

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES  
ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO



FACULTE DE PHARMACIE



Année universitaire : 2023-2024

No\_\_

**THESE :**

*Connaissances et pratiques des consommateurs sur les effets sanitaires liés à la consommation des bouillons alimentaire en commune V du district de Bamako*

*Présentée et soutenue publiquement, le 23/11/2024*

*Devant la Faculté de Pharmacie*

*Par :*

**Mme. Nana TENETAO**

**Pour l'obtention du grade de Docteur en Pharmacie  
(Diplôme d'État).**

**JURY**

Président : Pr Aboubacar MAIGA.

Membres : Dr Cheick P O SANGARE

Dr Fatoumata N'DAOU

Co-directrice de thèse : Dr Djénéba COULIBALY

Directeur de thèse : Pr Akory Ag IKNANE

**DEDICACE ET  
REMERCIEMENTS**

## **DEDICACES**

Je dédie ce travail à :

ALLAH

L'unique, Le Seul à être imploré pour ce que nous désirons, Il ne ressemble point à ses créatures. ALHAMDOULILLAH par Ta grâce et Ta miséricorde, j'ai pu mener à terme les six années d'étude de pharmacie Ô seigneur fais de-moi un de tes serviteurs reconnaissants.

Ô ALLAH accorde Ta prière et Ta miséricorde au dernier des Prophètes Mouhammad (PSL), à sa noble famille, à ses braves compagnons ainsi qu'à toutes les personnes qui ont suivi leur voie jusqu'au jour de la résurrection.

Mes parents : BOUKADARY TENETAO, OUMOU FOFANA, TATA LABITA

Vous m'avez soutenu, encouragé et motivé dans ce travail, et depuis que je suis née en fait ! Merci pour ce que vous êtes : une présence aimante, qui donne son avis sans jamais l'imposer, et qui nous laisse devenir qui l'on est. Vous êtes un exemple pour moi, pour nous.

Merci ! A mes frères et sœurs : FATOUMATA, KADI, PAPOU, MOHAMED, ABOUBACAR, ROKIA, AMINATA ET LAJOIE

Une superbe famille comblée d'amour mutuel de compassion et de soutien, bornée de l'éducation paternelle et l'affection maternelle je vous aime ! J'espère que nous continuerons à profiter d'avantage des jours meilleurs à venir. Une mention particulière à toi KADI ton affection, ta considération et ton estime ne me laisse pas indifférente. Qu'ALLAH nous accorde tous une longue vie comblée de santé, puisse ALLAH nous réunir tous dans Al-FIRDAWS.

A mon époux, SOUMAILA KONATE

Merci pour ton soutien indéfectible, ta patience au cours de ces 6 années d'étude et ces mois de thèse ! Merci pour ton amour, merci pour ta personne.

A mes enfants, KADER, YAYA ET ADJA... dons de l'Amour

Merci pour l'amour que vous m'avez manifesté pendant ces mois malgré mes absences et mes sautes d'humeur. Vous êtes mes rayons de bonheur quotidien et vous m'apprenez chaque jour l'importance de savourer le temps et de se donner malgré la fatigue et les soucis : la vie devient alors tellement belle.



## REMERCIEMENTS

À tous ceux qui de près ou de loin m'ont aidé à la réalisation de ce travail, trouvez ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

À FEU DOCTEUR KODIO ABDARAMANE

Les mots me manquent pour pouvoir vous exprimer de là où vous êtes ma profonde reconnaissance, vous m'avez accordé votre confiance quand personne ne croyait en mes capacités vous serrez toujours mon idole pour mes combats de la vie.

Je prie chaque jour pour le repos éternel de votre âme ; que Dieu par sa grâce vous accorde le « aldjana » et une très longue vie à votre femme et à vos enfants.

A tous mes enseignants et encadreurs du primaire à la terminale

Je vous remercie infiniment de votre assistance, affection et soutiens.

A MONSIEUR COULIBALY

Je te remercie pour ta disponibilité, ton amabilité et surtout ta simplicité. Ta maîtrise parfaite de l'outil informatique m'a beaucoup impressionné et je te suis extrêmement reconnaissant pour ton aide.

A tous mes condisciples de classe

A DOCTEUR COULIBALY DJENEBA

Merci pour ta disponibilité et intérêt accordé à ce modeste travail et surtout les corrections apportées. Puisse l'Omnipotent vous assister continuellement.

A LA PHARMACIE MARIAM HADY BELCO

Mes sincères remerciements à tout le personnel : SAMAKE, DIARRA, TANAPO, DIABATE, DOCTEUR SISSOKO, DOCTEUR CISSE, N'DJAYE, YAYI, MAHIDATOU, DOUMBIA, KODIO, TRAORE ;

Une mention spéciale pour DOCTEUR DIANE merci pour votre disponibilité et amabilité malgré vos multiples occupations. Nous vous remercions pour l'accompagnement, le soutien physique et morale depuis le jour du décès jusqu'aujourd'hui ; puisse l'Omnipotent vous assister continuellement.

# HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

## **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY**

### **Professeur MAIGA Boubacar**

- **Professeur titulaire en immunologie ;**
- **Médecin chercheur au MRTC ;**
- **Modérateur de promed-Francophone pour les maladies infectieuses.**

Vous nous avez accordé un immense honneur et un grand privilège en acceptant la présidence de notre jury de thèse. Nous vous remercions aussi pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous nous avez accueillis. Nous vous prions, cher Maître, d'accepter dans ce travail le témoignage de notre haute considération, de notre profonde reconnaissance et de notre sincère respect.

**ANOTREMAITREETJUGE**

**Docteur BOCOUM Fatoumata N'DAOU**

- **Pharmacienne à la pharmacie hospitalière du CHU Point G ;**
- **Assistante en Pharmacologie à la FAPH ;**
- **Pharmacienne chargée des kits de dialyses et des consommables et des produits de cession générale au CHU du Point-G ;**
- **Candidate au Master en physiologie animale et nutrition.**

Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Nous sommes très sensibles à votre gentillesse, votre accueil, votre volonté d'enseigner et à votre profond humanisme. Que ce travail soit pour nous l'occasion de vous exprimer notre admiration ainsi que notre gratitude.

**A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE**

**Dr Cheick Papa Oumar SANGARE MD,**

- **CES en Nutrition**
- **Chargé de recherche en nutrition au DERSP**
- **Chercheur au MRTC**

Charge recherche en Nutrition à la faculté de médecine (DRSP)

Nous vous remercions vivement de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Votre compétence, votre dynamisme, ainsi que vos qualités humaines et professionnelles exemplaires ont toujours suscité notre admiration. Qu'il soit permis, chère Maître, de vous exprimer notre sincère reconnaissance, notre profond respect et notre plus grande estime.

## **A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTRICE DE THESE**

**Docteur Djénéba COULIBALY**

- **Maitre-Assistante en Nutrition et Diététique au DER- Sante publique FAPH/USTTB ;**
- **Chercheur à l'Institut National de Sante Publique, l'ex-INRSP ;**
- **Ancien Médecin d'appui au point focal Nutrition de la région de Ségou ;**
- **Ancienne Directrice Technique du Centre de Sante Communautaire de DOUGOUOLO, District Sanitaire de Bla, Région de Ségou.**

Chère Maître ; nous ne saurons jamais trouver assez de mots pour témoigner notre reconnaissance, non seulement pour l'intérêt que vous portez à ce travail, mais aussi, la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de codiriger cette thèse. Veuillez accepter cher Maître, le témoignage de notre profond respect et de notre sincère gratitude.

## **A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE**

### **Professeur Akory AG IKNANE**

- **Professeur titulaire en Santé Publique et nutrition à la FMOS et FAPH ;**
- **Consultant à l’OMS ;**
- **Président du Réseau Malien de Nutrition REMANUT ;**
- **Secrétaire General de la Société Malienne de Santé Publique SOMASAP ;**
- **Ancien Chef de Service de Nutrition à INSP ;**
- **Ancien Directeur General de l’Agence Nationale pour la Sécurité Sanitaire des Aliments ANSSA ;**
- **Ancien Directeur General d’Institut National de Santé Publique INSP ;**
- **Premier Médecin Directeur Technique de l’ASACOB.**

Merci pour nous avoir accueilli dans votre service, pour la confiance que vous nous avez accordée du début à la fin de ce travail et pour votre disponibilité. Vous n’avez jamais lésiné ni sur votre temps ni sur votre savoir tout le long de ce travail. Merci pour votre soutien, votre patience, vos encouragements et votre optimisme infaillible. Nous vous prions de trouver ici, cher Professeur, le témoignage de notre profonde reconnaissance et de notre immense respect.

## SIGLES ET ABREVIATIONS

AVC :	Accident Vasculaire Cérébral.
BPF :	Bonne Pratique de Fabrication.
DJA :	Dose Journalière Admissible.
FAO :	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FDA :	Administration Américaine des Denrées Alimentaires et des Médicaments.
GABA :	l'AcideGammaAminoButyrique
GAD :	Glutamate Décarboxylase
GMS :	Glutamate Monosodique
GH :	Hormone de Croissance.
GMP :	Guanosine 5'-Mono Phosphate.
GSH :	Glutathion.
HTA :	Hypertension Artérielle.
IMP :	Inosine 5'-Monophosphate.
IMC :	Indice de Masse Corporelle.
JECFA :	Comité d'Experts FAO/OMS sur les Additifs Alimentaires.
LH :	Hormone Lutéinisante.
NC :	Contrôle Normal.
NMDA :	N-Méthyl-D-Aspartate
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé.
P :	la Probabilité.
PRL :	Prolactine.
RGPH :	Recensement Général de la Population et d'Habitat.
SCN :	Système Nerveux Central.
WHO :	OMS

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I : Teneur en acide glutamique retrouvée dans certains aliments.....	10
Tableau II :Répartition de la population, ménages et concession. ....	23
Tableau III :Répartition des ménages en fonctions du sexe des consommateurs. ....	27
Tableau IV :Répartition des consommateurs selon le statut dans les ménages.....	27
Tableau V: Répartition des consommateurs en fonctions du statut matrimonial.....	27
Tableau VI : Répartition des consommateurs en fonctions du niveau d'étude.....	28
Tableau VII : Répartition des consommateur en fonction de la résidence .....	28
Tableau VIII : Répartition des ménages en fonctions du nombre d'enfant de moins de 5ans. 28	
Tableau IX: Répartition des ménages en fonction de leur connaissance des bouillons. ....	29
Tableau X : Répartition des ménages en fonction de l'utilisation pour la cuisine.....	29
Tableau XI: Répartition des ménages en fonction des critères de qualité les plus appréciés du consommateur. ....	29
Tableau XII: Répartition des ménages en fonction du type de bouillon.....	30
Tableau XIII : Répartition des ménages en fonctions des 5 types de bouillons appréciés des consommateurs.....	30
Tableau XIV: Répartitions des ménages en fonction du nombre de bouillons par préparation. ....	30
Tableau XV : Repartition des bouillons en fonction du nombre de bouillons consommer par jour. ....	31
Tableau XVI : Répartition des ménages en fonction la raison de consommation. ....	31
Tableau XVII: Répartition des ménages en fonction des avantages cités par les consommateurs de bouillons. ....	32
Tableau XVIII : Répartition des ménages en fonction de la connaissance des conséquences sanitaires.....	32
Tableau XIX : Répartition des ménages en fonction de la présence de l'HTA. ....	32
Tableau XX: Répartition des ménages en fonction de la présence du diabète.....	33
Tableau XXI : Répartition en fonction de la localité du marché. ....	33
Tableau XXII : Répartition des vendeurs en fonction de leur âge. ....	33
Tableau XXIII : Répartition en fonction du sexe des vendeurs de bouillon. ....	34
Tableau XXIV : Répartition en fonction des 5 bouillons les plus vendues. ....	35
Tableau XXV :Répartition selon le prix de vente des bouillons au marché. ....	36

