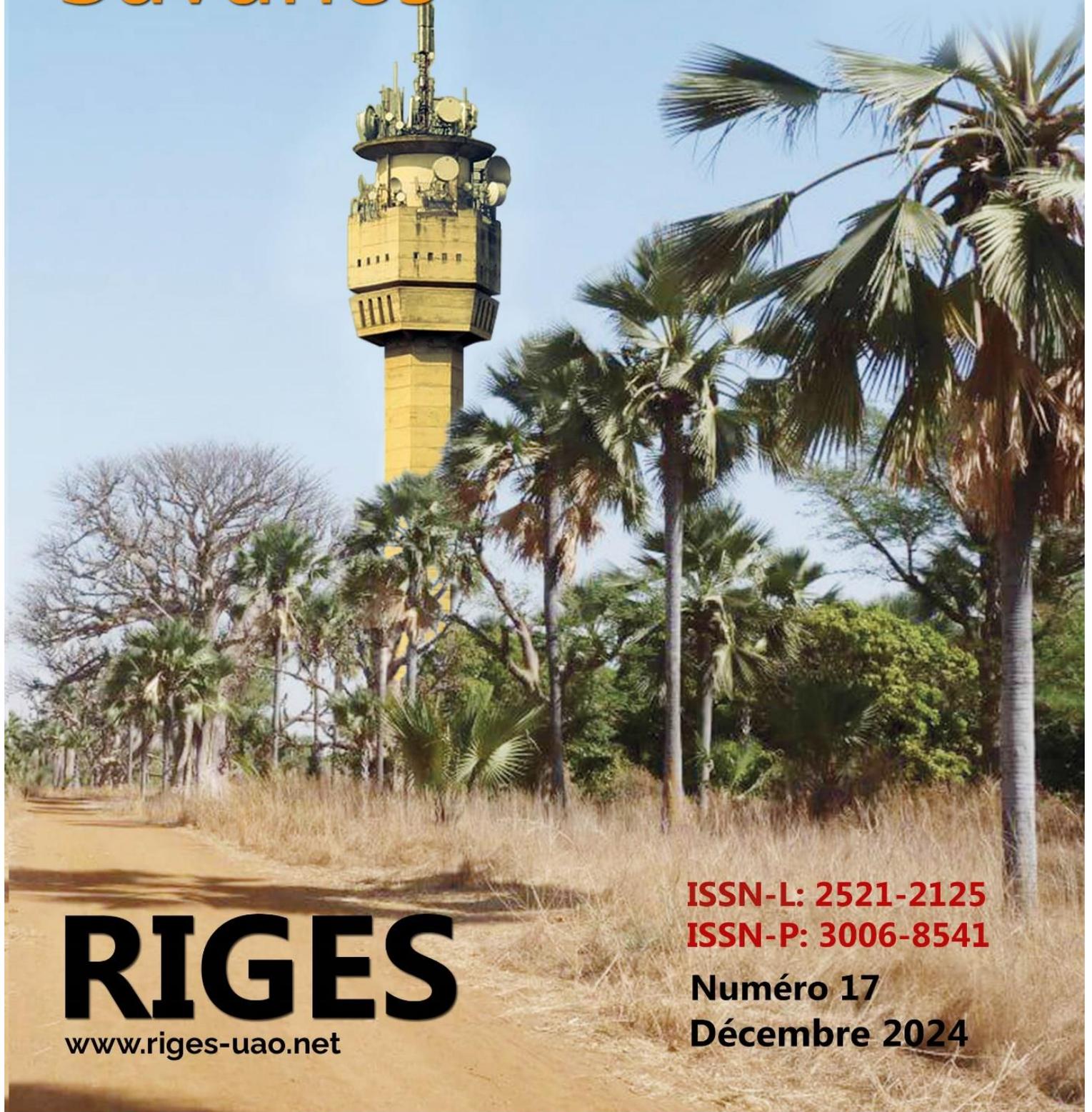


Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes



RIGES

www.riges-uao.net

ISSN-L: 2521-2125

ISSN-P: 3006-8541

Numéro 17

Décembre 2024



Publiée par le Département de Géographie de l'Université Alassane OUATTARA de Bouaké

INDEXATIONS INTERNATIONALES



<https://journal-index.org/index.php/asi/article/view/12202>

Impact Factor: 1,3

SJIF Impact Factor

<http://sjifactor.com/passport.php?id=23333>

Impact Factor: 7,924 (2024)

Impact Factor: 6,785 (2023)

Impact Factor: 4,908 (2022)

Impact Factor: 5,283 (2021)

Impact Factor: 4,933 (2020)

Impact Factor: 4,459 (2019)

ADMINISTRATION DE LA REVUE

Direction

Arsène DJAKO, Professeur Titulaire à l'Université Alassane OUATTARA (UAO)

Secrétariat de rédaction

- **Joseph P. ASSI-KAUDJHIS**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Dhédé Paul Eric KOUAME**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Yao Jean-Aimé ASSUE**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Zamblé Armand TRA BI**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Kouakou Hermann Michel KANGA**, Maître de Conférences à l'UAO

Comité scientifique

- **HAUHOUOT Asseypo Antoine**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **ALOKO N'Guessan Jérôme**, Directeur de Recherches, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **BOKO Michel**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Benin)
- **ANOH Kouassi Paul**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **MOTCHO Kokou Henri**, Professeur Titulaire, Université de Zinder (Niger)
- **DIOP Amadou**, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- **SOW Amadou Abdoul**, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- **DIOP Oumar**, Professeur Titulaire, Université Gaston Berger Saint-Louis (Sénégal)
- **WAKPONOU Anselme**, Professeur HDR, Université de N'Gaoundéré (Cameroun)
- **SOKEMAWU Koudzo**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **HECTHELI Follygan**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KADOUZA Padabô**, Professeur Titulaire, Université de Kara (Togo)
- **GIBIGAYE Moussa**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)

EDITORIAL

La création de RIGES résulte de l'engagement scientifique du Département de Géographie de l'Université Alassane Ouattara à contribuer à la diffusion des savoirs scientifiques. RIGES est une revue généraliste de Géographie dont l'objectif est de contribuer à éclairer la complexité des mutations en cours issues des désorganisations structurelles et fonctionnelles des espaces produits. La revue maintient sa ferme volonté de mutualiser des savoirs venus d'horizons divers, dans un esprit d'échange, pour mieux mettre en discussion les problèmes actuels ou émergents du monde contemporain afin d'en éclairer les enjeux cruciaux. Les enjeux climatiques, la gestion de l'eau, la production agricole, la sécurité alimentaire, l'accès aux soins de santé ont fait l'objet d'analyse dans ce présent numéro. RIGES réaffirme sa ferme volonté d'être au service des enseignants-chercheurs, chercheurs et étudiants qui s'intéressent aux enjeux, défis et perspectives des mutations de l'espace produit, construit, façonné en tant qu'objet de recherche. A cet effet, RIGES accueillera toutes les contributions sur les thématiques liées à la pensée géographique dans cette globalisation et mondialisation des problèmes qui appellent la rencontre du travail de la pensée prospective et de la solidarité des peuples.

