

Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes



RIGES

www.riges-uao.net

ISSN: 2521-2125

Numéro 15

Décembre 2023



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

MIRABEL

<https://reseau-mirabel.info/revue/14910/Revue-ivoirienne-de-geographie-des-savanes-RIGES>

SJIF Impact Factor

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

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**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Dhédé Paul Eric KOUAME**, Maître-Assistant 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-Assistant 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 (Benin)

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>ASSEMIAN Assiè Emile</p> <p><i>Caractéristiques morphologiques et hydrographiques du bassin versant du Bandama rouge, centre de la Côte d'Ivoire</i></p>	7
<p>ALLARAMADJI MOULDJIDE, BAOHOUTOU LAHOTÉ, Robert MADJIGOTO</p> <p><i>Géomatique appliquée à l'analyse hydrologique et hydrogéologique dans la province du Logone occidental au Tchad</i></p>	26
<p>Babacar FAYE</p> <p><i>Apports socio-économiques de Parkia biglobosa ((Jacq.) R.Br. ex G. Don) dans les terroirs villageois de Kartiack et Mlomp (Bignona, Ziguinchor, Sénégal)</i></p>	43
<p>COULIBALY YVONNE, Nassa Dabié Désiré Axel</p> <p><i>Problématique de la hausse des prix de légumes sur le marché de détail de Songon-Agban (Abidjan-Côte d'Ivoire)</i></p>	66
<p>KOTCHI Koffi Joachim, Dien Kouayé Olivier, KANGA Koco Marie-Jeanne, N'GUESSAN Kouassi Guillaume, KONAN Kouamé Pascal</p> <p><i>La transformation du riz paddy, un défi majeur pour le développement durable de la riziculture dans la région du Goh (Côte d'Ivoire)</i></p>	87
<p>MOATILA Omad Laupem</p> <p><i>Pénuries en eau et stratégies paysannes d'adaptation sur le tronçon Ngo-Djambala en République du Congo</i></p>	103
<p>Kouamé TANO</p> <p><i>Problématique de la dynamique des localités rurales en Côte d'Ivoire : cas de l'électrification villageoise dans la sous-préfecture de Daloa (Centre-Ouest, Côte d'Ivoire)</i></p>	117
<p>DOSSO Yaya</p> <p><i>Pêche et amélioration des conditions de vie des populations dans la sous-préfecture de Kossou (Côte d'Ivoire)</i></p>	131

OUATTARA Yagnama Rokia-Coulibaly <i>Production artisanale de l'huile de palme rouge et valorisation des déchets à Toupah dans la région des grands-ponts, Côte d'Ivoire</i>	152
Hetemin Cavalo SILUE, Konan KOUASSI, N'goh Koffi Michael YOMAN, Arsène DJAKO <i>La recrudescence des conflits agriculteurs-éleveurs dans la Sous-préfecture de Sikasso : une cohésion sociale à rude épreuve</i>	167
YEBOUE Konan Thiéry St Urbain, ZOGBO ZADY EDOUARD <i>Offre et consommation du riz dans la ville de Bouaké</i>	184
DJE Bi DJE Ruffin, KOUASSI Konan <i>Cartographie de la situation épidémiologique dans la partie urbaine du District Sanitaire Bouaké Nord-Ouest (Centre, Côte d'Ivoire)</i>	213
SEWADE SOKEGBE Grégoire, GNIMADI Codjo Clément <i>Evaluation de la mise en œuvre de la politique de gestion de l'eau potable en milieu rural dans la commune de Djakotomey au sud-ouest du Bénin : éléments de bilan et leçons apprises</i>	229
MEITE Issoumaila, ATTA Kouacou Jean-Marie, N'GUESSAN Kouassi Fulgence <i>Analyse cartographique et statistique de l'occupation du sol dans la Sous-Préfecture de Séguéla (Côte d'Ivoire)</i>	249
AGBAMARO Mayébinasso, DANDONOUGBO Iléri <i>Infrastructures routières et ferroviaires pendant la période coloniale au Togo (1884-1960) : analyse cartographique</i>	266
BASSOLE Zelbié, YANOOGO Pawendkigou Isidore, OUEDRAOGO Joël <i>Perceptions paysannes de la dégradation de la fertilité des sols autour des bas-fonds dans la commune de Réo (Burkina Faso)</i>	289
COULIBALY Salifou <i>Etalement urbain et le difficile accès des populations à l'eau potable dans la ville de Hiré (Côte d'Ivoire)</i>	309
YAO N'goran Yannick, SERHAN Nasser, MAFOU Kouassi Combo <i>Dynamique des populations migrantes et mutations spatiales à Assinie-Mafia</i>	328