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Aspect des îlots de Langerhans par microscopie photonique à 29 semaines de vie chez les souris mâles contrôles (A) et les souris mâles traitées par le MSG (B).....	16
Figure 2: Carte de représentation des quartiers de la commune V du District de Bamako. ....	21
Figure 3: les présentations de bouillons disponibles au marché .....	34
Figure 4 : Répartition des consommateurs selon les critères d'appréciations des bouillons. ...	35
Figure 5 : Répartition des variétés de bouillons disponibles en fonction de leur prix de vente.	36

## TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction .....	1
2. Objectifs .....	4
2.1. Objectif General .....	4
2.2. Objectifs spécifiques .....	4
3. Généralités.....	6
3.1. Définition des concepts .....	6
3.2. Historique des bouillons.....	6
3.3 Composition des bouillons cubes .....	7
3.4. Les différents types de bouillons.....	8
3.5. Composition des bouillons disponibles au Mali .....	8
3.6. les glutamates mono sodique.....	9
4. Matériels et méthode .....	21
4.1. Cadre d'étude .....	21
4.2 Type et période d'étude :.....	23
4.3 Population d'étude.....	23
4.4 Échantillonnage.....	23
4.5. Variables de l'étude.....	24
4.6. Outils et techniques de collecte des données.....	25
4.7. Traitement et analyse des données .....	25
4.8. Déroulement de l'étude .....	25
4.9. Considérations éthiques.....	25
5. RESULTATS.....	27
6 Commentaires et Discussion .....	38
7 Conclusion.....	41
8 Recommandations .....	42
9 Références .....	43
10. Annexes.....	47

# INTRODUCTION



## **1. Introduction**

Une bonne nutrition est un besoin fondamental, un droit humain et un élément essentiel à la santé et au bien-être.(1) Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, l'alimentation humaine a montré des progrès considérables en termes d'abondance, de diversité, de qualité, et de sécurité. Selon les données les plus récentes, une alimentation saine est la pierre angulaire de la prévention des maladies cardiovasculaires(2)

Les taux de morbidité et de mortalité liées au régime alimentaire sont importants et en hausse dans la plupart des régions. Les décès imputables à une mauvaise alimentation ont augmenté de 15 % depuis 2010, soit plus rapidement que la croissance démographique. Les Maladies Non Transmissibles (MNT) liées au régime alimentaire sont désormais responsables de plus de 12 millions de décès chez les adultes. Ce chiffre représente un quart (26 %) de tous les décès d'adultes chaque année. C'est en Amérique du Nord et en Europe que la proportion de décès prématurés imputables aux risques alimentaires est la plus élevée (31 % pour chaque région), tandis que l'Afrique affiche les taux les plus faibles, ceux-ci atteignant néanmoins des niveaux notables (17 %) (3) . Au Mali ; les pratique de la consommation alimentaire dans les ménages font que les ingrédients et condiments s'achètent de jour en jour parmi ces condiments il y'a les bouillons culinaires. Les bouillons cubes sont omniprésents dans la cuisine Ouest Africaine en générale en particulier celle malienne, ils sont utilisés pour rehausser le gout et améliorer les caractères gustatifs des différents plats. Selon les statistiques, plus 20 milliards de cubes d'assaisonnement sont vendus chaque année en Afrique(4)

Il est a noté que ces bouillons culinaires sont pourtant néfastes pour la santé, cependant jusque-là il reste difficile pour certains d'admettre que ces bouillons présentent un véritable danger pour la santé et causent des maladies telles que le diabète et hypertension artérielle en raison de forte teneur en sel.(5) Les bouillons cubes ont fait leur apparition en Afrique dans les années 50. Aujourd'hui ; ils sont devenus un ingrédient essentiel dans de nombreux plats quotidiens. C'est ainsi qu'en Afrique de l'Ouest, les bouillons ont un taux d'utilisation de plus de 70% dans les ménages. Maggi est l'un des cubes les plus présents dans ces deux régions avec plus de cent millions de Cubes vendus chaque jour selon des estimations de 2011. Ces cubes de différents couleurs, malgré une publicité très importante, sont de plus en plus critique Pour leur composition et les effets que peuvent avoir les nombreux additifs alimentaires qu'ils contiennent sur la santé (5) .

Il faut savoir que les quantités de sel des bouillons similaire aux autres aromes sont nocifs à très fortes dose. Alors que de façon générale, les femmes mettent beaucoup de cube dans leurs sauces et ajoutent encore du sel. Une consommation non modérée des bouillons de cuisine expose aux risques des maladies cardiovasculaires (telle que l'hypertension, les AVC, des

risques sur l'état des os, les personnes les plus exposées sont les sujets en âge avancée ; les femmes enceintes et les enfants (bas âge). La cause est due à une forte présence de sel. (6)

L'hypertension artérielle (HTA) est une affection cardiovasculaire grave qui altère rapidement et de façon considérable la qualité de la vie du malade. Elle diminue par la même occasion son espérance de vie si aucune thérapeutique efficace n'est entreprise à temps. Il s'agit d'un véritable problème de santé publique (7)

Selon Ousmane Sow, un éleveur de rencontre au drale de Lafiabougou, affirme qu'il utilise souvent ces cubes pour castrer les bœufs et les moutons et c'est en tout cas une pratique répandue dans le milieu de l'élevage. la castration des bœufs à l'aide ces cubes se pratique dans les pays tel : le Mali, le Benin, le Niger, le Sénégal. . Les liens entre la consommation des bouillons cubes et la santé des populations ne sont pas fortuits. Selon S. Barro, les bouillons cubes contiennent une grande quantité de sel et une substance appelée glutamate de potassium favorisant les maladies cardiovasculaires(8). Une enquête menée au sud du Benin en 2012-2013 sur l'utilisation des cubes, montre que ces adjuvants culinaires entrent dans tous les plats traditionnels ou non et constituent l'ingrédient largement utilisé dans la cuisine des populations(2) une étude menée au Mali en 2018 par M Tidiane Traore et al. conclue que dans 592 ménages soit 96,1% consomment les bouillons culinaires parmi lesquels 53 couples n'ont pas encore eu d'enfant et 263 ménages consommateurs n'ont pas encore d'enfant(9). Selon une étude menée par Mr Adama SANGARE sur l'utilisation éventuelle des cubes alimentaires dans l'embouche des bovins et des petits ruminants dans le district de Bamako. Il ressort de l'enquête que l'embouche des bovins occupe la première place 38,50 %, elle est suivie par celle des ovins, 24,50 % (10)

Nous disposons au Mali de pas assez de données sur les risques liés à la consommation des bouillons, avec l'augmentation du nombre de cas des maladies cardiovasculaires c'est pourquoi notre étude portera sur le niveau de connaissances et de pratiques des consommateurs de bouillon alimentaire sur les effets sur la santé.

### **Question de recherche**

Quel est le niveau de connaissance et les habitudes pratiques des vendeurs et consommateurs de bouillon sur leurs effets sur la santé ?

### **Hypothèse de recherche**

Le niveau de connaissance des vendeurs et consommateurs de bouillon est faible par rapport à leurs effets sur la santé

# **OBJECTIFS**

## **2. Objectifs**

### **2.1. Objectif General**

- Déterminer le niveau de connaissances et de pratiques des consommateurs de bouillon alimentaire sur les effets sur la santé.

### **2.2. Objectifs spécifiques**

- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des consommateurs et des vendeurs de bouillons
- Décrire les variétés de bouillons disponibles au marché de la commune V
- Déterminer le niveau de connaissance des consommateurs en matière de bouillon et de ses conséquences sur la santé
- Décrire les pratiques des consommateurs en matière d'utilisation de bouillon.

# **GENERALITES**

### **3. Généralités**

#### **3.1. Définition des concepts**

L'alimentation : est l'ensemble des produits consommés par un individu dans le but de se procurer des satisfactions sensorielles et de couvrir les dépenses de son organisme. Ce qui a permis de résumer les buts de l'alimentation en trois points à savoir i) entretenir un état de santé florissante ; ii) assurer la perpétuité de la race sans dégénérescence iii) et enfin permettre le travail avec rendement optimum. L'homme doit alors manger équilibrer pour diverses raisons telle que construire et édifier son organisme ; produire suffisamment d'énergie pour assurer le maintien de la température du corps ; lutter contre le froid extérieur et fournir le travail exigé par sa place dans la société et coordonner les réactions de l'organisme. L'alimentation et le mode de vie des individus possèdent une importance majeure pour la santé publique. L'alimentation et les habitudes alimentaires sont en effet des facteurs de risque importants en termes de santé et de développement de maladie (2)

L'hypertension : Classiquement, l'organisation mondiale de la santé (OMS) définit l'hypertension artérielle (HTA) comme une élévation de la pression artérielle systolique (PAS) supérieure ou égale à 140mmHg et / ou une pression artérielle diastolique (PAD) supérieure ou égale à 90mmHg. Cette définition comprend certaines réserves qui tiennent d'abord à certaines situations physiologiques ou pathologiques : l'âge, la grossesse, le diabète(11).

Bouillon : le mot bouillon vient du verbe bouillonner désigner un liquide obtenu par la cuisson prolongée de viande (bœufs ; veau ; poule) et de légumes dans l'eau salée bouillante.

Les bouillons cubes sont fabriqués avec des viandes déshydratées, formées en petits cubes. Ils contiennent tous du sel de la maltodextrine, des exhausteurs de gout, de l'huile et les Aromes. Certains cubes peuvent contenir des extraits de viande ou des légumes ; ainsi que du sucre. Ils sont utilisés pour donner plus de gout aux plats, ils sont très pratiques mais les bouillons cubes industriels contiennent des ingrédients dont certains sont (peu recommandable) selon les associations de consommateurs (16).

#### **3.2. Historique des bouillons**

Le bouillon en cube est le fruit d'invention de Claude Émile Théodore Urban dans les années 1870. Au début, il s'agissait d'extrait de viande. Mais en 1908, Julius Maggi l'a commercialisé sous forme de cube d'où son appellation commerciale bouillon cube(6). Les bouillons cubes, lancé sur le marché Suisse en 1908 par Julius Maggi, a été introduit en Afrique dans les années coloniales avec d'autres denrées industrielles comme les concentrées de tomates, le lait concentré et les sardines en boîte. Le bouillon cube s'est imposé comme un produit alimentaire industriel dans les cuisines africaines. Le bouillon cube est omniprésent dans les espaces publics

des villes Ouest Africaines. Les bouillons alimentaires d'assaisonnement sont des préparations obtenues à partir de chlorure de sodium, de substances riches en protéines ou leurs extraits /et ou hydrolysats, ou de substances à base de végétaux avec ou sans addition d'exhausteurs de goût, de substances aromatisants, de matières grasses comestibles, d'épices et de leurs extraits naturels ou distillats et de toutes autres denrées alimentaires visant à améliorer la sapidité ainsi que les additifs alimentaires. (13)

Dans les cuisines africaines, le bouillon est un produit utilisé au quotidien. Pas cher, il est vendu à l'unité sur les marchés et dans les boutiques. Il est ainsi particulièrement adapté aux pratiques de consommation en Afrique, où les ingrédients s'achètent au jour le jour. Cet aide culinaire se décline sous différentes saveurs : viande, poisson, oignon, légumes, crevettes, etc. (14).

### **3.3 Composition des bouillons cubes**

#### **Les bouillons se composent de (20) :**

**Additifs alimentaires** : un additif alimentaire est une substance qui n'est pas habituellement consommée comme un aliment, donc utilisé comme ingrédient dans l'alimentation. Ces composés sont ajoutés aux denrées dans un but technologique, ils ont différentes fonctions :

Garantir la qualité sanitaire des aliments (conservateur, antioxydants),

Améliorer l'aspect et le goût d'une denrée (colorant, édulcorants, exhausteurs de goût)

Conférer une texture particulière (épaississants, gélifiants) ;

Garantir la stabilité du produit (émulsifiants ; antiagglomérants ; stabilisants).

