%
Malaise hypoglycémique	
Eau+ sucre	44,5%
Décubitus dorsale+ jambes soulevées	25%
Boisson sucrée	11,1%
Arrêter l'acte et vérifier les constantes	8,3%
Calmer et rassurer	8,3%
Massage cardiaque et corticoïdes	2,8%
Crise d'épilepsie	
Libérer le champ et éloigner tous matériels	27,2%
PLS+ libération des vas	27,2%
Rassurer le patient et élever les jambes	18,3%
Aérer	9,1%
Mettre en place de la canule GUEDEL	9,1%
Pulvériser de l'eau	9,1%
Choc anaphylactique	
Injecter de l'adrénaline	25%
Aérer et resucrer	50%
Rien	25%
Perte de connaissance	
Assistance du patient et le rassurer	50%
PLS+ évaluation du pouls + rythme respiratoire	50%

4. DISCUSSION

Bien que rares, les urgences médicales survenant en cabinet dentaire existent et peuvent occasionner des appels au SAMU. Toutefois, aucune donnée sur leur incidence réelle n'existe au Maroc. Dans notre enquête, nous avons constaté que le pourcentage de femmes (58,6 %) était légèrement supérieur à celui des hommes (41,4 %). Cela peut s'expliquer par la féminisation croissante de la profession. Des résultats similaires ont été obtenus dans des études menées en Inde et en Pologne, où le pourcentage de femmes était respectivement de 56,83 % et de 89,74 % [7,8]. En revanche, dans une étude menée en Arabie saoudite, l'échantillon comprenait un nombre égal d'hommes (50,3 %) et de femmes (49,7 %) [4].

Dans notre étude, l'âge moyen des dentistes était de 39,21 ans (+/- 11,15 ans). Cela signifie que notre étude a porté sur toutes les tranches d'âge, en particulier les dentistes un peu plus âgés, qui ont plus d'expérience et sont plus susceptibles de rencontrer des urgences médicales. Ce résultat concorde avec ceux d'autres études : l'âge moyen était d'environ 34 ans (+/- 7,04 ans) en Arabie saoudite [4], de 35,60 ans (+/- 9,60 ans) au Brésil [9] et de 42,43 ans (+/- 10,70 ans) en Pologne [8].

En ce qui concerne la formation des dentistes en matière d'urgences médicales, nos résultats concordent avec une étude réalisée en France, qui a montré que 74,9 % des médecins dentistes avaient suivi une formation en urgences médicales [10]. Cela s'explique par l'intérêt des médecins dentistes à approfondir leurs connaissances en matière de gestion des urgences médicales. En revanche, une étude menée en Belgique a montré que seuls 38,5 % des dentistes avaient suivi au moins un cours de formation BLS (Basic Life Support) [11].

Parmi les 104 dentistes qui ont suivi une formation dans notre étude, 73 (soit 70,2 %) ont jugé la formation insuffisante. Cela peut être dû à des méthodes de formation insuffisantes qui se concentrent principalement sur la théorie, au détriment de la pratique, qui est pourtant essentielle. Des résultats similaires ont été obtenus par Broadbent et al. (année), où plus de la moitié des personnes interrogées étaient insatisfaites de la formation aux urgences médicales qu'elles avaient reçue en tant qu'étudiantes de premier cycle [12]. Cependant, le "British General Dental Council" déclare

que tous les dentistes ont la responsabilité d'être correctement formés pour faire face aux urgences médicales qui peuvent survenir en pratique dentaire. La capacité du praticien à diagnostiquer rapidement un problème et à mettre en place une prise en charge primaire est la clé pour minimiser la morbidité et la mortalité [13].

Dans notre étude, nous avons constaté que 93 médecins (soit 66,4 %) ne disposaient pas d'une trousse d'urgence. Cette situation peut être attribuée à l'ignorance et au manque d'intérêt des dentistes envers la préparation aux urgences médicales. Des résultats similaires ont été rapportés par Kumarswami et al. (2015) qui ont indiqué que la disponibilité des kits d'urgence ne dépassait pas 24 % [12]. Une étude menée au Nigeria a également signalé que 91,1 % des cliniques dentaires ne disposaient pas d'un kit d'urgence [12]. En revanche, d'autres études ont montré que la majorité des dentistes disposaient d'une trousse d'urgence, comme en Nouvelle-Zélande où 80 % des dentistes étaient équipés [14]. En Arabie Saoudite, 78 % des dentistes ont également une trousse d'urgence, car la loi les oblige à en avoir une [14].

Dans une étude menée en Arabie Saoudite, les dentistes disposent de différents matériels pour faire face aux urgences. Ainsi, 86 % d'entre eux ont un tensiomètre, 41 % une bouteille d'oxygène, 41 % un stéthoscope, seulement 15 % un masque à valve, 14 % une voie aérienne oropharyngée, 10 % un dispositif d'administration d'oxygène et seulement 2 % une pince de Magill [15]. Ces résultats sont similaires à ceux de notre étude. En ce qui concerne le monitoring, une étude menée en France a montré que 40 % des cabinets dentaires disposent d'un tensiomètre, alors que l'équipement pour réaliser la mesure de la glycémie, un ECG et l'oxymétrie de pouls est plus rare [16]. Le manque de matériel d'urgence dans les cabinets dentaires que nous avons constaté dans notre étude s'explique par le coût élevé de certains appareils, tels que le défibrillateur et les bouteilles d'oxygène, ainsi que par le manque d'intérêt des dentistes pour la préparation aux urgences médicales. Par ailleurs, il n'y a pas d'obligation légale de disposer de tout ce matériel dans certains pays, contrairement à d'autres.

En Arabie Saoudite, 53 % des répondants ont déclaré avoir de l'aspirine dans leur trousse d'urgence, ce qui en fait le médicament le plus disponible. Le glucose était disponible dans 40 % des cliniques, l'épinéphrine dans 39 %, un bronchodilatateur dans 29 % et un antihistaminique dans 20 % des cas [15]. Cependant, notre étude a montré que les médicaments les plus disponibles étaient l'adrénaline, les corticoïdes et les solutés glucosés, ce qui peut s'expliquer par la nature des urgences qui prédominent dans le cabinet dentaire.

La majorité des médecins dentistes qui ont participé à notre étude ont déjà été confrontés à une situation d'urgence. Des résultats similaires ont été trouvés dans la littérature : Collange et al., (2010) ont indiqué que 3 dentistes sur 4 ont été confrontés à une urgence médicale au cours de leur activité professionnelle [17]. Une étude en Malaisie montre qu'un peu plus des deux tiers de leur échantillon ont connu une situation d'urgence dans leur cabinet [5]. McGurk (2006) estime qu'au cours d'une vie professionnelle de 40 ans, chaque dentiste aura rencontré 6 situations d'urgence, soit un événement tous les 4,6 ans [3]. Ces données montrent que les urgences médicales sont assez fréquentes et que le risque pour qu'un médecin dentiste y soit confronté est assez important.

Toutes les études ont trouvé que le malaise vagal était l'urgence la plus fréquemment rencontrée par les dentistes. En Malaisie, les événements d'urgence les plus courants étaient le malaise vagal (42,2 %), suivi de l'hypoglycémie (27,7 %) [5], ce qui est similaire à nos résultats. En Belgique, une étude a trouvé que le malaise vagal est de loin la situation d'urgence la plus fréquemment rapportée en cabinet dentaire (34,4 %). Le choc anaphylactique et l'arrêt cardiaque ont été très rarement signalés (par 3,8 % et 0,4 %, respectivement) [11].

Malgré le nombre d'urgences rapportées dans notre étude, aucune n'a causé de décès. Ce résultat s'explique par l'absence d'urgences graves telles que l'arrêt cardiaque ou le choc anaphylactique. Cependant, notre étude a permis de mettre en évidence certaines lacunes dans la gestion des urgences médicales et a identifié un besoin d'amélioration des connaissances des médecins dentistes en matière de reconnaissance et de gestion des urgences médicales, en augmentant le volume et la qualité de la formation pratique (ateliers de simulation, stages auprès des médecins urgentistes, certification en secourisme, etc.).

En ce qui concerne la prise en charge, nous recommandons aux médecins dentistes de :

- Faire une anamnèse de l'histoire médicale du patient sans négliger son actualisation.
- Élaborer des aide-mémoires, des cartes ou des posters muraux qui répertorient le type d'urgence survenant, avec les mesures appropriées à prendre par l'équipe médicale.
- Avoir une liste des numéros de téléphone des organismes d'urgences de proximité ainsi que les renseignements à fournir.
- Placer la trousse d'urgence dans une zone facilement accessible.
- Vérifier régulièrement la validité du matériel et des médicaments et de les renouveler après péremption.
- Élaborer un protocole de gestion des urgences (Tableau 3).

Tableau 3 : Protocole de gestion des urgences.

Le personnel	Son rôle
Le médecin dentiste	Rester calme et contrôler la situation Pratiquer les gestes de secourisme : <ul style="list-style-type: none"> - Mettre le patient en PLS - Libérer les VAS - Contrôler le pouls - Évaluer la fonction respiratoire - Administrer les médicaments au patient et pratiquer le geste approprié à l'urgence rencontrée - Donner des instructions claires et précise
L'assistant	Ramener le Kit d'urgence Vérifier le Kit d'urgence régulièrement Vérifier la bouteille d'oxygène régulièrement Contrôler les signes vitaux Préparer les médicaments à administrer Assister le dentiste dans la pratique des gestes de
Le réceptionniste	Secours Appeler l'équipe d'urgence et la recevoir à l'entrée du bâtiment

5. CONCLUSION

Les urgences qui surviennent dans les cabinets dentaires peuvent causer une grande inquiétude pour les praticiens et le personnel. Une préparation et une planification adéquates de ces événements peuvent contribuer à atténuer une partie de cette anxiété et améliorer la sécurité des patients. Cela peut être réalisé grâce à une formation continue en médecine d'urgence, car il est de la responsabilité de chaque dentiste d'être préparé et capable de réagir de manière appropriée dans de telles situations. Il est également important de veiller à ce que les trousses d'urgence soient entièrement équipées du matériel et des médicaments nécessaires pour faciliter une gestion efficace des urgences.

6. REFERENCES

1. Narayan DP, Biradar SV, Reddy MT, Bk S. Assessment of knowledge and attitude about basic life support among dental interns and postgraduate students in Bangalore city, India. *World J Emerg Med*. 2015;6(2):118-122.
2. de Bedout T, Kramer K, Blanchard S, et al. Assessing the Medical Emergency Preparedness of Dental Faculty, Residents, and Practicing Periodontists: An Exploratory Study. *J Dent Educ*. 2018;82(5):492-500.
3. McGurk M. Medical emergencies in dental practice. In: Essential Human Disease for Dentists [Internet]. Elsevier; 2006 [cité 12 nov 2022]. p. 279-88. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780443100987500245>
4. Alhamad M, Alnahwi T, Alshayeb H, et al. Medical emergencies encountered in dental clinics: A study from the Eastern Province of Saudi Arabia. *J Family Community Med*. 2015;22(3):175-179.
5. Nor Azura Binti, Ahmad Tarmidzi. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Pathology and Medicine, Faculty of Dentistry, Universiti Sains Islam Malaysia, 55100 Kuala Lumpur, A Pilot Study of Preparedness for Medical Emergencies in Urban Private Dental Practices in Malaysia. *Act Odontostomatol*. 30 déc 2019;14(2):99-111.
6. Hazinski MF, Nolan JP, Aickin R, Bhanji F, Billi JE, Callaway CW, Castren M, de Caen AR, Ferrer JM, Finn JC, Gent LM, Griffin RE, Iverson S, Lang E, Lim SH, Maconochie IK, Montgomery WH, Morley PT, Nadkarni VM, Neumar RW, Nikolaou NI, Perkins GD, Perlman JM, Singletary EM, Soar J, Travers AH, Welsford M, Wyllie J, Zideman DA. Part 1: Executive Summary: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2015 Oct 20;132(16 Suppl 1):S2-39. doi: 10.1161/CIR.0000000000000270. PMID: 26472854.
7. Ramesh Nagarajappa, Ipsita Mahapatra, Dharmashree Satyarup, Sharmistha Mohanty. Appraisal of awareness on medical emergencies and its management among dentists in Bhubaneswar. *India Rocz Panstw Zakl Hig*. 2021;72(2):193-201
8. Smereka J, Aluchna M, Aluchna A, Szarpak k. Preparedness and attitudes towards medical emergencies in the dental office among Polish dentists. *Int Dent J*. Août 2019;69(4):321-8.
9. Arsati F, Montalli VA, Flório FM, Ramacciato JC, da Cunha FL, Cecanho R, et al. Brazilian Dentists' Attitudes About Medical Emergencies During Dental Treatment. *J Dent Educ*. Juin 2010;74(6):661-6.
10. Charpiot E. Urgences médicales au cabinet dentaire: enquête auprès des chirurgiens-dentistes du Doubs. Thèse: Univ Lorraine Fac Odontol Nancy, 2013, N° 5097, 132p
11. Marks LAM, Van Parys C, Coppens M, Herregods L. Awareness of dental practitioners to cope with a medical emergency: a survey in Belgium. *Int Dent J*. Déc 2013;63 (6):312-6.
12. Kumarswami S, Parmar M, Patel M, Shukla M, Tiwari A, Bhatt A. Evaluation of preparedness for medical emergencies at dental offices: A survey. *J Int Soc Prevent Communit Dent*. 2015;5(1):47.

13. Girdler NM, Smith DG. Prevalence of emergency events in British dental practice and emergency management skills of British dentists. *Resuscitation*. 1 juill 1999;41 (2): 159-67
14. Al-Iryani GM, Ali FM, Alnami NH, Almashhur SK, Adawi MA, Tairy AA. Knowledge and Preparedness of Dental Practitioners on Management of Medical Emergencies in Jazan Province. *Open Access Maced J Med Sci*. 14 Févr 2018;6(2):402-5.
15. Al- Hassan M, AlQahtani S. Preparedness of dental clinics for medical emergencies in Riyadh, Saudi Arabia. *Saudi Dent J*. Janv 2019;31(1): 115-21.
16. Calon B, Bildstein A, Samin J, Meyer A, Attard O, Rieger J, et al. Urgences médicales au cabinet dentaire: une enquête française. *Med Buc Chir Buc*. 2007;13(1):31-5.
17. Collange O, Bildstein A, Samin J, Schaeffer R, Mahoudeau G, Feki A, et al. Prevalence of medical emergencies in dental practice. *Resuscitation*. Juill 2010;81(7):915-6.



