

Activités De Transformation Du Soja (Glycine Max) Et Contraintes Sanitaires Associées Dans La Commune De Tanguieta Au Nord-Ouest De L'Atacora

[Soybean Processing Activities (Glycine Max) And Associated Sanitary Constraints In Municipality Of Tanguieta In Northwest Atacora]

Dominique Kouadam SAMBIENI¹, Thierry Hervé AZONHE²

Laboratoire LEDUR (Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales) ; Université
d'Abomey-Calavi 01 BP 526, Cotonou 01)

E-mail : kouadam22@gmail.com, azonheth@gmail.com



Résumé- Cet article porte sur les activités de transformation du soja (Glycine max) et contraintes sanitaires associées dans la commune de Tanguiéta au nord-ouest de l'Atacora. L'activité de transformation du soja demeure une activité de prédilection des femmes dans la commune de Tanguiéta. Elle permet aux femmes de se prendre en charge et de mieux s'affirmer dans la société, car pourvoyeuse de revenus considérables. Néanmoins, cette activité n'est pas sans impacts sanitaires dans la mesure où les femmes après avoir pratiqué la transformation du soja en fromage et ou en moutarde (yondara) se plaignent de divers maux. Les investigations faites à partir de la collecte des données au moyen de la recherche documentaire, des enquêtes socio-économiques et anthropologiques auprès de 64 transformatrices de soja en fromage et des 50 transformatrices de soja en moutarde (yondara) ont permis de savoir que l'activité de transformation du soja bien que bénéfique économiquement, a aussi les contraintes sanitaires qui y sont associées. Les techniques et outils de recherche portant sur la recherche documentaire, les observations directes, les enquêtes faites sur le terrain et les investigations socioéconomiques ont permis d'évaluer le poids de ces contraintes sanitaires sur les transformatrices de soja en fromage et ou en moutarde (yondara). Issues des investigations auprès de ces transformatrices de soja (Glycine max) en fromage et en moutarde (yondara), les données qualitatives et quantitatives ont permis d'obtenir les résultats concluants. En effet, la stagnation de l'eau (43,86 %) dans la cour et aux alentours des habitations des transformatrices quand il pleut, constitue des impacts épidémiologiques, étant donné que cette eau séjourne plus ou moins longtemps sans être évacuée peut être sources de nombreuses infections. Faut-il aussi rappeler que 67 % des grandes transformatrices affirment qu'elles souffrent des courbatures et des céphalées qui les obligent à faire recours à l'automédication. De façon approfondie, les investigations faites ont montré que 6,14 % contre 93,86 % de transformatrices concernées par cette étude fréquentent les centres de santé pour la prise de la tension artérielle quand bien même elles sont en bonne santé

Mots clés – Commune de Tanguiéta, contraintes sanitaires, pollution environnementale, pathologies

Abstrat – This article focuses on soybean processing activities (Glycine max) and associated sanitary constraints in the municipality of Tanguiéta in northwest Atacora. The soybean processing activity remains a favorite activity of women in the municipality of Tanguiéta. It allows womens to take charge of themselves and to better assert themselves in society, as

it provides considerable income. Nevertheless, this activity is not without health impacts insofar as women after having practiced the transformation of soybean into cheese and or mustard (yondara) complain of various ailments. Investigations based on data collection through desk research, socio-economic and anthropological surveys of 64 soybean to cheese processing and 50 soybean to mustard (yondara) revealed that soybean processing, although economically beneficial, also has the health constraints associated with it. Research techniques and tools involving literature searches, direct observations, field surveys and socio-economic investigation have made it possible to assess the weight of these health constraints on soybean cheese and / or mustard processors (yondara). From investigations with these processors of soybean (Glycine max) into cheese and mustard (yondara), qualitative and quantitative data made it possible to obtain the results conclusive. Indeed, the stagnation of water (43.86 %) in the yard and around the humes of processors when it rains, constitutes epidemiological impacts, since this water stays more or less long without being evacuated can be sources of many infections. It should also be remembered that 67 % of large processors say they suffer from aches and headaches that force them to resort to self-medication. In depth, the investigations carried out showed that 6.14 % against 93.86 % of processors concerned by this study attend health centers to take blood pressure even if they are in good health.

Keywords- Municipality of Tanguiéta, sanitary constraints, environmental pollution, pathologies.

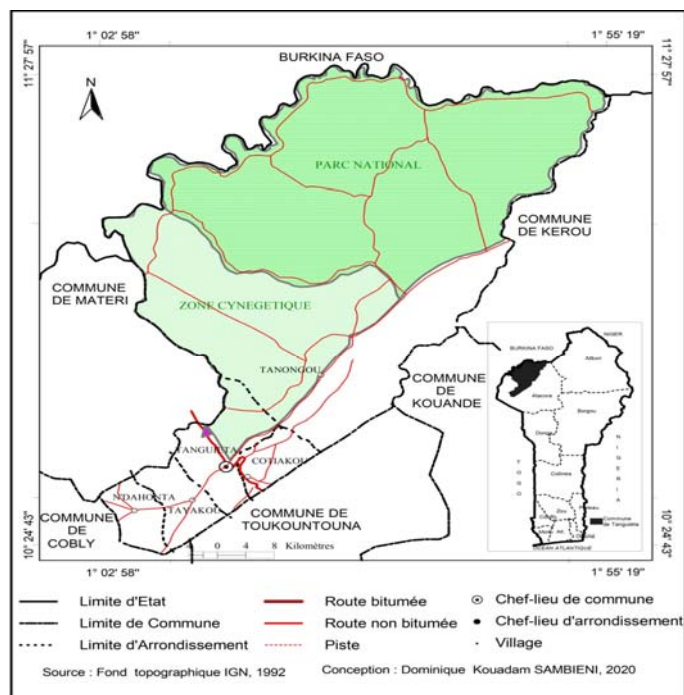
I. INTRODUCTION

Le soja cultivé en Asie depuis des millénaires n'est réellement cultivé dans le reste du monde qu'au cours du XXe siècle [1]. Riche en protéines de bonne qualité et contenant environ 20 % d'huile, la graine de soja se consomme traditionnellement en alimentation humaine [2]. Le soja est également une légumineuse ayant une faible teneur en substances anti-nutritionnelles mais qui possède une teneur très élevée en substances nutritives. C'est une légumineuse à forte teneur en protéines devenue un aliment vedette non seulement pour sa valeur nutritive mais aussi pour ses multiples potentialités culinaires et médicales [3].