Ces additifs peuvent être naturels c'est-à-dire obtenus à partir de microorganismes ; d'algues ; d'extraits végétaux ou minéraux ; ou de synthèse (chimique).

Leurs présences dans les denrées sont mentionnées dans la liste des ingrédients soit par leur code (E suivit de 3 à 4 chiffres) ; soit par leurs noms.

Ils sont classés par catégorie fonctionnelle. Au total 24 catégories d'additifs sont établies par le codex Alimentaire dont les principaux retrouvés dans les bouillons cubes sont :

Les exhausteurs de goût

Les colorants

Les émulsifiants

Les aromes : les aromes sont des substances chimiques que l'on introduit dans les aliments pour donner un goût ou une odeur particulière.

**Le maltodextrine** : est une poudre blanche riche en amidon que les industriels ajoutent à de nombreux aliments pour améliorer leur saveur ; leur texture ; ou leur durée de conservation.

Les protéines végétales hydrolysées (HVP) :

Les HVP sont des substances obtenues par une réaction chimique à partir de maïs ; de soja ; ou encore de blé. On obtient des produits avec un léger goût de viande ; elles jouent un rôle d'exhausteur de gout dans les aliments transformés.

Les extraits de levure : ils sont obtenus à partir de levures ; c'est-à-dire des microorganismes (champignon) capables de provoquer une fermentation des matières organiques végétales ou animales. Ces levures permettent aussi d'obtenir du glutamate de sodium. Les fabricants de produit alimentaire utilisent l'extrait de levure pour éviter d'indiquer (Le glutamate mono sodique) dans la liste des ingrédients.

Les épices : ce sont des substances végétales utilisées pour donner un gout aux aliments. Par les épices on trouve le gingembre, l'ail, le piment, le curcuma et de nombreuses graine : aneth, poivre, anis etc....(15).

### **3.4. Les différents types de bouillons(13)**

Les bouillons alimentaires d'assaisonnement peuvent se présenter sous les différentes formes suivantes :

**SOLIDE** : C'est en général la présentation de bouillon d'assaisonnement sur le marché, soit sous forme de poudre (cas de bouillon des soupes instantané) ou soit sous forme de cube (comme Jumbo, Maggi, Calnor, ...). (6)

**LIQUIDE** : C'est un liquide prêt à l'emploi, idéal pour les poêlées car il apporte une texture fondante et un goût à la cuisine tout en préservant leurs saveurs naturelles. Ce bouillon liquide est aussi parfait pour les soupes, pour cuire des légumes en cocotte, ou pour les plats au four (légumes, pommes de terre...). (6)

**LES PATES** : Le bouillon sous forme de pâte est conçu pour la préparation rapide d'un bouillon. Il est souvent à base de végétal et, utilisé dans une soupe légumes. Sa composition lui permet d'être rapidement et facilement transformé en marinade pour accompagner les légumes cuits au four ou grillés(6).

### **3.5. Composition des bouillons disponibles au Mali**

Depuis quelques temps, le marché malien est inondé par ces additifs alimentaires présents sous formes de cubes. Ils sont devenus par la force des choses, le condiment le plus privilégié par les ménagères aussi bien dans les campagnes que dans les villes. Ils bénéficient d'une publicité soutenue au niveau des médias où les fabricants se taillent la part du lion au chapitre télévision à travers les spots publicitaires, la production d'émissions culinaires, le sponsoring de séries télévisées et de téléréalités ou d'évènements(16). Les marques foisonnent et les plus connues sur le marché sont : Maggi, Jumbo, Baramouso, Adja, Doli, Kadi, Djongue, pour ne citer que

celles-là. Elles sont déclinées très souvent, selon un gout particulier qu'on leur attribue à grands coups d'opération marketing : poulet, oignon, poisson etc ...

Elle se compose pour la plupart d'amidon de maïs, de glutamate mono sodique E621, de graisse végétale, de farine de blé, de sucré, d'arôme, de colorant, d'inosinate disodique E631, d'épices, de céleris, de guanylate, de sirop de glucose, d'huile de palme raffinée, de curcuma, d'eau etc.....(17)

### **3.6.les glutamates mono sodique(18)**

Présentation du L-glutamate et du mono sodium glutamate

#### **3.6.1. Le L-glutamate :**

L'acide glutamique a été découvert en 1866 par Karl Rehaussent, un scientifique allemand, dans le gluten de blé. Le L-glutamate, la forme anionique de l'acide glutamique, est l'un des 20 acides aminés (AA) naturels. Sa chaîne latérale contient un résidu carboxyle, ce qui en fait un AA acide, di carboxylique et polaire. Sa formule chimique est la suivante :  $C_5H_9NO_4$  et sa masse molaire est de 147,13 g/mol. Il existe deux stéréo-isomères L et D, seule la forme L existent dans les protéines. Il est présent dans de nombreux aliments à la fois sous forme libre et sous forme liée dans les protéines ou les peptides. Le glutamate est un additif alimentaire autorisé par l'union européenne sous forme acide (E620) d'après la directive 95/2/CE du parlement européen et du conseil du 20 février 1995 concernant les additifs alimentaires autres que les colorants et les édulcorants. Le L-glutamate est utilisé pour augmenter la flaveur des aliments depuis des milliers d'années.

#### **3.6.2.Le mono sodium glutamate(18)**

Il existe différents sels de l'acide glutamique : le glutamate mono sodique ou mono sodium glutamate (MSG), le glutamate mono potassique, le di glutamate de calcium, le glutamate d'ammonium et le di glutamate de magnésium. Ce sont tous des additifs alimentaires autorisés par l'union européenne E621 à E625 respectivement. Cependant, ils ne sont pas autorisés dans le lait, les émulsions de graisse et d'huile, les pâtes, les produits à base de cacao ou de chocolat et les jus de fruits. Le MSG est le plus largement utilisé par les industries agroalimentaires en tant qu'exhausteur de goût dans les plats préparés (soupes, assaisonnements, pizzas, ...) mais aussi dans les plats « faits maison » dans le monde entier. On le retrouve en grande quantité dans la cuisine asiatique. Sa formule chimique est  $C_5H_8NNaO_4$  et sa masse molaire est de 169,13 g/mol(19)

#### **3.6.3. Fonction et importance pour la saveur des aliments**

Le glutamate est un acide aminé non essentiel, il peut être synthétisé par l'organisme humain et participe à la formation d'une protéine structurale par combinaison avec

d'autres aminoacides. Il est aussi retrouvé dans la nature puisqu'il est présent dans de nombreuses protéines animales et végétales (8).

#### **3.6.4. Le glutamate naturel et l'alimentation (8)**

A l'état brut, tout aliment contient aussi bien du glutamate sous forme liée que sous forme libre. Cependant, en tant que composant des protéines, le glutamate reste sans saveur mais il ne peut exprimer toute sa sapidité que sous forme libre après hydrolyse des protéines lors des processus de fermentation, au cours du vieillissement, du murissement ou de la cuisson des produits alimentaires. Autrement dit, le glutamate sous formes liées ne présente aucune propriété gustative et n'entraîne pas le goût imami. Le glutamate naturel ingéré est relativement bien toléré par l'organisme puisque les concentrations en glutamate restent relativement stables en situation postprandiale. L'organisme est à même de les métaboliser correctement et progressivement.

En 1998, la quantité d'acide glutamique sous formes liées et sous forme libre a été étudiée dans divers aliments comme la viande, la volaille, les légumes. Une grande quantité d'acide glutamique (libre) a été retrouvée dans les algues, les sauces à base de poisson, les sauces soja. Les dérivés fermentés du soja, riches en acides glutamique libre, qui sont responsables de leur goût particulier.

**Tableau I** : Teneur en acide glutamique retrouvée dans certains aliments (8)

<b>Aliments</b>	<b>Glutamate liée (mg /100g)</b>	<b>Glutamate libre (mg/100g)</b>
<b>Morue</b>	2101	9
<b>Saumon</b>	2216	20 ou 36
<b>Légumes secs</b>	3700	ND
<b>Pois</b>	5583	200
<b>Blé</b>	1765	150
<b>Épinards</b>	289	150
<b>Tomates</b>	238	140
<b>Carottes</b>	218	33
<b>Pommes de terre</b>	280	180
<b>Oignon</b>	208	18
<b>Poivre</b>	120	32
<b>Lait de vache</b>	819	2
<b>Lait maternel</b>	229	22
<b>Fromage à pâte dure</b>	5600	ND
<b>Fromage à pâte molle</b>	8000	
<b>Œufs</b>	1583	23
<b>Poulet</b>	3309	44
<b>Bœuf</b>	2846 OU 3500	33
<b>Porc</b>	2325	23

### **3.6.5. Le glutamate industriel (18)**

Le glutamate monosodique était extrait des aliments riches en protéines naturels comme les algues. Depuis plus de 50 ans le glutamate de sodium fabriqué industriellement est l'un des additifs alimentaires les plus utilisés dans l'industrie alimentaire comme exhausteur de goût. Il y a une différence de structure moléculaire entre le glutamate naturel biologique et la molécule chimique de synthèse, purifiée

De nos jours, le glutamate mono sodique présente l'originalité première d'être synthétisé par voie biotechnologique à partir d'un microorganisme (*Corynebacterium glutamicum*). Il a su s'imposer sur le marché pour ses qualités gustatives mais ses effets indésirables sont toutefois au cœur des débats. Le glutamate de sodium est associé au code E621 sur les étiquettes et textes officiels. Il est régi par certaines normes relatives à sa définition, à ses spécifications ou encore à ses conditions de commercialisation à visée alimentaire. Tout d'abord, dans les denrées alimentaires et les boissons, il ne peut jouer le rôle que d'exhausteur de goût. On ne doit normalement utiliser que la dose strictement nécessaire à l'obtention de la saveur recherchée qui ne doit pas excéder 10g/kg seul ou en mélange. Les récipients et emballages doivent clairement indiquer le pourcentage en glutamate monosodique en conformité avec la directive 79/112/CEE.

Dans les condiments et assaisonnements, aucune limite maximale n'est spécifiée. De ce fait des fortes concentrations de glutamate monosodique peuvent être appliquées dans les bouillons d'assaisonnement. Le glutamate monosodique rajouté dans l'alimentation est toujours sous forme libre. Normalement, la quantité de glutamate employé devrait correspondre à la quantité minimale requise pour l'obtention de l'effet recherché soit 0.1 à 0.8% du poids de l'aliment. Des doses importantes et/ou répétées de glutamate monosodique, en augmentant particulièrement l'envie de manger, peuvent donc entraîner un surpoids menant à une obésité, le diabète, et chez les personnes sensibles (notamment les enfants) provoquer une excitotoxicité avec destruction des Neurones (22)

### **3.6.7. Effets de la consommation du glutamate sur la santé humaine**

#### **3.6.7.1. Effets positifs (20)**

Le glutamate de sodium sert à palier un manque de goût ou d'odeur faisant même réapparaître des saveurs qui ont été étouffées par le traitement de production et de conservation. Au-delà d'une certaine dose ajoutée, les aliments enrichis en glutamate monosodique sont mieux acceptés et consommés en plus grande quantité que ceux en qui en sont dépourvus. Dans l'industrie agroalimentaire l'ajout du glutamate monosodique permet une réduction de la part de sel dans les aliments de l'ordre de 30 à 40% sans affecter la palatabilité de l'aliment. En effet,

le MSG contiendrait trois fois moins de sodium que le sel de cuisine d'où son intérêt pour ceux qui doivent veiller sur leur apport en sel.

Malgré la présence de glutamate dans certains plats préparés, les industriels rajoutent du sel afin de les rendre plus lourds et donc plus rentables. Le sel est aussi un exhausteur de goût à moindre frais. C'est le cas des bouillons d'assaisonnement.