How to cite this article: Sofia Haitami, Wafaa Mahfoud, Ayoub El Harradi, Salah Eddine Abdouss et Ihsane Benyahya. PRISE EN CHARGE DES URGENCES MÉDICALES AU CABINET DENTAIRE: ENQUETE AUPRES DES CHIRURGIENS-DENTISTES AU MAROC. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2023; 16(5): 268-273.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ANALYSIS OF COORDINATION MECHANISMS AMONG SPECIALIZED AFRICAN CHICKEN MARKETS IN KORHOGO: IMPLICATIONS FOR MARKET EFFICIENCY AND LIVELIHOODS OF PRODUCERS



| Tangologo Silué |

Université Peleforo Gon Coulibaly | Géographie | Labo/VST | Korhogo | Côte d'Ivoire |

| Received April 03, 2023 | | Accepted April 05, 2023 | | Published May 12, 2023 | | ID Article | Tangologo-Ref9-5-16ajiras030523 |

ABSTRACT

Background: The Poro region, known for its traditional Senoufo initiation practices, plays an important role in mediating local culture and modernity in Korhogo, its capital city. The rapid population growth of Korhogo, predominantly composed of the Senoufo people, has led to increased demand for African chickens not only for food, but also to preserve tradition. These chickens are sold at a specialized market known as the "chicken market." **Objective:** This research aims to understand how the marketing of African chickens is organized in Korhogo to meet the food, economic, and social needs of the population. **Methods:** This study surveyed 45 individuals, including 30 chicken traders, 10 pluckers, and 5 others involved in the chicken trade. It focuses on the economic aspects of marketing African chickens, including costs, participants, market flows, and related activities. **Results:** Results show that the marketing of African chickens in Korhogo is an informal system involving different actors, and consumption is influenced by traditional ceremonies, festivities, and mystical practices. The sale of poultry generates significant income for some households, but the value chain in the sector is incomplete due to the presence of other activities such as plucking and sale of feed. The study suggests that coordinating chicken marketing systems, based on the theory of contracts, could serve as a socio-economic development strategy and a tool for poverty reduction in Côte d'Ivoire. **Key words:** value chain, contract, bicycle chicken, Poro region.

1. INTRODUCTION

Poultry production plays a crucial role in the animal production system of Côte d'Ivoire. As of 2007, the poultry population in the country was estimated to be around 33 million head, including 23.5 million family poultry, 6.4 million broiler chickens from semi-industrial farms, and 2.3 million semi-industrial layers, according to the Ministry of Animal Production and Fisheries Resources [1]. It is estimated that 70% of the poultry population comes from the family sector, while 30% comes from the modern sector for the production of white meat and eggs [2]. African chickens, also known as traditional, local, or bicycle chickens, are a significant part of family poultry production and contribute to meeting the demand for animal protein and the basic financial needs of producers and traders. Additionally, cultural practices such as hosting guests, weddings, baptisms, celebrations, and initiation into Poro also drive the production and marketing of African chickens.

In the Savannah region, a pilot geo-census conducted during the vaccination of poultry against avian flu in 2007 revealed that 76.43% of all family chickens were bicycles [2]. Korhogo, the capital of this region and the largest city with a population of 286,071 according to the 2014 General Census of Population and Housing (RGPH), has a significant demand for African chickens due to its demographic mass. These chickens are heavily commercialized in an informal system on a specialized market called the "small chicken market" in the Soba district. Therefore, this study aims to analyze the strategies implemented by actors in the poultry sector for the supply and marketing of bicycle chickens in Korhogo to meet the food, economic, and social needs of the population.

2. METHODOLOGY

The purpose of this study is to analyze the system and twin activities of the marketing of African chickens in the city of Korhogo. The methodological approach adopted consisted initially of bibliographic research through the collection of all available information on the sector. Subsequently, using the technique of random sampling, a survey was carried out among 30 chicken traders in the country, 10 pluckers and 5 other persons engaged in other activities in this trade. A total of 45 people were surveyed in the specialized bicycle chicken market located on Figure 1. The present work extends these studies by providing economic information on the marketing of African chickens, including costs, actors, flows and daughter activities. The work therefore consists of analyzing the market and the marketing system for the country's chicken in the city of Korhogo, the main hub of Senoufo culture. Specifically, it involves identifying the supply system, characterizing the various sales outlets and traders of domestic chicken, describing the practices that underlie the interest in purchasing chickens, and analyzing the profitability of the marketing activity of African chickens in the city of Korhogo. To achieve this, direct observation and interviews were conducted.

2.1 Direct observation

The market that specializes in the sale of chickens, called the "chicken market" in the Soba district, was visited. The large market and the markets in the Sinistré Kôkô and Haoussabougou districts were also checked on. These observations made it possible to identify the points of sale of African chickens and to collect data on the level of development of the markets, the distribution network and the activities of the chicken sales.

2.2 Interviews

Semi-structured interviews were conducted with traders, pluckers and actors of other chicken sales activities. These interviews focused on:

- The absence of traders at the other markets of the city except for the specialized market in the Soba district,
- Determining the places of origin of the chickens in the country,
- Identifying agents of African chicken trade and the value chain of the sector,
- The race over buying African chickens at a high cost according to color.
- Determining customer affluence periods.

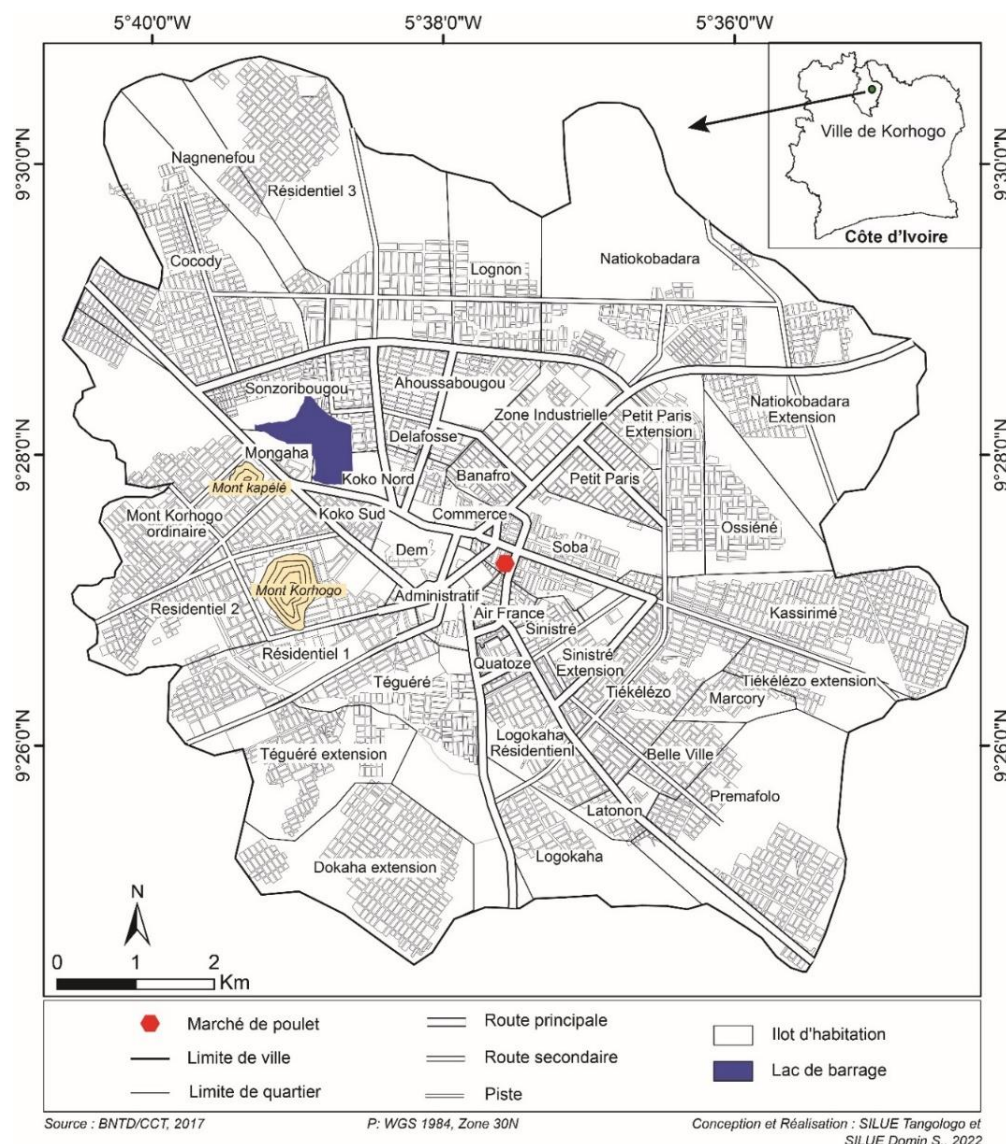


Figure1: The figure presents the location of the market specialized in the sale of African bicycle chickens in the city of Korhogo.

In order to conduct the necessary investigations for the establishment of a value chain around the marketing of chickens in general, we used a theoretical approach.

2.3 Theoretical approach

In order to create or improve the value chain as regards chickens, it would be suitable to transcribe their marketing into the theory of contracts [3]. Contracts allow economic agents to coordinate their plans, cooperate and exchange. Contractual relations can be of the cooperative or non-cooperative type. In our study, the first relationship concerns marketing cooperatives and poultry farmers. In order to acquire the supplies needed for urban markets, they must rely on the contract/product factors [4]. In this form of coordination, the marketing cooperatives must assist the poultry farmers to improve their rearing conditions (purchase of chicks, feed and care). This contract puts upstream the activities related to the marketing of chickens, i.e. the breeding of chickens, the production of chicken feed, veterinary care, egg production, etc. The second relationship involves marketing cooperatives and consumers [5]. Here the contract codifies the relationship between two people who have an interest in collaborating but who also seek maximum profit from the collaboration. This form of coordination highlights the contract/product specificity [4]. In this case, the co-contracting agents agree on the nature, quality, space, and concrete time of delivery. This marketing relationship concerns, downstream, the slaughtering, plucking, cutting, conservation, sale of sacrificial ingredients, sale of eggs...etc.

3. RESULTS

3.1 Socioeconomic Characteristics of African Chicken Sellers

The study reveals a lack of organization among all traders in the market. Nevertheless, they are classified into two categories. Those who are in cooperatives, known as the key players in the market, who make selling domestic chickens, hybrid chickens and broilers their profession. This cooperative, known as the Cooperative Society of Poultry Traders of Korhogo, remains unknown to some players due to a lack of organization and real functioning. It has 300 registered members and only about 20 active members. He said that there is no contract/production factor because this type of contract puts two cooperatives in contact with each other: the producers' and the traders'. There are also 40% of individuals who come to sell their chickens themselves by occupying the roads that border the market.

The sellers of bicycle chickens are mostly men (98%) and are in the age group of 30 to 65 years. They are of the Senoufo ethnic group, the indigenous people of the locality, and originate for the most part from the Poro region. Nevertheless, 8% of them are Malians and Burkinabés. The main motivation for engaging in this activity is the fight against unemployment. A significant number of traders (85%) got into the business because they inherited it from a parent. The results also showed that most of the respondents were Muslims (62%), 24% were Christians and 14% were animists. They are all unanimous that religion is not an obstacle to the practice of poro, which they consider to be the culture of the Senufo people. The majority of traders have an average experience of 25 years with a low level of education (78% illiterate and literate).

3.2 Types of poultry sold at the specialized African chicken market

Different types of poultry are sold at the specialized chicken market in Korhogo. In order of importance (quantity sold), these are African chickens, guinea fowl, ducks, partridges, turkeys and pigeons as shown in Figure 2.



Figure 2: The figure shows the different types of poultry on the Soba specialty market.

Figure 2 shows some types of bicycle chickens, guinea fowl and pigeons. Private sellers use the cages to display the chickens for sale. This means of display also facilitates the transport of the poultry from home to the place of sale and back. In contrast, the traders who belong to the cooperative have larger cages, made of wood and fixed under a shed in the market. Under this shed, there are 250 wooden cages of 1.5 m². The latter pay taxes to the town hall according to the number of occupied cages corresponding to the number of places.

3.2.1 Unit prices: The unit prices of bicycle chickens depend on several parameters:

- The age of the chicken (chick, pre-laying hen, laying hen, crowing rooster),
- The type of chicken (hen or rooster),
- The health condition of the chicken,
- The breed of chicken (white, red, black, variegated),
- The weight of the chicken,
- The number of chickens purchased,
- The relationship with the customer.
- The purchase price of the chicken with the breeder or the intermediary.

Of all these parameters, the breed as shown in Figure 3 is the first criterion for setting the price. The price of a rooster (white, red, black) varies from 5000 FCFA to 9000 FCFA depending on the other parameters. The price of bicycle chickens with variegated plumage (not homogeneous) varies from 1500 FCFA to 5000 FCFA.



Figure 3: The figure shows the type of bicycle chickens according to plumage color.

There was also a very high price differential of 700 FCFA between the prices charged by traders in the city of Korhogo and the prices offered in the region at weekly markets. An average net gain of 500 FCFA was estimated per unit of chicken sold. Prices for African chickens are based on the utility of the chicken.

3.2.2 The Socio-Cultural Importance of Bicycle Chickens: Bicycle chickens in a predominantly ritualistic city are of capital importance. Depending on the shape and color of the plumage, a subject may be intended for sacrifice, offering, initiation, consumption or for the reception of a guest. Indeed, known for their attachment to their habits and customs, bicycle chickens are at the heart of the rites of the Senufo people in many ways.

From the outset, for the initiation of young people in the sacred grove (place of initiation), each ethnic subgroup has its own types of bicycle chickens recommended for different phases of initiation in Poro. In this city, where everyone wants to embrace their culture in order to have a reputation in life, a generation of initiates can reach 50 people for an initiation period of 7 years. It is common to ask for three chickens/candidate for initiation depending on the ceremony and the sacred wood. This makes a total of 150 chickens that they usually buy in the specialized market of Soba. Knowing that in the city of Korhogo there are 15 sacred-woods and therefore 2250 chickens to look for. It is easy to deduce the high demand for African chickens in this city. Secondly, the worship of fetishes or individual gods remains the daily life of some senoufos. In search of protection or for the smooth running of their activities, some people worship protective fetishes, luck fetishes or fetishes that destroy their neighbors through spells. Finally, for sacrifices that they give to another person to bless them. These offerings are often accompanied by a few symbolic ingredients (local beans, cola, millet, sorghum, calabash, canary?) The sale of these ingredients encourages the proliferation of activities in the vicinity of the market, suggesting a certain coordination of African chicken marketing activities.

3.2.3 Socio-Economic Importance : African chicken farming is a financially profitable activity despite its low productivity due to its value chain Figure 4, which needs to be organized and improved. The sale of chickens and eggs is almost a net profit since the use of inputs in this activity is low. Traditional poultry farming is thus a means of capital accumulation and a source of job creation, which we call the daughter activities or value chain of bicycle chicken marketing.

3.3 Other Activities Connected to Bicycle Chicken Marketing : The sale of bicycle chickens in this market has given rise to several activities. Indeed, the chicken market, which always welcomes a large number of people, was soon swallowed up by certain commercial activities mentioned in the figure below.