La transformation alimentaire constitue un secteur de production, de commercialisation et de consommation des aliments [4]. Elle est assurée en partie par des unités artisanales [5]. Au Bénin, le secteur industriel étant peu développé, beaucoup de produits agricoles sont transformés grâce à l'artisanat alimentaire qui est un secteur d'activités de transformation employant surtout la population féminine [6]. C'est d'ailleurs ce qu'affirment [7] lorsqu'ils trouvent que la transformation des grains se faisait à domicile par les femmes. Aussi, cette activité revêt une importance socio-économique considérable [6], étant donné que les activités de transformation des produits alimentaires correspondent à des activités économiques [8]. De même, la transformation du soja améliore les revenus des populations rurales en général et en particulier ceux de la population féminine [9].

Pour [7], les différentes techniques traditionnelles de transformation du soja restent la cuisson, le broyage, le grillage, la fermentation, etc. Elles sont pour la plupart encore traditionnelles ce qui fait que les transformatrices du soja en fromage et en moutarde sont soumises à des maladies issues de l'exercice des formes de transformation du soja et à l'insuffisance du respect des règles d'art liées au même exercice de leurs activités. Il convient toutefois de rappeler que toute maladie est caractérisée par un ensemble de particularités incluant ses causes, sa sévérité, sa durée d'évolution ou son ancienneté, sans occulter sa possibilité de guérison, de rémission, de rechute voire ses conséquences, sur le fonctionnement de l'individu [10]. Il va falloir donc que les précautions soient prises afin d'assurer à la population surtout celle féminine une santé adéquate dans la mesure où elles sont exposées directement à l'inhalation des polluants issus ou provenant de l'exercice de leurs activités de transformation.

Située au nord-ouest de l'Atacora, la commune de Tanguiéta est comprise entre 10° 25' et 11° 28' de latitude nord et entre 01° 02' et 1° 55' de longitude est (figure 1).



.Figure 1 Situation géographique et subdivisions administratives de la commune de Tanguiéta

II. DONNEES ET METHODES

2.1. Données utilisées

Plusieurs types de données sont utilisés pour la réalisation de cette étude. Il s'agit entre autres :-

Des données démographiques de la commune de Tanguiéta qui sont extraites de la base de données de Jura-Afrique 2022.

Des informations qualitatives et quantitatives sont recueillies lors des investigations socio-anthropologiques auprès des transformatrices du soja en fromage et en moutarde (*yondara*).

Les entretiens individuels et les séances de discussion de groupes ont été réalisés avec les transformatrices du soja en fromage et ou en moutarde (*yondara*) en utilisant respectivement les questionnaires pour une meilleure collecte des informations auprès des mêmes transformatrices et aussi après des agents de la santé. Les observations directes sur le terrain ont permis d'identifier les symptômes des différentes maladies que souffrent les transformatrices du soja et auxquelles elles lient à l'exercice de leur activité de transformation du soja en fromage et ou en moutarde (*yondara*) dans la commune de Tanguiéta. Les travaux réalisés sur le terrain ont permis d'obtenir les résultats escomptés.

2.2 Méthode et matériels

La transformation du soja est une activité de prédilection des femmes dans la commune de Tanguiéta, située au nord-ouest de l'Atacora. Cette commune dispose des marchés où se commercialisent les produits issus de la transformation du soja. Ces marchés sont des marchés hebdomadaires qui jouent un rôle primordial dans la vie économique et sociale de ces femmes

Pour mener à bien cette étude, un échantillonnage raisonné des transformatrices de soja est fait dans les différents quartiers de ville et villages de la commune de Tanguiéta. Les femmes choisies sont celles qui pratiquent l'activité de transformation du soja deux fois dans la semaine. A cet effet, 114 transformatrices de soja sont dénombrées soient 64 transformatrices de soja en fromage et 50 transformatrices de soja en moutarde suivant la formule mathématique de Schwartz (1995) : $N = \frac{PQ Z_{\alpha}^2}{d^2}$ avec : N= nombre total des transformatrices de l'arrondissement.

- Z_{α} = écart fixé à 1,96 correspondant à un degré de confiance de 95%
- P= nombre des transformatrices du village / nombre total des transformatrices de l'arrondissement ;

- $Q = 1-P$;
- d^2 = marge d'erreur qui est égale à 5% (0,05).

Le tableau I présente la répartition des transformatrices de soja en fromage et en moutarde enquêtées dans le secteur d'étude, appliquée au calcul de la formule mathématique de Schwartz (1995).