### **3.6.7.2 Effets délétères (8)**

De nombreux récepteurs de glutamate ont été retrouvés dans les organes et les tissus humains, lorsque sa consommation excède les doses usuelles, les concentrations portales en glutamate peuvent conduire à une majoration de son métabolisme hépatique. Une ingestion abondante de glutamate monosodique va stimuler tout autant les récepteurs du glutamate au niveau périphérique qu'au niveau central. Une consommation abondante de glutamate monosodique, peut conduire à un taux élevé de glutamate sanguin (20 à 40 fois la normale) et ainsi constituer une menace pour certains organes. L'utilisation des bouillons avec une quantité élevée de glutamate monosodique peut donc conduire à long terme à des problèmes de santé pour les consommateurs. L'utilisation modérée de bouillon ne provoque donc pas de problème de santé, mais c'est la mauvaise pratique qui consiste à ajouter du sel au bouillon qui le rend dangereux (21)

### **3.6.7.3. Allergie et intolérance (20)**

Le glutamate peut engendrer un certain nombre de réactions indésirables puisqu'environ 2% de la population mondiale y est réactive. Les symptômes les plus souvent décrits sont des paresthésies au visage, aux muscles temporaux et masséters, des sensations de brûlures au niveau du tronc, une oppression thoracique, des bouffées de chaleur, des nausées, des vomissements et/ou des céphalées. Ces symptômes témoignant d'une sensibilité au glutamate surviennent environ 20 minutes après consommation et sont généralement temporaires puisqu'ils peuvent durer deux heures. Si l'on consomme environ 3 g de MSG l'estomac vide ou en concomitance avec de l'alcool, ces signes cliniques ont tendance à apparaître plus rapidement et s'aggraver.

Effets neurologiques et psychiatriques

### **3.6.7.4. Neurotoxicité (22)**

Le glutamate est un neurotransmetteur essentiel au bon fonctionnement cérébral mais il est aussi connu pour être une excitotoxine. Lorsqu'on s'expose à de fortes doses de glutamate le système s'emballe et peut conduire à la mort des neurones. Les conséquences potentielles sont nombreuses et ne s'expriment généralement qu'au bout de longues années. Nombreux sont les chercheurs qui explorent les conséquences cérébrales d'une consommation en MSG dont le

phénomène de neurotoxicité. En 1974, les séquences des lésions décrites ont été corrélées avec l'aspect des lésions observées (nature et étendue des dommages) pour chaque espèce en tenant compte de l'âge de l'animal, la voie d'administration, la concentration en MSG dans le sang et dans le cerveau et le temps d'examen des tissus cérébraux. Dans la même démarche, en 1976, une liste d'espèces animales (souris immatures, rats, lapins, cochons d'inde, poussins, singes rhésus) ayant démontré une neurotoxicité induite par le MSG a été établie.

D'autres études réalisées sur des primates ont été particulièrement enrichissantes. Après une injection sous cutanée d'une forte dose de MSG (2.7 g/ kg de poids corporel) des lésions cérébrales ont été confirmés par microscopie photonique et électronique. Ces résultats ont ainsi confirmé les répercussions néfastes du MSG sur le cerveau. Ces mêmes résultats ont été retrouvés en 1969 après injection sous cutanée de MSG (5-7 mg/g de poids corporel) à des souris. Des lésions cérébrales et tout particulièrement une nécrose neuronale aigüe dans plusieurs territoires du cerveau en pleine croissance ont été révélées. Selon une autre étude, la dose de MSG nécessaire à l'apparition de lésions cérébrales chez un rongeur adulte est de 1.5-2 mg/g de poids corporel alors qu'il ne suffit que de 0.3-0.5 mg/g pour endommager un cerveau de rongeur nouveau-né. Une étude plus récente réalisée en 2009 se prononce elle aussi en faveur de la neurotoxicité due au MSG. Bien qu'il soit difficile de suivre les concentrations sanguines en glutamate après une administration orale de MSG, une injection intraveineuse de 50 mg de MSG permet d'obtenir une concentration sanguine en MSG de l'ordre de 53  $\mu$ M (calculé par rapport au volume sanguin total de 5 L). Bien que la barrière hémato-encéphalique ne soit pas très perméable au MSG, la présence de transporteurs à forte affinité pour le glutamate pourrait en faciliter la pénétration. La concentration de MSG retrouvée dans le cerveau serait alors de 5  $\mu$ M, bien au-dessus du seuil de sureté cérébral (3  $\mu$ M). Des répercussions cérébrales ont été constatées 30 minutes après l'ingestion de MSG

#### **3.6.7.5. Désordres neuro- endocriniens (20)**

Le système neuroendocrinien est constitué de l'hypothalamus, de l'hypophyse et des glandes endocrines. L'hypothalamus réalise le lien entre le système nerveux central et le système endocrinien par le biais d'une glande endocrine, l'hypophyse. Les hormones libérées par l'hypothalamus agissent sur l'adénohypophyse pour stimuler ou freiner la production des hormones hypophysaires : la thyroïdostimuline (TSH), l'hormone adrénocorticotrope (ACTH), l'hormone folliculo-stimulante (FSH) et l'hormone lutéinisante (LH), la prolactine (PRL), l'hormone de croissance (GH) qui vont à leur tour induire la production d'hormones sur leurs organes internes cibles.

Les lésions neuronales pourraient être ainsi à l'origine un désordre de la fonction neuroendocrine. Lorsqu'on soumet des souris adultes à forte exposition de MSG un endommagement de l'hypothalamus se produit. Pour une souris âgée de 10 jours la dose minimale inductrice de ces lésions par voie orale s'élève à 0,5 g/kg de poids corporel contre 0,35 g/kg par voie sous cutanée. Une seule injection sous cutanée de MSG entraîne une concentration 4 fois plus élevée en glutamate dans l'hypothalamus.

Le pic plasmatique s'est produit 15 minutes après l'injection et le pic hypothalamique a été observé au bout de 3 heures. Après 24 heures d'exposition au MSG, les lésions hypothalamiques sont « comblées » avec des cellules non neuronales, mais les cellules endommagées ne sont pas remplacées. Malgré la possibilité aujourd'hui de compter les neurones dans des conditions optimales et dans des zones délimitées, l'hypothalamus reste une zone à l'intérieur de laquelle les lésions résisteraient à toute détection après 24 heures. On ne pourrait donc pas mettre en évidence d'éventuelles lésions hypothalamiques chez un animal après 24 h. D'après une autre étude réalisée sur une souris, les lésions hypothalamiques aboutissent à une diminution de la masse de l'hypophyse et des taux sanguins en LH, FSH, TSH, ACTH et GH, à l'origine de dérèglements endocriniens. L'accumulation de graisses au niveau abdominal, une forte obésité, une hyperglycémie, un retard de développement osseux, un retard de croissance, des désordres reproductifs, une stérilité féminine et autres désordres endocriniens peuvent être observés. L'irritabilité au toucher a été remarquablement interprétée comme étant la conséquence d'un changement émotionnel évident.

#### **3.6.7.6.L'Obésité(20) :**

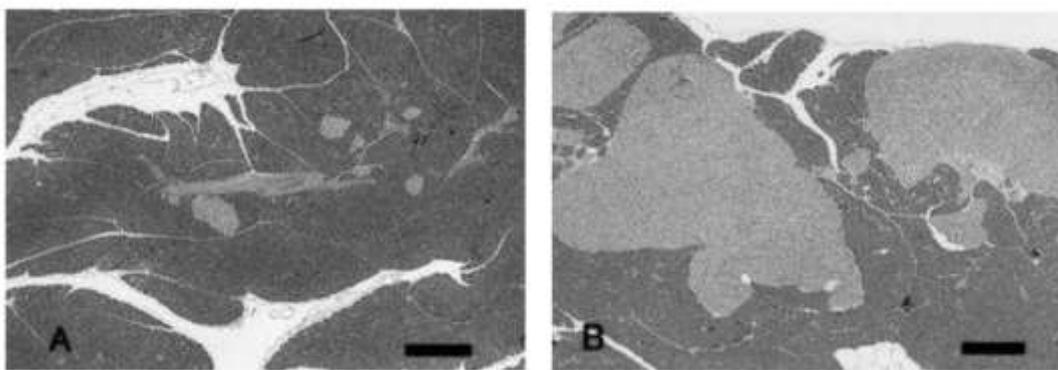
De par son effet significatif sur le plaisir et le désir de manger il a été démontré que le MSG augmente de façon considérable la quantité d'aliments ingérée et l'obésité pourrait en être une des résultantes. Il est commun de voir dans les études scientifiques que l'emploi du MSG permet de rendre des animaux obèses. Par exemple, des souris nouveau-nées recevant des injections sous cutanée quotidiennes de 4mg de MSG/g de poids corporel deviennent obèses dès à leur 14ème jour de vie. Chez l'homme, des doses quotidiennes de 5 grammes de MSG majoreraient le risque de surpoids de 30% par rapport à des doses quotidiennes de 0,5 g. Si l'on exclue les personnes déjà en surpoids au début de l'expérimentation, ce risque passe à 33%. Une augmentation de l'indice de masse corporel (IMC) a également été constatée. Des chercheurs ont conclu que le MSG serait positivement lié à une augmentation significative du risque de surpoids par la résistance à la leptine qu'il provoque. En revanche, l'état obèse induit par le MSG n'est pas irréversible et pourrait par exemple être contrebalancé par un exercice physique. Au cours d'une étude, des rats sont devenus obèses après administration de MSG (4mg/g de

poinds corporel de la naissance au 14<sup>ième</sup> jour de vie). A la suite de ces 14 jours, les souris ont été séparées en deux groupes, un groupe pratiquera un exercice physique (MSG-T) et l'autre restera sédentaire. Les activités physiques consistent en 1 heure d'activité par jour 5 jours sur 7 avec une augmentation du temps d'activité de 5% par semaine pendant dix semaines. Le groupe contrôle est constitué de souris du même âge n'ayant reçu aucune dose de MSG et n'ayant pratiqué aucune activité physique. A la fin de l'expérience, les souris MSG-T et les souris contrôles montrent les mêmes réponses en termes de lactate sanguin et glycogène musculaire produits suite à un effort. En revanche chez les souris sédentaires la cholestérolémie et les taux sanguins en cholestérol total, en triglycérides et en insuline, sont considérablement élevés comparé au groupe contrôle et aux souris MSG-T. Cette étude montre donc l'effet bénéfique des exercices physiques sur les tissus et les lipides circulants dans l'obésité MSG induite. Certains scientifiques ont mis récemment en avant l'usage prophylactique de probiotiques chez des rats traités par le MSG. L'administration périodique de probiotiques chez des rats prévient le développement d'une obésité et permet une normalisation du taux de cholestérol. Certaines études contredisent un quelconque lien entre le MSG et l'obésité. Selon une étude, les femmes obèses ont un seuil de détection de la saveur imami très élevé ce qui les inciterait à consommer des plats riches en glutamate. Par exemple, une étude a suivi 1076 adultes chinois (>20 ans) entre les années 2002 et 2007 afin de corréliser une hyperglycémie au MSG. Il a été mis en évidence une relation inversement proportionnelle entre la quantité de glutamate ingérée et la glycémie. Plus les sujets chinois consomment des aliments riches en glutamate plus leur glycémie est basse. Une autre étude s'est intéressée au pouvoir satiétogène des aliments : les protéines et par extension les aliments riches en glutamate seraient plus satiétogènes que les matières grasses ou les glucides. On s'aperçoit par exemple que des rats ayant accès à une alimentation à volonté de MSG montrent un poids corporel inférieur à des rats n'y ayant pas accès (20). Une étude a montré qu'une supplémentation chronique en MS augmentait la concentration circulant de glutamine mais avait peu d'effets sur les fonctions physiologiques examinées(19)

### **3.6.7.7. Diabète de type II**

Le diabète de type II est caractérisé par une insulino-résistance et une hyperglycémie. Certains scientifiques ont insinué qu'une dysfonction du récepteur NMDA pourrait être observée au stade initial du diabète de type II. Il y a lieu de penser qu'une augmentation de la concentration en glutamate dans les cellules  $\beta$  des îlots de Langerhans du pancréas conduirait à une hyperinsulinémie puis à une déficience en insuline. Une hyperinsulinémie MSG-induite a été mise en évidence dans plusieurs études. En 1995, il a été montré qu'une administration intraveineuse

de MSG chez un rat augmente de façon dose-dépendante les concentrations en insuline. Ces mêmes résultats ont été obtenus suite à l'administration de MSG par voie orale. Ces résultats n'ont cependant pas été concluants chez le rat à jeun. Chez le volontaire sain une administration intraveineuse de MSG (5 mg/kg) triple la quantité d'insuline synthétisée par le pancréas. Chez des souris rendues obèses par l'action du MSG, les concentrations sanguines en insuline, en glucose, en cholestérol total et en triglycérides à 29 puis 54 semaines de vie sont nettement supérieures aux souris du groupe contrôle. Une forte glycosurie et une hypertrophie pancréatique ont également été retrouvées (Figure 50). De manière générale, les mâles adultes étaient plus touchés que les femelles.