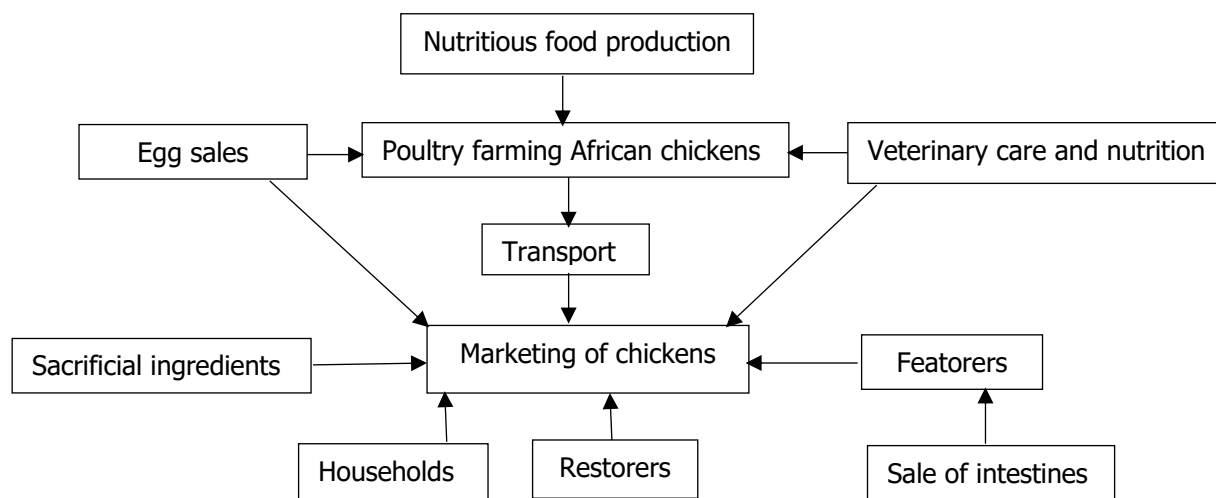


Figure 4: The figure shows the daughter activities of chicken marketing at the Soba specialty market.

Upstream of the marketing of chickens is the production of the food needed for poultry farming and then the transport to the specialized market. Feeding is neither rational nor regular, and transport is the responsibility of the trader and in rare cases the poultry farmer. According to the Cabinet Vétérinaire (Veterinary Office) Saint Joseph de Korhogo (CVSJK), several diseases affect this type of breeding. The most important diseases are Newcastle, Gumboro, Mycoplasma, and infectious bronchitis. These diseases cause high mortality, in 2/3 of the cases before the age of twelve months. These traditional breeds are therefore not very productive, but some farmers are beginning to take an interest in veterinary care to reduce these diseases and improve the profitability of bicycle chicken farming.

Downstream, there are various associated activities that accompany poultry purchases. These include plucking, the sale of eggs and poultry feed, sacrificial ingredients, and catering. The trade of sacrificial ingredients includes the sale of millet, sorghum, local beans, cowries, baskets, gourds, canaries, cardboard boxes for packaging, and especially colas.



Figure 5: The figure shows the sale of sacrificial objects on the market specialized in the sale of African chickens.

In addition, we have plumbers. There are 45 of them in this market. This activity does not require any capital or qualification. From the age of eight, the skill of plucking is learned within the family unit in the Senoufo area. All that is required is a relationship with a salesperson who may require your services at the request of customers who wish to have their chickens plucked. In this chicken marketing and selling activity, there are children between 12 and 17 years old, who are generally school dropouts. However, young people between 18 and 35 years old (80%) dominate this activity. The pluckers who have a good relationship with their peers and have been in the business for a long time, pluck more than 100 chickens a day. Plucking fees vary between 150 FCFA and 200 FCFA per chicken, depending on the number of chickens and the relationship between the plucker and the client. The latter have daily earnings that vary between 12,000 FCFA and 27,000 FCFA. They affirm that thanks to this activity they are able to support their families, send their children to school, and some are able to build their own homes. Nevertheless, the bicycle chickens that are the subject of our study are in the minority on the tables of the pluckers. Broilers sent by restaurant owners represent 80% of the turnover of this activity, followed by cattle and other animals (10%) and guinea fowl (5%).



Figure 5: The figure shows the pluckers operating in the market specialized in the sale of African chickens.

The images in Figure 5 show young people, benefiting from the presence of this market, plucking chickens that are largely purchased at this site. This is one of the most important daughter activities of the chicken market. The livestock, poultry and many other animals are well maintained by the pluckers for the satisfaction of their customers because very fast. All these activities are practiced in a total disorder where the strongest dominate the market. There is no contract as a basis for the activity that binds the actors. Each actor is looking for the maximum profit. If the seller calls upon a plucker, it is because the latter is quick in plucking and most often accepts the price proposed by the former. If you are advised a seller of sacrificial objects, it is because there is a family link or the price can be revised downwards compared to the intervention of the adviser. Here it will be wise to highlight the contract/specificity of the products [4]. In this case, the co-contracting agents agree on the nature, quality, space, as well as the concrete time of delivery. It is on this condition that the actors will improve the quality of the service by forming a cooperative.

4. DISCUSSION

The discussion will focus on the salient points of our analysis, namely the valuation of local poultry, contract theory and economic opportunities, and the constraints of traditional poultry farming. The valuation of poultry farming and the marketing of local chicken remain insufficient compared to broilers. For example, in the market studied, which specializes in the sale of African chickens, broilers are sold three times more. The poultry sector, especially the sale of broilers, is increasingly attractive and better structured in West Africa, where Senegal, the leader of the area with more than 62,000 tons of poultry produced in 2016, and Côte d'Ivoire, nearly 47,000 tons, are the locomotive. Meanwhile, Morocco, with 681,000 tons, has already established itself as a model [7]. To increase production of bicycle chickens, the Ministry of Animal Resources and Fisheries of Côte d'Ivoire has implemented a project called "One Woman One Rooster 10 Hens". From 2015 to 2018, 1500 women and 200 men have benefited from this project according to the minister at the opening of the 7th edition of the National Days of Ivorian Poultry, called "JNA 2018", on Wednesday, October 24, 2018, in Abidjan. However, the main driver of this increase is above all consumption. In Côte d'Ivoire, for example, the consumption of poultry per capita and per year has increased from 0.43 Kg in 2006 to 1.99 Kg in 2015, according to the Ivorian Poultry Interprofession (Ipravi). An average still far from international standards, as the World Bank points out that in 2016 [8], an African consumed an average of 3.3 Kg of poultry in a year when a Frenchman ate 28 Kg, and the world average is 14 Kg. To enhance the value of the country's chicken, it is necessary to think about its value chain, the contracts between poultry farmers, traders, and consumers.

Contracts allow economic agents to coordinate their plans, cooperate, and exchange. Contractual relations can be of the cooperative or non-cooperative type [3]. The results reveal that the actors did not enter into contracts with their suppliers. The main reasons cited were a lack of knowledge of the contract, irregularity of suppliers, and the disorganization of the cooperative. The relationships maintained between the different actors are more of a social, parental, and friendly nature. In the absence of a contract, some actors have developed subsidiary activities related to the marketing of poultry (plucking, sale of eggs and poultry feed, sacrificial ingredients, catering, etc.). This finding was made by Babo (2006) and Silué et al., (2019) [9,6]. in Bouaké where economic opportunities such as the Bouaké wholesale market and the increase in the population of this city have encouraged some young people, former migrants, to develop new production activities: market

gardening, lowland rice growing, cashew growing, groundnuts, etc. These have proved to be more profitable than traditional activities. These activities have proven to be more lucrative than agricultural laborer contracts in the forest zone. Upstream, traditional poultry farming faces food and health constraints [10]. This limits its marketing and, by extension, its contribution to local development. Poultry feed is essentially made up of residual feed available at the concession level [11]. The feed consists of greens, insects, grains,

5. CONCLUSION

In conclusion, this research has shed light on the marketing system for African chickens in Korhogo, particularly with regards to the unique social, parental, and friendly relationships between actors that make it possible. The findings suggest that traditional poultry farming and marketing can be an effective means of fighting poverty and can also be financially profitable. However, in order to fully realize the potential of this sector, it is important to support it within the context of sustainable development. This can be achieved through state-led programs aimed at promoting and marketing the sector, as well as through the development of a value chain that includes real aid for farmers and complementary activities such as slaughtering, cutting, and packaging of chickens. Such measures can contribute to the promotion of economic growth, poverty reduction, and food security in Korhogo and beyond.

6. REFERENCES

1. Ministère de la Production Animale et des Ressources Halieutiques. Annuaire provisoire 2007. Direction de la Planification.
2. Kone S, Danho T. Etude du secteur avicole en Côte d'Ivoire, structure, importance et perspectives. Cas de l'aviculture semi-industrielle. *Revue du secteur avicole*. 2008;77:77p.
3. Padila M, Abdelhamid B. Approvisionnement alimentaire des villes : concepts et méthodes d'analyse des filières et marchés. CIHEAM – IAM, Montpellier, 2001;262-279.
4. Jaffee S. How Private Enterprise Organised markets in Kenya. Washington, World Bank, 1992;39p.
5. Silué T. Rôle des coopératives de commercialisation des vivriers dans l'approvisionnement des marchés urbains en Côte d'Ivoire : cas de la commune de Yopougon. *Recherches Africaines, Annales de l'Université des Lettres et Sciences Humaines de Bamako*, 2020;23-38.
6. Silué T, Yeo B, Doho-Bi TA. La typologie des "marchés de la ville de Bouaké et leur influence sur les producteurs-vendeur. *La revue des Sciences Sociales "Kafoudal"* de l'Université Peleforo Gon Coulibaly, 2019;14p.
7. Wagner J. Export : la filière avicole prend son envol. *Jeune Afrique*. 2018 Jun 27. Available from: <https://www.jeuneafrique.com/mag/5815447/economie/>
8. World Bank. World Development Indicators 2016. Washington, DC: World Bank, 2016.
9. Babo A. Opportunités sociales et économiques et développement du vivrier marchand à Bouaké (Côte d'Ivoire). *Cahiers Agricultures*. 2006;15(3):279-283.
10. Teno G. Analyse du système de commercialisation du poulet du pays dans le département de Dakar (Sénégal). Mémoire de master II en productions animales et développement durable, École Inter-États des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar (Sénégal), 2010;45p.
11. Babafunso E, Sonaiya E. Small-Scale Poultry Production. Technical guide. FAO Animal Production and Health Manual, 2004; Rome: FAO.



How to cite this article: Tangologo Silué. ANALYSIS OF COORDINATION MECHANISMS AMONG SPECIALIZED AFRICAN CHICKEN MARKETS IN KORHOGO: IMPLICATIONS FOR MARKET EFFICIENCY AND LIVELIHOODS OF PRODUCERS. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2023; 16(5): 274-279.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE LA PRISE EN CHARGE DES INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLE CHEZ LES FEMMES ENCEINTES : CAS DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE KIKULA DE LIKASI



EVALUATION OF THE QUALITY OF THE MANAGEMENT OF SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS IN PREGNANT WOMEN : CASE OF THE KIKULA REFERENCE HEALTH CENTER IN LIKASI

| Justin KABUAKA ^{1*} | Danny MITONGA ¹ | Jimmy TSHIMANGA ² | Lucien MULOBE ² | Andreas CINYAMA ² |

1 Université de Lubumbashi | Faculté des Sciences Pharmaceutiques | Pharmacie Hospitalière | Lubumbashi | RD Congo |

2. Université de Lubumbashi | Faculté de Médecine | Médecine Générale | Lubumbashi | RD Congo |

| Received April 22, 2023 | | Accepted May 23, 2023 | | Published May 26, 2023 | | ID Article | Justin-Ref14-5-16ajira220523 |

RESUME

Introduction : Les infections sexuellement Transmissibles se propagent rapidement partout dans le monde et si elles ne sont pas prises en charge, elles risquent de mener à de graves complications (Les stérilités féminines et masculines, la perte du fœtus, la grossesse extra-utérine, le cancer ano-génital, ainsi que l'infection du nouveau-né et du nourrisson) et même causer le décès. Ce n'est qu'en traitant les patients atteints lors de leur première visite à l'établissement de soins que nous pourrions commencer à réduire le fardeau qu'elles représentent. **Objectifs :** Notre étude avait pour objectif de déterminer la fréquence, de décrire les syndromes cliniques les plus fréquents et enfin d'évaluer la qualité de la prise en charge des infections sexuellement transmissible précisément chez les femmes enceintes. **Méthodes :** Il s'agit d'une étude descriptive transversale que nous avons menée au Centre de Santé de Référence Kikula de Likasi de la province du Haut-Katanga en République démocratique du Congo de janvier à avril 2023. L'échantillonnage était dépendant du nombre des femmes enceintes qui suivaient les consultations prénatales durant la période de notre étude. **Résultats :** Il y a une bonne qualité de la prise en charge des infections sexuellement transmissible avec un taux de 88,43 % ; l'algorithme de conformité du traitement est utilisé à 98,9 % pour les écoulements vaginaux et urétraux, 97,4 % pour la douleur pelvienne, 86 % pour les ulcérations génitales et 85 pour les autres syndromes ; les écoulements vaginal et urétral ainsi que la douleur pelvienne ont été les plaintes les plus présentées par les sujets. **Conclusions :** En se basant sur les résultats de notre étude, nous pouvons affirmer qu'il y a eu une bonne prise en charge des infections sexuellement transmissible chez les femmes enceintes au Centre de Santé de Référence Kikula de Likasi, une mise en évidence de la place prépondérante qu'occupent les infirmiers au détriment des sages-femmes au sein du Centre de Santé de Référence Kikula de Likasi. Nous exhortons davantage à d'autres études sur la prise en charge des maladies chez les femmes enceintes pour plus de données scientifiques, la valorisation ainsi que la promotion des sages-femmes.

Mots clés : Evaluation, Qualité, Prise en charge, Infection sexuellement transmissible, Centre de santé de référence Kikula, Likasi.

ABSTRACT

Introduction: Sexually transmitted infections are spreading rapidly all over the world and if they are not taken care of, they risk leading to serious complications (female and male infertility, loss of the fetus, ectopic pregnancy, anogenital cancer, as well as infection of newborns and infants) and even cause death. Only by treating affected patients on their first visit to the healthcare facility can we begin to reduce their burden. **Objectives:** The aim of study was to determine the frequency, to describe the most frequent clinical syndromes and finally to evaluate the quality of the management of sexually transmitted infections specifically in pregnant women. **Methods:** This is a descriptive cross-sectional study that we conducted at the Center de Santé de Référence Kikula de Likasi in the province of Haut-Katanga in the Democratic Republic of the Congo from January to April 2023. Sampling was dependent on the number pregnant women who attended prenatal consultations during the period of our study. **Results:** There is a good quality of care for sexually transmitted infections with a rate of 88.43%; the treatment compliance algorithm is used at 98.9% for vaginal and urethral discharge, 97.4% for pelvic pain, 86% for genital ulcers and 85% for other syndromes; Vaginal and urethral discharge as well as pelvic pain were the complaints most presented by the subjects. **Conclusions:** Based on the results of our study, we can affirm that there was good management of sexually transmitted infections in pregnant women at the Kikula Reference Health Center in Likasi, highlighting the preponderant place occupied by nurses to the detriment of midwives within the Kikula Reference Health Center in Likasi. We urge further studies on the management of illnesses in pregnant women for more scientific data, valorization as well as promotion of midwives.

Keywords: Evaluation, Quality, Care, Sexually Transmitted Infection, Kikula Reference Health Center, Likasi.