**Secrétariat de rédaction
KOUASSI Konan**

COMITE DE LECTURE

- KOFFI Brou Emile, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Joseph P., Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- BECHI Grah Félix, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- MOUSSA Diakité, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- VEI Kpan Noël, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- LOUKOU Alain François, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- TOZAN Bi Zah Lazare, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Narcisse Bonaventure, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- SOKEMAWU Koudzo, Professeur Titulaire, U L (Togo)
- HECTHELI Follygan, Professeur Titulaire, U L (Togo)
- KOFFI Yao Jean Julius, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- Yao Jean-Aimé ASSUE, Maître de Conférences, UAO
- Zamblé Armand TRA BI, Maître de Conférences, UAO

Sommaire

<p>KONE Basoma</p> <p><i>Relations ville-campagne à l'épreuve du développement de la Sous-Préfecture de Korhogo au nord de la Côte d'Ivoire</i></p>	8
<p>DIAGNE Abdoulaye</p> <p><i>Analyse spatiale de la gouvernance des services d'eau en milieu rural sénégalais : cas des communes de Barkedji et Dodji dans la zone sylvo-pastorale</i></p>	31
<p>DAOUDINGADE Christian</p> <p><i>Les facteurs physiques favorables aux inondations à N'djamena (Tchad)</i></p>	50
<p>Kuasi Apéléti ESIAKU, Kossi KOMI, Komi Selom KLASSOU</p> <p><i>Contraintes hydroclimatiques dans le bassin versant de la Kara (Nord-Togo) : manifestations et enjeux</i></p>	76
<p>KRAMO Yao Valère, TRAORE Oumar, YEBOUET Konan Thierry Saint-Urbain, DJAKO Arsène</p> <p><i>Implications socio-économiques et environnementales de la transformation artisanale du manioc d dans la Sous-préfecture de Zuénoula (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire)</i></p>	95
<p>Romain GOUATAINE SEINGUÉ, Julien MBAIKAKDJIM, Passinring KEDEU</p> <p><i>Effets environnementaux et socio-économiques de l'utilisation des pesticides en maraichage dans la vallée du Chari à N'djamena (Tchad)</i></p>	112
<p>Constantin TCHANG BANDA, Joseph OLOUKOI</p> <p><i>Analyse de la dynamique de l'occupation du sol dans la zone pétrolière du département de la Nya au Tchad</i></p>	130
<p>Tchékpo Théodore ADJAKPA</p> <p><i>Risques liés à l'utilisation des pesticides en zone cotonnière à Kétou au Sud- Est du Bénin</i></p>	147
<p>BAWA Dangnisso</p> <p><i>Le site du quartier de Bè à Lomé : une topographie entre océan et lagune sous l'emprise des inondations</i></p>	174

<p>Mariasse Céleste Houéfa Hounkpatin, Youssoufou Adam, Sabine Djimouko, Nadine Bognonkpe, Moussa Gibigaye, Koudzo Sokemawu</p> <p><i>Modes De Gestion Des Conflits Fonciers Dans La Commune D'adjarra Au Sud-Est du Bénin</i></p>	194
<p>Jean-Marie Kouacou ATTA, Euloge Landry Désiré ESMEL, Éric Gbamain GOGOUA</p> <p><i>Dégradation du couvert forestier et conflits ruraux dans le département d'Aboisso (sud-est de la Côte d'Ivoire)</i></p>	208
<p>Seïdou COULIBALY</p> <p><i>Dynamique spatiale dans un écosystème de bas-fond de la sous-préfecture de Guiberoua (Centre- Ouest de la Côte d'Ivoire)</i></p>	225
<p>MORÉMBAYE Bruno</p> <p><i>Le Logone occidental entre l'espoir et le désespoir dans la gestion de ses ressources édaphiques</i></p>	246
<p>KOUASSI Kouamé Sylvestre</p> <p><i>La prospective au service de la transformation des territoires en Côte d'Ivoire</i></p>	264
<p>Ghislain MOBILANDZANGO M., Nicole Yolande EBAMA, Damase NGOUMA</p> <p><i>L'accès à l'éducation en milieu rural : un problème de développement au Congo. exemple du district de Makotimpoko (Département des Plateaux)</i></p>	285
<p>KOUAKOU Kouassi Éric, KOUTOUA Amon Jean-Pierre, KONE Zana Daouda</p> <p><i>Analyse prospective de la contribution de la ligne 2 du BRT à l'amélioration des déplacements entre Hôtel Ivoire – Angré Petro Ivoire à Cocody (Côte d'Ivoire)</i></p>	305
<p>Oumar GNING, Aliou GAYE, Joseph Samba GOMIS, Mamadou THIOR, Racky Bilene Sall DIÉDHIOU</p> <p><i>Analyses géographiques du patrimoine culturel de la ville de Ziguinchor dans une perspective de développement local</i></p>	328
<p>Ache Billah KELEI ABDALLAH, Magloire DADOUM DJEKO</p> <p><i>Risques climatiques et agrosystèmes dans la communauté rurale de Fandène, département de Thiès au Sénégal</i></p>	349

<p>KOFFI Kouadio Achille, DIOMANDE Béh Ibrahim, KONAN Kouadio Philippe Michael</p> <p><i>Capacité de séquestration de CO₂ atmosphérique des végétaux du parc national de la Comoé (Nord-est de la Côte d'Ivoire)</i></p>	363
<p>TRAORÉ Hintchibelwélé Fabrice, KOFFI Yao Jean Julius</p> <p><i>Caractéristiques de l'élevage de porcs dans la sous-préfecture de Sinfra (centre-ouest de la Côte d'Ivoire)</i></p>	376
<p>MBAYAM Boris SAÏNBÉ, Man-na DJANGRANG</p> <p><i>Occupation du sol et impacts géomorphologiques à Ngourkosso au Sud-ouest du Tchad</i></p>	394
<p>BASSOUHOKÉ Ahou Marie Noëlle, YÉO Nogodji Jean, DJAKO Arsène</p> <p><i>Dynamique spatiale et vulnérabilité des exploitants agricoles dans les villages intégrés à la ville de Béoumi (Centre de la Côte d'Ivoire)</i></p>	416
<p>KOFFI Serge Léonce, KOUASSI Kouamé Sylvestre, DJAKO Arsène</p> <p><i>Analyse rétrospective de l'occupation du sol dans la forêt classée de Niégré de 1990 à 2023</i></p>	432
<p>KOUAKOU Bah, KOUAKOU Kouamé Jean Louis, YAPI Atsé Calvin</p> <p><i>Conseil municipal et stratégies de gestion durable des déchets ménagers solides à Gagnoa (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire)</i></p>	450
<p>ALLARAMADJI MOULDJIDÉ, MOUTEDE-MADJI Vincent, BAOHOUTOU Laohoté</p> <p><i>Analyse spatiale des structures sanitaires dans les districts sud et du 9^{eme} arrondissement de la ville de N'djamena</i></p>	467
<p>COULIBALY Moussa, KAMAGATE Sindou Amadou, CISSE Brahim</p> <p><i>Prolifération des eaux usées et ordures ménagères : un facteur de risques environnementaux et sanitaires dans la ville d'Anoumaba (Centre-est, Côte d'Ivoire)</i></p>	480
<p>N'GORAN Kouamé Fulgence</p> <p><i>Gestion des ordures telluriques dans les villages littoraux Alladjan et activités touristiques dans la commune de Jacqueville</i></p>	498
<p>ZONGO Tongnoma</p> <p><i>L'impact environnemental et social de l'orpillage dans la province du Sanmatenga au Burkina Faso</i></p>	519