PRODUCTION ARTISANALE DE L'HUILE DE PALME ROUGE ET VALORISATION DES DECHETS A TOUPAH DANS LA REGION DES GRANDS- PONTS, COTE D'IVOIRE

OUATTARA Yagnama Rokia-Coulibaly, Chargé de Recherche,
Centre de Recherche en Ecologie, Université Nangui Abrogoua, Abidjan,
E-mail : yagnama@yahoo.fr

(Reçu le 16 août 2023 ; Révisé le 12 Octobre 2023 ; Accepté le 20 novembre 2023)

Résumé

La production artisanale de l'huile de palme rouge en Côte d'Ivoire est une pratique ancienne qui se développe malgré son caractère informel. Elle génère une quantité importante de déchet solide et liquide dont la gestion reste problématique. L'autogestion et les techniques de production donnent lieu à une gestion mitigée qui combine valorisation et pollution de l'environnement. L'objectif de cette étude est d'évaluer le processus de production et d'analyser le mode de gestion des déchets issus de cette activité artisanale en milieu urbain. La méthodologie s'est appuyée sur une recherche documentaire, des enquêtes de terrain et des interviews semi-structurées. Les résultats montrent que c'est une activité qui implique majoritairement les femmes (100%). Il résulte également de l'étude que les déchets de production artisanale d'huile de palme rouge, autrefois banalisés, rentrent dans un concept d'économie circulaire partielle, de valorisation à travers une réutilisation des matières résiduelles qui sont rendues utiles en minimisant ainsi leur impact environnemental. Ce modèle de valorisation crée de nouvelles opportunités économiques telles que la production artisanale de savon traditionnel. Par conséquent, l'amélioration des techniques de réutilisation pourrait aboutir à un objectif de production "zéro-déchet" dans cette filière.

Mots clés : Toupah, gestion de déchet, valorisation, huile de palme rouge, activité artisanale.

Abstract :

The artisanal production of red palm oil in Ivory Coast is an old practice which is developing despite its informal nature. Mainly Practiced by women in Toupah, it generates a significant quantity of solid and liquid waste whose management remains problematic. Self-management and production techniques give rise to mixed management which combines valorization and environmental pollution. The aim of this study is to assess the production process and analyze the waste management method from this artisanal activity in an urban environment. The methodology was based on documentary research, field surveys and semi-structured interviews. The results show

that it is an activity that mainly involves women (100%). It also results from the study that waste from artisanal production of red palm oil, previously trivialized, fits into a concept of partial circular economy, recovery through the reuse of residual materials which are made useful while thus minimizing their environmental impact. This valorization model creates new economic opportunities such as the artisanal production of traditional soap. As a result, improved reuse techniques could lead to a zero-waste production objective in this sector.

Keywords: Toupah, waste management, recovery, red palm oil, artisanal activity

Introduction

La Côte d'Ivoire est l'un des principaux producteurs d'huile de palme en Afrique avec environ 500 000 tonnes produites par an provenant de la transformation de régimes issus de quelques 290 000 ha (C. Bessou, B. Dubois, A. Benoist, 2020, p.9). Elle se présente sous forme d'huile raffinée décolorée et désodorisée et d'huile de palme rouge. En effet, l'huile de palme existe sous plusieurs formes, notamment en huile de palme brute, non raffinée de couleur rouge car très riche en caroténoïdes appelé « red palm oil » (J.M. Lecerf, 2013 P2). Pour le World Wide Fund (2020, p2), la graine de palmier aboutie dans son processus de transformation à une huile végétale raffinée et la plus produite dans le monde. Selon les statistiques du World Wide Fund, cette huile raffinée représentait 40% de la consommation globale d'huiles végétales en 2020. Ainsi, elle permet de créer des emplois, du petit producteur aux grosses industries, tout en contribuant aux économies locales et nationales. Avec des modes de production durables et une répartition équitable de la valeur ajoutée, elle constitue pour les populations rurales, une opportunité de sortir de l'extrême pauvreté (World Wide Fund, 2020, p.4). Aujourd'hui, la production d'huile de palme connaît une réelle industrialisation. Cependant, le mode de production artisanal (huile brute rouge) demeure et reste d'actualité. Cette activité artisanale se développe surtout autour des grands centres urbains et très prisé par les ménages urbains (E. Cheyns et S. Rafflegeau (2005, p. 113-114.). C'est un secteur dans lequel les femmes jouent un rôle prédominant tant dans la production que dans la commercialisation. C'est un facteur important à considérer pour le développement durable et inclusif de la filière. La production artisanale est estimée à 25 000 à 40 000 t d'huile artisanale rouge en Côte d'Ivoire et au Cameroun. Cette production est destinée à la consommation locale (E. Cheyns 2007, p.1). La région des grands-ponts est l'une des zones propices à cette culture. Cette présence industrielle de production de la graine de palmiers favorise l'installation de petites unités de production artisanale de l'huile de palme rouge. Ces unités de transformation artisanale sont tenues par des femmes en générale. La sous-préfecture de Toupah en est un exemple. Malheureusement, la production de cette huile génère