1. INTRODUCTION

Les infections sexuellement transmissibles (IST) sont aujourd'hui un problème de santé publique majeur. Chaque jour, plus d'un million de personnes, notamment les femmes enceintes dont le système immunitaire est affaibli, contractent une IST. Chaque année, environ 357 millions de personnes contractent l'une des quatre IST suivantes : la gonococcie (ou gonorrhée), la chlamydie, la syphilis et la trichomonose, qui sont toutes des infections curables [1]. Malgré les efforts déployés par les services de santé en matière de traitement et d'éducation des patients, les cas d'IST sont en augmentation. Ce phénomène est particulièrement préoccupant compte tenu de l'âge des personnes touchées, en pleine

période de productivité. Les pathologies infectieuses chez les femmes enceintes sont fréquentes en raison de la diminution de leur immunité due à la grossesse [1, 2, 3]. Les IST se propagent rapidement à travers le monde et, si elles ne sont pas prises en charge, peuvent entraîner de graves complications telles que l'infertilité chez les hommes et les femmes, la perte du fœtus, la grossesse extra-utérine, le cancer ano-génital, ainsi que des infections chez les nouveau-nés et les nourrissons, voire la mort. Il est essentiel de traiter les patients atteints dès leur première visite dans un établissement de soins afin de commencer à réduire le fardeau qu'elles représentent [1].

Dans une prise en charge classique des IST, il est nécessaire d'avoir accès à un laboratoire pour déterminer l'organisme responsable d'un syndrome spécifique. Cependant, la plupart des professionnels de santé et des patients atteints d'IST n'ont pas facilement accès à un tel laboratoire. C'est pourquoi le Ministère de la Santé, tout comme l'OMS, recommande une approche syndromique de la prise en charge des IST. Cela signifie que lorsqu'un patient présente un syndrome particulier, il convient de le traiter pour toutes les IST courantes pouvant causer ce syndrome. Cela implique également d'apprendre à communiquer avec les patients, de leur fournir les informations essentielles dont ils ont besoin et de traiter leurs partenaires sexuels [1,2].

2. MATERIEL ET METHODES

2.1 Cadre de recherche

Le Centre de Santé de Référence Kikula de Likasi a été créé vers les années 1954 par décision du médecin provincial, le Docteur Swens. Il s'agit d'un service public d'intérêt général qui relève techniquement et administrativement de la Zone de santé de Kikula et de la Division Provinciale de la Santé du Haut-Katanga. Doté d'une capacité de 50 lits budgétaires, le Centre de Santé de Référence Kikula remplit plusieurs fonctions, dont la fourniture de soins à l'ensemble de la population sans discrimination, ainsi que l'accueil des parturientes.

2.2. Sujet d'étude

Notre étude visait à évaluer la prise en charge des infections sexuellement transmissibles chez les femmes enceintes. Pendant la période de janvier à avril 2023, nous avons recensé un total de 156 femmes enceintes, quel que soit le stade de la grossesse, qui ont consulté le Centre de Santé de Référence Kikula pour des consultations prénatales.

Toutes les femmes enceintes ayant consulté au Centre de Santé de Référence Kikula ont été incluses dans l'étude. Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire spécifique destiné aux femmes enceintes, au personnel en charge de la maternité et à la prise en charge des infections sexuellement transmissibles. De plus, les registres de consultations ont été consultés pour recueillir des données supplémentaires. Les données ont été collectées, saisies, encodées et analysées à l'aide des logiciels Epi Info 3.5.3 et Excel 2016, ce qui nous a permis de réaliser une analyse statistique univariée de manière efficace et de générer des résultats significatifs.

3. RESULTATS

Tableau 1 : Répartition selon la fréquence des Syndromes cliniques (Plaintes)

Syndromes	Effectifs	Pourcentage %
Écoulement vaginal et urétral	60	38,46 %
Douleur pelvienne	42	26,92 %
Ulcérations génitales	29	18,58 %
Autres syndromes	16	10,25 %
Sans Syndrome	9	5,79 %
Total	156	100 %

Les écoulements vaginal et urétral ainsi que la douleur pelvienne ont été les plaintes les plus présentées par les sujets.

Tableau 2 : Le tableau présente la répartition selon le traitement syndromique.

Traitement conforme à l'algorithme	Syndromes			
	Écoulement vaginaux et urétraux	Douleur pelvienne	Ulcérations génitales	Autres syndromes
Oui	98,9 %	97,4 %	86 %	85 %
Non	1,1 %	2,6 %	14 %	15 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %

L'algorithme est utilisé à 98,9 % pour les écoulements vaginaux et urétraux, 97, 4% pour la douleur pelvienne, 86 % pour les ulcérations génitales et 85 pour les autres syndromes.

Tableau 3 : Le tableau présente la répartition selon la qualification du prescripteur.

Prescripteur	Effectifs	Pourcentage %
Gyneco-Obstetrique	0	0,0 %
Médecin Généraliste	17	11,57 %
Infirmier	123	83,67 %
Sage-Femme	7	4,76 %
Total	147	100 %

Les infirmiers ont été les plus grands prescripteurs avec 83,67 % des cas, suivies des médecins généralistes avec 11,57 % des cas.

Tableau 4 : Le tableau présente la répartition selon la qualité de la prise en charge.

Qualité de la prise en charge	Effectifs	Pourcentage %
Bonne	130	88,43 %
Mauvaise	17	11,57 %
Total	147	100 %

La bonne qualité de la prise en charge des infections sexuellement transmissibles dominait avec 88,43 %.

4. DISCUSSION

Notre étude visait à identifier les facteurs explicatifs de la non-adhésion des femmes suburbaines aux méthodes contraceptives. En ce qui concerne la qualité de la prise en charge des infections sexuellement transmissibles, nous avons observé un taux élevé de 88,43 % pour les cas où la prise en charge était jugée de bonne qualité. L'utilisation de l'algorithme de conformité du traitement a été remarquable, avec un taux de conformité de 98,9 % pour les écoulements vaginaux et urétraux, 97,4 % pour la douleur pelvienne, 86 % pour les ulcérations génitales et 85 % pour les autres syndromes. Il est intéressant de noter que partout où l'algorithme a été utilisé de manière adéquate, la qualité de la prise en charge et les taux de guérison étaient les plus élevés. Ces résultats sont cohérents avec une étude réalisée par Diarra (2001) [4], qui a également trouvé un taux de guérison clinique élevé de 71,22 % pour différents types d'infections sexuellement transmissibles.

D'autre part, notre étude a révélé que les écoulements vaginaux et urétraux étaient les symptômes les plus fréquents, représentant 38,46 % des plaintes rapportées par les sujets. Ces résultats diffèrent légèrement de ceux de Fatoumata (2010) [3], où la vaginite était le syndrome dominant avec un taux de 20,2 % (vaginite seule et vaginite plus VIH+), et de Diarra (2001) [4], qui a observé une prévalence plus élevée de vaginite (66,90 %). D'autres études ont également fourni des résultats similaires. Par exemple, une étude menée au Gabon sur l'élaboration de l'algorithme de dépistage des maladies sexuellement transmissibles chez les femmes enceintes à Libreville a révélé des taux de 63 % de pertes vaginales et de 54,7 % de cervicite Anke et al. (1996) [5]. Dans sa thèse, Traore (1999) [6] a trouvé un taux de 58 % de pertes vaginales.

En ce qui concerne la qualité des prescripteurs, nos résultats indiquent que les infirmiers étaient les principaux prescripteurs, représentant 83,67 % des cas, suivis des médecins généralistes avec 11,57 % des cas, tandis que les sages-femmes étaient largement sous-représentées avec seulement 4,76 % des cas. Cette répartition met en évidence la nécessité de renforcer le rôle des sages-femmes dans la prise en charge des infections sexuellement transmissibles chez les femmes enceintes.

En résumé, notre étude a mis en évidence des taux élevés de conformité et de guérison lors de la prise en charge des infections sexuellement transmissibles chez les femmes enceintes. Les écoulements vaginaux et urétraux étaient les symptômes les plus couramment rapportés, bien que les résultats puissent varier d'une étude à l'autre. En outre, une répartition inégale des prescripteurs a été observée, soulignant la nécessité de renforcer le rôle des sages-femmes dans ce domaine.

5. CONCLUSION

Notre étude a évalué la prise en charge des infections sexuellement transmissibles chez les femmes enceintes au Centre de Santé de Référence Kikula de Likasi. Les résultats obtenus indiquent une bonne prise en charge de ces infections au sein de cet établissement de santé. Cela témoigne de l'importance accordée à ce domaine de soins et de l'efficacité des protocoles mis en place. Par ailleurs, nos résultats ont mis en évidence la prédominance du rôle des infirmiers par rapport aux sages-femmes au sein du Centre de Santé de Référence Kikula de Likasi. Cette disparité soulève des questions quant à la répartition des responsabilités et des compétences entre les différents professionnels de santé impliqués dans la prise en charge des femmes enceintes. Il est essentiel de revoir cette répartition et de promouvoir davantage le rôle des sages-femmes dans la gestion des infections sexuellement transmissibles chez les femmes enceintes, compte tenu de leur expertise spécifique dans ce domaine.

En conclusion, notre étude démontre une prise en charge adéquate des infections sexuellement transmissibles chez les femmes enceintes au Centre de Santé de Référence Kikula de Likasi. Cependant, il est nécessaire de poursuivre les recherches dans ce domaine afin de recueillir davantage de données scientifiques et d'approfondir nos connaissances.

De plus, il est crucial de valoriser et de promouvoir le rôle essentiel des sages-femmes dans la prise en charge des maladies chez les femmes enceintes. Cela contribuera à améliorer les résultats de santé maternelle et à renforcer les services de santé reproductive dans la région.

6. REFERENCES

1. Guide formateur- vf : Prise en charge syndromique des infections sexuellement transmissible. 2007 : 85p. Wwww. onfp. tn /web content/viewer.asp. Date : le 12/08/2010.
2. Sylla F. B : Antibiothérapie prescrite au cours de la consultation prénatale (CPN) par les sages-femmes chez la femme enceinte au CSRef de la commune V. Thèse Med : Bamako, 2020.
3. Fatoumata N. K : Profil épidémio-clinique et prise en charge des cas d'IST et des cas de VIH et SIDA dans le Centre de Santé de Référence de Bougouni à propos de 203 cas. Thèse Med : Bamako, 2010.
4. Diarra L. : Profils épidémio-cliniques des IST et évaluation de la prise en charge Syndromique au CSRef de la commune V. Bamako- Mali. Thèse Med, Bamako, 2001 ; n°13.
5. Anke B, Daniel H, Germane D, Noël Ndong M, Martine P, Coullaud J.P et al. Elaboration et évaluation d'algorithme de dépistage des maladies sexuellement transmissibles chez la femme enceinte. Libreville Gabon. Cahier de santé 1996 ; tome2 : 21-115.
6. Traore Y. A. : Étude de la prévalence MST/VIH et facteur de risque de l'infection par le VIH dans les six Communes de Bamako. A propos de 551 cas. These Med, Bamako, 1999 ; n°31.



How to cite this article: Justin KABUAKA, Danny MITONGA, Lucien MULOBE, Jimmy TSHIMANGA, Andreas CINYAMA. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE LA PRISE EN CHARGE DES INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLE CHEZ LES FEMMES ENCEINTES : CAS DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE KIKULA DE LIKASI. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2023; 16(5): 280-283.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ORIGINAL ARTICLE

ÉTUDE DES MINÉRAUX DU GISEMENT DE SKARN DE LA SÉRIE CALCAIRE : CAS DU GITE DE GRENAT DÉMANTOÏDE D'ANTETEZAMBATO, DANS LA COMMUNE RURALE D'ANTSAKOAMANDRO, DISTRICT D'AMBANJA, AU NORD DE MADAGASCAR

STUDY OF THE MINERALS OF THE SKARN DEPOSIT OF THE LIMESTONE SERIES: CASE OF THE DEMANTOID GARNET DEPOSIT OF ANTETEZAMBATO, IN THE RURAL COMMUNE OF ANTSAKOAMANDRO, AMBANJA DISTRICT, NORTHERN MADAGASCAR



| Rivelino Fridaulin Ndramanoro ^{1*} | Augustin Razafindrapata ² | Jean Elie Rahelivao ² | Irvin Armando Joelisoafara ³ | Arvel Christoph Ravolahy ⁴ | Amélie Landy Soambola ⁴ |

1. Université d'Antsiranana | Faculté des sciences | Science de la Nature et l'Environnement (SNE) | Diégo Suarez | Madagascar |

2. Université d'Antsiranana | Département de physique | Laboratoire de Métrologie Nucléaire et Environnement | Diégo Suarez | Madagascar |

3. Université d'Antsiranana | Département de physique | Laboratoire hydraulique de Madagascar | Diégo Suarez | Madagascar |

4. Université d'Antsiranana | Faculté des sciences | Science de la Nature et l'Environnement (SNE) | Diégo Suarez | Madagascar |

| Received April 17, 2023 | Accepted May 20, 2023 | Published May 26, 2023 | ID Article | Rosny-Ref2-5-16ajiras170523 |

RESUME

Contexte : Ambanja, située dans la partie nord de Madagascar, est une nouvelle source de grenat andradite de variété démanté, de couleur verte, vert jaunâtre ou brunâtre. Un important gisement d'andradite, contenant des variétés démanté, a été exploité à environ 2,5 km à l'ouest du village d'Antetambato dans le nord de Madagascar depuis le début de l'année 2009. Géologiquement, la zone d'étude appartient au bassin de Diego-Suarez. **Objectifs** : L'objectif de cette étude est de caractériser les éléments minéraux présents dans le gisement skarn de la série calcaire, en se concentrant sur le grenat andradite de variété démanté d'Antetambato, Ambanja. **Méthodes** : Nous avons utilisé la méthode d'analyse par fluorescence X à l'énergie dispersive pour notre étude. Les échantillons ont été prélevés dans la région DIANA, plus précisément dans le district d'AMBANJA. L'analyse a été réalisée au Laboratoire d'OMNIS à Antananarivo, Madagascar. **Résultats** : L'analyse du grenat démanté a révélé des concentrations élevées en calcium, fer et silicium par rapport aux autres éléments. Le taux de calcium varie de $2007 \pm 16,6$ mg/kg à $2518 \pm 21,2$ mg/kg, le silicium de $330 \pm 2,5$ mg/kg à $779 \pm 12,2$ mg/kg et le fer de $629 \pm 6,5$ mg/kg à $1452 \pm 13,0$ mg/kg. La teneur en calcium des trois échantillons est nettement supérieure aux autres éléments chimiques, ce qui suggère que notre grenat démanté appartient au groupe calcique, plus précisément aux andradites. De plus, la minéralisation de grenat appelée "Andradites" est observée dans le grès rouge. Les autres éléments tels que l'aluminium, le phosphore, le magnésium, le cuivre, le nickel et l'arsenic sont présents en quantités moins importantes. **Conclusions** : Les quatre grenats démantés présentent des concentrations variables, avec une concentration élevée en calcium. De plus, le magnésium, le nickel, le cuivre et le plomb sont généralement présents en faible teneur.