IMPLICATIONS SOCIO-ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES DE LA TRANSFORMATION ARTISANALE DU MANIOC D DANS LA SOUS-PREFECTURE DE ZUENOULA (CENTRE-OUEST DE LA COTE D'IVOIRE)

KRAMO Yao Valère, Maître-Assistant,
Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire),
Email : valerekramo@gmail.com

TRAORE Oumar, Docteur,
Université Alassane Ouattara,
Email : otraore076@gmail.com

YEBOUE Konan Thiery St Urbain, Maître de Conférences
Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire),
Email : urbainyeboue@uao.ci

DJAKO Arsène, Professeur Titulaire,
Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire),
Email : djakoarsene@yahoo.fr

(Reçu le 6 août 2024 ; Révisé le 18 octobre 2024 ; Accepté le 30 novembre 2024)

Résumé

La transformation artisanale du manioc constitue une alternative de réduction de la pauvreté. Elle contribue cependant à la dégradation de l'environnement péri-domestique. Cet article vise à analyser les implications socio-économiques et environnementales de la transformation artisanale du manioc à l'échelle de la sous-préfecture de Zuénoula. La méthodologie retenue s'articule autour de la collecte et du traitement des données ainsi que l'analyse des résultats. La mobilisation des données a été réalisée à partir des entretiens avec 4 responsables administratifs déconcentrés et décentralisés, l'observation directe, un questionnaire administré à 180 femmes dans six villages choisis de manière raisonnée. L'analyse révèle que le manioc subit les étapes d'épluchure, de lavage, de râpage, de pressage, de tamisage, de cuisson pour produire de l'attiéké, du gari. Les dérivés obtenus rapportent moins de 75 000 FCFA à plus de 200 000 FCFA par mois aux transformatrices du manioc. Les déchets liquides et solides générés par le processus de transformation du manioc enlaidissent l'espace péri-domestique. Ils exposent les transformatrices à des risques de paludisme (33%), d'infections respiratoires (32%), de douleurs articulaires (32%) et toux (3%). Néanmoins, la transformation du manioc demeure un canal d'autonomisation financière de la femme surtout en milieu rural.

Mots clés : Manioc, transformation artisanale, dégradation environnementale, risques sanitaires, sous-préfecture de Zuénoula

SOCIO-ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL IMPLICATIONS OF ARTISANAL CASSAVA PROCESSING IN THE SUB-PREFECTURE OF ZUÉNOULA (CENTRAL-WEST IVORY COAST)

Abstract

Artisanal cassava processing is an alternative way of reducing poverty. However, it contributes to the degradation of the peri-domestic environment. The aim of this article is to analyse the socio-economic and environmental implications of small-scale cassava processing in the Zuénoula sub-prefecture. The methodology used is based on data collection and processing, and analysis of the results. Data was collected through interviews with 4 decentralised and local administrative officials, direct observation, and a questionnaire administered to 180 women in six villages selected on a random basis. The analysis shows that cassava is peeled, washed, grated, pressed, sieved and cooked to produce attiéké and gari. The resulting by-products earn cassava processors between 75,000 and 200,000 CFA francs a month. The liquid and solid waste generated by the cassava processing process is a blight on the peri-domestic environment. It exposes women processors to the risk of malaria (33%), respiratory infections (32%), joint pains (32%) and coughs (3%). Nevertheless, cassava processing remains a channel for women's financial empowerment, especially in rural areas.

Keywords : Cassava, artisanal processing, environmental degradation, health risks, sub-prefecture of Zuénoula

Introduction

Les femmes rurales représentent un quart de la population mondiale et 41% de la main-d'œuvre agricole mondiale. Cette proportion atteint 49 % dans les pays à faible revenu. L'agriculture demeure le premier secteur d'emploi des femmes rurales et contribue à l'amélioration de leurs moyens d'existences. Malgré leur rôle crucial dans l'économie rurale, les femmes subissent des inégalités et sont confrontées à des difficultés, qui les empêchent d'accéder au travail décent et d'améliorer leur productivité. Environ 68 pour cent des femmes qui vivent dans l'extrême pauvreté travaillent dans l'agriculture. Ainsi, sur les 1,3 milliard de pauvres dans le monde, 70% sont des femmes (PNUD, 1994, citée par M-O. ATTANASSO, 2004, p. 46). Pour sortir de l'impasse de la pauvreté, l'entrepreneuriat agricole féminin est orienté vers la transformation des racines de manioc en plusieurs produits différents, notamment *le gari*, la farine, le pain et l'amidon. Selon le CNRA (2012) cité par C. KOFFIE-BIKPO et J. SOGBOU-ANTIORY (2015, p. 56), le manioc est la deuxième culture vivrière. Selon B. N'ZUE *et al*, (2013, p.1). La chaîne de valeur de la filière manioc emploie massivement les femmes en dépit de l'intérêt de plus en plus grandissant accordé par les hommes à cette activité. Les femmes constituent ainsi les actrices essentielles dans la chaîne de valeur manioc et cette activité leur confère un pouvoir de leadership et une autonomie financière M. D. V. PATRICIO *et al*, (2018, p. 4). À l'instar des autres

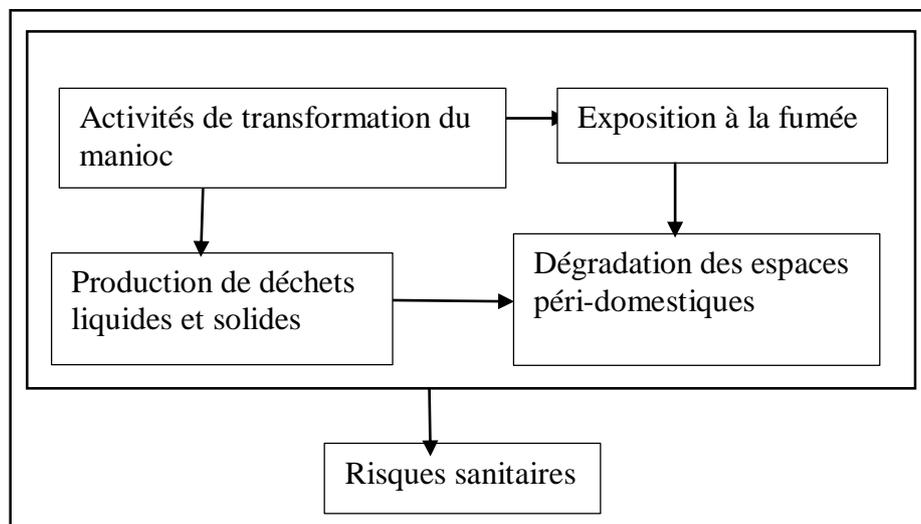
régions ivoiriennes, la région de la Marahoué, les femmes s'attachent davantage à la filière manioc. En marge des revenus générés par la transformation du manioc, il s'observe une dégradation de l'espace péri-domestique. Il en découle une détérioration de l'esthétique des territoires d'habitats humains à l'échelle de la sous-préfecture de Zuénoula. De ce fait, comment la transformation artisanale du manioc contribue-t-elle à l'autonomisation des femmes et à la dégradation de l'environnement dans la sous-préfecture de Zuénoula ? Cette étude analyse les retombées socio-économiques et les incidences environnementales de la transformation artisanale du manioc dans la sous-préfecture de Zuénoula. Elle repose sur l'hypothèse qui stipule que la transformation artisanale du manioc est source de risques sanitaires du fait des déchets produits.