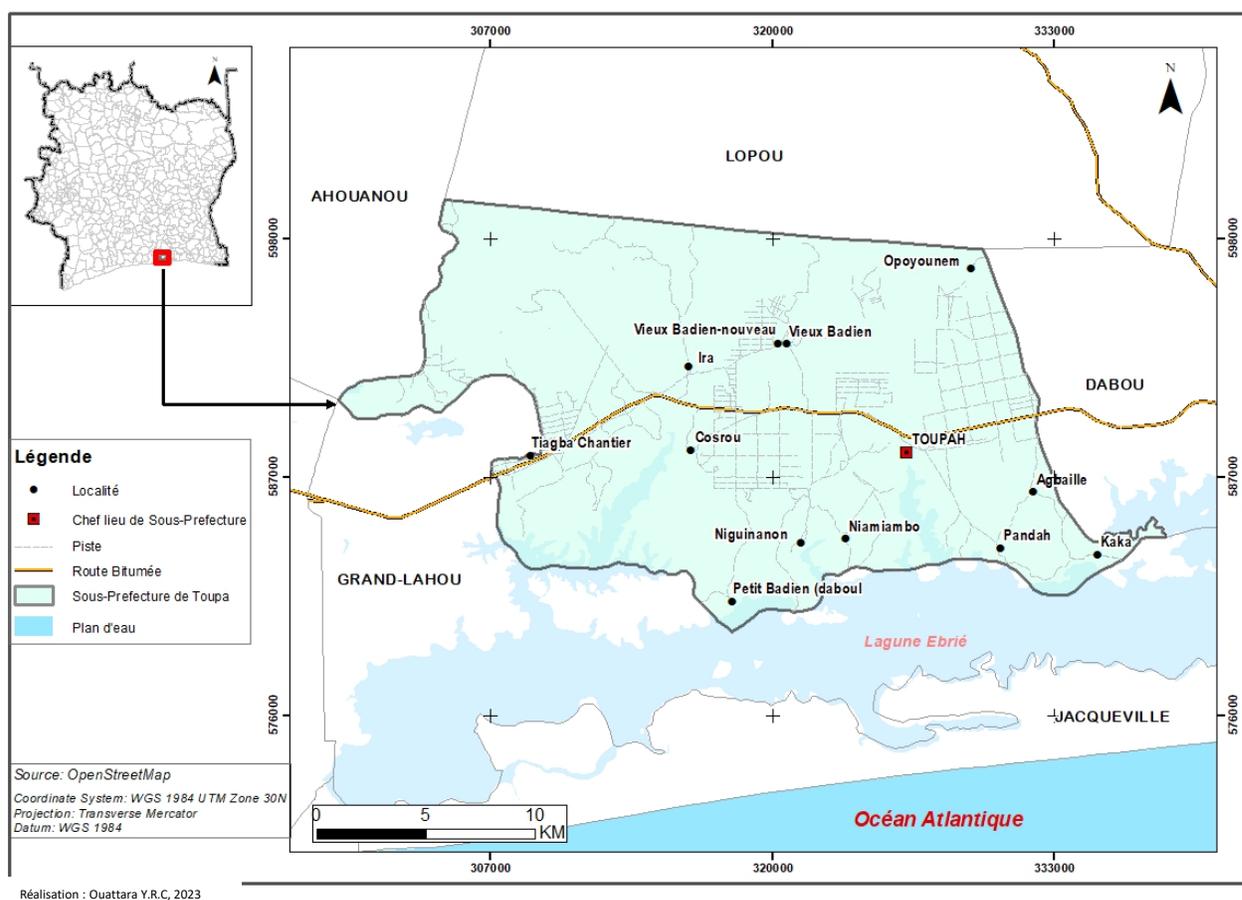
également une quantité considérable de déchets, qui peuvent avoir des impacts sur les écosystèmes et la santé humaine s'ils ne sont pas gérés de manière appropriée. Ainsi, la gestion des déchets issus de la production artisanale de l'huile de palme rouge apparaît comme un enjeu majeur dans la gestion durable des ressources et la préservation de l'environnement. Toutefois, différentes approches peuvent être envisagées pour valoriser ces déchets afin de promouvoir une économie circulaire.