Mots-clés : Gisement, grenat, démanté, Antetambato, éléments minéraux et skarn.

ABSTRACT

Context: Ambanja, located in the northern part of Madagascar, is a new source of demantoid variety of andradite garnet, ranging in color from green, yellowish-green to brownish-green. An important deposit of andradite, containing demantoid varieties, has been mined approximately 2.5 km west of the village of Antetambato in northern Madagascar since the beginning of 2009. Geologically, the study area belongs to the Diego-Suarez Basin. **Objectives**: The objective of this study is to characterize the mineral elements present in the skarn deposit within the limestone series, focusing on the demantoid variety of andradite garnet from Antetambato, Ambanja. **Methods**: We employed the energy-dispersive X-ray fluorescence analysis method for our study. Samples were collected in the DIANA region, specifically in the AMBANJA district. The analysis was conducted at the OMNIS Laboratory in Antananarivo, Madagascar. **Results**: The analysis of demantoid garnet revealed high concentrations of calcium, iron, and silicon compared to other elements. Calcium content ranged from $2007 \pm 16,6$ mg/kg to $2518 \pm 21,2$ mg/kg, silicon from $330 \pm 2,5$ mg/kg to $779 \pm 12,2$ mg/kg, and iron from $629 \pm 6,5$ mg/kg to $1452 \pm 13,0$ mg/kg. The calcium content in the three samples was significantly higher than other chemical elements, suggesting that our demantoid garnet belongs to the calcic group, specifically the andradites. Additionally, garnet mineralization known as "Andradites" was observed in the red sandstone. Other elements such as aluminum, phosphorus, magnesium, copper, nickel, and arsenic were present in lesser quantities. **Conclusions**: The four demantoid garnets exhibited variable concentrations, with a high calcium concentration. Moreover, magnesium, nickel, copper, and lead were generally present in low amounts.

Keywords: Deposit, garnet, demantoid, Antetambato, mineral elements and skarn.

1. INTRODUCTION

Depuis l'aube de l'humanité, les humains sont fascinés par les pierres précieuses. Au cours de leurs voyages, ils ont sans doute découvert des gemmes, captivés par la régularité et l'harmonie de leurs structures cristallines, et leur ont probablement attribué des propriétés magiques. On estime que les humains ont connaissance des pierres précieuses depuis plus de dix mille ans [1]. Bien qu'il existe des descriptions antérieures de dépôts aujourd'hui reconnus comme des skarns, le terme "skarn" a été introduit pour la première fois par Tornebohm en 1875 [2]. Parmi les descriptions les plus complètes, on en trouve une qui les identifie comme des couches subordonnées dans des roches volcaniques

felsiques dépourvues de feldspath [3]. Ces roches particulièrement sombres servent également de roches hôtes pour les minerais et se trouvent dans la région connue sous le nom de "skarns", un terme qui peut être utilisé collectivement pour toutes les roches spécifiques associées aux minerais. Tornebohm a également décrit les "brunskarns" (skarns bruns) riches en grenats et les "gronskarn" (skarns verts) riches en pyroxène. Les skarns calcaires se forment par substitution de calcaire et sont le type de skarn le plus répandu. Les principaux minéraux présents dans les skarns calcaires comprennent le grenat (série grossulaire-andradite) et le pyroxène (série diopside-hedenbergite). On peut également trouver occasionnellement de la vésuvianite, de la wollastonite, de la scapolite, de l'amphibole, de l'épidote, de la magnétite, des carbonates et du quartz [6].

La richesse minérale de Madagascar est considérée comme un paradoxe, car elle coexiste avec une situation déplorable dans les zones d'exploitation minière illégale et illicite. Le pays regorge de métaux précieux, de pierres précieuses et de nombreux minéraux industriels tels que le barytine, le gypse, le kaolin et le marbre, dont beaucoup restent inexploités. Statistiquement, le niveau d'exploitation de ces minéraux est très faible par rapport à l'étendue des gisements documentés dans le pays [4]. En 2009, la région d'Antetazambato a été découverte par des mineurs artisanaux illégaux, qui n'avaient pas d'autorisation et utilisaient des outils primitifs. L'engouement pour le grenat démantoïde a incité les géologues à approfondir les recherches sur cette pierre précieuse [5].

La spectroscopie de fluorescence X à dispersion d'énergie est une technique utilisée pour déterminer les éléments chimiques présents dans un matériau. Elle trouve des applications en écologie, en médecine, en minéralogie, en métallurgie, en gemmologie et en chimie. Elle est utilisée pour quantifier les métaux lourds dans divers échantillons tels que le sol, l'air, l'eau et les aliments. De plus, elle permet de déterminer la qualité des métaux précieux, des artefacts anciens et bien plus encore [7,8].

2. MATERIELS et METHODES

La stratégie d'échantillonnage adoptée repose sur une méthode probabiliste, plus spécifiquement l'échantillonnage par grappes. Cette approche consiste à subdiviser la population en sous-groupes ou grappes, puis à sélectionner de manière aléatoire les grappes à étudier. Dans le cadre de cette étude, les échantillons ont été collectés dans les districts de la région DIANA, située dans le nord de Madagascar. Plus précisément, les prélèvements ont été effectués dans le district d'AMBANJA, à une distance de 2,5 km à l'ouest de la commune rurale d'Antetazambato.

L'utilisation de l'échantillonnage par grappes permet de prendre en compte la diversité des caractéristiques présentes dans différents sous-groupes de la population étudiée. Cette approche garantit une représentativité et une fiabilité des résultats obtenus, en limitant les biais potentiels liés à une sélection non aléatoire des échantillons.

2.1 Préparation des échantillons

Après avoir séché les deux échantillons pendant 24 heures à une température de 85°C, ils ont été broyés afin de les transformer en poudre, puis tamisés à l'aide d'un tamiseur. Les échantillons tamisés ont ensuite été pesés et pressés à l'aide d'un presseur pour les transformer en pastilles de poudre [9]. Chaque pastille a un poids de 4 grammes et a été codée individuellement. Les codes attribués aux échantillons sont les suivants :

Échantillon 01 (TEBI),
Échantillon 02 (TEBII),
Échantillon 03 (TEBIII),

Ces étapes de préparation et de codage des échantillons ont été réalisées afin de faciliter leur identification et leur traçabilité tout au long de l'analyse.

La figure 1 illustre les échantillons bruts pendant le prélèvement.



TEBI



TEBII



TEBIII

Figure 1: Echantillons bruts.

2.2 Equation

On procède fréquemment à l'analyse des échantillons épais par fluorescence X à excitation directe, car le rayonnement incident absorbé par l'échantillon est maximal, ce qui favorise l'émission des raies caractéristiques optimales des éléments excités présents dans l'échantillon analysé. Un échantillon est considéré d'épaisseur intermédiaire lorsque la condition suivante est satisfaite :

$$0.1 < \mu_{pd} < 1 \quad (1)$$

où :

- **pd** : la masse par unité de surface de l'échantillon d'épaisseur uniforme, exprimée en g.cm⁻².
- **ai** : est le coefficient d'absorption massique de l'échantillon, exprimé en cm².g⁻¹ [17].

Cette condition permet de déterminer les échantillons appropriés pour l'analyse par fluorescence X à excitation directe, en prenant en compte à la fois l'épaisseur de l'échantillon et son pouvoir d'absorption massique.

2.3 Analyse

La méthode d'analyse par fluorescence X se distingue des autres méthodes par la manière dont le rayonnement X est dirigé vers l'échantillon. Il traverse des filtres et atteint l'échantillon sous un angle d'incidence conçu de manière à limiter sa pénétration. Cette approche permet de réduire le bruit de fond et d'améliorer la limite de détection.

Le Laboratoire de l'Office des Mines et des Industries Stratégiques (OMNIS) dispose d'un spectromètre de fluorescence X dédié à l'analyse quantitative des éléments minéraux présents dans les échantillons. L'analyse en laboratoire se déroule en trois étapes : la préparation des échantillons, l'analyse par la chaîne de détection et le dépouillement des données à l'aide d'un logiciel. Pour notre étude, nous avons utilisé le logiciel "XRS-FP2" pour le traitement des spectres et le stockage des résultats quantitatifs.

La chaîne d'analyse par fluorescence X est composée des éléments suivants :

- Générateur de rayons X,
- Générateur de tension,
- Tube à rayons X avec une anode en molybdène (Mo),
- Détecteur FastSDD,
- Préamplificateur,
- Convertisseur analogique-numérique (CAN),

Les conditions de mesure utilisées sont les suivantes :

- Temps de comptage : 100 secondes
- Tension du tube : 45 kV
- Courant du tube : 10 µA

Ces paramètres ont été choisis afin d'obtenir des mesures précises et reproductibles des échantillons. En respectant ces conditions, nous avons pu obtenir des spectres de fluorescence X de haute qualité, permettant ainsi l'analyse quantitative des éléments minéraux présents dans les échantillons étudiés.

Le figures 2 montre le schéma de cette chaîne d'analyse.

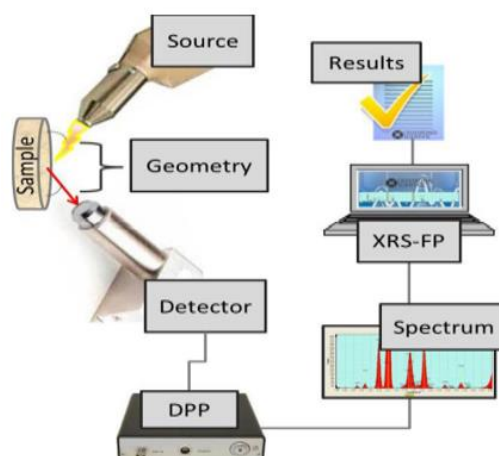


Figure 2: Schéma de la chaîne de XRF.

3. RESULTATS

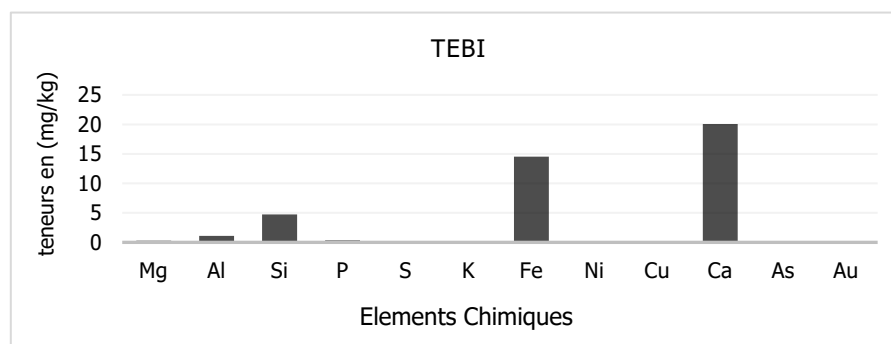
Les tableaux 1, 2 et 3 représentent les teneurs moyennes (n=5) respectives des éléments minéraux dans les échantillons grenat démantoidé analysées.

➤ Echantillon TEBI :

Tableau 1: Variation de la teneur (Moyen \pm écart type) d'échantillon TEBI dans le grenat démantôide.

Eléments	Symboles	Concentration (Moyen \pm écart type)
Calcium	Ca	2007 \pm 16,6 mg/kg
Fer	Fe	1452 \pm 13,0 mg/kg
Silicium	Si	473 \pm 9,6 mg/kg
Aluminium	Al	111 \pm 5,0 mg/kg
Phosphore	P	35 \pm 0,1 mg/kg
Magnésium	Mg	30 \pm 0,2 mg/kg
Cuivre	Cu	10 \pm 0,1 mg/kg
Nickel	Ni	4 \pm 0,1 mg/kg
Arsenic	As	1 \pm 0,01 mg/kg
Soufre	S	< LD
Potassium	K	< LD
Or	Au	< LD

LD : Limite de Détection

**Figure 3:** Variation du teneur des éléments minéraux dans l'échantillons TEBI analysés.➤ **Echantillon TEBII :**

Sur la base des données fournies, la tendance générale suggère que l'échantillon présente des concentrations relativement plus élevées de calcium (Ca) avec 25,98 mg/kg, suivi par le fer (Fe) avec 6,29 mg/kg.

Le silicium (Si) a une concentration modérée de 3,30 mg/kg, tandis que l'aluminium (Al) et le phosphore (P) ont des concentrations plus faibles de 2,15 mg/kg et 0,38 mg/kg, respectivement.

Les autres éléments, dont le magnésium (Mg), le cuivre (Cu), le nickel (Ni), l'arsenic (As), le soufre (S), le potassium (K) et l'or (Au), sont présents en concentrations plus faibles ou inférieures à la limite de détection (LD). Il est important de noter que le soufre (S), le potassium (K) et l'or (Au) sont indiqués comme "< LD", ce qui signifie que leurs concentrations sont inférieures à la limite de détection. En résumé, nos résultats donnent un aperçu de la composition élémentaire de l'échantillon, mettant en évidence les concentrations plus élevées de calcium et de fer, tout en indiquant les niveaux plus faibles ou les quantités indétectables d'autres éléments.

Tableau 2: Variation du teneur (Moyen \pm écart type) d'échantillon TEBII dans le grenat démantôide.

Eléments	Symboles	Concentration (Moyen \pm écart type)
Calcium	Ca	2598 \pm 29,4 mg/kg
Fer	Fe	629 \pm 6,5 mg/kg
Silicium	Si	330 \pm 2,5 mg/kg
Aluminium	Al	215 \pm 1,2 mg/kg
Phosphore	P	380 \pm 0,1 mg/kg
Magnésium	Mg	350 \pm 0,4 mg/kg
Cuivre	Cu	170 \pm 0,1 mg/kg
Nickel	Ni	30 \pm 0,1 mg/kg
Arsenic	As	70 \pm 0,02 mg/kg
Soufre	S	< LD
Potassium	K	< LD
Or	Au	< LD

LD : Limite de Détection

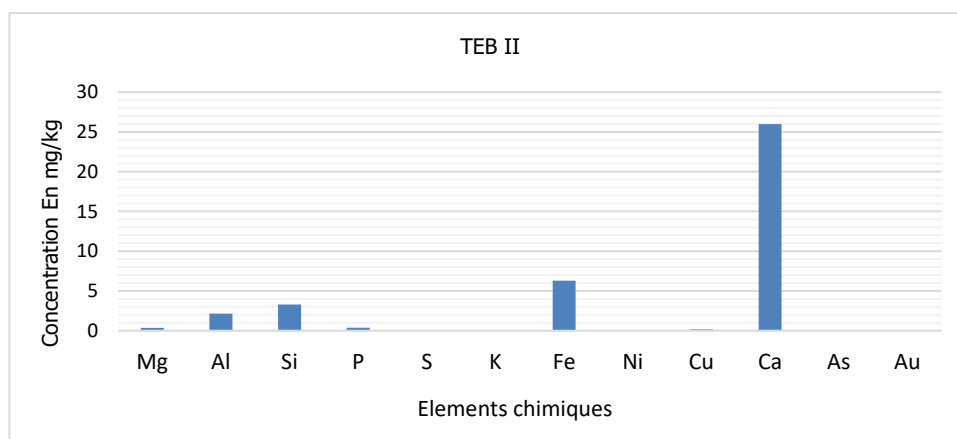


Figure 4: Variation du teneur des éléments minéraux dans l'échantillons TEBII analysés.