1. Matériels et méthodes

1.1 Une diversité de moyens déployés

Les ressources matérielles et méthodologiques convoquées dans cette étude de recherche concernent les moyens techniques mobilisés et les procédures de collecte de données. L'émergence de facteurs de risques sanitaires inhérents à la transformation artisanale du manioc résulte d'un faisceau de déterminants en interaction. La figure 1 est illustrative à cet effet.

Figure 1 : Modèle systémique de la transformation artisanale du manioc



Source : KRAMO Yao Valère, 2023

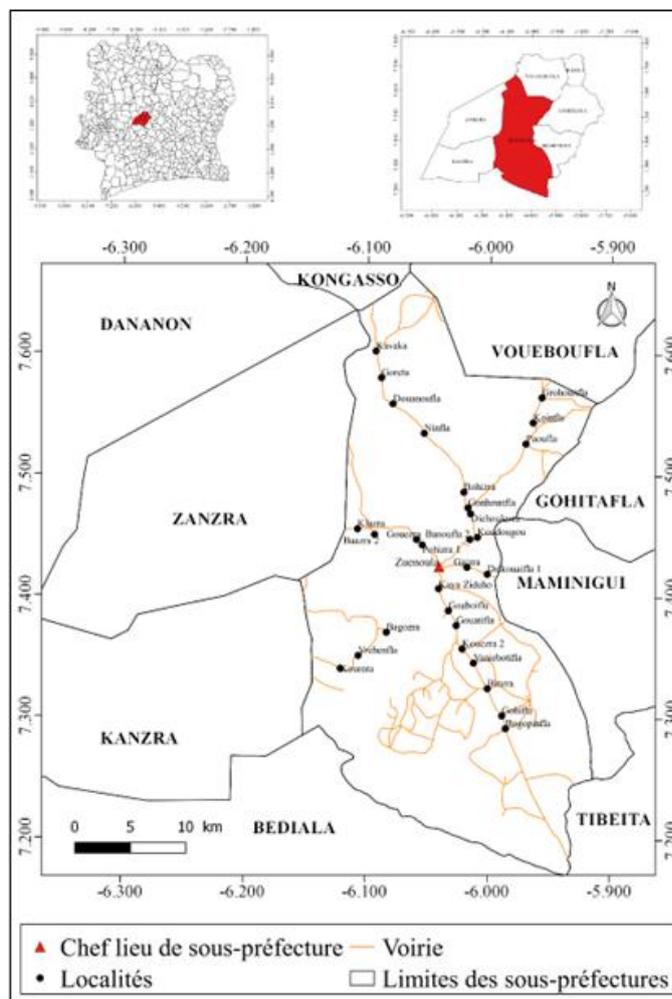
De cette figure, il ressort que la juxtaposition des techniques de transformation du manioc débouche sur des risques sanitaires. Les épluchures, les eaux usées issues du lavage et du pressage enlaidissent le cadre de vie domestique. L'exposition des transformatrices à ces détritrus provoque des risques sanitaires.

Par ailleurs, la cuisson de la poudre de manioc s'effectue au moyen du bois de chauffe. Le dioxyde ou le monoxyde de carbone dégagé accentue les risques sanitaires auxquels

sont exposées les actrices de la transformation du manioc. Les moyens matériels utilisés ont été élargis à la carte de présentation de la sous-préfecture de Zuénoula et à des outils de retranscription des données obtenues à partir de l'observation directe.

La sous-préfecture de Zuénoula est située au centre ouest de la Côte d'Ivoire dans la partie nord-ouest de la région de la Marahoué dans la zone pré-forestière avec une prédominance de la savane arborée. La population de la sous-préfecture a été dénombrée à 78 613 habitants selon l'Institut National des Statistique (INS, 2021). La sous-préfecture est limitée au Nord, par le département de Mankono, au Sud, par le département de Daloa et le Parc de la Marahoué, à l'Ouest, par la sous-préfecture de Zanzra, à l'Est par la sous-préfecture de Maminigui (carte 1).

Carte 1 : Localisation de la sous-préfecture de Zuénoula



Source : CNTIG, 2014

Réalisation : TRAORE Oumar, 2023

Les supports matériels mis à contribution sont les supports cartographiques, un appareil photographique, un bloc-notes, un stylo à bille. L'application Osmtracker a aidé à la levée de coordonnées géographiques des sites enquêtés en vue d'en faciliter la cartographie.

1.2 Une collecte de données en trois principaux fragments

Dans le cadre de cette étude, la collecte d'information s'est orientée autour de l'observation directe, les interviews et l'enquête par questionnaire. L'observation du terrain a consisté à établir une fiche d'observation, un questionnaire administré aux femmes transformatrices du manioc dans la sous-préfecture de Zuénoula. L'enquête par entretiens s'est réalisée aux moyens des échanges semi-structurés avec le sous-préfet, le directeur départemental de l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural, le directeur régional de l'agriculture, le chef du service socio-économique de la mairie de Zuénoula. L'entretien avec le sous-préfet a permis d'obtenir la monographie locale. Le document administratif a révélé les catégories socio-professionnelles et les potentialités économiques de la sous-préfecture de Zuénoula. Au niveau de l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural, les bassins et le volume de production du manioc ont été fournis.

Le directeur régional de l'agriculture a indiqué les potentialités pédologiques, climatiques de l'essor de la culture du manioc dans la sous-préfecture de Zuénoula. Il a également mis l'accent sur les conditions climatiques, la disponibilité des terres cultivables en lien avec la production locale du manioc.

Quant au directeur du service socio-économique de la mairie, il a mis en relief la contribution de la production et de la transformation du manioc à l'autonomisation de la femme rurale et urbaine. Il a notifié le soutien financier et matériel offert par la municipalité aux femmes transformatrices du manioc.

Le recours à un questionnaire a servi à la collecte d'informations auprès des praticiennes de la transformation artisanale du manioc. Les fragments de ce support méthodologique ont été axés sur les catégories socio-économiques des femmes qui s'adonnent à la transformation artisanale du manioc. Le contenu dudit questionnaire s'est étendu aux modes de transformation et les implications socio-économiques et environnementales de ladite activité.

L'échantillon utilisé dans la recherche adossée à cette étude a juxtaposé le choix des villages d'enquête et des femmes praticiennes de la transformation artisanale du manioc. La méthode de choix raisonné a guidé la sélection des villages d'enquête. La présence effective d'une unité de transformation de manioc a constitué aussi un critère de choix du village d'enquête. Ainsi, au regard de tous ces exigences méthodologiques, six (06) villages ont été choisis à l'échelle de la sous-préfecture de Zuénoula : Zuénoula, Paoufla, Minfla, Baazra 2, Binzra et Gaizra. La méthode de choix raisonné a constitué le socle d'élaboration de la taille de l'échantillon. Les structures techniques affiliées à l'agriculture dans la sous-préfecture de Zuénoula ne disposent d'aucune base de données relative aux femmes qui transforment le manioc. Pour pailler le déficit de données statistiques sur les transformatrices du manioc, la loi de distribution normale

de Student, a été utilisée. Selon cette loi, en absence de base statistique sur une population à étudier, pour la taille de l'échantillon soit représentatif, il fait enquêter au moins 30 personnes par localité. De ce fait un effectif de 30 femmes actrices de la transformation du manioc par localité a été établi pour conduire cette étude (tableau 1).