1. Matériel et méthode

1.1. Présentation de la zone d'étude

Toupah, ville située dans le département de Dabou à environ 22 km de ladite ville au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire (Figure 1), est une zone de production d'huile de palme rouge. Sa situation au sud de la Côte d'Ivoire favorise l'approvisionnement des matières premières, notamment, la graine de palme. Sa population est estimée à 40 212 habitants avec une taille moyenne de 4,4 personnes par ménage soit 9205 ménages (RGPH, 2021). La sous-préfecture de Toupah comprend 11 villages (Fig.1) et abrite une population cosmopolite composée principalement des peuples autochtones Adjoukrou. La ville est composée de trois quartiers principaux dont Toupah village, Dioulabougou et le quartier d'habitation du centre agroindustriel SAPH. L'intérêt porté à l'huile de palme remonte depuis les temps coloniaux. En effet, à cette époque, l'huile de palme était considérée comme une denrée d'échange dans le commerce dans cette région.

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude



1-2-Technique de collecte et de traitement des données

La méthodologie utilisée pour collecter les données s'est appuyée sur la revue documentaire et une enquête de terrain.

L'enquête de terrain combiné à l'observation s'est déroulée sur les principaux sites de production artisanale de l'huile de palme rouge à Toupah. Ce choix s'explique par l'importance des unités de transformation. L'enquête a consisté à la réalisation d'entretiens semi-structurés organisés autour des guides d'entretien et à l'administration de questionnaires. Les entretiens ont concerné les autorités administratives sous-préfectorales et des responsables de deux unités de productions familiales. Aussi, faut-il noter qu'auprès de chaque productrice d'huile de palme rouge se trouve une petite unité de production de savon artisanal appelé « Kabakrou ». Ainsi, les questionnaires ont été soumis à 23 acteurs comprenant des responsables d'unité de production d'huile de palme rouge, des productrices de savon artisanale dont l'activité est en lien avec la production d'huile de palme rouge et des salariés permanents (tableau 1).

Tableau 1 : Récapitulatif de l'échantillonnage

Enquêtées	Nombre
Responsables d'unité de production d'huile de palme rouge	5
Productrices de savon artisanale	2
Main d'œuvre salariée	16
Total	23

Source : Enquête 2023

Les entretiens ont porté sur les informations de base utiles pour cette étude, notamment les données démographiques, les statistiques factuelles sur la production par manque de données fiables sur la production artisanale de l'huile de palme, le revenu estimatif des producteurs, les équipements utilisés pour l'extraction de l'huile de palme rouge et les impacts environnementaux qui en résulte. Les informations collectées ont été traitées et analysées avec les logiciels office 11 et ARGIS 3.28.1. Les résultats obtenus à la suite des différents traitements ont permis la réalisation de tableaux, de graphiques et de cartes. Des photographies ont été prises pour illustrer certaines réalités observées sur le terrain.

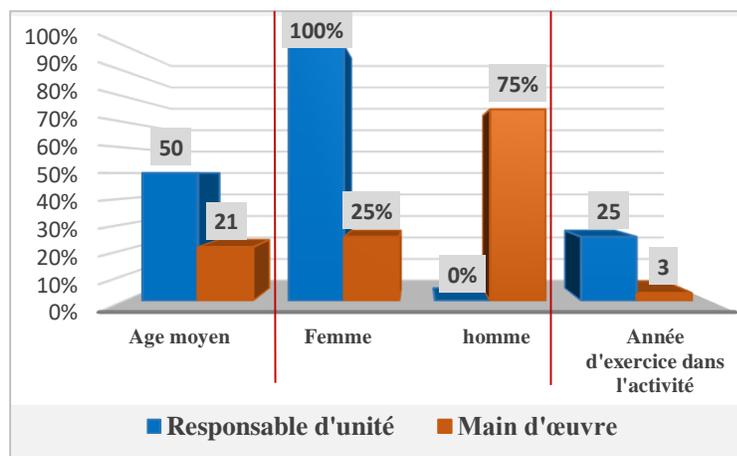
2. Résultats

2.1. Profil sociodémographique des producteurs artisanaux de l'huile de palme rouge à Toupah

Les responsables des unités de production d'huile de palme rouge sont majoritairement des femmes (100%). Cependant, au niveau de la main d'œuvre, quelques hommes interviennent dans la chaîne de production, notamment pour le pressage et le pilage des graines de palme. Cette tranche d'homme constitue 75% de la main d'œuvre dont l'âge est compris entre 17 et 25 ans et réservé au travail supposé rude (mélange au feu de la graine lors du chauffage (photo 1) et du pressage). Il est à noter qu'en dehors de l'aide familiale, la main d'œuvre travail à temps partiel et par groupe de 3 à 4 personnes en fonction des étapes de production. L'enquête révèle que 100% des responsables d'unité de production sont analphabètes avec un âge qui oscille entre 45 et 55 ans (figure 2). Elles exercent cette activité depuis 25 ans en moyenne. Cette activité est pratiquée en majorité par les allogènes et allochtones. A chaque unité de production est associée une productrice de savons artisanale appelé « *Kabakrou* ». Le site qui sert de lieu de travail est généralement loué par les artisanes. Le coût de la location est de 1500 FCFA par mois.