➤ Echantillon TEBIII :

La tendance générale des résultats présentés dans le tableau indique les concentrations relatives des différents éléments dans l'échantillon.

Sur la base des données fournies, la tendance générale suggère que l'échantillon a des concentrations relativement plus élevées de calcium (Ca) à $2518 \pm 21,2$ mg/kg, suivi par le silicium (Si) à $779 \pm 12,2$ mg/kg et le fer (Fe) à $629 \pm 8,9$ mg/kg.

Les autres éléments, notamment l'aluminium (Al), le phosphore (P), le magnésium (Mg), le cuivre (Cu), le nickel (Ni), l'arsenic (As), le soufre (S), le potassium (K) et l'or (Au), sont présents en plus faibles concentrations.

En outre, les valeurs "< LD" indiquent que les concentrations de soufre (S), de potassium (K) et d'or (Au) sont inférieures à la limite de détection (LD) pour l'analyse.

Dans l'ensemble, le tableau donne un aperçu de la composition élémentaire de l'échantillon, mettant en évidence les concentrations plus élevées de calcium, de silicium et de fer, tout en indiquant les niveaux plus faibles ou indétectables d'autres éléments.

Tableau 3: Variation de la concentration (Moyen \pm écart type) d'échantillon TEBIII dans le grenat démantôide.

Eléments	Symboles	Concentration (Moyen \pm écart type)
Calcium	Ca	$2518 \pm 21,2$ mg/kg
Fer	Fe	$629 \pm 8,9$ mg/kg
Silicium	Si	$779 \pm 12,2$ mg/kg
Aluminium	Al	$215 \pm 3,6$ mg/kg
Phosphore	P	$380 \pm 0,5$ mg/kg
Magnésium	Mg	$350 \pm 0,2$ mg/kg
Cuivre	Cu	$170 \pm 0,1$ mg/kg
Nickel	Ni	$30 \pm 0,1$ mg/kg
Arsenic	As	$70 \pm 0,2$ mg/kg
Soufre	S	< LD
Potassium	K	< LD
Or	Au	< LD

LD : Limite de Détection

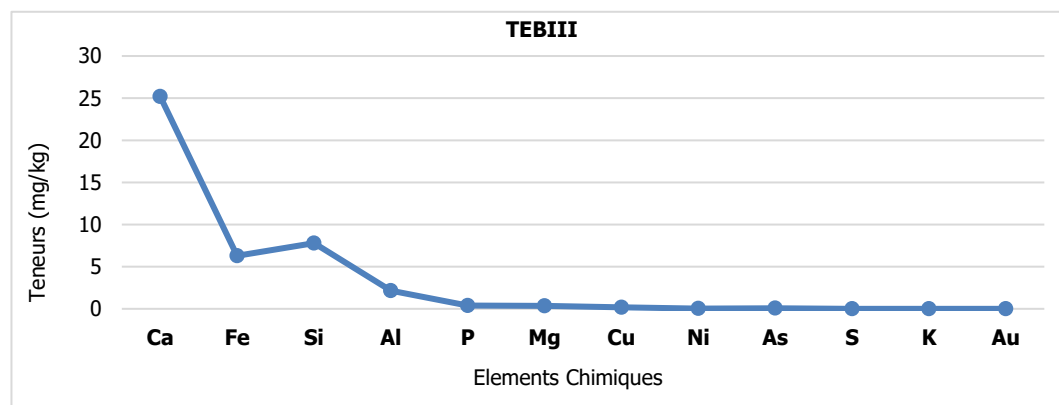


Figure 5: Variation de la concentration des éléments minéraux dans l'échantillons TEBIII analysés.

4. DISCUSSION

Dans les échantillons TEBI, TEBII et TEBIII, les concentrations les plus élevées ont été observées pour les éléments suivants : Calcium, Fer et Silicium, par rapport aux autres éléments. Les taux de Calcium variaient de $2007 \pm 16,6$ mg/kg à $2518 \pm 21,2$ mg/kg, le silicium était compris entre $330 \pm 2,5$ mg/kg à $779 \pm 12,2$ mg/kg et le fer variait de $629 \pm 6,5$ mg/kg à $1452 \pm 13,0$ mg/kg. La teneur en Calcium dans les trois échantillons était nettement supérieure aux autres éléments chimiques, ce qui permet de conclure que notre grenat démantôide appartient au groupe calcique, plus précisément aux andradites. Ainsi, dans le grès rouge, on observe une minéralisation de grenat appelée "Andradites". Les autres éléments tels que l'aluminium, le phosphore, le magnésium, le cuivre, le nickel et l'arsenic sont présents en quantités moins importantes.

La concentration de soufre, de potassium et d'or était inférieure à la limite de détection dans les trois échantillons analysés. Dans le domaine de la géologie, la technique de la fluorescence X joue un rôle prépondérant dans la caractérisation élémentaire des minéraux. Plusieurs études ont montré l'efficacité et l'importance de la technique de la fluorescence X dans l'analyse des échantillons géologiques [12], la détermination de l'oxyde d'aluminium dans les bauxites [13], l'analyse des éléments majeurs et traces dans les roches carbonates [18], et l'analyse quantitative du platine dans les roches [14].

Cette technique de la fluorescence X joue également un rôle significatif dans l'analyse des éléments totaux dans différents échantillons environnementaux et différents types de produits industriels. Elle a été utilisée pour déterminer les métaux présents dans les sols en utilisant le spectromètre portable XRF, qui est l'une des techniques recommandées par l'Agence de Protection de l'Environnement aux États-Unis [15]. De plus, elle est utilisée pour analyser les éléments mineurs dans les produits de ciment en Irak [16] et pour déterminer l'origine et l'authenticité des pierres précieuses telles que le béryl, le rubis, le saphir et l'émeraude. En effet, la couleur et les propriétés d'une pierre précieuse sont généralement déterminées par les éléments qui y sont présents. Par exemple, le chrome (Cr), le fer (Fe) et le titane (Ti) sont responsables de la couleur des rubis et des saphirs, tandis que le chrome (Cr) et le vanadium (V) contribuent principalement à la couleur de l'émeraude ou du béryl. De plus, la présence d'impuretés dans les pierres précieuses permet également d'identifier leur origine. De même, la présence de gallium (Ga), de scandium (Sc), de rubidium (Rb) et de césium (Cs) dans l'émeraude et le béryl indique l'authenticité de ces pierres précieuses. En revanche, la présence de platine (Pt) dans l'émeraude ou le béryl signifie que ces pierres sont synthétiques.

5. CONCLUSION

En conclusion, l'analyse par fluorescence X a permis de déterminer la composition minérale des grenats démantôides étudiés. Les résultats ont révélé la présence de douze (12) éléments minéraux distincts, avec des concentrations variables. Parmi ces éléments, le calcium, le fer et le silicium ont montré des concentrations élevées, ce qui suggère leur importance dans la structure cristalline des grenats démantôides. De plus, la présence de métaux lourds tels que le cuivre, l'aluminium et le fer soulève des préoccupations quant à la qualité environnementale et à la possible contamination de ces gemmes. La présence d'éléments minéraux non spécifiquement associés aux grenats démantôides, tels que le soufre, le potassium et l'or, soulève des questions intéressantes sur les processus géologiques qui ont contribué à la formation de ces gemmes.

Ces résultats soulignent l'importance de caractériser la composition minérale des grenats démantôides pour une meilleure compréhension de leur origine géologique et de leur potentiel en tant que gemmes précieuses. Des études ultérieures pourraient se concentrer sur l'analyse plus détaillée de ces éléments minéraux, ainsi que sur l'évaluation de leurs implications en termes de qualité, de pureté et de valeur commerciale des grenats démantôides. Enfin, l'utilisation de la méthode d'analyse par fluorescence X a fourni des informations précieuses sur la composition minérale des grenats démantôides, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives de recherche dans le domaine de la gemmologie. Ces connaissances peuvent contribuer à une meilleure caractérisation des grenats démantôides, à une évaluation plus précise de leur valeur et à des applications potentielles dans l'industrie des gemmes.

Reconnaissance : J'exprime mes sincères remerciements à mes Directeurs de Thèse, particulièrement pour son effort car il a fait tous les moyens pour le bon déroulement de cette thèse et son soutien remarquable tout au long de réalisation de ce présent travail. Mes remerciements les plus chaleureux sont pour mes collègues doctorants : RAHELIVAO Jean Elie, JOELISOAFARA Irvino Armando et Docteur Augustin RAZAFINDRAPATA qui m'ont aidé, soutenu et encouragé.

6. REFERENCES

- [1] Pogorzelski D. Précis de Gemmologie, Précédé par un Abrégé de Minéralogie (Gemmologue HDR). 2012;180.
- [2] Tornebohm AE. Geognostisk beskrifning öfver Persbergets Grufvefalt. Sveriges Geologiska Undersökning, P.A. Norstedt and Sons, Stockholm. 1875;21.
- [3] Bergman T. Communication écrite. Université de Stockholm. 1992.
- [4] Abreal A. Les grenats – Nature, Structure et Propriétés. *J. of Pers. Mineralogist*. 2018;11.
- [5] Pezzotta F. Andradite from Antetzebambato, north Madagascar. *Mineralogical Record*. 2010a;41(3):209–229.
- [6] Pezzotta F. Demantoid und Topazolith aus Antetzebambato, Nord Madagascar. *Lapis*. 2010b;35(10):31–39.

- [7] Zo M, et al. Analyse des métaux lourdes et des éléments minéraux dans les curcumas Longa par la technique de la fluorescence X à réflexion totale et par la spectrométrie d'absorption atomique. *American Journal of Innovative Research and Applied Sciences*. 2020;11(4):11.
- [8] Normandeau G, Ueno D. Quantitative determination of platinum by XRF techniques. Platinum Guild International USA. 2002.
- [9] Agence Internationale de l'Énergie Atomique. IAEA-TECDOC-300. Sample preparation Techniques in trace Element Analysis By X-ray Emission Spectroscopy. Vienna. 1983.
- [10] Razafindrapata A, et al. Détermination des éléments majeurs et en traces dans la plante raphia farinifera dans cinq districts ex-province d'Antsiranana par analyse de la fluorescence x a l'énergie dispersive. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2022;14(4):161-170.
- [11] Razakamiadana MA. Contribution de la Pouzzolane naturelle au niveau de la cimenterie de l'agriculture : cas de la région Vakinankaratra. Thèse de doctorat, ECOLE DOCTORALE: INGENIERIE ET GEOSCIENCES, Université d'Antananarivo. 2021;87.
- [12] Sumabuco SM, Nascimento Filho VF. Quantitative analysis by energy dispersive X-Ray fluorescence by the transmission method applied to geological samples. *Sci. Agri. Piracicaba*. 1994;51(2):197-206.
- [13] Keselj D, et al. Determination of alumina oxide in Bauxites by X-Ray Fluorescence analysis. Global Journals Inc. (USA). 2012;12(3):1.0.
- [14] Normandeau G, Ueno D. Quantitative determination of platinum by XRF techniques. Platinum Guild International USA. 2002.
- [15] Innov X Systems Inc. Metals in soil analysis using Field Portable X-ray Fluorescence. Innovative X-ray technologies. 2003.
- [16] Muhyedeen BRJ, Mizhir LK. Analysis of Iraqi cement by X-ray Fluorescence. *Iraqi J. Chem.* 2001;27(4):1-12.
- [17] École des Mines de Saint-Étienne. Méthodes Spectrométriques d'analyse et de caractérisation. 03-15-16.
- [18] Mori Y. X-Ray fluorescence analysis of major and trace in carbonate rocks using glass bead samples. *Bull. Kitakyushu Mus. Nat. Hist. Hum. Hist.* 2007;5:1-12.



How to cite this article: Rivelino Fridaulin Ndramanoro , Augustin Razafindrapata, Jean Elie Rahelivao, Irvin Armando Joelisoafara, Arvel Christoph Ravolahy et Amélie Landy Soambola. ÉTUDE DES MINÉRAUX DU GISEMENT DE SKARN DE LA SÉRIE CALCAIRE : CAS DU GITE DE GRENAT DEMANTOÏDE D'ANTETEZAMBATO, DANS LA COMMUNE RURALE D'ANTSAKOAMANDRO, DISTRICT D'AMBANJA, AU NORD DE MADAGASCAR. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2023; 16(5): 284-290.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

FORMS OF CONFLICT AND CRIMINALITY THAT MAY FUEL VIOLENT EXTREMISM IN THE AREAS OF NORTHERN CÔTE D'IVOIRE

| Dosso Binaté Namodé Alice *¹ | and | Konan Kouamé Hyacinthe ² |

1. Peleforo Gon Coulibaly University of Korhogo | BP 1328 KORHOGO | Côte d'Ivoire |

2. Peleforo Gon Coulibaly University of Korhogo | BP 1328 KORHOGO | Côte d'Ivoire |



| Received April 05, 2023 |

| Accepted May 29, 2023 |

| Published May 31, 2023 |

| ID Article | Alice-Ref10-5-16ajiras150523 |

ABSTRACT

Background: Crime, like the heads of the hydra, constantly evolves and manifests in new forms. This study aligns with Cusson et al., arguing that border populations experience various illicit and non-standard activities, referred to as "opportunistic" crime, which impact their gender and lifestyles. These areas were previously regarded as small-scale fraudulent trafficking zones where the absence or weak presence of the state and porous borders facilitated such activities. However, the emergence of terrorism has transformed these regions into high-risk zones. **Objective:** This research aims to examine the specific forms of conflict and criminality observed in these border areas, particularly those connected to gold-mining sites. **Methods:** Qualitative surveys were conducted using the participatory research method (MARP), and interviews were conducted with local authorities in the surveyed areas. **Results:** The findings reveal that criminal organizations exert control over these areas and exploit these illicit activities and conflicts to recruit their workforce and finance terrorism. The social learning theory of crime, as advocated by Sutherland and others, serves as the foundational theory for this study. According to this theory, criminal behavior is learned through interpersonal exchanges, with individuals motivated by personal gain. Additionally, Sageman's theory complements this perspective by explaining how jihadist recruitment can be facilitated. He suggests that radicalization occurs within breeding grounds of resentment, where similar pairs, such as groups of friends, brothers, or cousins, foster the growth of radical ideologies.

Keywords: Conflict and crime, border populations, violent extremism or jihadism, criminal organisations, natural resources in Côte d'Ivoire.