Arrondissements	Quartiers de ville/ Villages	Effectif des transformatrices	Echantillon	Transformatrices de soja en fromage	Transformatrices de soja en moutarde
Cotiacou	Tora	16	3	2	1
	Dondongou	42	9	6	3
N'Dahonta	N'dahonta	26	6	4	2
	Sonta	115	15	8	7
Taïacou	Douani	33	9	3	6
	Kotchékongou	25	7	4	3
	Youakou	25	7	4	3
Tanguiéta	Tiéélé	18	11	6	5
	Goro-Bani	12	8	5	3
	Tchoutchoubou	15	9	3	6
Tanongou	Batia	13	11	6	5
	Sangou	10	9	6	3
	Tchafarga	11	10	7	3
Total	13	356	114	64	50

Les villages ou quartiers de ville choisis sont des zones de forte transformation de soja en fromage et en moutarde. Pour collecter les données fiables dans ces zones, la Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARF) ainsi que les entretiens structurés et les observations directes sont utilisés tout au long de la période qu'a duré la réalisation de cette étude. Les entretiens bien structurés ont été faits à l'aide d'un questionnaire administré aux transformatrices de soja en moutarde et ou en fromage. Ces entretiens ont permis de recueillir les données socioéconomiques et socio-anthropologiques sur les deux formes de transformation de soja. Des observations faites dans les unités de transformation du soja en fromage et en moutarde (*yondara*) ont permis de connaître le procédé de la transformation du soja en fromage et en moutarde (*yondara*) puis de décrire la technologie de transformation du soja en des produits ci-dessus. De même, les observations directes ont permis de prendre connaissance de la quantité du soja par unité de transformation du soja en fromage comme en moutarde (*yondara*) à l'aide de l'utilisation d'une balance. Un chronomètre a été utilisé pour la réalisation de cette étude afin d'évaluer la durée des opérations par unité de transformation du soja en fromage comme en moutarde (*yondara*).

L'analyse des impacts sanitaires liés aux formes de transformation de soja se fonde sur le cadre proposé par l'Organisation Mondiale de la Santé [11]. Selon l'OMS, le processus d'évaluation des impacts sanitaires commence par la formulation des problèmes et comprend quatre étapes supplémentaires : l'identification des dangers, la caractérisation des dangers, l'évaluation de l'exposition et la caractérisation des risques [12]. Le tableau II présente les étapes de l'évaluation des risques sanitaires selon l'OMS.

Tableau I : Paradigme pour l'évaluation des impacts sanitaires (OMS)

Etape	Description	Contenu
Formulation des problèmes	des	Fixe la portée et l'objectif de l'évaluation
Identification des dangers	des	Identifie le type et la nature des effets néfastes sur la santé
Caractérisation des dangers	des	Description qualitative ou quantitative des propriétés inhérentes d'un agent ayant le potentiel de provoquer des effets néfastes sur la santé
Évaluation de l'exposition	de	Évaluation de la concentration ou de la quantité d'un agent particulier atteignant une population cible
Caractérisation des risques	des	Conseils pour la prise de décisions

D'après IPCS, 2017, p.4

L'identification du danger consiste à reconnaître et à présenter une situation ou un agresseur environnemental pouvant comporter un impact pour la santé publique (voies d'exposition, effets, populations à risque). Elle prend en considération la perception du risque par la population et les groupes concernés par le projet ou le problème.

La caractérisation de l'impact sert principalement à déterminer les doses de contaminants (chimiques, biologiques ou physiques) pour lesquelles des effets néfastes sur la santé des transformatrices de soja en fromage et en moutarde (*yondara*) sont susceptibles et manifestes. L'estimation de l'impact permet à cet effet, d'apprécier le niveau de risque et son incertitude en mettant en relation les informations sur les caractéristiques toxicologiques des contaminants et les doses d'exposition des transformatrices du soja en fromage et en moutarde surtout qu'elles sont exposées à la fumée, à la vapeur, au froid, au soleil et à la poussière pendant tout le temps que dure l'activité de transformation.

III. RESULTATS ET DISCUSSION

3.1. Mauvaise évacuation des eaux usées issues des formes de transformation de soja

Environ 95 % des transformatrices affirment que l'activité de transformation du soja produit évidemment d'eaux souillées. Les investigations menées et les observations directes faites sur le terrain montrent que 46,49 % des transformatrices jettent les eaux usées produites par leur activité de transformation près du lieu de transformation. Celles qui en jettent loin de leur lieu de transformation s'élèvent à 53,51 %. La mauvaise évacuation des eaux usées pollue l'environnement immédiat de ces lieux de transformation et affecte négativement la santé des transformatrices qui inhalent les odeurs puantes et désagréables issues de la décomposition des eaux souillées. Ces odeurs attirent les mouches et autres insectes qui sont des vecteurs de nombreuses maladies hygiéniques.

Toutes les transformatrices interviewées trouvent qu'elles prennent soin de leur état de santé et celui de leur entourage, bien que les alentours de leur unité de transformation du soja sentent mauvais à cause des eaux usées. Vu cet état de choses pas confortables, il revient alors de faire savoir aux transformatrices les risques sanitaires auxquels elles courent et font courir à la population riveraine de leur lieu de travail en jetant des eaux usées dans la nature sans qu'aucune précaution idoine ne soit prise.

La stagnation de l'eau (43,86 %) dans la cour et aux alentours des habitations des transformatrices quand il pleut, constitue des impacts épidémiologiques, étant donné que cette eau séjourne plus ou moins longtemps sans être évacuée. D'ailleurs ce dépôt d'eau est une source de prolifération des larves de moustiques susceptibles de transmettre le paludisme. Et une fois que ce dépôt d'eau souillée se sèche, les transformatrices en balayent, inhalent les bactéries qui sont nuisibles à leur organisme humain.

Par ailleurs, il faut aussi retenir que la cohabitation de l'homme avec les animaux qui pataugent dans les eaux stagnantes usées, peut constituer des impacts sanitaires à l'encontre des transformatrices. Les mouches et les cafards sont aussi des agents pathogènes lorsqu'ils se posent sur un repas après avoir touché les eaux usées. La planche 1 montre l'aspect environnemental de quelques équipements.