Figure 2 : Structure par âge et sexe des enquêtées

Photo1: des jeunes employés en activité



Source : Enquête, 2023

Il ressort de l'analyse de la figure 2 que l'âge moyen des responsables des petites unités de production artisanale d'huile de palme rouge est de 50 ans tandis que celui de la main d'œuvre est de 21 ans. Cette main d'œuvre est dominée par les personnes de sexe masculin à 75% contre 25% de femme. Les responsables des unités pratiquent l'activité depuis 25 ans en moyenne et elles sont sédentaires. Quant à la main d'œuvre, il s'agit pour elle, un travail à temps partiel.

2.2. Processus de production artisanale de l'huile de palme rouge

L'obtention de l'huile de palme rouge de manière artisanale suit plusieurs étapes ; à savoir l'égrappage, le vannage, la cuisson des graines, le pilage, la fermentation, le chauffage, le pressage, la clarification (facultatif) et le stockage et conditionnement. Chacune des étapes se fait avec un certains nombres d'employés (main d'œuvre).

Tableau 2: Les étapes de la production artisanale de l'huile de palme rouge

Etapes	Activités	Description
1	La séparation des fruits de la grappe	Les fruits sont séparés de la grappe manuellement ou à l'aide d'outils tels que des machettes, des couteaux et de gourdins avant d'être séchés. Puis, suit le vannage pour éliminer les fruits immatures ou endommagés ainsi que les déchets. Les fruits sont ensuite lavés à l'eau claire pour éliminer les impuretés et les saletés
2	La cuisson des fruits (graine de palmiste)	cette étape permet de chauffer les graines afin de faciliter la séparation des fibres des graines.
3	Le pilage/broyage/malaxage au moulin des graines cuites à la vapeur	Il sert à séparer la pulpe et les fibres des noix.
4	La fermentation de la mixture	elle permet d'avoir une bonne quantité et une meilleure qualité d'huile.
5	Le chauffage	elle consiste à mettre la pâte obtenue du pilage au feu avec un peu d'eau pour faciliter l'extraction de l'huile. Cette étape vise aussi à stériliser l'huile.
6	Le pressage	il consiste à placer dans une cage perforée, sur laquelle on exerce une pression humaine à l'aide d'un plateau pour extraire l'huile. Ce pressage permet manuellement de séparer l'huile des résidus solides tels que les fibres et les noyaux. L'huile extraite est conservée dans des fûts deux à trois jours afin de permettre à la boue de se déposer au fond du fût. L'huile est ensuite récupérée à l'aide d'un récipient pour la phase suivante qui est la clarification.
9	La clarification/ raffinage :	Elle consiste à remettre l'huile extraite au feu pour une séparation à chaud de l'huile des restes de boue et de l'eau. C'est une forme de raffinage supplémentaire pour améliorer sa qualité et sa stabilité dénuée de toutes impuretés et permet une conservation de longue durée.
10	Stockage et conditionnement	L'huile rouge est ensuite stockée dans des barriques. Elle peut être conditionnée dans des bouteilles, des bidons ou d'autres emballages adaptés pour être prête à la vente ou à la consommation.

Source : Enquête 2023

Les images 2,3,4 et 5 présentent quelques images de ce processus.

Photo 2 : La séparation des fruits de la grappe **Photo 3 :** la fermentation de la
(rafles) graine pilée/ mixture



Prise de vue : Ouattara, 2023

Photo 3 : Le chauffage de la mixture

Photo 4 : Le pressage manuelle



Prise de vue : Ouattara, 2023

2.3. Production artisanale d'huile de palme rouge, un secteur rentable

L'enquête révèle que les femmes achètent les régimes en détails aux exploitants, soit 500 FCFA au plus par régime (Photo 6). L'achat se fait de manière hebdomadaire et correspond, pour la plus grande unité de production, à un chargement d'une camionnette bâchée d'une capacité de charge d'environ 1000 kg. Cette charge correspond à 600 régimes pour un montant de 300 000 FCFA. La production hebdomadaire équivaut à trois (03) barriques de 200 litres (photo7), soit à 600 litres d'huile de palme rouge extraites de manière artisanale. Le coût de vente d'une barrique d'huile de palme rouge est fixé à 150