1. INTRODUCTION

The UN Secretary General's Action Plan (2017) indeed observes that "violent extremism is a multifaceted phenomenon that eludes clear definition. (...) However, it is more a matter of political and security practices and their requirements..." This attempt at a definition, however, brings us to the heart of the security debate on African borders. Regardless of the ambiguity of the terms, cross-border risks and the accompanying violence are increasingly present, serving as evidence of the great fragility of these border areas. This fragility encompasses multiple dimensions: political, social, economic, security, and environmental. These borders have become hotspots for illicit trafficking and organized crime. While West Africa has long been under the United Nations' attention, it is only recently that the international community has recognized the magnitude of the organized crime problem in the region. Organized crime takes various forms that equally endanger the stability of the region. Consequently, West Africa is now one of the area's most vulnerable to jihadist infiltration, considering the situations in Mali and Burkina Faso, as well as the military-political crisis in Guinea. Since Côte d'Ivoire shares borders with each of these countries, it becomes a high-risk nation in terms of the jihadist threat. The terrorist activities of Boko Haram, which is not far away in Nigeria, also contribute to the prevailing sense of fear. International organizations such as the UN, UNICEF, UNDP, WFP, and other partners are actively involved in the search for solutions to ensure security at the borders of countries. The OECD, in its work, examines the role of border regions in the evolution of violence since the late 1990s in North and West Africa. Utilizing its innovative Spatial Conflict Dynamics Indicator (SCDi), the report explores the growing correlation between political violence and border regions. It analyzes over 170,000 violent events between January 1997 and June 2021 at the regional level and employs case studies in the central and eastern Sahel. Additionally, it appears that disrupting the supply of logistics, food, and manpower to jihadist groups could facilitate the search for solutions. The fact remains that Côte d'Ivoire is becoming a supply zone for these militias. It is crucial to understand that these border areas provide the ideal setting: a no man's land with minimal state control, the existence of numerous clandestine routes that bypass official ones, remote areas teeming with able-bodied young people in search of livelihoods. The porous nature of our borders, coupled with certain socio-cultural and religious factors, makes West Africa, including Côte d'Ivoire, the ideal stronghold for jihadist activities. Other scholarly studies report on the jihadist threat on the borders of Côte d'Ivoire, as well as the observed conflicts and criminal activities, but without directly linking them to the likely purposes of recruitment and financing of jihadism.

The GAFI report (October 2013) can easily be used to support the empirical findings from the sites investigated. The report outlines a number of methods involved in the financing of terrorism in West Africa. Firstly, the lack of security in the Sahel region, particularly in northern Nigeria, Niger, and Mali, allows for the rampant smuggling of money, weapons, and ammunition, as well as other resources needed by terrorist organizations. It appears that there is an increased use of legitimate businesses and commercial transactions to finance terrorism. The objective of this study is therefore to link the local dynamics that fuel criminality and conflicts in Ivorian localities located in the so-called "red zones," in the sense that they can serve as a means of recruiting the necessary labor and providing useful funding for the jihadist machinery.

Appropriately, Zeini (2014) also argues that transnational crime is closely related to cross-border crime, as it generally extends in space and time. Both concepts are central to organized crime, commonly defined as a set of crimes characterized by preparation, thoroughness, with multiple interventions, and generally having an international dimension. This transnational crime has slowly but surely formed due to the vulnerabilities of states, such as the vastness of territories, the length and porosity of borders, and chronic governance deficits. These deficits include the absence of a vision and strategy in terms of security, weak involvement and responsibility of local communities in the management of security issues, a low level of economic and social development, social injustice, poverty, misery, marginalization, and even the exclusion of certain segments of society, such as young people and women...".

This study, therefore, assumes that jihadists and their criminal organizations can rely on latent and recurrent conflicts and/or criminal activities surrounding resources and their consequences to recruit personnel and finance their projects.

The reference theory used in this study is that of social learning of crime, supported by Sutherland and other authors. According to this theory, it is necessary to take into account that criminal behavior is learned through interpersonal exchanges. It is important to understand that individuals, driven by the pursuit of personal gain, may eventually learn criminality and derive their livelihood from it. Similarly, according to Sageman (2008), jihadists can exploit the resentments and disarray of populations to radicalize and recruit them.

2. METHODOLOGY

2.1. The study population

The data collected for this study pertains to border localities in the North-West, specifically Tiéfinzo-Sanzanou-Sokoro in the sub-prefecture of Kimbirila-North; Kanakono, Zanikaha, Kapégué, and Koulousson in the department of Tingrela; as well as Togonieré, Sokolo, and Petit Nassian in the department of Kong. In the North-East, the data includes Kalamon and Gôgô in the departments of Doropo and Téhini, respectively (see Figure 1 for reference).

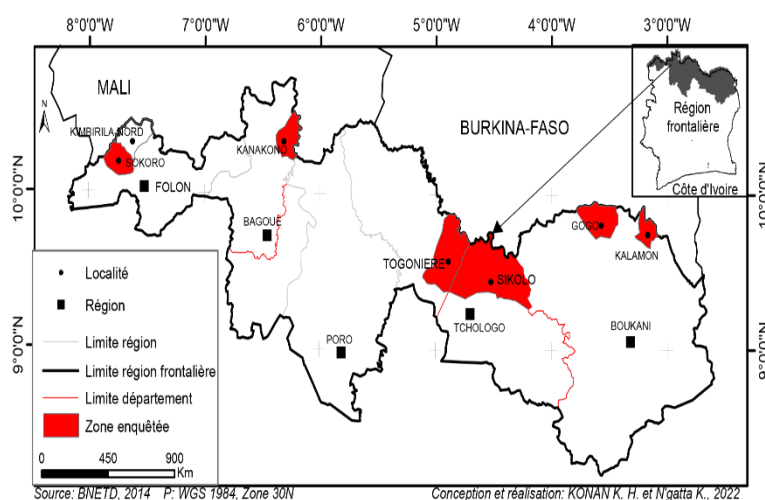


Figure 1: the figure presents the map location of the study areas.

2.2. Data collection methods

Data collection utilized various tools of the Participatory Research Methodology (PRM) (3), including the Venn diagram, resource maps of different terroirs, seasonal calendars, natural resource matrices, and focus groups.

The resource maps of terroirs, which involved youth and/or women, were instrumental in visually representing the current state of natural resources. Following the production of the maps, feedback sessions were organized, providing an opportunity for the participants to provide clarifications and additional information.

Natural resource matrices were conducted separately with women's and men's groups to explore the significance of different natural resources in terms of sustenance, income generation, and future prospects. These matrices also examined the impact of climate change on these resources and the levels of conflict associated with them.

Focus groups were conducted with participants from the survey locations, aiming to engage all relevant stakeholders. Each group, consisting of approximately 9 to 12 participants, focused on specific topics and dynamics related to lowlands, savannah areas, areas affected by cash crops, areas used for cattle breeding, mining sites, and forests. The discussions centered around the challenges associated with each of these areas and community responses. Additionally, the focus groups explored the appropriation of resources contributing to the highlighted conflicts and criminal activities, as well as individuals' attitudes towards economic insecurity.

2.3. Methods of data analysis

The combination of Sutherland's (1992) and Sageman's (2008) theories provides a comprehensive analysis of the research subject. Sutherland's theory emphasizes that individuals learn criminal behavior through

interactions with their peers, adopting negative definitions of legal rules. The accumulation of these negative definitions ultimately leads to criminal actions. According to Sutherland, individuals not only imitate what they observe but also interpret actions and the social and material context around them, particularly in terms of present opportunities, which contribute to the commission of criminal acts. Increased exposure to criminogenic decisions within one's peer group correlates with higher engagement in criminal activities.

Furthermore, Sutherland and others argue that crime can be learned given the right conditions and motivations. Individuals perceive opportunities for easy financial gains through certain activities valued by the community. The prevailing conditions of impunity and the allure of gain make engaging in these activities more tempting. They learn from already corrupt peers, associating with vices and embracing them as a way of life. Criminality is learned and accepted through daily activities and interpersonal exchanges.

Similarly, Sageman (2008), in his analysis of numerous terrorist itineraries, proposes an explanation for jihadist recruitment. He suggests that radicalization stems from personal experiences of injustice and witnessing inflicted injustices. This fertile ground of resentment becomes the breeding ground for radicalization within small groups of friends, brothers, and cousins. Populations living in border areas, characterized by poverty and inequality, hold resentment towards the state due to their marginalized situation, rendering them vulnerable to jihadist recruitment. For instance, the Peulh community, feeling marginalized, may become susceptible to radicalization as they share similar culture and ideology with jihadists. Additionally, young individuals, facing life's challenges, may succumb to the temptations offered by jihadists, such as motorbikes or other incentives, leading to their recruitment. Taking into account these various factors is crucial in combating terrorism.

1. RESULTS

3.1. Manifestations of the observed phenomena: Conflicts and criminalities in presence

3.1.1. Conflicts and criminal activity in the lowlands: in the background, the water issue: The main sources of conflict between farmers and herders in relation to the use of the lowlands are crop damage, the destruction of fences used to protect market gardening, and the use of water. These conflicts are recurrent and involve women who grow vegetables and cattle breeders. These conflicts intensify in the dry season when the rivers completely dry up. As a result, the lowlands become the only sources of water shared by the two socio-professional categories. The localities particularly affected by the water crisis are Kalamon, Petit Nassian, and Togoniéré. This already delicate situation in these geographical areas is aggravated by the massification of livestock in localities such as Kalamon, where a family can own 50 to 100 head of cattle. In the absence of banking structures in the department of Doropo, cattle have become a means of saving. In these localities, these conflicts are settled at the level of the notability. Generally, the outcome of the settlements is the compensation demanded from the herder. The largest herders admit to having spent around one million CFA francs per year to cover the damage caused by their herds. Criminal activities related to conflicts around the lowlands are characterized by the injury of animals, the destruction of market gardeners' enclosures by child herders seeking to gain access to water points for their herds. The other type of conflict is generated by the struggle for control of space in the lowlands, which have become the only cultivable areas due to the expansion of cashew nut cultivation. In Togoniéré, conflicts pit Fulani women against indigenous herders. Indeed, the oxen used by the indigenous Pallaka and Niarafolo for animal husbandry are allowed to roam, destroying the crops grown by the Fulani women. In addition to this type of conflict, which is little known, there is a thorny conflict between Fulani herders and farmers in this locality, as in other localities. In Sokolo, the conflicts between women and herders are linked to the destruction of crops in the lowlands by oxen. The extent of the damage can be gauged from the words of the president of the women's group, "Our annual harvest is what remains after the damage caused by the oxen."

In Koulousson, there are two levels of conflict in the lowlands. The first is between the indigenous or transhumant Fulani and the indigenous people. In both cases, clemency is granted to the guilty party, and then the chief fines the Fulani, especially the transhumant ones. The conflicts observed in Tiéfinzo are related to crop damage. While the damage caused by the livestock of local herders is minimized, the damage caused by transhumant herders is considered to be more significant because they graze their animals at night during their journey. Finally, the last type of conflict between the Malinke and the Lobi in Sokolo relates to the Lobi community's failure to respect Muslim practices in accessing the water point that remains the source of supply during the dry season. This conflict in access to water sources is due to the application by the Malinke of an Islamic principle which holds that a woman who does not perform ablution defiles the water she steps into.

Consequently, the use of water from this spring by a Muslim woman would not make her pure before Allah, hence the ban on Lobi (animist) women from this water point, which is the closest to the village during the dry season. They are forced to travel more than 10 km from Sokolo to get water.

3.1.2. Cashew nuts, a factor in community tensions: There are very few conflicts linked to the exploitation of savannah areas and the cultivation of cashew nuts. Most of the recorded conflicts involve rare cases of crop destruction by oxen and a few instances of crop theft. Conflicts in savannah areas are not significantly different from those in the lowlands and typically occur between herders and farmers. These conflicts arise from the destruction of cashew plants and crops, as well as the farmers' desire to occupy grazing areas designated by the sub-prefectural authority of Gôgô, leading to tensions.

In Sokolo, the Malinkés express frustration as they perceive that the Lobi non-natives, who have seen their population grow, are using their influence to evade paying agreed-upon royalties. Additionally, besides the damage caused by oxen, there are reports of crop theft by Fulani herdsmen. According to our respondents, the quantity of stolen crops is not negligible, especially considering that a single herd can consist of more than 100 animals. As highlighted by a young Lobi from Sokolo, "the herdsman has become a planter without owning a single cashew tree."

Conflicts over land between indigenous and Malian populations have also been reported, particularly regarding the demarcation of cultivable plots and even the border. Farmers in Koulousson often have plots on both sides of the border, which are frequently disputed by Malian parties in Tiongui. These parties consistently claim these plots as family property without providing substantial evidence.

The presence of the jihadist threat in the region has led to an increase in the number of Dozo checkpoints, which dominate the border roads that have been ignored or abandoned by law enforcement forces. The absence of clear demarcation with neighboring villages (gouinzon and tiemba) and neighboring countries (sangouroula in Mali; sogbèni and djoboko in Guinea) contributes to conflicts among the different populations.

3.1.3. Conflicts and criminal activity in cattle-breeding areas, with the Fulani at the heart of all suspicions:

The development of livestock farming, originally intended to provide a means of conversion and savings for a population geographically distant from banking structures, has now become a source of pressure on natural resources. In Kalamon, as well as in Gôgô, livestock rearing is practiced by all communities, yet the Peulhs are wrongly singled out as the exclusive owners of the herds that cause damage, despite the Lobi community having more livestock. In Togoniéré, Fulani herders feel unjustly treated by the local population, as they are charged for installing and accessing the dam used as a watering point. However, they cannot leave the cattle pen or reach the dam without damaging crops. Once the damage is noticed by the farmers, they summon the herders, who are then required to compensate them. A farmer in this area expresses their frustration, stating, "We often feel like these people have kept us here to exploit us. We can't leave the cattle park we paid to install for fear of destroying surrounding plantations, and we can't access the dam we paid for. It's unbelievable."

Confronted with this situation, the Peuhl communities are questioning the necessity of continuing to reside in the area, given the increasing scarcity of natural resources and growing conflicts. In Sokolo, tensions between herders and farmers are evident, particularly between the Lobi and Peulh communities. In Togoniéré, the Peulh community intends to migrate to Katiola to escape recurrent conflicts. The development of livestock farming poses a constraint on agricultural activities, with market gardening activities coming to a halt due to crop destruction caused by herds, as seen in Gôgô.

According to the village chief, "We have been compelled to establish a vigilance committee to monitor our fields. During harvest time, some transhumant animals visit the fields before us. Our crops, the fruits of our hard work, are in danger." In Tiéfinzo, livestock theft is also a concern. Several thefts have occurred in both native and Fulani herds. The first incident involved 28 oxen in one herd, and the second involved 30 oxen. These thefts are believed to be the work of transhumant herders who break the fences at night and take the cattle to Mali. To address this issue, the yards have been moved closer to the houses. Additionally, thefts of oxen and aggression against Fulani herders have been reported along the borders of Mali and Guinea. Due to the porous nature of the borders, stolen oxen are taken across the border, and the Fulani are forced to pay substantial amounts of money to recover their animals. Theft incidents are also frequent within the village, where the stolen animals are never found. Another concern is the presence of police officers and gendarmes on the roads and field tracks. Even when presented with administrative documents, they demand money from the Fulani herders. At each checkpoint, the police force the Fulani to pay sums ranging from 100,000f to 250,000f/CFA.

3.1.4. Mining areas: areas marked by frustration and corruption: The first visible conflict arises from the clash of interests among the mining company AMPELA, the state, and the indigenous Koulango communities in Kalamon and Lorhon in Tehini. These communities accuse the state of transferring all its mining wealth to AMPELA without their consent and express confusion regarding the permit allocation process.