**Figure 1 :** Aspect des îlots de Langerhans par microscopie photonique à 29 semaines de vie chez les souris mâles contrôles (A) et les souris mâles traitées par le MSG (B).

La figure B montre une hypertrophie pancréatique. Une étude a permis de révéler une diminution du nombre de cellules  $\beta$  pancréatiques chez des souris traitées par du MSG. Une forte injection de MSG cause des changements histopathologiques au niveau des îlots de Langerhans du pancréas tels qu'une hypertrophie, hyperplasie et une diminution des cellules  $\alpha$ . Il a été montré que la liaison aux récepteurs kainate et AMPA stimulent la libération d'insuline contrairement aux récepteurs NMDA qui restent sans effet sur des îlots pancréatiques isolés de rats. L'insuffisance de sécrétion d'insuline retrouvée au stade final du diabète de type II pourrait être notamment due à une trop forte activation du récepteur GPRC5B. Ce récepteur orphelin appartient au groupe C de la famille des RCPG. Le MSG pourrait être un acteur non négligeable dans le nombre croissant de diabétiques de type II. Les prévalences de l'obésité et du diabète ont augmenté à des niveaux records, parallèlement on constate que la production et la consommation du MSG a augmenté de la même façon. Le glutamate serait aussi impliqué dans le diabète de type I puisque des anticorps anti GAD, enzyme exprimée au niveau pancréatique

permettant la synthèse du GABA ont été retrouvés. On peut les détecter de manière précoce puisqu'ils sont présents jusqu'à 10 ans avant le diagnostic.

- **Autres effets(20)**

### **3.6.7.8. Inflammation générale :**

L'exposition précoce au MSG altère l'activation du système inflammatoire au niveau génétique. Même après la disparition du glutamate de l'organisme, il a induit la génération de radicaux libres qui se poursuit sur une longue durée. Une récente étude montre que nourrir un très jeune animal avec du MSG s'accompagne à « l'adolescence » de la présence de très fortes quantités de radicaux libres dans les parois artérielles. Ce taux élevé en radicaux libres serait identique à celui qu'un individu âgé de 20 à 24 ans aura produit. Ceci pourrait expliquer pourquoi des pathologies sont retrouvées chez des patients de plus en plus jeunes. De récents travaux suggèrent que le glutamate et d'autres excitotoxines amplifient les symptômes de la fibromyalgie et du syndrome du côlon irritable. On s'est aperçu que des femmes souffrant de fibromyalgie montrent un rapport glutamate/glutamine élevé en comparaison à des femmes bien portantes du même âge. Des chercheurs américains ont suivi 57 personnes atteintes de ces deux troubles. En éliminant les aliments contenant des excitotoxines pendant 4 semaines, 84 % des participants ont rapporté une rémission de plus de 30 % de leurs symptômes. Ils ont ensuite été répartis dans deux groupes recevant à l'aveugle, pendant 2 semaines, des produits à base de glutamate ou un placebo. A la différence du placebo, la réintroduction du glutamate s'est accompagnée du retour des symptômes de côlon irritable, d'une aggravation de la sévérité de la fibromyalgie et, plus globalement, d'une diminution de la qualité de vie. Une autre étude appuie les résultats précédents puisqu'une concentration importante en glutamate est retrouvée chez les individus atteints de fibromyalgie. La transmission glutamatergique semble détenir un rôle physiopathologique dans cette pathologie. Une ingestion de 15 à 30 mg de MSG/kg de poids corporel chez des rats âgés de 10, 20 et 30 jours mène à l'apparition de lésions érosives et ulcéreuses au niveau de l'estomac. Une élévation de la sécrétion gastrique d'acide chlorhydrique et une prise de poids ont également été décrits. **3.6.7.9. Cancérogénicité(22) :**

Une étude a mis en évidence le rôle du glutamate dans la réponse immunitaire spécifique et plus particulièrement celle des lymphocytes T. Les lymphocytes T, indispensables à l'éradication des infections et des cancers, comprennent à leur surface des récepteurs métabotropiques et ionotropique du glutamate. A des concentrations physiologiques de l'ordre de  $10^{-8}M$  à  $10^{-5}M$ , le glutamate joue un rôle clé dans l'adhésion, la migration et la prolifération des lymphocytes T. A de telles concentrations, le glutamate détient donc un rôle de protection contre le phénomène d'apoptose des cellules. Les effets du glutamate dépendent crucialement

de sa concentration puisque de fortes concentrations en glutamate, supérieures à 10-3M, engendrent l'effet inverse. On peut par exemple retrouver des cas de leucémies. Un autre article informe que les excitotoxines amplifient l'expansion cancéreuse et métastatique. Lorsque les cellules cancéreuses sont exposées à une forte concentration en MSG elles deviennent plus mobiles et lorsque le niveau de glutamate en contact augmente, la multiplication cancéreuse devient fulgurante. Les cellules cancéreuses libèrent aussi une quantité non négligeable de glutamate. En conséquence, une réduction de la libération synaptique de glutamate pourrait avoir un effet favorable notamment dans le traitement des métastases osseuses suite à un cancer du sein. La surexpression du récepteur mGluR1 dans le cancer du sein triple négatif entraîne une hyper prolifération des cellules et une expansion cancéreuse. Son blocage physique ou de son expression s'accompagne d'une baisse de ces manifestations. Ce type de cancer est agressif et du fait qu'il n'exprime aucun récepteur aux hormones (oestrogène et progestérone) et aucune trace du récepteur pour les facteurs de croissance épidermiques humains (HER2) il n'existe pas à l'heure actuelle de traitement efficace. Le mGluR1 contribuant à la progression du cancer, le ciblage de la signalisation glutamatergique pourrait être une piste prometteuse. Une récente étude montre également que les cellules cancéreuses du larynx expriment à leurs surfaces des récepteurs ionotropiques et métabotropiques du glutamate. L'emploi d'antagonistes inhibe la prolifération de ces cellules malignes. Ces récepteurs au glutamate pourraient ainsi constituer une cible thérapeutique dans ce cancer, plusieurs études s'intéressent au profil cancérogène que pourrait avoir le MSG. En 2008, une étude focalisée sur les répercussions hépatiques du MSG prouve qu'en plus d'une inflammation générale, d'un développement d'une obésité et d'un diabète de type II, des souris âgées de six et douze mois, traitées par du MSG montrent une stéatohépatite non alcoolique conduisant dans les cas extrêmes à un carcinome hépatocellulaire. Plus particulièrement, la stéatohépatite retrouvée chez des souris de douze mois était identique à celle retrouvée chez l'homme. On a même vu apparaître dans certains cas des dysplasies nodulaires au sein du parenchyme hépatique. L'analyse histologique du foie de rats traités par du MSG (0,04mg/kg and 0,08mg/kg) pendant 42 jours décrit une dilatation de la veine porte caractérisée par la présence de globules rouges lysés et d'une distorsion des hépatocytes par rapport aux rats contrôles. Par ailleurs, le taux d'albumine et de transaminases (ALAT et ASAT) étaient plus élevés chez les souris traitées. Le MSG peut également exacerber le potentiel carcinogène de certains composés. Une étude a révélé l'apparition d'une hyper insulinémie, d'une hypercholestérolémie, d'une hyperlipidémie, d'une hyperglycémie et d'une hyperplasie des îlots de Langerhans chez des souris recevant 4 injections quotidiennes de MSG (2mg/g de poids corporel) par voie sous-cutanée. Ces souris, devenues obèses et diabétiques, ont ensuite

reçu des injections péritonéales quotidiennes d'azoxyméthane connue comme étant une molécule cancérigène. Dix semaines plus tard, une augmentation significative du nombre de  $\beta$ -caténines impliquées dans le phénomène de carcinogenèse colorectale a été observée, en comparaison avec les souris ayant reçu que l'azoxyméthane. Ingurgiter du MSG augmente la pathogénicité de l'azoxyméthane en plus du fait que l'obésité et le diabète constituent des facteurs de risque du cancer colorectal.

# **MATERIELS ET METHODE**

#### 4. Matériels et méthode

##### 4.1. Cadre d'étude

Dans le cadre de notre étude, une enquête a été menée auprès des ménages et dans les marchés dans la commune V du district de Bamako pour constater le niveau de la consommation des bouillons culinaires.

##### Brève Présentation de la commune (23)

La commune V est créée par l'ordonnance n°78-34/CMLN du 18 août 1978 ; elle couvre une superficie de 41 km<sup>2</sup> et comprend huit (8) quartiers administratifs dont quatre (4) sont lotis et viabilisés (Quartier Mali, Badalabougou, Torokorobougou, et Sema 1) trois (3) lotis mais non viabilisés (Daoudabougou, Sabalibougou, KalabanCoura) et un (1) partiellement loti et viabilisé (Baco-Djicoroni). Il existe un centre principal d'état civil et cinq (05) centres secondaires d'état civil. Elle est limitée : A l'est par le cours du marigot Sogoniko, du lit du fleuve Niger jusqu'au pont des Martyrs de longitude 7° 8' 50'' Ouest et de latitude 19° 33' 23'' Nord. De ce pont une ligne droite d'orientation Sud- Ouest passant à 150m à l'Ouest des installations de l'aéroport de Sénou et aboutissant à l'extrême Sud du District. Au Nord et au Nord - Ouest par la portion du fleuve Niger comprise entre la limite Est et la limite Sud du District où lui laisse les Iles n°8,9, 10, 11, 12, 14, 17, 18, et 19 Au Sud - Ouest par la portion de la limite Sud du District comprise entre le fleuve NIGER et la limite Est de la commune (23)

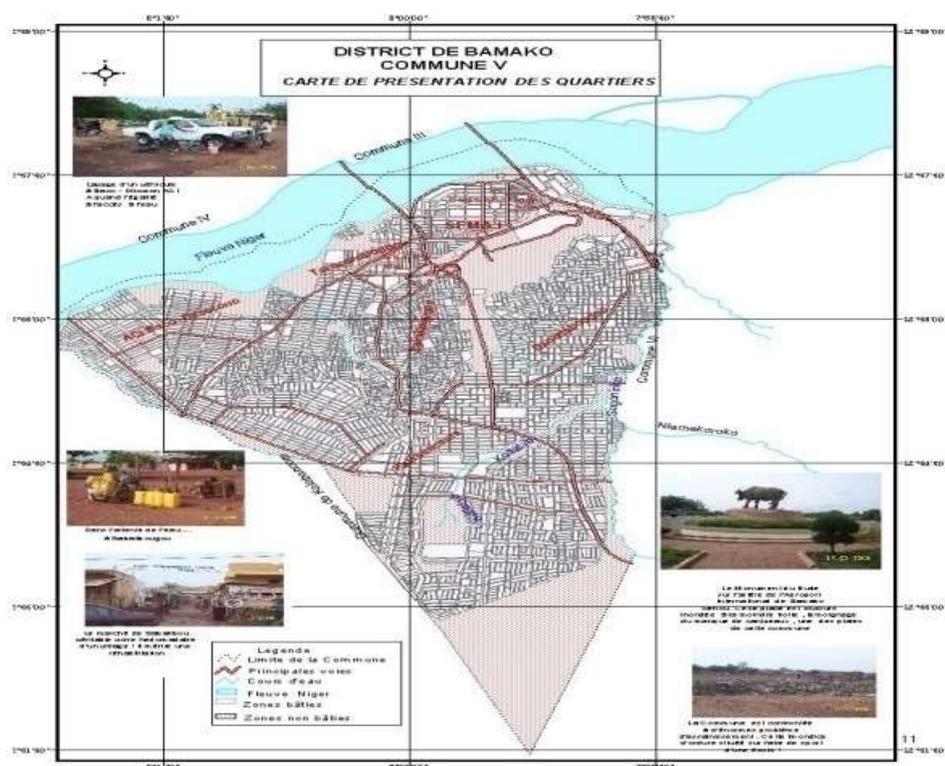


Figure 2: Carte de représentation des quartiers de la commune V du District de Bamako.