Planche 1 : Exemple de puits (1.1) et de moulin (1.2) utilisés pour la transformation du soja à Tchoutchoubou

Les transformatrices rencontrées pour la réalisation de cette étude au lieu de reconnaître que c'est les pratiques de la mauvaise hygiène environnementale qui sont à l'origine des maux qu'elles souffrent, attribuent plutôt ces maux à l'activité qu'elles mènent. Le triste constat fait sur la qualité de certaines eaux utilisées pour la transformation est inquiétant ; car les moulins servant à moudre le soja sont dans un aspect non appréciable. Aucun soin n'y est accordé. Cet état de choses n'encourage guère, et c'est la raison pour laquelle, les différentes transformatrices du soja en fromage et en moutarde (*yondara*) interviewées ont souhaité à plus de 87,3 % avoir leur propre équipement pour un bon suivi sanitaire dans l'exercice de leur activité de transformation.

Ce qui est aussi alarmant, il n'est pas exclu que les mouches se posent sur ces eaux usées et qu'elles viennent se poser également sur une préparation quelconque du soja. L'essentiel serait que les transformatrices prennent bien soin de tout produit alimentaire afin qu'il soit apprécié par les consommateurs.

3.2 Pollution de l'environnement par les formes de transformation du soja et risques sanitaires

Les résidus issus de la transformation du soja en fromage et ou en moutarde (*yondara*) tels que les sons de soja mal séchés dégagent une odeur nauséabonde nuisibles à la santé humaine. **Aussi**, lorsque le bois brûle, il s'oxyde grâce à l'oxygène de l'air

puis dégage une grande quantité d'énergie thermique contenant le CO₂ qui est l'un des principaux gaz à effet de serre. Ce phénomène agit négativement sur la qualité de l'air ambiant et affecte malheureusement les composantes biologiques, physiques et humaines de l'environnement. Par ailleurs, la concentration anormale de ces gaz à effet de serre dans l'atmosphère engendrée par les activités anthropiques, réchauffe la planète avec de nombreuses conséquences [13].

Le changement climatique dû aux émissions de gaz à effet de serre produites par l'ensemble des activités économiques, pèse déjà sur les systèmes agroalimentaires et les ressources naturelles ; car ayant contribué à l'appauvrissement considérable de la biodiversité. [14]. Selon [15], l'examen de la composition des ordures ménagères et des processus de combustion des déchets et de traitement des fumées permet de dresser une longue liste de substances chimiques, susceptibles d'exposer la population à un risque via les rejets atmosphériques ou solides de l'incinérateur. C'est justement pour cela que [16] rappelle que la santé occupe aujourd'hui un rang plus élevé que jamais dans les priorités de la communauté tant nationale qu'internationale. *De surcroît, la chaleur ou de froid extrêmes auxquelles sont exposées les transformatrices de soja en fromage et ou en moutarde (yondara) peuvent entraîner des problèmes de santé [17].* Néanmoins, ce qui est réjouissant est que les transformatrices de soja en fromage et en moutarde (*yondara*) ont aussi suivi des formations sur les règles de qualité et d'hygiène, ce qui leur permet d'améliorer la qualité de leurs produits et de prendre conscience sur les risques sanitaires qu'elles courent si elles ne se font pas consulter périodiquement.

3.3. Pathologies liées à la transformation du soja en fromage et en moutarde (*yondara*)

Dans son environnement, l'homme est exposé à une quantité énorme de poussières d'origines diverses, responsables du développement de pathologies spécifiques. D'après [13], l'inhalation chronique de poussières minérales peut aboutir à l'apparition de pathologies respiratoires, ou de pneumoconioses, sous certaines conditions. De même que la poussière, les activités de transformation du soja provoquent chez les transformatrices du soja des maux liés à la fumée qu'elles inhalent durant tout le long du processus de leur activité. Les transformatrices rencontrées pour la réalisation de cette étude, exercent l'activité de transformation du soja, il y a de cela 1 à 3 ans (32,46 %), 4 à 6 ans (33,33 %), 7 à 9 ans (20,18 %) et 10 à 12 ans (14,03 %). Le tableau III présente le nombre de transformatrices du soja et leur ancienneté dans l'activité.

Tableau III : Effectif des transformatrices de soja en fromage et en moutarde (*yondara*) et leur ancienneté dans l'activité de transformation

Nombre d'années	Effectifs	Pourcentages
1 à 3 ans	37	32,46%
4 à 6 ans	38	33,33%
7 à 9 ans	23	20,18%
10 à 12 ans	16	14,03%
Total	114	100%

Le tableau III montre que le nombre de femmes exerçant l'activité de transformation du soja au début, était minoritaire (14,03 %). Mais au fil des années, ce nombre a augmenté considérablement (20,18 % et 33,33 %). C'est pour cela que certaines femmes se sont certainement orientées vers d'autres activités génératrices de revenu, ce qui fait que le nombre de femmes qui se sont adonnées à l'activité de transformation du soja il y a de cela 1 à 3, commence par décroître (32,42 %).