The second conflict occurs between AMPELA and the illegal operators. Since its establishment for research purposes, AMPELA has employed the police to remove illegal operators from its exploration area. A daily cat-and-mouse game ensues between the illegal operators and the police forces hired by AMPELA. The local population criticizes the police

for allowing foreigners to exploit gold and extort money from them, which they wouldn't dare to do with the local population. A levy of 3,000 CFA francs is imposed on each tricycle transporting mined gold products to Burkina Faso. This amount is demanded for every bag of minerals intercepted at border checkpoints.

3.1.5. Other conflicts and crimes observed: Criminality in all its forms is one of the most pervasive sources of insecurity in West African border regions today. These criminal practices have fueled corruption, which is undermining political integrity and impeding development. The border areas are rife with illicit commercial activities, including smuggling of various goods, involving a wide range of actors. The pursuit of profit takes precedence over all social values. The visited border areas possess a distinct characteristic of hosting both clandestine and non-clandestine gold mining sites. The prevalent level of corruption and criminality, coupled with the limited presence of essential state structures, give these sites their unique features: they are essentially lawless territories with minimal control, enabling the proliferation of various illicit activities and misconduct. These sites serve as actual breeding grounds for criminal behavior, as the referenced theory suggests.

3.1.5.1. Drugs: Drugs are ubiquitous. Given the demanding nature of their work, gold miners frequently resort to drug use for personal reasons. They claim that obtaining drugs on-site is easy and that it provides them with strength and motivation for their labor. It is important to note that drug consumption intensifies tensions among workers and contributes to observed behavioral excesses. Consequently, drug trafficking and its usage are integral components of the activities orchestrated by transnational criminal organizations, who view it as a lucrative source of income. The profits generated from drug trade are subsequently laundered through various illicit activities, including livestock farming, as part of their overall operation.

"This job is difficult and requires you to be in another state to do it, in fact, you can die while working. The drugs help us to work to take away the fear and give us more energy" (Gold diggers, 3).

3.1.5.2-Arms trafficking:

Weapons are prevalent in various forms: homemade weapons, Kalashnikovs, and other Small Arms and Light Weapons (SALW). Gold miners and their associated groups or security personnel possess these weapons as a means of self-protection against the prevalent banditry observed on the mining sites. Acts of violence committed using weapons are commonplace, and assassinations and murders have become routine occurrences in these designated "red zones."

The term "opportunistic crime," akin to health terminology, is aptly employed here to describe diseases that should not be exacerbated but can prove immensely detrimental to vulnerable individuals. Thus, within gold mining sites, even the slightest activity can swiftly devolve into a festering wound, becoming illicit and perpetuating a cycle of violence.

"Our work involves gold, which means that we can be attacked at any time, and when they come, they are armed and intend to shoot us. That's why we also arm ourselves to defend ourselves" (Gold diggers, 5).

3.1.5.3. Kidnappings: Kidnapping for ransom is becoming a very common practice. Thus, on a regular basis, people, particularly very wealthy economic operators and their collaborators, are kidnapped and ransoms are demanded. The outcome is often dramatic and traumatic for the relatives. Especially since the cases solved by the police are very small.

"Today, he sees kidnappings in the region like in American films. Several people have been kidnapped and ransoms have been paid to free them. These people come back really traumatised" (Administrator Doropo).

3.1.5.4.Smuggled goods: Sugar, timber, cannabis, pharmaceutical drugs, and other commodities are transported on motorcycles through clandestine routes from one area to another. These untaxed and inexpensive goods flood the border regions of Côte d'Ivoire, extending as far as the center (Bouaké). Scouts precede them and bribe the police along the way. Additionally, there is the export of cash crops to neighboring countries due to pricing policies (such as cashew nuts, cocoa, and coffee), as well as the illicit trafficking of Ivorian gold (which holds greater value elsewhere) that is transported to neighboring nations.

Regarding this matter, N.B. asserts, "One often encounters a procession of about a hundred vehicles on these clandestine routes. These motorcycles carry various contraband and untaxed goods. This should be reported so that the government can take action."

In summary, these findings reveal that conflicts and criminal activities revolve around the allocation, utilization, and appropriation of resources, as well as the pursuit of profit "at any cost." Resources play a crucial role in people's lives and daily routines. However, the proposed regulations contribute to discontent and frustration, creating fertile ground for the infiltration of jihadist influences, which facilitate recruitment and financing. It should be noted that despite the fines intended as compensation, farmers often feel that their annual harvests suffer significant losses due to the damage caused by Fulani livestock. They perceive the compensation as undervalued. On the other hand, Fulani communities claim that other populations treat them as mere sources of revenue and that they are always the ones who bear the costs. Neither party is genuinely satisfied with the proposed settlements, further fueling resentment among the affected populations. For some, it fosters a sense of exclusion, marginalization, and discrimination, which can be exploited and perverted, just as the relentless pursuit of success can.

3.2. The aims of conflicts and opportunistic crime

3.2.1. Recruitment

3.2.1.1. The issue of transhumance: Transhumance is a traditional form of animal husbandry practiced by the Fulani community. Their way of life is inherently connected to transhumance. However, the scarcity of natural grazing lands due to the preference for cash crops and the consequences of urbanization are among the factors that are disrupting their way of life. In Côte d'Ivoire, the Fulani community is often viewed with suspicion as they are sometimes involved in criminal activities related to illegal roadblocks, organized crime in the north, and gold mining sites. The Fulani people are in need of alternative livelihoods to sustain themselves beyond livestock rearing. Unfortunately, their vulnerable situation makes them susceptible to recruitment by jihadist groups.

3.2.1.2. The issue of resentment among the population: In the border areas, there exist numerous developmental inequalities. These regions have been neglected by the state, leading to a situation that can breed frustration and despair among the population living in poverty, making them vulnerable to the influence of jihadist groups. In Tehini and Tougbo, at the border regions, jihadists entice young individuals by offering money and motorcycles, as revealed by conducted surveys, and by promising improved conditions in exchange for their recruitment. Another evident factor is the desperation of the population, who see the promises of assistance and resources from the arriving foreigners (jihadists) as a means to escape poverty. The presence of conflicts and criminality creates a crisis-like atmosphere that can be exploited by these ideologists. The marginalized and discriminated Fulani community is involved in various activities associated with organized crime and jihadist operations.

B.L., Administrator: "All the time I worked in Bouna, the people responsible for the attacks on the roads, commonly called coupeurs de route, were always Peulhs, according to the survivors. However, a number of documents show that looting through attacks on means of transport (trucks, motorcycles, buses, etc.) is one of the preferred practices of jihadists to obtain supplies quickly when external financial support is slow or dwindling."

3.2.2. Financing of jihadist activities: The people exhibit a particular ease. Capital seems to circulate on the gold panning sites and within local activities. A diverse population, predominantly consisting of young individuals, swarms the area. Illicit activities and various forms of criminality serve as the manifestation of this pursuit of profit and the means through which jihadists acquire or increase their resources: manpower, materials, and funds.

During an interview with a young person, they stated, "Here, anything is possible; you can become rich overnight. There is work available everywhere and in every domain." However, people work and engage in activities without realizing that their efforts serve other purposes. Investigations have revealed that gold panning, attacks and robberies on roads, smuggling, and various other activities generate income for jihadists. Consequently, certain organized criminal networks in these regions take matters into their own hands, disregarding the authority of states, although establishing their direct connections with jihadism remains challenging. Nonetheless, a wide range of illicit activities are attributed to the jihadists by the populations in these red zones, and their reputation continues to rely on the fear they instill in the hearts of the people.

It should be noted that well-established terrorist groups are increasingly descending from Niger to provide support to the gangs operating in West Africa. According to reports from international organizations, it is concerning that their collaborations and alliances greatly undermine border security. They provide mutual financial and logistical support to each other.

4. DISCUSSION

Our results showed that the population faces endemic criminality and fierce competition for access to natural resources, with the state being considered absent or predatory, and its representatives failing. The localities studied are marked by the socio-economic marginalization (stigmatization) of certain communities, especially the Fulani community and the younger generations, fueled in particular by increased competition for access to land and natural resources. This struggle for control has become even more bitter because of new migrations of Fulani populations and other populations from the sub-region who have come for gold panning. This situation is confirmed by the studies of Mafou (2020), who mentions that if in the past migration to Côte d'Ivoire was directed towards the coastal and forest areas, it is now directed towards the north, which is home to activities that attract the interest of other types of migrants, such as gold panning. The latent or open conflicts are therefore, from the point of view of Konan and Guehi (2021), risk factors that must be taken into account (Risk Bulletin, 2021). The consequence of population densification in an area with pressure on resources in an environment already marked by inequalities and where the state has not provided basic services and security for more than a decade of military and political crisis. Our studies have shown that the relatively high level of crime in this part of the country is linked to the absence of the state, which allows criminal gangs to flourish. The absence of the state has also created a vacuum that has allowed non-state actors to take control of prerogatives that were once vested in the state. Recent socio-political and security events in Côte d'Ivoire, marked by attacks on military positions in the northeast of the country (Kafolo-Tougbo and Tehini attacks), expose the fragility of the socio-political and cultural environment, the reasons for which could be hidden in the struggle for control of resources between socio-professional categories with sometimes divergent interests. This is what happens, according to Hobsbawm (1994, p. 576), quoted by Sheptycki (2014, p. 6), when states, in cross-border areas, show their real incapacity to honor what, according to their own criteria, constitutes their main function: the maintenance of order.

5. CONCLUSION

Finally, it should be noted that the populations of the northern border areas are generally confronted with a development problem. The conflicts they face are increasingly interpreted as a struggle for control of natural resources that have already been weakened by climate variability, to which demographic pressure is now added. As for crime, it reflects the resilience of underserved populations, particularly those living in border areas, who can benefit from the flow of contraband, which pushes them further out of reach of the state. Although these livelihoods are not sustainable because they rely on international crime, they can be seen as preferable to poverty and can be fiercely defended when threatened. Moreover, this situation can have perverse effects on the security of the country and the region as a whole if development efforts are not made for these populations and if the presence of the state is not reinforced to reduce the resentment they develop. African states, and particularly Côte d'Ivoire, would benefit from implementing a set of measures that could reduce the gloomy long-term prospects that jihadist ideologists nurture and build. When we see that the various forms of terrorist attacks show a real adaptation of terrorist action to the efforts of states but also reveal their perfect organization, they always manage to take advantage of the chaos and fragility of the people. Let us take into account, here, the criminalities and conflicts observed on the investigated sites.

Côte d'Ivoire aims to maintain its role as the engine of the West African economy; however, it also provides the best conditions for ideologists to easily find the human, material, and financial resources they need to thrive. The research objective is confirmed, as is the starting postulate. The reference theories, very timely, have allowed us to demonstrate why the criminalities and conflicts, as well as the sentiments of the populations, deserve to be highlighted. The work on the modernization of borders and transhumance can only bring significant advantages in the fight against insecurity in West African border areas.

Footnotes and bibliography

- (1) **OECD**: has presented its latest Fragile States Report 2016-
- (2) **UNODC**: Transnational Organized Crime in West Africa: A Threat Assessment-2013
- (3) **PRM**: is a powerful methodology for rural development research. It is based on the work of an interdisciplinary team that combines various techniques for collecting and analysing information, using the following tools: direct observation, group interviews, diagrams, games and role plays, anecdotes, proverbs, workshop work, or visual tools whose nature varies according to the type of information sought.

6. REFERENCES

2. Koffi A, Téré G, Gilbert KN, Anderson KD. L'influence De La Contrebande Sur Le Developpement De La Ville Frontaliere De Niabou Au Centre-Est De La Cote d'Ivoire. ESJ [Internet]. 2016Feb.28 [cited 2023May28];12(5):313. Available from: <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/7032>
3. Risk Briefing. Northern Côte d'Ivoire: New Jihadist Threats, Old Criminal Networks. Issue. 2021;4:p.
4. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Causes and Facilitating Factors of Organized Crime. Accessed at: <https://www.unodc.org/e4j/fr/organized-crime/module-6/advanced-readings.html>.
5. Small Arms Survey. Smuggling of goods. Accessed at: <https://www.smallarmssurvey.org/sites/default/files/resources/BP27%20FR-FINAL.pdf>.
6. Cusson M. La criminologie. 8th edition. 2015;139p.
7. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Transnational Organized Crime in West Africa: A Threat Assessment February 2013. Accessed at: <https://www.legal-tools.org/doc/860c9f/pdf/>
8. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Borders and Conflict in North and West Africa. Accessed at: https://www.oecd-ilibrary.org/development/frontieres-et-conflits-en-afrique-du-nord-et-de-l-ouest_325c4747-fr.
9. Konan KH, Guéhi ZE. L'extrémisme violent au Nord de la Côte d'Ivoire : entre absence de l'état et guerre de l'orpaillage. In: KAFOUDAL, Revue des Sciences Sociales de l'Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo. No 8. 2021;pp41-60.
10. Mafo K. Vers une migration économique agricole inversée en Côte d'Ivoire ? In: KAFOUDAL, Revue des Sciences Sociales de l'Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo. No 6. 2020;pp233-245.
11. Global Initiative Against Transnational Organized Crime. Northern Côte d'Ivoire: new jihadist threats, old criminal networks. Accessed at: <https://globalinitiative.net/wp-content/uploads/2021/09/Nord-de-la-Co%CC%82te-d'Ivoire-nouvelles-menaces-djihadistes-anciens-re%CC%81seaux-criminels.pdf>.
12. Financial Action Task Force (FATF). Report. October 2013. Accessed at: <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/ft-en-afrique-de-louest.pdf>.
13. Reichel V. Illicit trade in artisanal gold in sub-Saharan Africa. Annales des Mines - Réalités industrielles. 2018;35-39. doi: 10.3917/rindu1.184.0035.
14. Sheptycki JWE. Critical reflections on transnational crime and transnational policing. Criminology. 2014;47(2):13-34. doi: 10.7202/1026726ar.
15. Zeini M. The problematic of transnational crime and the democratic control of the security sector. Friedrich Ebert Stiftung. February 2014.
16. United Nations Development Programme (UNDP). On the paths of violent extremism in Africa. New York. 2017.



Cite this article : **Dosso Binaté Namodé Alice, and Konan Kouamé Hyacinthe. FORMS OF CONFLICT AND CRIMINALITY THAT MAY FUEL VIOLENT EXTREMISM IN THE AREAS OF NORTHERN COTE D'IVOIRE.** *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2023; 16(5): 291-297.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



American Journal of innovative Research & Applied Sciences

[American Journal of Innovative Research & Applied Sciences](http://www.american-jiras.com)

www.american-jiras.com

AJIRAS, Atlantic Centre for Research Sciences, All Rights Reserved.

Info-AJIRAS-® Multidisciplinary Journal:

ISSN-L 2429-5396 / OCLC Number: 920041286

The ISSN is registered on ISSN International Centre

Indice(s) Dewey: 505 (22nd ed). 605 (22nd ed.); 570.5 (22nd ed.); 001 305 (22nd ed.).

AJIRAS JOURNAL is an international online open access journal published monthly.

Instructions and catalog listing on France National Library