Tableau 1 : Les effectifs des transformatrices de manioc enquêtés par localité

Localités enquêtées	Effectif de femmes interrogées
Zuénoula	30
Paoufla	30
Minfla	30
Baazra 2	30
Binzra	30
Gaizra	30
Total	180

Source : Enquête de terrain, 2023

2. Résultats

Les dérivés issus de la transformation du manioc procurent des revenus financiers aux femmes. Le processus d'obtention desdits produits occasionne l'émergence de facteurs de risques sanitaires.

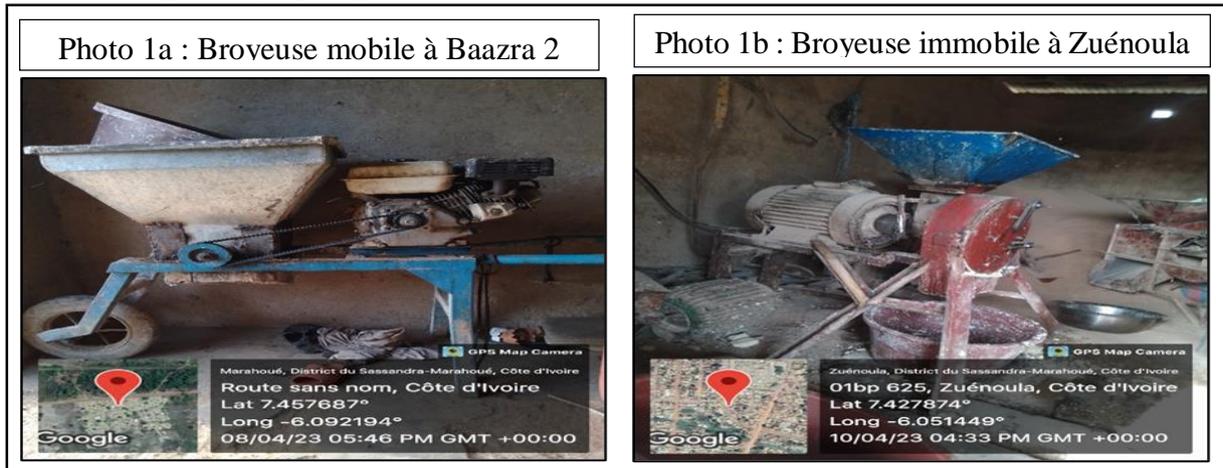
2.1. Un processus de transformation artisanale du manioc en plusieurs étapes dans la sous-préfecture de Zuénoula

La transformation artisanale du manioc regroupe une variété d'activités. Ces modes de transformations débutent par l'épluchage pour aboutir à la cuisson à travers des étapes diversifiées.

2.1.1. Deux types de broyeuses utilisées par les transformatrices du manioc

L'épluchage est la porte d'entrée du processus de transformation des tubercules de manioc. Les racines de manioc fraîchement récoltées sont couvertes de terre. Ces racines sont épluchées afin d'enlever les pelures brunes et l'épaisse couche crème en dessous et lavées pour enlever les taches d'impuretés. La chaîne de transformation débute par le râpage. Cette activité initialement traditionnelle connaît une modernisation traduite par l'usage de broyeuses mobiles et immobiles (planche photographique 1).

Planche photographique 1 : Présentation des outils de broyage du manioc frais



Prise de vue : KRAMO Yao Valère, avril, 2023

La photo 1a montre une broyeuse de manioc qui est de plus en plus utilisée dans la transformation artisanale du manioc après les outils rudimentaires. La sollicitude de cet appareil mécanique résulte de la facilité de mobilité et de la transformation rapide des tubercules lavés. La photo 1b montre une broyeuse immobile pour moudre le manioc frais. Elle est alimentée par l'énergie électrique et est intégrée à des moulins.

2.1.2. Deux types de procédés de pressages de la pâte de manioc

Le pressage complète le processus d'élimination du cyanure de la pâte du manioc. Après la fermentation, la pâte est mise dans des sacs propres en polyéthylène tissés qui sont ensuite placés au milieu des plats métalliques accompagnés des mouvements manuels pour faire sortir l'excès d'eau des sacs contenant la pâte. Les sacs égouttent au fur et à mesure que l'eau diminue. Le mode de pressage se perçoit à travers deux techniques différentes dont l'une traditionnelle et l'autre moderne (planche photographique 2).

Planche photographique 2 : Outils mécaniques d'essorage

Photo 2a : Presseuse traditionnelle de la pâte manioc à Gaizra

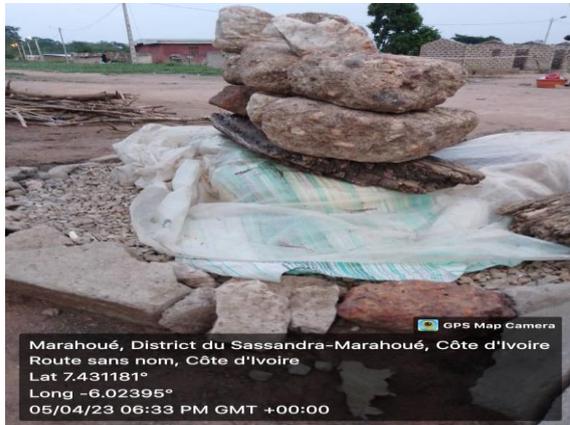


Photo 2b : Presseuse moderne de la pâte de manioc à Zuénoula



Prise de vue : KRAMO Yao Valère, avril, 2023

La photo 2 a présente une presseuse de type traditionnel. Les matériaux utilisés sont des roches ou des briques exposées sur des sacs qui contiennent la pâte de manioc. La force exercée sur la pâte fraîche permet de faire sortir l'eau contenue dans la solution obtenue après le râpage. La photo 2 b montre la machine de pressage utilisée par les transformatrices du manioc.

2.1.3. Le tamisage et le tapement de la semoule : deux phases indispensables à des produits comme le gari et l'attiéké

Le tamisage et le tapement sont les deux étapes de bases indispensables quelle que soit la qualité de l'attiéké. La planche photographique 3 présente l'étape du tamisage et du tapement de l'attiéké dans la sous-préfecture de Zuénoula.

Planche photographique 3 : Activités de tamisage et de tapement de la semoule de manioc

Photo 3a : Tamisage de la pâte du manioc



Photo 3b : Tapement de la semoule du



Prise de vue : KRAMO Yao Valère, avril, 2023

La planche photographique 2 présente deux photos qui montrent les deux premières étapes spécifiques à la production de l'attiéké, en l'occurrence le tamisage qui se fait soit à deux et le tapement qui se fait par une seule personne. Cette étape permet d'éliminer une partie des fibres afin de faciliter le roulage (tapement). Cette procédure permet de former les grains homogènes. Les techniques ainsi déployées aboutissent à des produits variés comme l'attiéké dont un exemple de cuisson est présenté par la photo 5.