3.3.1 Identification des maladies ressenties par les transformatrices de soja en fromage et en moutarde (*yondara*)

Lorsqu'il s'est agi de savoir si l'activité de transformation du soja fait sentir les maux, 96,49 % des transformatrices ont répondu oui contre 3,51 % qui affirment le contraire. Cependant, la quasi-totalité des transformatrices reconnaissent avoir des fatigues de façon générale après l'exercice de leur activité de transformation du soja. Il faut rappeler que 67 % des grandes transformatrices ont affirmé qu'elles souffrent des courbatures et des céphalées qui les obligent à faire recours à l'automédication, vu que la transformation du soja reste une activité artisanale nécessitant les efforts physiques. Non seulement elles travaillent pendant des heures que dure leur activité de transformation mais aussi le fait qu'elles exercent cette activité deux fois dans la semaine. Les

résultats d'enquête ont permis de dénombrer des maux que ressentent les transformatrices après avoir exercé leur activité de transformation de 2018 à 2021 (figure 2).

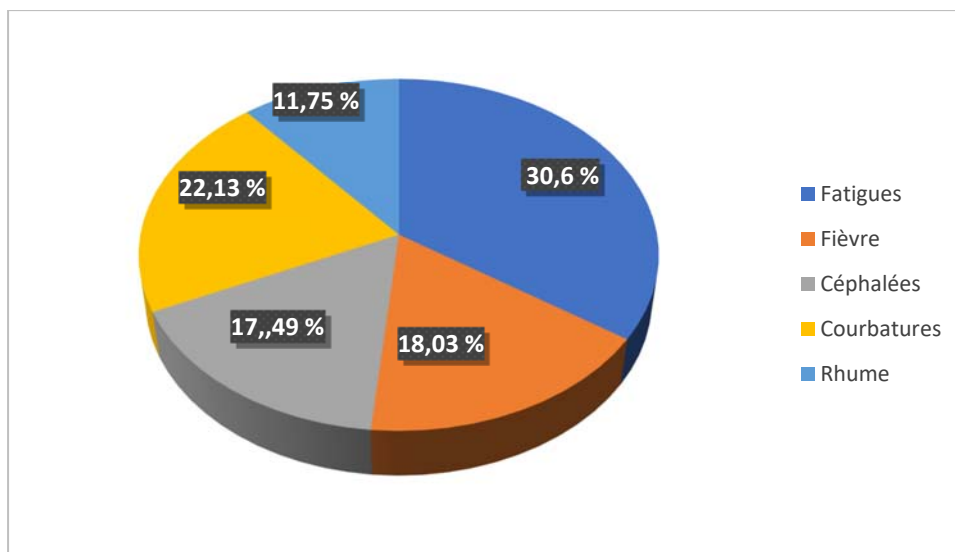


Figure 2 : Proportion des maux ressentis par les transformatrices du soja

La figure 14, les maux tels que les fatigues (30,6 %), la fièvre (18,03 %), les céphalées (17,49 %), les courbatures (22,13 %) et la rhume (11,75 %) dont souffraient les transformatrices du soja après leur activité de transformation, sont dénombrés. Les transformatrices affirmant n'avoir pas souffert de ces maux avant l'exercice de l'activité de transformation du soja sont 67,54 % contre 32,46 % des transformatrices qui en souffraient auparavant.

La courbature et la fatigue sont ressenties à 45 % par les grandes transformatrices de soja en fromage. Cela peut se justifier le fait qu'elles pratiquent cette forme de transformation deux fois dans la semaine puis transforment au moins 18 kg de soja à chaque séance. Du vannage du soja jusqu'à l'obtention du fromage de soja, elles sont soumises à des exercices physiques qui les épuisent. Aussi, 7,75 % d'entre elles souffrent du rhume de façon répétée à cause de l'inhalation de la fumée dégagée par la combustion des essences forestières qu'elles utilisent. Il est remarqué que *Terminalia macroptera*, *Acacia spp*, *vitellaria paradoxa*, *Eucalyptus spp*, etc. sont des espèces dégageant plus de fumée à cause de la grande épaisseur de leurs écorces. D'après des témoignages recueillis auprès de cette catégorie de transformatrices, les analyses nous font savoir que c'est le rhume mal soigné qui se dégénère en bronchite. Elles souffrent aussi de la fièvre (10,11 %) et des céphalées (8,42 %) à cause de ce qu'elles reçoivent souvent l'effet des rayons solaires en saison sèche où le soleil est très accablant au nord-ouest de l'Atacora dans les mois mars et avril voire mai. Il en a qui ne résistent pas à ces aléas climatiques. Pour ce fait, certaines se plaignent des céphalées (maux de tête) et d'autres de la fièvre.

3.3.2 Caractéristiques des maux fréquemment ressentis par les transformatrices de soja en fromage et moutarde (yondara)

Il a été difficile de sérier les maux par catégorie de transformatrices, car toutes les transformatrices (grandes, moyennes ou petites) se plaignent presque des mêmes maux bien que la fréquence ne soit pas la même. Le rhume est perçu chez toutes les transformatrices à travers leurs témoignages étant donné qu'elles utilisent aussi *Terminalia macroptera* et *vitellaria paradoxa*, etc. qui produisent les mêmes particules, vecteurs du rhume, de la bronchite, etc. *Terminalia macroptera* est une espèce fréquemment utilisée par les transformatrices du soja parce qu'elle a une courte durée de croissance. C'est une espèce qui se régénère vite. *Vitellaria paradoxa* quant à elle, est une espèce qui a un pouvoir calorifique seulement qu'elle émet des crépitements et laisse échapper les étincelles. Ces parcelles incandescentes se posent parfois sur le corps des transformatrices puis les brûlent.

Environ 67,18 % des transformatrices de soja en fromage rencontrées affirment avoir exercé cette activité dans la journée à l'instar des grandes transformatrices à cause de la grande quantité de soja qu'elles transforment. Faire l'activité dans la nuit serait une très grande peine pour elles. Seules 31,15 % des transformatrices de soja en moutarde et 28 % des petites transformatrices de

soja en fromage pratiquent l'activité dans la nuit à cause des raisons des travaux domestiques et vu qu'elles ne travaillent pas en coopératif. Aussi, elles trouvent que travailler en pleine journée alors qu'elles sont appelées à aider leur mari pour les travaux champêtres, constitue un grand problème pour elles.