000 francs CFA à raison de 18 750 francs CFA par bidon de 25 litres. Ainsi, le coût de production hebdomadaire est estimé à 450 000 francs CFA. Dans le mois, cette production correspond en moyenne à 2400 litres d'huile de palme pour une vente mensuelle qui est estimée à 1 800 000 francs CFA. Ces chiffres montrent à la fois la valeur économique liée à cette activité mais également l'intérêt qu'elle suscite auprès des personnes qui l'exercent. Elle est pourvoyeuse d'emploi, car la main d'œuvre est rémunérée à raison de 2000 francs CFA par jour. L'huile considérée impure est vendue au productrice de savon artisanal (13000 FCFA/ bidon de 200 litres).

Photo 6 : Régime de graine vendu en détail **Photo 7 :** Barrique de 200 L pour la conservation de l'huile



Prise de vue : Ouattara, 2023,

2.4. Cadre environnemental impactant l'hygiène de l'huile de palme rouge

Comme indiqué supra, les différents sites abritent à la fois les producteurs d'huile de palme rouge et de savon artisanal *kabakrou* fabriqué de façon traditionnelle. L'environnement de travail est insalubre (photo 8), car l'ensemble des déchets (solides et liquides) sont jetés sur place à quelques mètres du lieu central de travail. Il ressort également que le matériel de production constitué, de barriques vides, de pot vide de peinture, de gourdins en bois, de bidons vides d'huile raffinée et blanchie, est déposé à même le sol et de façon anarchique. Les équipements dont la fiabilité est douteuse ne font preuve d'aucune forme de stérilisation et sont vieillissant et rouillées (photo 9). Cela pourrait faire douter de la qualité hygiénique de l'huile.

Photo 8et9 : Cadre et matériel de production artisanale d’huile de palme rouge



Prise de vue : Ouattara, 2023

L’étude n’a pas analysé de test physico-chimique sur l’huile rouge extraite de manière artisanale. Cependant, l’on note, au regard du cadre de travail et des ustensiles utilisés, que la qualité de l’huile de palme rouge extraite reste insatisfaisante.

2.5. Production artisanale de l’huile de palme rouge vers une valorisation partielle des déchets

2.5.1. Nature des déchets

Les déchets issus de la production d’huile de palme sont produits sous deux formes, à savoir la forme liquide et la forme solide (tableau 1). Les déchets solides concernent les fibres et les noix de palmistes tandis que les déchets liquides concernent les eaux utilisées pour la cuisson des graines et les dépôts d’huiles.

Tableau 3 : Nature des déchets de la production artisanale de l’huile de palme rouge

Etape de production de déchets	Nature du déchet	Type de déchet	Mode de gestion
Séparation des fruits de la grappe	Régime de palmier (grappe/ rafles)	solide	Réutilisation
Lavage des fruits	Eaux de lavage	liquide	Rejet dans la nature
Cuisson des fruits	Eau de cuisson	liquide	Rejet dans la nature
Pressage	Résidus de pulpe (Tourteaux de palmiste_ matière fibreuse)	solide	Réutilisation
Clarification/raffinage de l’huile	Dépôt d’huile non utilisable	liquide	Réutilisation

Source : Enquête, 2023

L'enquête révèle que les déchets issus de la production artisanale de l'huile rouge peuvent être valorisés de plusieurs manières, offrant ainsi des avantages économiques, environnementaux et sociaux. En effet, les déchets solides constitués de régime de palmier (grappe), rafles de fibre et noix palmiste, écorces de fruit et noyaux de fruit subissent une valorisation partielle. Une partie de ces déchets solides est utilisée par les productrices comme source d'énergie (combustible), notamment les fibres et grappes pour les différentes préparations jusqu'au raffinage. Le reste est soit vendu, soit jeté.

Par ailleurs, il ressort de nos investigations que les résidus comme les tourteaux de fibres de graine (photo 10) sont vendus aux pêcheurs ou éleveurs. Ceux-ci utilisent les fibres comme appât lors de la pêche. Les résidus de pulpe, une fois séchés et broyés, sont déversés dans l'eau pour l'alimentation des poissons. En effet, l'objectif visé étant d'extraire le reste d'huile encore contenue dans ces déchets. Et cette pratique semble améliorer le rendement des pêcheurs avec la pêche de gros poissons.

De même, les grappes ou rafles de palmier une fois brûlées et mélangées à certains intrants servent d'engrais ou de compost pour l'enrichissement des sols dans les champs de manioc.