Climat : La Commune V comme tout le District de Bamako, est caractérisée par une saison sèche allant de novembre à avril et une saison pluvieuse (l'hivernage) de mai à octobre avec la plus forte pluviométrie en août. La pluviométrie annuelle varie de 722mm à 1500mm avec une moyenne annuelle de 1100mm. La température moyenne annuelle est de 27.7°C avec des moyennes extrêmes de 34.7°C et 21°C ; soit une amplitude thermique de ...°C. Au niveau des voies de communication et du transport, la commune V est traversée par la voie expresse, l'avenue OUA, la voie reliant l'échangeur du Quartier Mali à Kalaban - Coro, et d'autres voies goudronnées. La circulation est dense et pour peu moins sécuritaire, notamment au niveau des transports collectifs. Les vents dans le District de Bamako sont généralement de la direction Sud- Ouest. Il existe deux types de vents : - l'harmattan : vent chaud et sec soufflant pendant les mois de mars et avril et est orientée du nord- est au sud -Ouest ; - la mousson : vent souffle pendant la période hivernale et est orienté du Sud – Ouest au Nord – Est (27).

Les voies de communications et de transport : Au niveau des voies de communication et de transport, la commune V est traversée par la voie expresse, l'avenue OUA, la voie reliant l'échangeur du quartier mali à kalaban-Coro et d'autres voies goudronnées. La circulation devient de plus en plus moins sécurisante, notamment au niveau des transports collectifs.

les activités économiques (24) : Les activités économiques des populations de la commune V sont essentiellement basés sur le petit commerce, la pêche, l'agriculture, l'élevage et l'artisanat .  
Caractéristiques la population : Selon le recensement général de la population et de l'habitat de 2009, la commune V comptait 414 668 habitants dont 206 593 femmes soit 49,82% à la même période, ce recensement a permis d'identifier 69 758 ménages et 39 225 concessions.

**Tableau II** :Répartition de la population, ménages et concession.

N°	Nom du quartier	Situation de la population en 2009				
		Nombre d'hommes	Nombre de femmes	Population totale	Nombre de ménages	Nombre de concessions
1	Bacodjicoroni	31382	30625	62008	10930	6902
2	Badalabougou	12822	12844	25666	4405	1857
3	Daoudagougou	45215	45730	90945	15826	7732
4	Garantiguibougou	2010	1983	3993	711	414
5	KalabanCoura	37140	37278	74418	12135	7019
6	Quartier Mali	8658	8885	17543	2690	1188
7	Quatier Sema	2775	2973	5748	895	578
8	Sabalibougou	50234	47880	98114	16192	10597
9	Sema II	2236	2217	4452	842	787
10	Torokorobougou	15487	16176	31663	5107	2145
	Population flotante	116	2	118	27	7
	Total commune V	208075	208593	414668	69758	39225

RGPH-2009(27)

#### 4.2 Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude descriptive transversale auprès des consommateurs et des vendeurs de bouillons de la commune V dont la collecte a duré deux mois, Du 1 mars 2023 au 30 avril 2023

#### 4.3 Population d'étude

L'étude avait concerné les consommateurs et les vendeurs (hommes et femmes) de bouillon d'assaisonnement de la commune V du district de Bamako.

##### 4.3.1 Critères d'inclusion

Toute personne vivant dans la commune V consommant ou vendant les bouillons culinaires et qui avait accepté de participer à l'étude.

##### 4.3.2 Critères de non-inclusion

Toute personne vivant dans la commune v consommant ou vendant les bouillons culinaires et qui avait été absente lors de nos passages.

#### 4.4 Échantillonnage

##### 4.4.1 Technique d'échantillonnage

La commune 5 du district de Bamako comptent 10 quartiers, notre étude s'est déroulée dans 3 quartiers soit 30% des quartiers de la commune. Un échantillonnage aléatoire simple a été réalisé pour sélectionner les 30% des quartiers. Ainsi les quartiers de Daoudabougou,

Sabalibougou et quartier Mali ont été sélectionnés. Pour chaque quartier sélectionner nous avons interrogés les vendeurs du marché et les consommateurs dans les ménages. Dans chaque quartier à partir du marché un bic a été jeté pour déterminer notre direction, toutes les maisons dans cette direction ont été numérotées et nous avons procédé à un tirage aléatoire pour déterminer la première maison à enquêter. Ensuite, la progression était faite de proche en proche vers la droite jusqu'à atteindre la taille de l'échantillon pour ce quartier. Une fois dans les ménages, les personnes responsables de la cuisine (généralement des femmes) ont été questionnées plus les chefs de ménages qui étaient consentant.

#### **4.4.2 Taille de l'échantillon**

La détermination de la taille nécessaire à l'étude au niveau de la commune V de Bamako a été calculée à partir de la formule de Daniel Schwartz(25)

Formule de Daniel Schwartz

$$n = Z^2(P.Q)/I^2$$

n= taille de l'échantillon

Z= l'écart réduit (1,96)

P= la prévalence du phénomène étudié

Pour notre cas la prévalence nationale n'est pas connue c'est pourquoi nous avons pris 50% pour la population qui consomme et 50% pour la population qui ne consomme pas de bouillon

$$Q = 1 - P$$

I= la précision (0,05)

Selon cette formule la taille minimale est de 385 personnes. En fonction de la taille de la population dans les quartiers sélectionnés nous avons finalement enquêté 368 personnes dans les ménages et 30 personnes dans les marchés en tout 398 personnes.

#### **4.5. Variables de l'étude**

Les variables étudiées ont été en lien avec les connaissances sur les bouillons en matière de :

Composition des bouillons

Effets secondaires sur la santé

Différentes variétés présentes sur le marché

Raison de consommation

Quantités consommées

Fréquence d'utilisation

Prix des bouillons

#### **4.6. Outils et techniques de collecte des données**

Outils : nous avons utilisé des questionnaires préétablis dont un adressé aux vendeurs de bouillons du marché et un autre adressé aux consommateurs de bouillons dans les ménages.

Technique de collectes des données : un entretien individuel avec les vendeurs et consommateurs de bouillons a été réalisé.

#### **4.7. Traitement et analyse des données**

La saisie et l'analyse des données a été faite avec le logiciel SPSS Statistiques 25.0.

Le traitement de texte et des graphiques a été réalisé à l'aide des logiciels Microsoft office 2016 (Word et Excel) et les références ont été faites à l'aide de Zotero selon le style de Vancouver.

#### **4.8. Déroulement de l'étude**

Dans les Ménages :

Les femmes mariées qui cuisinaient, ont été interrogées, après obtention de leur consentement verbal, certains époux qui étaient aussi présents lors de notre passage ont été aussi interrogés.

Aux Marchés :

Les vendeurs en gros et les détaillant de bouillons cube ont été interrogés, après obtention d'un consentement verbal.

#### **4.9. Considérations éthiques**

Les objectifs de l'étude et les procédures de collecte de données ont été expliqués en détail aux enquêtés. La participation à l'étude était volontaire et sous anonymat et le consentement éclairé des enquêtés a été sollicité.

# RESULTATS

## 5. Résultats

### 5.1. Résultat concernant les consommateurs

**Tableau III : Répartition des ménages en fonction du sexe des consommateurs.**

Sexe	Fréquence	Pourcentage
Féminin	352	95,7
Masculin	16	4,3
<b>Total</b>	<b>368</b>	<b>100</b>

Sur les 368 concernés par l'enquête, 352 personnes étaient de sexe féminin et 16 personnes étaient de sexe masculin.

**Tableau IV : Répartition des consommateurs selon le statut dans les ménages.**

Statut	Fréquence	Pourcentage
Chefs de ménages	33	9
Membres du ménage	36	9,8
Femmes du chef de ménage	299	81,3
<b>Total</b>	<b>368</b>	<b>100</b>

Dans 81,3% des cas ce sont les femmes du chef de ménage qui ont répondu aux questions.

**Tableau V: Répartition des consommateurs en fonction du statut matrimonial.**

Situation matrimoniale	Fréquence	Pourcentage
Marié	325	88,3
Divorcé	5	1,4
Veuf	6	1,6
Célibataire	32	8,7
<b>Total</b>	<b>368</b>	<b>100</b>

Selon l'enquête 88,3% des enquêtées sont mariées et 1,4 % sont divorcés.

**Tableau VI : Répartition des consommateurs en fonction du niveau d'étude.**

Niveau d'étude	Fréquence	Pourcentage
Non scolariser	203	55,2
Primaire	32	8,7
Secondaire	63	17,1
Supérieur	70	19
<b>Total</b>	<b>368</b>	<b>100</b>

Selon l'enquête 55,2 % des consommateurs étaient non scolarisés.

**Tableau VII : Répartition des consommateurs en fonction de la résidence**

Résidence	Fréquence	Pourcentage
Sabalibougou	184	50,0
Daoudabougou	140	38,1
Quartier -Mali	44	11,9
<b>Total</b>	<b>368</b>	<b>100</b>

Selon l'enquête 50% des consommateurs ont été enquêtés à Sabalibougou

**Tableau VIII : Répartition des ménages en fonction du nombre de personnes dans le ménage**

Nombre d'enfants	Fréquence	Pourcentage
Moins de 5	290	78,8
5– 10	72	19,6
Plus de 10	6	1,6
<b>Total</b>	<b>368</b>	<b>100</b>

Selon l'enquête dans 19,6% des ménages il y avait entre 5 et 10 enfants de moins de cinq ans.

**Tableau IX: Répartition des ménages en fonction de leur connaissance des bouillons.**

Connaissance des bouillons	Fréquence	Pourcentage
Oui	367	99,7
Non	1	0,3
<b>Total</b>	<b>368</b>	<b>100</b>

Sur les 368 enquêtés 367 connaissaient déjà les bouillons.

**Tableau X : Répartition des ménages en fonction de l'utilisation pour la cuisine**

Usage pour la cuisinière	Fréquence	Pourcentage
Consommateurs	313	85
Anciens consommateurs	54	14,7
<b>Total</b>	<b>367</b>	<b>99,7</b>

Sur les 367 enquêtées 313 consomment les bouillons d'Assaisonnement.

NB : sur le reste des résultats c'est les 313 consommateurs qui ont répondues au reste du questionnaire qui apparaîtra, donc les 54 ont dues arrêter la consommation suite à des problèmes de santé ( AVC , HTA , Diabète )

**Tableau XI: Répartition des ménages en fonction des critères de qualité les plus appréciés du consommateur.**

Critère de qualité	Fréquence	Pourcentage
Le goût	170	54 ,31
La présentation	50	15,97
Le prix	66	21,09
La composition	27	8,63
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>100</b>

Selon l'enquête 54 ,31%des consommateurs apprécient les bouillons à cause du goût.

**Tableau XII: Répartition des ménages en fonction du type de bouillon.**

Type de bouillon	Fréquence	Pourcentage
Cube	200	63,90
Poudre	100	31,95
Liquide	13	4,15
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>100</b>

Selon l'enquête 63,90% des ménages consomment plus les bouillons en cube.