Photo 5 : Présentation de l'attiéké en mode cuisson à Zuénoula



Prise de vue : TRAORE Oumar, avril, 2023

La photo 5 présente le mode de cuisson de l'attiéké à Zuénoula. Ce mode de cuisson se fait à deux mains de façon indépendante. Cette étape consiste à mettre la semoule finie dans le moyen de présentation de l'attiéké qui est une marmite contenant d'eau sur laquelle est superposé une soucoupe dont le bas est perforé afin de faire cuir l'attiéké à vapeur. Force est de remarquer que la jointure est colmatée avec de la pâte de manioc. Le bois peut être remplacé par le gaz.

2.2. Des implications socio-économiques et risques sanitaires dérivés de la transformation artisanale du manioc

Les animatrices de la transformation artisanale du manioc tirent des revenus variés. Cependant, les modes transformation des tubercules de manioc sont sources de risques sanitaires.

2.2.1. Des revenus financiers destinés à de multiples usages

La fourniture de produits dérivés du manioc procure des revenus de taille variée aux femmes transformatrices dans la sous-préfecture de Zuénoula (tableau 2).

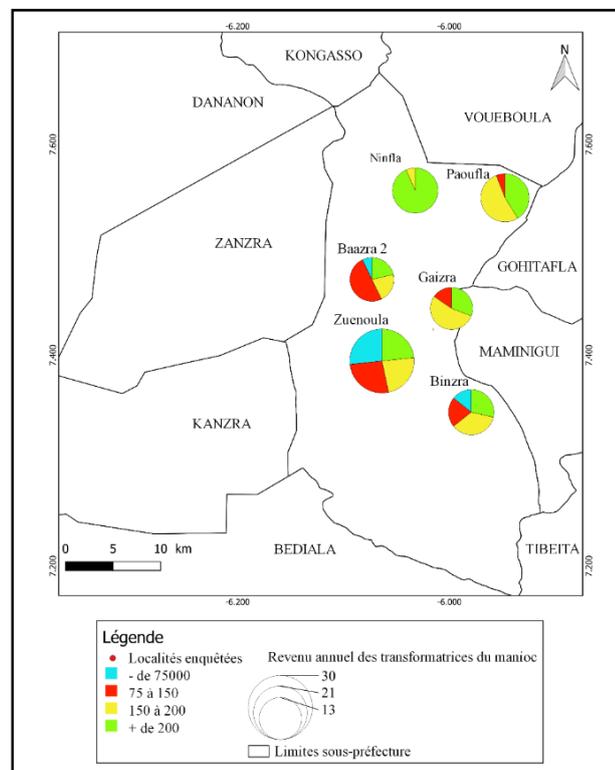
Tableau 2 : La répartition des revenus mensuels des femmes transformatrices du manioc dans la sous-préfecture de Zuénoula

Revenus moyens mensuels en FCFA	Moins de 75 000	De 75 000 à 150 000	De 150 000 à 200 000	Plus de 200 000
Effectif de transformatrices	22	36	56	66
Proportion en pourcentage	12	20	31	37

Source : Enquête de terrain, avril, 2023

Au regard du tableau 3, il ressort que le revenu moyen mensuel des femmes qui transforment le manioc augmente au fur et à mesure que l'effectif de ces dernières connaît une croissance. Ainsi, 12% des femmes interrogées ont un revenu inférieur à 75 000 FCFA. Cette proportion atteint 20% dans la fourchette de 75 000 FCA à 150 000 FCFA. Dans une proportion de 31%, les femmes ont un revenu moyen mensuel compris entre 150 000 FCFA et 200 000 FCFA. Au-delà de 200 000 FCFA, la proportion des femmes transformatrices du manioc atteint 37%. Les revenus moyens mensuels indiqués varient d'un village à un autre. La carte 2 révèle la répartition spatiale de cette réalité. Les retombées financières tirées de la transformation du manioc constituent des sources d'autonomisation des femmes. Les transformatrices du manioc vivent toutes au-dessus du seuil de pauvreté fixé à 270 900 FCFA par an soit 22575 FCFA par mois.

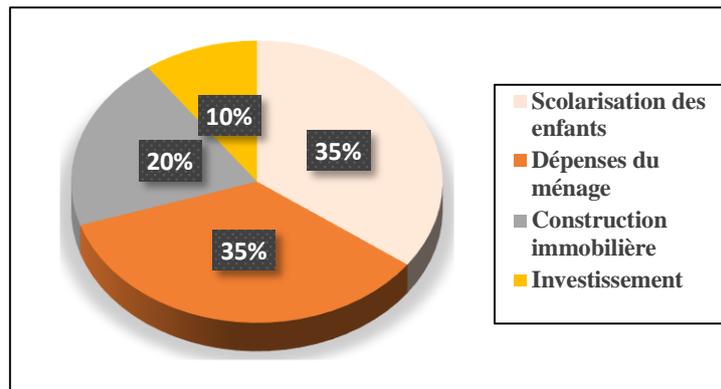
Carte 2 : Répartition spatiale des revenus mensuels des femmes transformatrices du manioc dans la sous-préfecture de Zuénoula



Source : CNTIG, 2014 Réalisation : KRAMO Yao Valère, avril, 2023

L'analyse de la carte présente la répartition des revenus annuels des femmes transformatrices du manioc dans la ville de Zuénoula. Selon les résultats obtenus, 27% des femmes ont un revenu moyen mensuel inférieur à 75.000F CFA. Le revenu compris entre 75.000 FCFA et 150.000F CFA, absorbe également 27% des femmes interrogées dans ladite localité. Cette proportion chute à 23% dans la fourchette financière de 150.000 à 200.000F CFA. Cette proportion est identique à celle des femmes qui bénéficient d'un revenu égal ou supérieur à 200.000F CFA. À Binzra, 7% des femmes ont un revenu inférieur à 75.000F CFA. Parmi elles, 10% disposent d'un revenu moyen mensuel compris entre 75.000 FCFA et 150.000F CFA. La proportion adossée à cette tranche de revenus financiers connaît une hausse pour les femmes dont le revenu est compris entre 150.000 FCFA et 200.000F CFA, Celles-ci représentent 67% de l'échantillon local. Dans une proportion de 13%, des femmes ont un revenu égal ou supérieur à 200.000F CFA. À Paoufla, aucune femme n'a un revenu inférieur ou supérieur à 75.000F CFA contre 3% d'entre elles qui ont un revenu compris entre 75.000 FCFA et 150.000 FCFA. Dans une proportion de 30%, des femmes ont un revenu qui oscille entre 150.000 FCFA et 200.000F CFA. Le revenu égal ou supérieur à 200.000F CFA enregistre 67% des femmes interrogées. Concernant le village Minfla, aucune femme n'a un revenu inférieur ou égal à 150.000F CFA mais 3% d'entre elles disposent d'un revenu moyen mensuel qui varie de 150.000 FCFA à 200.000F CFA et 97% de ces femmes obtiennent un revenu moyen mensuel supérieur à 200.000F CFA. Dans le village Baazra 2, 3% des transformatrices ont un revenu inférieur à 75.000F CFA, 23% de ces dernières se procurent un revenu qui croît de 75.000 FCFA et 150.000 F CFA. De manière équitable dans une proportion de 37%, les femmes disposent de revenus qui varient de 150.000 FCFA à 200.000F CFA d'une part et d'autre part à 200 000 FCFA et plus. À Gaizra, 7% des femmes parviennent à faire des bénéfices de 75.000 FCA à 150.000F CFA. Cette proportion atteint 23% lorsque les fonds financiers mobilisés oscillent entre 150.000 FCFA et 200.000F CFA. Les femmes qui ont plus de 200 000 FCA et plus représentent 70% de l'échantillon local. Les revenus tirés de la transformation du manioc sont investis dans la scolarisation des enfants, les dépenses du ménage, dans le domaine de la construction immobilière et d'autres investissent dans des activités connexes à l'image du commerce, l'achat de broyeuse mobile (figure 2).