Au niveau des déchets liquides, les boues (mauvaises huiles) peuvent être transformées en produits dérivés à valeur ajoutée. 90% des dépôts d'huile, considérés comme mauvaises huiles ou encore déchets d'huile, sont utilisées dans la fabrication de savon artisanale appelé communément "*kabakrou*" (Photo 11). Ce procédé permet de gérer efficacement les déchets d'huile.

Les noix par exemple, peuvent être broyées pour produire de l'huile de palmiste, qui est utilisée dans la cosmétique. Aussi, les huiles usées non utilisées pour la fabrication de savon sont rachetées par les pêcheurs. Cette huile est déversée dans la lagune par les pisciculteurs afin d'engraisser les poissons.

Photo 10 : Tourteaux de fibres prêt à la vente aux éleveurs ou cultivateurs

Photo 11 : Savon artisanal *kabakrou* fabriqué à bas de boue d'huile rouge



Prise de vue : Ouattara, 2023

2.5.2. Quantification des déchets solides de l'huile de palme rouge

Les déchets solides comme les tourteaux de graines ont fait objet de pesée afin de déterminer le poids. Ces tourteaux sont composés de fibres, de graine et de pulpes. Un tourteau pèse en moyenne 23 kg. Le tableau 2 indique l'estimation des déchets solides hebdomadaire produite par unité enquêtée.

Tableau 4 : Evaluation des déchets solides par unité de production par semaine

	Quantité d'huile (L)	Nombre de tourteau	Quantité de déchet (kg)
Unité 1	100	12	276
Unité 2	600	72	1 656
Unité 3	300	36	828
Unité 4	70	8	193
Unité 5	130	16	359
TOTAL	1200	144	3 312

Source : Enquête 2023

De ce tableau, l'on note que l'extraction de 1200 litres d'huile rouge produits 3312kg (un peu de 3 tonnes) de déchets par semaine, soit 144tourteaux de graines de 23 kg par tourteau. Dans l'année, cette estimation est de 79448 kg, soit 79, 448 tonnes de déchets. Ce tonnage de déchets ne tient pas compte des rafles (grappes).

4. Discussion

L'étude a montré que de la production artisanale de l'huile de palme rouge sorte beaucoup de déchets, et cela, à chaque étape du processus. Pour un produit fini de 1200 litres d'huile rouge, plus de trois tonnes de déchets sont produits, soit 3,312 tonnes de déchet hormis les grappes. Ce résultat corrobore celui de Jean-Marc Noël (2006, p.2) qui indique dans les huileries de palme, la transformation des productions de régimes génère des rejets et des sous-produits principalement constitués de rafles (23 % du tonnage de régimes à 65 % d'humidité), fibres (13 % à 40 % d'humidité), coques et débris (7,5 % à 20 % d'humidité), effluents liquides (environ 60 %) et boues concentrant les solides en suspension contenus dans les effluents.

L'étude a aussi montré que la quasi-totalité des déchets issus de cette activité est réutilisée soit pour servir de combustibles, soit pour l'alimentation de poisson pour les pisciculteurs ou encore pour la fabrication de savon artisanale. A cet effet, une étude du Gret-MGE (2018, P8) révèle que les rafles (grappes) servent de combustibles ou de fertilisants, les tourteaux de fibres ou de palmiste sont destinés à l'alimentation animale, à la fertilisation, à la fabrication de pâte à papier ou encore des briquettes combustibles et les boues (mauvaises huiles) issues de l'extraction servent à la fabrication du savon. Les rafles ont une valeur fertilisante suffisante pour que leur retour au champ puisse être considéré, dans des conditions d'exploitation moyenne, comme économiquement rentable, compte tenu de la réduction des apports d'engrais minéraux auxquels elles se substituent (P. Hornus, E. Nguimjeu, 1992, p.245).

Certes, cette pratique accroît les rendements des productrices à travers la vente et des utilisateurs pour la réduction des coûts des intrants, mais, en termes d'enjeux environnementaux, elle constitue une source importante de pollution de l'eau et de l'air. En effet, le feu du combustible dégage des fumées nauséabondes qui peuvent être dangereuse pour la santé. Cette forme de valorisation est très limitée, car, en même temps qu'elle permet une économie circulaire par la réutilisation, elle constitue par endroit une source de pollution de l'environnement immédiat. Cette transformation assume, selon C. Bessou, B. Dubos, A. Benoist (2020, p.20), une partie de l'impact environnemental lié à leur production comme pour le produit d'intérêt principal (huile de palme, savon, etc.). En même temps ils peuvent permettre de substituer d'autres produits permettant ainsi de réduire les impacts totaux (exemple de l'utilisation des résidus comme biocombustibles dans les chaudières des huileries). L'industrie pourrait être une option pour mieux gérer les déchets, car selon J. M. Roda (2018, p2), la production de l'huile de palme par la voie industrielle valorise entièrement les déchets.