Un inventaire a été fait sur les maladies récurrentes dont souffrent les transformatrices de soja ces cinq dernières années. A cet effet l'asthme, la grippe, le rhume, la pneumonie et la sinusite sont les maladies récurrentes chez les transformatrices du soja dans les cinq dernières années et sont consignées dans le tableau IV.

Tableau IV : Maladies récurrentes dans les cinq dernières années chez les transformatrices de soja en fromage et en moutarde (yondara)

Maladies	2022	2021	2020	2019	2018
Asthme	4,19 %	6,5 %	8 %	5,9 %	6,5 %
Grippe	21 %	15 %	20 %	24,7 %	19,3 %
Rhume	24,25 %	29,72 %	16,23 %	15 %	14,80 %
Pneumonie	8 %	7,5 %	7 %	4,55 %	6,5 %
Sinusite	10,2 %	7 %	10 %	9,53 %	9 %

L'analyse du tableau IV montre que les maladies récurrentes dans les cinq dernières années chez les transformatrices du soja sont l'asthme, la grippe, le rhume et la sinusite. De 2017 à 2021, le taux des transformatrices qui souffrent du rhume et de la grippe est le plus élevé. Cela serait dû le fait que les transformatrices inhalent la poussière et la fumée pendant l'exercice de leur activité. Les autres maladies récurrentes ont un taux variant entre 4,19 % à 10,2 %. Il a été difficile de déterminer de façon concrète l'étape au cours de laquelle les transformatrices contractent telle maladie ou telle autre.

Néanmoins, le rhume, la sinusite et la grippe sont provoqués par l'inhalation de la poussière par les transformatrices de soja lors du vannage des graines de soja, affirment 43 % des transformatrices. La fumée dégagée par la combustion du bois de chauffe qu'elles inhalent, reste un facteur de provocation ou d'aggravation de ces maladies chez les femmes transformatrices de soja. En saison pluvieuse et en période d'harmattan, ces maux deviennent fréquents à cause du froid auquel elles s'exposent, étant donné que la plupart de ces transformatrices de soja exercent leurs activités à ciel ouvert et au dehors. Les infections respiratoires aiguës seraient causées par les virus et bactéries tels que *Hemophilus influenzae* qui profitent des conditions écologiques (température, hygrométrie, brume sèche) qui sont favorables à leur propagation [18].

La pneumonie et l'asthme quant à eux, proviendraient de l'inhalation de l'air frais par les transformatrices lorsqu'elles sont exposées au froid pendant l'exercice de leur activité de transformation du soja. L'augmentation de la fréquence des IRA intervient en saison pluvieuse, surtout avec l'augmentation des hauteurs de pluies et de l'humidité relative, ainsi que la diminution des températures [16]. Malgré le temps qu'il fait, ce n'est toujours en ce moment que les transformatrices de soja restent plus longtemps au dehors, étant donné qu'elles sont appelées à surveiller de près leur préparation de peur qu'elle ne se gâte. Durant tout le temps passé dans le froid, elles respirent l'oxygène contenant des particules dangereuses telles que l'air frais, la brume et la poussière, qui est absorbé par les poumons. L'inhalation desdites particules rend ainsi difficile la respiration. D'après [18], la siccité de l'air entraîne l'assèchement des voies respiratoires, l'irritation et la fissuration des muqueuses, étant donné que les mécanismes de défense s'affaiblissent, créant du coup des conditions propices aux pneumonies et toux.

D'après les résultats d'enquête, 3,21 % des transformatrices de soja souffrent des maux d'yeux qui seraient causés par la fumée dégagée par la combustion du bois de chauffe et à la vapeur dégagée par l'ébullition au cours de la préparation du fromage de soja ou de la moutarde de soja, qui entrent dans leurs yeux. Le poids de l'âge pourrait être aussi la cause de la myopie dont elles souffrent d'après les résultats d'enquête puisque les transformatrices du soja en moutarde ayant une myopie, sont des femmes âgées d'au moins 50 ans. Le constat et l'observation faits sur le terrain ont permis de chercher à savoir pourquoi il n'y a pas de jeunes transformatrices de soja en moutarde. Il faut être à la ménopause avant de s'adonner à cette forme de transformation ; car

elle obéit à un interdit principal qui est l'abstinence du plaisir sexuel durant les jours que dure la préparation de la moutarde. Aussi les jeunes femmes refusent-elles cette forme de transformation de soja sous prétexte qu'elle est humiliante.

La sinusite et la pneumonie dont souffrent des grandes transformatrices du soja en fromage ayant exercé l'activité il y a de cela dix seraient dues au mauvais traitement du rhume dont elles sont souvent victimes à cause de l'inhalation des particules de la poussière et de la fumée au cours de la transformation du soja, affirment 41 % des transformatrices de soja rencontrées dans la commune de Tanguieta. L'hypertension (6,31 %) qui est l'élévation de la tension artérielle est l'un des problèmes de santé constaté chez les transformatrices âgées de 50 ans et plus. L'hypertension artérielle étant l'un des problèmes de santé les plus fréquents, il est important de conserver une tension artérielle normale pour que les organes essentiels tels que le cœur, le cerveau et les reins, puissent fonctionner efficacement et que l'organisme reste en bonne santé [17]. L'hypertension artérielle dont souffrent aujourd'hui les transformatrices du soja aurait pour causes principales dans le cadre de cette étude, le poids de l'âge de certaines transformatrices et les fatigues répétées auxquelles elles sont soumises. Elle proviendrait également de leur mauvaise alimentation (consommation excessive du sel, d'aliments riches en graisses et d'alcool). Cela pourrait se justifier dans la mesure où près de 53 % des transformatrices interrogées, affirment avoir comme excitant l'alcool qui leur permet de résister au froid, au sommeil et à des fatigues, surtout lors de la préparation du fromage et de la moutarde de soja qui dure au moins deux heures de temps.