Figure 2 : Répartition du domaine d'investissement des productrices du manioc dans la sous-préfecture de Zuénoula



Source : Enquête de terrain, avril, 2023

Comme l'indique la figure, avec leur revenu obtenu, les femmes dépensent plus dans les charges ménagères avec un taux de 35%, de même que pour la scolarisation des enfants. Aussi 20% des femmes préfèrent investir dans le domaine de la construction immobilière 10% d'entre elles font des investissements.

2.2.2. De la dégradation environnementale induite par la transformation artisanale du manioc à l'émergence de risques sanitaires

La transformation artisanale du manioc génère des déchets solides et liquides. Cette activité produit des déchets à toutes les étapes, allant de la récolte du manioc jusqu'à la fabrication de la pâte du manioc, l'attiéké, et le *gari*. Les espaces utilisés pour le pressage de la pâte de manioc sont fréquemment marqués par l'insalubrité. Les déchets solides sont caractérisés par les écorces de manioc communément appelé « *peau de manioc* » et les déchets issus après tamisage du manioc pressé (planche photographique 3).

Planche photographique 4 : Déchets issus de la transformation du manioc

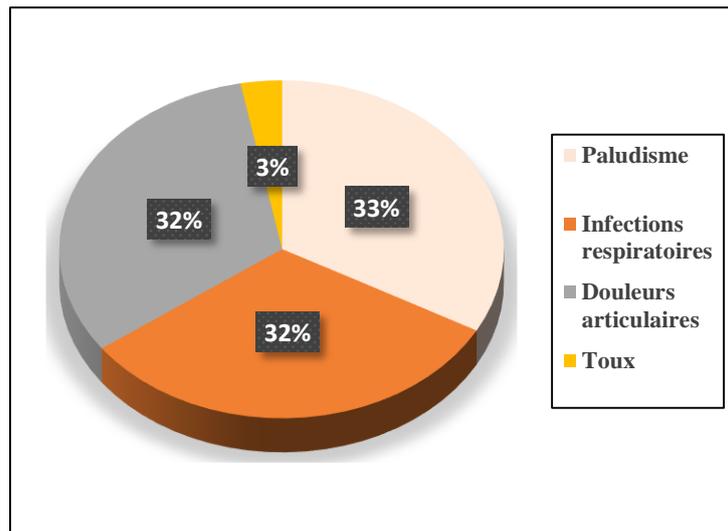


Prise de vue : TRAORE Oumar, avril, 2023

La photo 4a présente un type de déchet solide engendré par la transformation artisanale du manioc. La photo 4b présente un caniveau inondé par des déchets liquides issus de la transformation artisanale du manioc. Les déchets liquides du manioc sont caractérisés par les eaux après pressage du manioc et aussi pendant le broyage dans les broyeuses mobiles et immobiles. Les déchets liquides de la transformation artisanale du manioc bouchent les caniveaux qui sont à proximité de la broyeuse immobile. Cette photo présente un caniveau qui contient du déchet liquide de la transformation artisanale du manioc au *marché banane* dans la ville de Zuénoula. Ce type de déchet engendre une dégradation au niveau de l'environnement et est source de pollution de l'air avec l'odeur qu'il dégage que ce soit en saison sèche ou pluvieuse. La transformation artisanale du manioc est une activité qui dégrade l'environnement, pollue l'air et enlaidit le paysage urbain par ses déchets. Lors du pressage, l'eau tirée de la pâte pressée entraîne la dégradation du sol. Constituée principalement d'amidon, l'eau issue du pressage de la pâte s'infiltré en partie dans le sol en le dégradant. Aussi, la stagnation de l'eau autour du point de pressage pollue l'air par l'odeur nauséabonde qu'elle dégage et rend l'environnement malsain. La salissure est un nid de moustique qui s'y développe aisément. Les ménages qui vivent aux alentours des pressages du manioc sont exposés à des risques sanitaires (paludisme). En outre, l'eau issue du pressage est d'une toxicité notoire. De ce fait, le pressage de la pâte de manioc moulue est une activité à hauts risques sanitaires pour la population (les acteurs en premier).

Par ailleurs, le mode d'évacuation des déchets de la transformation artisanale du manioc se fait à travers les voies illégales. Ainsi, l'évacuation de ces déchets se fait par entassement et les fosses septiques. Dans l'exercice de ce secteur d'activité artisanale de transformation de manioc, les actrices ou les transformatrices s'exposent toujours à des risques sanitaires au cours de l'épluchage, du broyage des tubercules, et la cuisson de l'attiéké et du *gari* qui exposent les femmes à la fumée. Ces facteurs de risques occasionnent des pathologies variées. La figure 3 fait la répartition de cette réalité de terrain.

Figure 3 : Répartition maladies rencontrées par les femmes transformatrices du manioc dans la sous-préfecture de Zuénoula



Source : Enquête de terrain, avril, 2023

L'analyse de la figure 4 révèle les différentes maladies déclarées par les femmes transformatrices du manioc de la sous-préfecture de Zuénoula. Le paludisme est la principale maladie évoquée avec 33% des femmes interrogées. Cette maladie à caractère endémique est secondée par les infections respiratoires à hauteur de 32%. C'est dans une proportion identique que les femmes transformatrices évoquent les douleurs articulaires. La toux quant à elle, affecte une plus faible proportion des dites femmes (3%).

3. Discussion

Les réflexions en rapport avec la transformation du manioc ont fait l'objet d'analyse de plusieurs spécialistes et observateurs de divers domaines, que ce soit en Afrique subsaharienne ou ailleurs dans le monde. Des études scientifiques dans plusieurs pays ont mis en exergue la problématique de l'impact socio-économique, environnementale et sanitaire de la transformation artisanale du manioc. Comme elles, cette recherche a permis d'aboutir à des résultats qui partagent des similarités avec d'autres études d'une part, ou connaît des dépassements avec des précisions singulières d'autre part.