Cependant, au regard du nombre important de déchets solides produits par les unités artisanales de l'huile de palme rouge, il serait intéressant de vulgariser au mieux l'option de combustibles des tourteaux pour les ménages. Cela contribuera à réduire l'utilisation du bois de chauffe. Sur le plan économique, l'étude a montré que la production artisanale de l'huile de palme rouge est un secteur rentable et pourvoyeuse d'emplois. Pour 1000 kg de régime de graine de palme correspondant à 600 régimes pour un coût total de 300.000 francs CFA par semaine, la production équivaut à 600 litres d'huile de palme rouge extraits manuellement et vendus à 450.000 francs CFA. Cependant, les données sur le rendement des pratiquantes artisanales uniquement sont absentes. Elles sont plutôt portées sur le ratio plantation villageoise - production artisanale par les planteurs eux-mêmes et sur la comparaison entre la production artisanale et celle de l'industrie.

Conclusion

La production artisanale de l'huile rouge à Toupah est une activité informelle pratiquée par les femmes. Elle associe, comme toute activité artisanale, une aide familiale ou salariée. Les résultats montrent qu'elle est économiquement viable et peut être durable du point de vue environnemental à travers la valorisation partielle des déchets observée dans le processus de production. En effet, Elle permet de générer de nouvelles sources de revenus pour les producteurs et les communautés locales, de réduire les coûts liés à l'élimination des déchets, et de préserver les écosystèmes en limitant la pollution. De plus, elle contribue à l'amélioration des conditions de vie à travers la création d'emplois locaux. Toutefois, il est essentiel de mettre en œuvre des pratiques de valorisation appropriées et de sensibiliser les acteurs de l'industrie sur l'importance de la gestion durable des déchets.

Référence bibliographique

BESSOU Cécile, DUBOS Bernard. 2020. Filière Palmier à Huile en Côte d'Ivoire : Analyse fonctionnelle et diagnostic agronomique. Montpellier : CIRAD, 42 p. N° de rapport : CIRAD-PERSYST, N°2912,

BESSOU Cécile, DUBOS Bernard, BENOIST Anthony, 2020 : rapport d'expertise : filière palmier à huile Cote d'Ivoire, FIRCA, Filière Palmier à Huile en Côte d'Ivoire Analyse du Cycle de Vie, CIRAD, UPR Systèmes de Pérennes, F-34398 Montpellier, France, 66 p.

CHEYNS Emmanuelle, RAFFLEGEAU Sylvain. 2005. Family agriculture and the sustainable development issue : possible approaches from the African oil palm sector. The example of Ivory Coast and Cameroon. *OCL. Oléagineux Corps gras Lipides*, 12 (2) : 111-120. Cirad - Agritrop <https://agritrop.cirad.fr/528015/>

CHEYNS Emmanuelle. 2007. L'huile de palme « rouge » d'Afrique : un marché local tout en nuances. Palmier à huile, cocotier. CIRAD-BIOS. Montpellier : CIRAD, 2 p.
<https://agritrop.cirad.fr/537978/>

GRET-MGE, 2018. *Guide de bonnes pratiques de production d'une huile de palme « rouge » artisanale de qualité en Guinée*, 21 p.

HORNUS Philippe, NGUIMJEU E., 1992. Utilisation des rafles pour la fertilisation de plantations de palmiers à huile. *Oléagineux*, Vol. 47, n° 5 -Mai 1992, p.245-259.

LECERF Jean-Michel. L'huile de palme : aspects nutritionnels et métaboliques. Rôle sur le risque cardiovasculaire, OCL 2013 ; 20(3) : p.147-159. doi : 10.1684/ocl.2013.0507,

Jean-Marc Noël, 2006 : Résidus d'huilerie de palme Déchets par le passé... ressource aujourd'hui? CIRAD, Agritrop, 2p,
https://agritrop.cirad.fr/537976/1/document_537976.pdf;

Roda Jean-Marc, 2018. "Ressorts financiers et géopolitiques de l'huile de palme," Selected Book Chapters, in: Le Déméter 2018 - Huiles végétales: Enjeux, marchés et controverses. Coll. (2018). Le Club Demeter, Paris, France. 425 pp., edition 1, volume 127, chapter 8, p.109-122, CIRAD, Forest department, UPR40.

World Wide Fund, 2020.L'essor de la production d'huile de palme, <https://www.wwf.fr/champs-daction/alimentation/deforestation/huile-palme>, 13 p.