Il ressort des investigations faites sur le terrain que les fatigues et les courbatures que ressentent les transformatrices du soja ainsi que d'autres maux seraient plus ou moins liés à l'exercice de l'activité de transformation du soja. Cela se justifie dans la mesure où 67,54 % des transformatrices interrogées affirment n'avoir pas eu ces maux auparavant. Les observations faites sur le terrain à travers les visites initiées sur les sites de transformation du soja en fromage surtout, ont montré que les transformatrices sont exposées à une intense fumée, à une chaleur accablante, aux courbatures et à l'insomnie, vu que certaines femmes pratiquent cette activité dans la nuit surtout à la veille du marché à cause des travaux champêtres en saison pluvieuse. Les différents résultats issus des travaux du terrain ont suscité la recherche des causes et des symptômes des maladies évoquées par transformatrices (tableau V).

Tableau V : Causes et symptômes des maladies évoquées par les transformatrices du soja en fromage et en moutarde (*yondara*) de la commune de Tanguieta

Maladies	Causes	Symptômes
Pneumonie	Virus, bactéries	Toux, douleur thoracique, fatigue, fièvre, transpiration, les tremblements, frissons nausée, vomissements ou diarrhée, essoufflement, respiration rapide ou difficulté à respirer, Irritabilité, rythme cardiaque rapide
Rhume	Rhinovirus	Fièvre, toux, maux de tête, fatigue, éternuements et écoulement nasal
Grippe	Virus responsables	La sensation de faiblesse et de fatigue, la toux sèche, l'écoulement nasal, les frissons, les douleurs musculaires, les maux de tête sévères et les maux de gorge. La fièvre de trois à cinq jours.
Sinusite	Sinus bactéries résidentes du rhinopharynx	Douleurs faciales, céphalées, fièvre, rhinorrhée devient plus abondante et plus colorée
Asthme	Poussières de maisons, poils d'animaux, pollens	Dyspnée, sifflements, oppression thoracique, toux
Hypertension artérielle	Stress	Absence d symptômes spécifique

Après analyse et comparaison des données consignées du tableau V aux résultats d'enquête de terrain, il y a quand même une similitude même si ce que ressentent les transformatrices de soja n'est pas forcément ce qu'elles pensent. Ici, les céphalées, les douleurs, les fatigues, la fièvre, les troubles de sommeil, les étournements, la congestion nasale et l'écoulement nasal sont des symptômes de plusieurs maladies identifiées chez les transformatrices de soja. Il en est ainsi pour leurs causes. L'entretien avec un agent de santé a permis de savoir qu'environ 64 % des transformatrices du soja souffrent du rhume pendant la saison pluvieuse à cause de l'inhalation de l'air frais. Le rhume est une infection virale aiguë des voies respiratoires supérieures causée par un rhinovirus. Il peut parfois entraîner des surinfections bactériennes comme des otites moyennes aiguës et des sinusites. La pneumonie est une infection des voies respiratoires inférieures causée par plusieurs pathogènes (virus ou bactéries) dont les virus sont la cause la plus courante [20]. Elle se caractérise par la multiplicité des agents étiologiques et l'absence de caractères spécifiques orientant vers un agent causal déterminé [21].

Chez les transformatrices de soja, 3,76 % souffrent de l'hypertension artérielle à cause du poids de l'âge et 2,55 % à cause du stress. Il est évident d'attribuer les maladies dont souffrent les transformatrices de soja à l'activité de transformation de soja quand bien même cette activité n'est pas la seule activité tracassante qu'exercent les transformatrices de soja.

L'activité de fabrication du soja en moutarde expose les transformatrices au soleil ; car elles surveillent les graines séchées tout en les remuant à plusieurs reprises sous un soleil accablant parfois. Ceci leur crée des céphalées et le rhume quand elles s'exposent au soleil et à la poussière dans le marché pour la commercialisation de leur moutarde en période d'harmattan. En ce qui concerne les impacts sanitaires auxquels sont confrontés les acteurs de la filière soja, beaucoup de transformatrices du soja font rapidement la liaison entre la recrudescence des maladies pathologiques et le développement des activités qu'elles mènent. Elles évoquent les effets possibles à long terme sur leur santé et pensent que certains cas d'allergie sont liés à l'inhalation des particules gazeuses telles que la fumée, la vapeur, etc. qui sont toxiques à l'organisme humain. Les résultats d'enquête ont montré que 5,62 % des transformatrices affirment avoir eu des démangeaisons cutanées liées à l'exercice de leur activité. La transformation du soja en moutarde nécessite un effort soutenu et une endurance de la part des transformatrices, vu la pénibilité et le temps mis dans l'exercice de leurs activités.

Pour les questions liées aux soins de santé primaire que se donnent aux transformatrices de soja, 93,86 % des transformatrices de soja rencontrées font recourir à l'automédication et ne fréquentent un centre de santé qu'en cas de maladies graves. Les investigations menées dans le secteur d'étude montrent que 51,12 % des transformatrices recourant à l'automédication, affirment avoir un soulagement curatif lorsqu'elles prennent les tisanes et les décoctions. Celles affirmant avoir trouvé parfaitement la guérison à travers la prise des tisanes et décoctions préparées à base des racines, des feuilles et des écorces des plantes s'élèvent à 25,46 % contre 17,28 % des transformatrices qui le font par un manque criard de moyens financiers pour qu'elles aillent à l'hôpital. Bien que les transformatrices du soja aient affirmé qu'elles fréquentent les centres de santé pour se faire administrer les soins, toutefois, seulement 6,14 % contre 93,86 % de ces transformatrices fréquentent les centres de santé pour la prise de la tension artérielle quand bien même elles sont en bonne santé.