3.1. Une transformation du manioc aux implications socio-économiques variées

L'un des principaux résultats de cette recherche révèle que la transformation artisanale du manioc en plusieurs étapes passant de l'épluchage au râpage des tubercules de manioc et enfin au pressage de la pâte du manioc. Ainsi, Pour K. EGLE (1992, p.17), la transformation artisanale du manioc se fait par les femmes qui se mettent souvent en association informelles pour pouvoir fournir la main d'œuvre indispensable à cette activité, mais souvent certaines femmes qui disposent de moyens financiers installent elles même leurs unités de transformation et font recourir à la main d'œuvre

féminine pour leur fonctionnement. La transformation artisanale passe par plusieurs procédés en utilisant beaucoup de main d'œuvre, de temps, d'énergie et de l'eau, en plus elle est bien maîtrisée par les femmes rurales pour les dérivés alimentaires et par les producteurs. Les produits dérivés du manioc les plus produits dans la commune de Tiebissou sont entre autres le placali et l'attiéké. Les femmes impliquées dans la production de ces produits sont confrontées à plusieurs difficultés qui découlent de la transformation artisanale (A. V. KONAN, 2022, p.142). Par ailleurs, la filière manioc ne pourra se développer de façon durable que si, parallèlement au renforcement de la transformation artisanale en cours actuellement au sein des groupes de producteurs (nécessitant une professionnalisation plus aboutie), de leurs groupements et autres petites et moyennes entreprises, il est mis en place une politique de développement de la transformation semi-industrielle et de la commercialisation du manioc (L. E. TOLLY, 2013, p. 592). Pour sortir de la pauvreté, la femme rurale va entreprendre dans le secteur agricole pour gagner leur autonomisation économique. Parmi ces activités agricoles, la culture du manioc occupe une place importante chez les femmes rurales. Le manioc occupe le 6e rang mondial des plantes alimentaires les plus importantes de la planète (KOFFIE et SOGBOU, 2015, p. 56 citée par B. F. PEYENA, 2021, p. 33). À travers sa production, sa transformation et sa commercialisation, le manioc constitue la principale source de revenus pour les ménages, et surtout pour les femmes et les personnes très pauvres (Y. F. TRA BI, 2021, p. 144). La culture du manioc et ses produits dérivés constituent ainsi une source de sécurité financière et alimentaire pour les femmes rurales. Pour faire face à la crise de la pauvreté en milieu rural, les femmes trouvent refuge dans la culture du manioc et ses produits dérivés. Mais cette réalité n'est pas sans risque sanitaire.

3.2 Une transformation artisanale du manioc, source de risques sanitaires

D'après K. E. YAO, (2021, p.27), la production et la valorisation du manioc ont un impact environnemental indéniable. Les déchets qu'elles produisent dégradent le sol et polluent l'air. Les activités de transformation contribuent à la dégradation du sol et à la pollution de l'air. Lors du pressage, l'eau tirée de la pâte pressée entraîne la dégradation du sol. En effet, constituée principalement d'amidon, le liquide issu du pressage de la pâte s'infiltre en partie dans le sol en le dégradant. Toutefois, les résidus de manioc ne sont toujours pas des facteurs exclusifs de dégradation environnementale. Ils sont source de croissance des espèces halieutiques. Les épluchures et les effluents du manioc constituent des aliments pour les poissons (M-L.B.EBA, 2020, p.229). Les déchets issus de la transformation du manioc sont ainsi valorisés. Cette utilité est également mise en évidence par S.N.K. KOBENAN *et al* (2023, p.543). Pour ces auteurs, les épluchures de manioc ne contribuent pas à l'enlaidissement des espaces péri-domestiques car elles sont destinées à l'alimentation animale notamment les bovins, les caprins et les ovins.

Conclusion

L'autonomisation de la femme représente un axe prioritaire de promotion humaine en Côte d'Ivoire. Les femmes rurales soumises aux difficultés financières se tournent vers la transformation artisanale du manioc. À l'échelle de la sous-préfecture de Zuénoula, les praticiennes de la transformation du manioc font recours à l'épluchure, au râpage, au pressage, au tamisage, à la cuisson pour produire du gari, de l'attiéké. Les dérivés fournis procurent des revenus moyens mensuels aux transformatrices du manioc. Le déploiement de la force physique, l'exposition à la fumée et aux déchets entraînent des risques sanitaires. Les actrices de la transformation du manioc sont victimes de maladies telles que le paludisme, la toux, les infections respiratoires. La fourniture de supports de combinaisons protectrices, l'encadrement structurel et l'octroi de crédit pour une production industrielle constituent des options de renforcement de l'autonomisation de la femme rurale.

La production des détritiques liquides, solides et gazeux divers issus de la transformation artisanale du manioc permet de confirmer l'hypothèse selon laquelle la transformation artisanale du manioc est source de risques sanitaires du fait des déchets générés.

Références bibliographiques

ATTANASSO Marie-Odile, 2004, « Analyse des déterminants de la pauvreté monétaire des femmes chefs de ménage au Bénin », *Revue scientifique Mondes en développement*, Volume 4, numéro 128, pp. 41-63.

EBA Bokofla Marie-Louise, 2020, « Insalubrité lagunaire et représentations sociales des productrices de « l'attiéké » du district d'Abidjan (Côte d'Ivoire) », *European Scientific Journal*, volume 16, numéro 11, pp.223-241

EGLE Komi, 1992, « Étude de la variabilité des composantes du rendement du manioc (*manihot esculenta crantz, var. 312-524*) en fonction de la fertilité du sol », Mémoire d'Ingénieur Agronome : Ecole Supérieure Agronomique de l'Université du Bénin, Lomé, ORSTOM, laboratoire d'agronomie, 111 p.

KOBENAN Kouakou N'guessan Stanislas, ANGBO-KOUAKOU Cho Euphrasie Monique, SAORE Kouassi Arsène, KOUAKOU N'goran David Vincent, 2023, « Valorisation des épluchures de manioc en alimentation animale en Côte d'Ivoire : cas de la commune de Yamoussoukro », *International Journal of Biology and Chemical Sciences*, pp.538-548

KOFFIE-Bikpo Céline et SOGBOU-Atiory Julienne, 2015, « La culture du manioc à Jacquville : un besoin de revalorisation », *Revue Géographie tropicale et d'Environnement*, n°2, pp. 55-65

KONAN Affoué Victoire, 2022, *Commercialisation des produits dérivés du manioc et autonomisation de la femme dans la commune de Tiebissou*, Mémoire de Master en Géographie, Université Alassane OUATTARA, Bouaké, Côte d'Ivoire, 186 p.

N'ZUE Boni, ZOHOURI Goli Pierre, DJEDJI Catherine, TAHOUO Odile, 2013, « Bien cultiver le manioc en Côte d'Ivoire », Direction de la recherche scientifique et de l'appui au développement - Direction des innovations et des systèmes d'information CNRA, 2 p.

PATRICIO Mendez del Villar, ADAYE Akou, TRAN Thierry, ALLAGBA Konan et BANCAL Victoria, 2017, *Analyse de la chaîne de Manioc en Côte d'Ivoire*. Abidjan, Rapport pour l'Union Européenne », 66 p.

PEYENA Banto Fernand, 2021, *La filière manioc et l'autonomisation socioéconomique des femmes dans la sous-préfecture d'Adiaké*, Mémoire de Master en Géographie, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire, 306 p.

Programme des Nations Unies pour le Développement, 1994, *Rapport mondial pour le développement humain*, Economica, Paris, 147 p.

TOLLY Lolo Emmanuel, 2013, *Amélioration de la commercialisation et de la transformation du manioc au Cameroun : Contraintes et perspectives de la chaîne de valeur, dans reconstruire le potentiel alimentaire de l'Afrique*, 584 p.

TRA BI Youha Francis, 2020, *Production de l'attiéké et insertion socio-professionnelle des populations dans la ville de Bouaké*, Mémoire de Master en Géographie, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire, 249p.

YAO Kouassi Ernest, 2021, « L'impact Socio-Economique et environnemental de la valorisation du manioc » *in International Journal of Humanities and Social Science Invention*, volume 10, numéro 9, pp.15-29.