**Tableau XIII : Répartition des ménages en fonctions des 5 types de bouillons appréciés des consommateurs.**

Ordre de préférence	Fréquence	Pourcentage
Kadi	151	48,2
Maggi	90	28,8
Jumbo	50	15,9
Antou	14	4,5
Doli	8	2,6
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>100</b>

Le bouillons Kadi est le plus apprécié des consommateurs avec 48,2%.

**Tableau XIV: Répartitions des ménages en fonction du nombre de bouillons par préparation.**

Nombre de bouillon	Fréquence	Pourcentage
1	34	10,9
2	108	34,5
3	94	30
4 et plus	77	24,6
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>100</b>

Les ménages qui consommaient 2 bouillons par préparation étaient majoritaires avec 34,5%.

**Tableau XV : Répartition des bouillons en fonction du nombre de bouillons consommés par jour.**

<b>Nombre de bouillons</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
1 - 3	236	75 ,40
4 – 6	53	16 ,90
> 6	24	7 ,70
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>100</b>

Au total par jour 75,4% des ménages consommaient entre 1-3 bouillons dans toutes les préparations confondues.

**Tableau XVI : Répartition des ménages en fonction la raison de consommation.**

<b>Raisons de consommation</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Améliore le goût	120	38 ,3
Les aliments cuisent plus vite	20	6,4
Prix de condiment insuffisant	130	41,5
Manque de moyen	43	13,7
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>100</b>

Parmi les raisons évoquées pour la consommation de bouillon 41,50% des ménages ont évoqué l'insuffisance du prix de condiment.

**Tableau XVII: Répartition des ménages en fonction des avantages cités par les consommateurs de bouillons.**

<b>Avantages</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Facilite la digestion	15	4,8
Donner du gout	215	68,7
Riche en iode	30	9,6
Riche en fer	20	6,4
Complète le gout de l'autre condiment	33	10,5
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>100</b>

L'avantage le plus cité par les consommateurs était que les bouillons donnaient du goût aux repas selon 68,7%.

**Tableau XVIII : Répartition des ménages en fonction de la connaissance des conséquences sanitaires.**

<b>Conséquences sanitaires</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>OUI</b>	286	94,6
<b>NON</b>	27	8,6
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>100</b>

Les consommateurs qui savaient que la consommation des bouillons pouvaient avoir des conséquences sanitaires représentaient 94,6%.

**Tableau XIX : Répartition des ménages en fonction de la présence de l'HTA.**

<b>HTA</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Oui	126	40,3
Non	187	59,7
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>100</b>

Selon l'enquête dans 40,3% des ménages il y a au moins une personne hypertendue

**Tableau XX: Répartition des ménages en fonction de la présence du diabète.**

Diabétiques	Fréquence	Pourcentage
Oui	54	17,3
Non	259	82,7
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>100</b>

Sur les 313 consommateurs 17,3% affirmaient avoir un diabétique dans leur ménage.

## 5.2. Résultat concernant les vendeurs du marché

**Tableau XXI : Répartition en fonction de la localité du marché.**

Localité	Fréquence	Pourcentage
Badalabougou	10	33,3
Daoudabougou	10	33,3
Sabalibougou	10	33,3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Tableau XXII : Répartition des vendeurs en fonction de leur âge.**

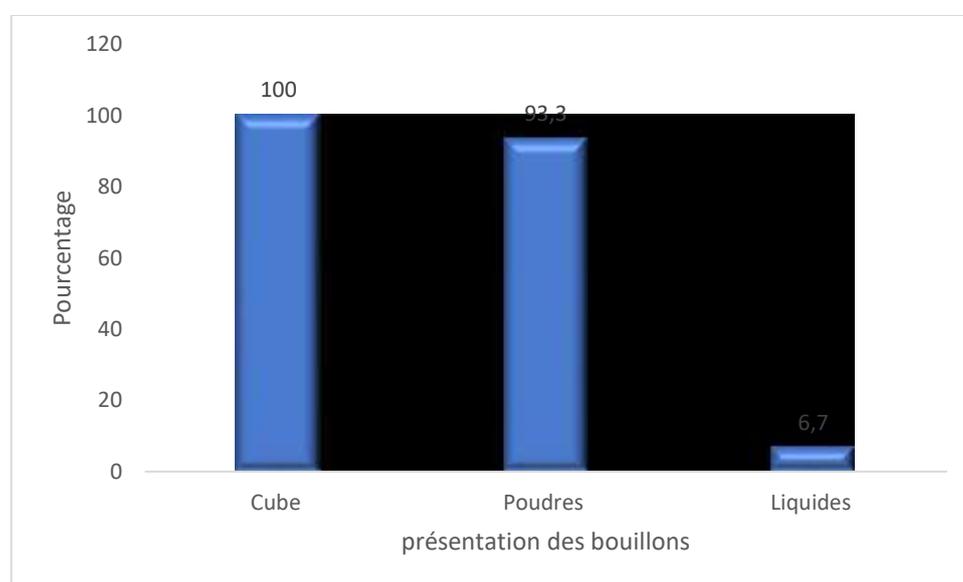
Age	Fréquence	Pourcentage
19– 30	17	56,7
31 – 40	9	30
41 - 50	4	13,3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Selon l'enquête 56,7 % des vendeurs sont âgés de 19 ans et plus

**Tableau XXIII : Répartition en fonction du sexe des vendeurs de bouillon.**

Sexe	Fréquence	Pourcentage
Femme	18	60
Homme	12	40
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Selon l'enquête 60 % des vendeurs de bouillon étaient des femmes.



**Figure 3:** les présentations de bouillons disponibles au marché

Les bouillons en cubes étaient disponibles à 100% chez tous les vendeurs de bouillon du marché. Les bouillons en poudres et en liquide étaient disponibles respectivement chez 93,3% et 6,7% des vendeurs.

Tableau XXIV : Répartition en fonction des 5 bouillons les plus vendues.

Bouillon	Fréquence	Pourcentage
Maggi	8	26,7
Doli	4	13,3
Jumbo	6	20
Kadi	10	33,3
Antou	2	6,7
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Le bouillon le plus vendu dans le marché était le bouillon kadi avec 33,3%.

D'autres marques de bouillon aux nombres de dix-sept (17) existaient sur le marché tel que : Ami, Baramosso, Mama, Mami, Bravo, Doumani, Jocker, Jadida, Sira, Taman, Onga, Joli, Tout en un, welijungo, Telimani, Telimani, djongue

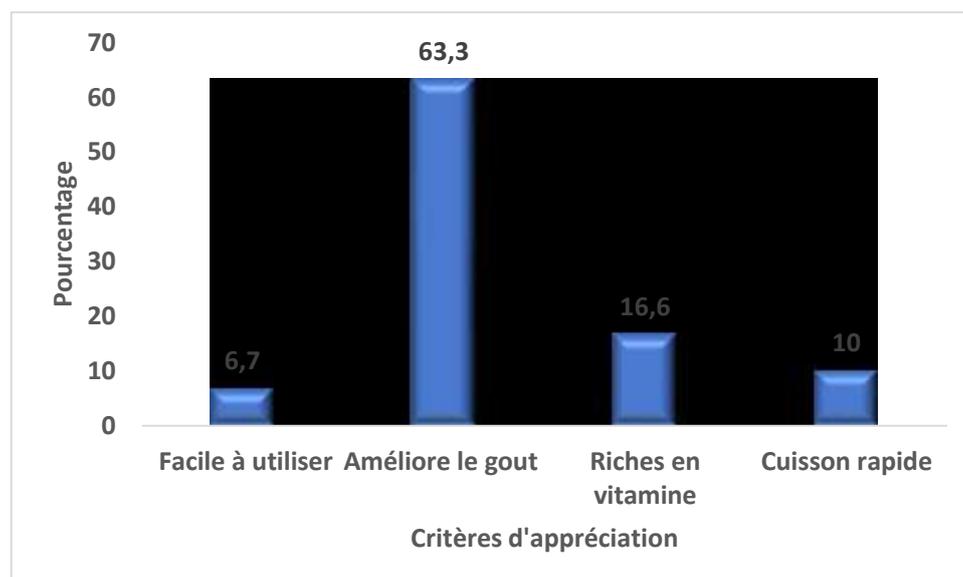


Figure 4 : Répartition des consommateurs selon les critères d'appréciations des bouillons.

Selon l'enquête 6,7% des acheteurs apprécient le bouillon car c'est facile à utiliser, 10% parce que les aliments cuisent plus vite et 63,3% car ça améliore le goût.

Tableau XXV : Répartition selon le prix de vente des bouillons au marché.

Prix de vente	Fréquence	Pourcentage
35 F	1	5
25 F	19	95
<b>Total</b>	20	100,0

Parmi les variétés de bouillons disponibles auprès des vendeurs (20 au total) 95 % étaient vendus au prix de 25 F CFA et 5 % au prix de 35 F CFA.

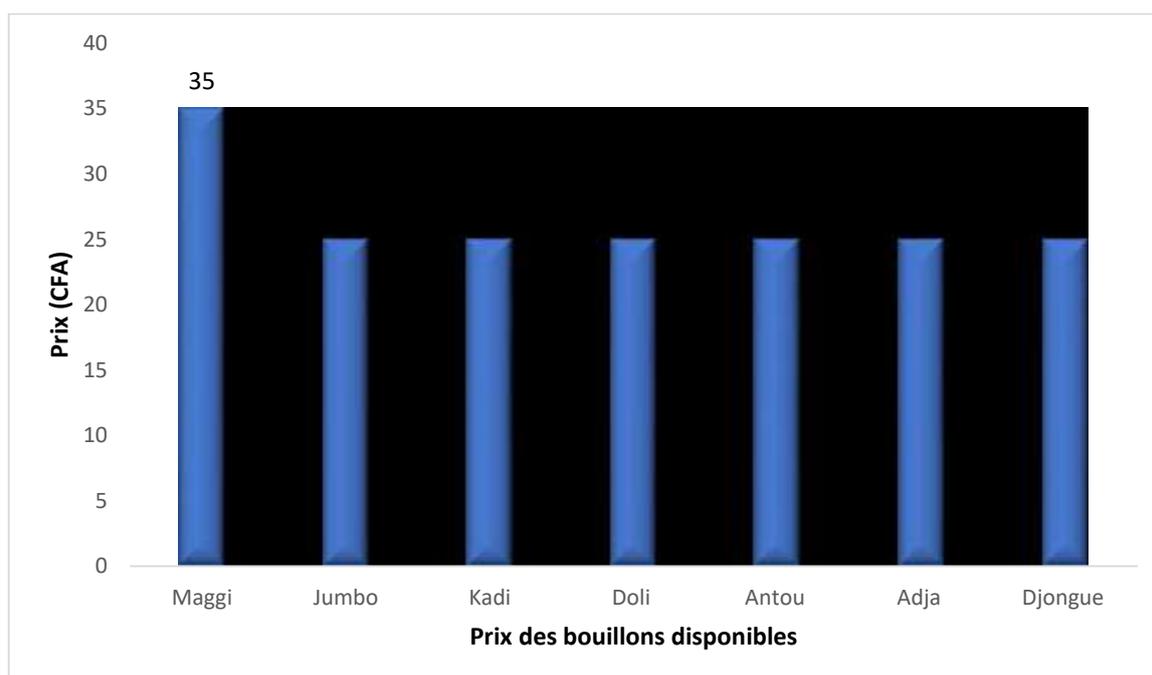


Figure 5 : Répartition des variétés de bouillons disponibles en fonction de leur prix de vente.

Tous les bouillons disponibles auprès des vendeurs étaient au prix de 25 F CFA excepte Maggi qui était à 35 F CFA.