IV. CONCLUSION

A l'issue de cette étude, il s'avère indispensable de retenir que les formes de transformation du soja telles que la transformation du soja en fromage comme en moutarde (*yondara*) procurent d'énormes bénéfices aux transformatrices. Ce gain économique permet aux transformatrices de soja et de moutarde (*yondara*) de subvenir plus ou moins à leurs besoins vitaux. Cela se confirme étant donné que plus de 47 % des transformatrices du soja en moutarde (*yondara*) se sentent heureuses d'avoir choisi pratiquer cette forme de transformation du soja. Celles transformant le soja en fromage, affirment à 42 % être de plus en plus indépendantes aujourd'hui qu'elles ne l'étaient lorsqu'elles ne pratiquaient pas cette forme de transformation du soja. Cependant, les mêmes formes de transformation du soja ne sont pas sans impacts sur la santé de ces transformatrices. Il est à noter que les courbatures (22,13 %) et le rhume (11,75 %) sont ressenties par les transformatrices du soja après l'exercice de leur activité de transformation. Les transformatrices affirmant n'avoir pas souffert de ces maux avant l'exercice de l'activité de transformation du soja, sont 67,54 % contre 32,46 % des transformatrices qui en souffraient auparavant. Au regard de ces constats, il est évident que les formes de transformation du soja affectent négativement d'une manière ou d'une autre la santé des transformatrices de soja en fromage et en moutarde (*yondara*) bien que cette activité reste lucrative.

RÉFÉRENCES

- [1] WWF, 2014, Le boum du soja. L'essor du soja, impacts et solutions, 82 p.
- [2] Labalette F., Bourrel C., Jouffret P., Lecomte V., Quinsac A. et Ledoux S., 2010, Panorama et futur de la filière du soja français, In OCL VOL. 17 N° 6 novembre-décembre 2010, pp 345-355.
- [3] ACMA2, Fiche technique : Transformation du soja en fromage de soja (AMONSOJA), 9 p.
- [4] Devautour H. et Nago C. M., 1989, Le maïs au Sud-Bénin : innovations technologiques et alimentation, *Céréales en régions chaudes*. AUPELF-UREF, Eds John Libbey Eurotext, Paris, 1989, pp. 167-177.
- [5] CFSI, 2014, Essor de la filière soja au Bénin. Promotion de l'agriculture familiale en Afrique de l'Ouest, 7 p.
- [6] Dossou J., Ballogou Y.V., Dabadé D. S. et Dakpo M., 2015, Analyse économique de la production artisanale du chakpalo au Bénin : aspects sociaux et facteurs déterminants de la rentabilité financière de l'activité *Journal of Applied Biosciences* 87 :8065-8075 ISSN 1997-5902, pp 8065-8075.
- [7] Siegel A. et Fawcett B., 1978, Transformation et utilisation des légumes alimentaires, Applications particulières aux pays en développement, 65 p.
- [8] BIT, 2007, L'impact des filières alimentaires mondiales sur l'emploi dans le secteur des produits alimentaires et des boissons, 34 p.
- [9] UMAO, 2020, Guide de transformation du soja, 77 p.
- [10] Agrinier N. et Rat A-C., 2010, Quelles définitions pour la maladie chronique ? In ADSP n° 72 septembre 2010, maladies chroniques, p2.
- [11] OMS, 2017, Rapport sur la lutte contre la tuberculose dans le monde, 5 p.
- [12] PISSC, 2009, Principles for modelling dose-response for the risk assessment of chemicals. Genève, Organisation mondiale de la Santé, Programme international sur la sécurité des substances chimiques (Critères d'hygiène de l'environnement n° 239 ; <http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241572392-eng>. Pdf, consulté le 23 août 2010).
- [13] Crehay R., et Marchal D., 2004, Le chauffage au bois pour les particuliers, 82 p.
- [14] FAO, 2021, Transformation des systèmes agroalimentaires : de la stratégie à l'action, 26 p.
- [15] Dab W., Michelon T. et Nicoulet I., 2004, L'étude d'impact sanitaire : un outil de gestion des risques sanitaires liés à l'environnement, 9 p.
- [16] Azonhè H. T., 2019, Disparités spatiales des infrastructures de santé et accès aux soins dans la commune de zogbodomey au Bénin, in *rev. ivoir. sci. technol.*, 34 (2019), pp. 311-327, ISSN 1813-3290, <http://www.revist.ci>.
- [17] OCDE (2021), « Pollution atmosphérique et dégradation de l'environnement », dans *Health at a Glance 2021 : OECD Indicators*, Éditions OCDE, Paris, 5p.
- [18] Houssou C., Boko M., Médeou K. F., Vissin W.E. et Gibigayé M., 2015, Types de temps bioclimatiques et santé des populations dans les villes côtières du Bénin. XXVIIIe Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Liège 2015, pp164-169.
- [19] OMS, 2013, Journée mondiale de la santé 2013. Maîtrisez votre tension artérielle, maîtrisez votre vie, p.47.
- [20] www.nshealth.ca, 2019, Pneumonie, p.2.
- [21] Lahlimi E. F., 2013, Pneumonies de l'enfant à propos de 274 cas, 125 p.