# **COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

## **6. Commentaires et Discussion**

Notre étude a concerné 368 ménages qui préparaient leur repas et résidant dans la commune 5 du district de Bamako. Tous les répondants connaissaient déjà les bouillons d'assaisonnement, il ressort que sur les 368 ménages 85% utilisaient les bouillons d'assaisonnement pour la cuisine. Ces résultats sont différents de celui de Sika Kumordzie et al (26) qui a eu un taux de 77% au Ghana en 2021 et sont en accord avec les travaux de DIARRA T en 2019 à Sébénikoro, dans le district de Bamako qui trouve un taux de 85% et signale que 15 % seraient des anciens consommateurs qui ont dû arrêter la consommation suite à des problèmes d'ordre sanitaire (hypertensions ou suite à un AVC) ces derniers soutiennent que la consommation de bouillons culinaires serait responsable de leurs maladies.

Les informations obtenues au cours de l'étude indiquent que dans 81,3% des ménages c'était la femme du chef de famille qui s'occupait du repas de famille.

Par rapport au niveau de scolarisation 55,2 % des enquêtés étaient non scolarisés, sur les 368 personnes 352 étaient des femmes et 16 personnes de sexe différent.

la non scolarisation des femmes pourraient s'expliquer par un certain nombre facteur telque : l'obstacle des couts financiers, la violence faite aux filles, les distance à parcourir, les facteurs pédagogiques, le mariage et la grossesse précoces, le poids de la tradition et des activités familiales, les considérations religieuses, l'insécurité (28)

Sur les questions relatives à la fertilité des consommateurs de bouillon sur les 313 ménages, dans 128 familles il y'avaient au moins 2 enfants de moins de 5ans et seulement dans 3 familles il n'y avait pas encore d'enfant. Ces résultats ne sont pas en accord avec les résultats de T. Diarra qui a eu 53cas d'infertilité sans aucune contraception depuis un an

L'enquête nous a permis de savoir que les facteurs influençant la préférence des consommateurs pour les bouillons d'assaisonnement sont principalement le goût (46,17%), le prix (17,92%) Outre ces facteurs certains consommateurs tiennent compte à l'achat aussi de la présentation, de la composition des bouillons d'assaisonnement .Une étude effectuées par SOGBOSSI au bénin en 2015 il ressort que les facteurs influençant les choix alimentaires sont classés dans l'ordre suivant : le goût (, le prix. Ces facteurs sont supérieurs avec ceux issus de nos résultats d'enquête. Le choix des bouillons d'assaisonnement se fait donc suivant les mêmes critères que les autres aliments

Les raisons de la consommation des bouillons dans plus de 130 ménages étaient que le prix de condiment était insuffisant, la majorité des familles vivaient en promiscuité, les femmes affirmaient ne pas pouvoir préparer sans mettre de bouillon

Sur les questions relatives au type de bouillons le plus consommé par les consommateurs, le bouillon Kadi est le plus consommé à l'ordre de 48,2 % ensuite vient le cube Maggi à 28,8%, il existe plus d'une vingtaine de marque de Bouillons vendues actuellement sur le marché de la commune V (il s'agit entre autres de mami, sira, djongue, bravo, ami, adja, jumbo, onga, antou, douman, welidagani, jadida, doli etc.

Mais rares sont les femmes qui connaissaient la composition de ces bouillons et pourtant elles ne peuvent plus se séparer de ces bouillons. Les femmes qui ont été à l'école évoquaient souvent la présence des épices, de l'iode, du glutamate et des additifs alimentaire (21).

Il ressort que dans 215 ménages l'importance de l'utilisation des bouillons culinaires se résumait au goût que ça procure, à la préparation les femmes affirmaient que sans les bouillons les plats cuisinés seront impossibles à manger par la famille car la majorité prépare ses plats sans poissons ni de viande. Les bouillon sont ajoutés à la préparation pour la majorité au début et au cour de la cuisson de la sauce après l'ajout du sel, ce résultat est comparable à celui de (26) d'une étude réalisée au Ghana les raisons les plus courantes de l'utilisation du bouillon étaient le goût ,la préférence familiale, mais aussi l'accès économique.

On constate que sur les 312 ménages consommateurs de bouillons, 108 ne consommaient que 2 bouillons par préparation .Près de 70, 3% des ménages ne dépassaient pas les 3 bouillons car pour beaucoup d'entre eux le repas cuisiné pour le déjeuner servaient aussi pour le diner comme dans la majorité des famille de Bamako , ces résultats sont en accords avec les résultat de (13)de 42 ,7% des ménages de Sébénikoro consommant 2 bouillons culinaire par jour et des consommations plus élevées de bouillons culinaires ont été rapportées par FALL M en 2014(27) qui rapporte une consommation de 4 à 6 bouillons à Dakar (27).

Les résultats montrent que sur les 313 ménages consommateur de bouillons, dans 126 ménages il y a un consommateur hypertendu, dans 53 ménages un consommateur diabétique et plusieurs femmes disaient qu'elles ont des ulcères et elles constatent une baisse de la libido de leur époux malgré les risques supposés que l'usage des bouillons cubes implique, les populations continuent toujours à consommer avec délectation ces exhausteurs de goût. Les plus âgés justifient ce comportement paradoxal par la paresse des ménagères à aller chercher des plantes sauvages dans la brousse pour épicer leur cuisine. Mais cela s'explique également par

l'accessibilité géographique et financière des bouillons en poudre. Le marché est gorgé de ces derniers. La tablette coûte 25 F CFA le stick est souvent moins cher que la tablette(8).

Des effets plus graves ont été décrits avec un lien potentiel entre glutamate et la destruction neuronale, l'autisme, la prise de poids voire l'obésité ou le diabète de type II, la fibromyalgie ou encore la dégénérescence rétinienne. Le glutamate aurait également un rôle physiopathologique dans le processus de cancérogénèse, dans l'épilepsie ou dans le développement de certaines maladies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer, la maladie de Parkinson ou la sclérose en plaque. Ces effets ont cependant été relativement peu étudiés chez l'homme puisque la majorité des études sont réalisées sur des animaux comme les souris et à de très fortes doses, largement supérieures aux doses nutritionnelles en glutamate libre. Des études supplémentaires sont nécessaires avant de pouvoir conclure aux mêmes symptômes chez l'homme(20).

Les résultats de l'enquête montrent que toutes les formes de bouillon sont disponibles dans les marchés, les vendeurs de bouillon avaient plus de 24ans et étaient majoritairement des femmes à l'ordre de 60%. ; Parmi les cinq bouillons les plus vendus le bouillon kadi est le plus apprécié à l'ordre de 33, 3% suivit des cubes Maggi, le critère le plus mentionné à l'achat était le goût.

## **7. Conclusion**

Les bouillons culinaires sont omniprésents dans nos assiettes pour améliorer le goût des préparations de ménages. C'est ainsi que notre étude a été réalisée dans les ménages et les marchés de la commune v du district de Bamako.

La raison qui pousse plus les femmes à consommer les bouillons alimentaires est la pauvreté car le prix de condiment ne suffisait plus pour le repas de leur famille

Malgré le fait que presque la totalité des consommateurs savaient que la consommation des bouillons alimentaire avait des conséquences sanitaires, elles continuent toujours à les utiliser, Dans la majorité des familles enquêtes nous avons des personnes hypertendues et diabétiques.

Le glutamate mono sodique est le principal composant des bouillons culinaires qui produit le goût dont nous ignorons sa composition réelle. Cet exhausteur du goût a été l'objet de plusieurs études scientifiques qui ont conduit à des effets toxiques sur plusieurs organes de la souris.

D'autres études sont nécessaires pour confirmer ou infirmer les conséquences sanitaires des bouillons culinaires.

## **8. Recommandations**

- **Aux autorités sanitaires**
  - Conduire une étude toxicologique et de l'innocuité sur les bouillons culinaires afin de déterminer leurs impacts sanitaires en général ;
  - Renforcer la réglementation et les normes maliennes sur les bouillons culinaires.
- **A l'association des consommateurs**
  - Sensibiliser les consommateurs sur les bonnes pratiques culinaires ;
  - Exiger toujours pour sa consommation des produits de qualités.

## 9. References

1. Ahn S, Park S, Kim JN, Han SN, Jeong SB, Kim HK. Salt content of school meals and comparison of perception related to sodium intake in elementary, middle, and high schools. *Nutr Res Pract.* févr 2013;7(1):59-65.
2. Dossou-Yovo P, Tossou LTC, Sezan A, Yelouassi RAC. Evaluation de la qualité nutritionnelle des bouillons «cube» les plus consommés au Sud-Bénin. 2016;17(1).
3. 2021-Global-Nutrition-Report\_Executive-summary\_French.pdf [Internet]. [cité 1 nov 2023]. Disponible sur: [https://globalnutritionreport.org/documents/723/2021-Global-Nutrition-Report\\_Executive-summary\\_French.pdf](https://globalnutritionreport.org/documents/723/2021-Global-Nutrition-Report_Executive-summary_French.pdf)
4. Risques liés à consommation des bouillons cubes : Dre Wilisse Marlène Gandaho en parle sur «La Tribune du Consommateur» – Lettre Ouverte Tél : 60908717 [Internet]. [cité 17 nov 2023]. Disponible sur: <https://journallettreouverte.wordpress.com/2023/04/16/risques-lies-a-consommation-des-bouillons-cubes-dre-wilisse-marlene-gandaho-en-parle-sur-la-tribune-du-consommateur/>
5. Talata O. Les bouillons cubes (souvent appelés cubes Maggi), des condiments qui peuvent être remplacés (épisode 1). :8.
6. Etudedede faisabilité bouillon Moringa.pdf.
7. BARAGOU R., DAMOROU F., AFANGNON K., GOEH-AKUE E., SOUSSOU B, LES HTA SEVERES ET MALIGNES A LA CLINIQUE CARDIOLOGIQUE DU CHU CAMPUS DE LOME . Disponible sur: <http://www.santetropicale.com/Resume/104507.pdf>
8. Ka A. *Revue d'ethnoécologie*, 16 | 2019. 2019;
9. Diarra Tidiane , evaluation de la consommation des bouillon culinaires dans le district de Bamako cas de sebenikoro, these de pharmacie en 2018-2019. :80
10. Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments. ETUDE SUR L'UTILISATION EVENTUELLE DES CUBES ALIMENTAIRES DANS L'EMBOUCHE DES BOVINS ET DES PETITS RUMINANTS DANS LE DISTRICT DE BAMAKO. EVALUATION DES EFFETS POTENTIELS SUR LA LIBIDO DES ANIMAUX. Bamako - Mali; 2007 p. 70.
11. Dembéle Maxime ,la place de l'hypertension artérielle dans le milieu spécialisé de cardiologie au CHU Gabriel Touré en 2022, Disponible sur: <http://www.kenya.net/fmpos/theses/2011/med/pdf/11M25.pdf>
12. Dossou-Yovo P, Tossou LT, Sezan A, Yelouassi RA. Evaluation de la qualité nutritionnelle des bouillons «cube» les plus consommés au Sud-Bénin [Evaluation of the

- nutritional quality of the most consumed seasonings named «cube» in South of Benin]. *Int J Innov Appl Stud.* 2016;17(1):94.
13. SEN10\_FR\_1\_1\_seasoning.pdf.
  14. Sogbossi CG. COMMERCIALISES AU SUD ET AU CENTRE DU BENIN. 2015;
  15. Additifs alimentaires [Internet]. [cité 3 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/food-additives>
  16. (PDF) Consommation et composition chimique des bouillons au Sénégal : risques associés [Internet]. [cité 5 déc 2024]. Disponible sur: [https://www.researchgate.net/publication/376766309\\_Consommation\\_et\\_composition\\_chimique\\_des\\_bouillons\\_au\\_Senegal\\_risques\\_associes](https://www.researchgate.net/publication/376766309_Consommation_et_composition_chimique_des_bouillons_au_Senegal_risques_associes)
  - 17 Mali : Maggi, jumbo, baramouso, adja... : Les bouillons de cuisine appelés cubes nuisent-ils à la santé ? [Internet]. [cité 29 oct 2022]. Disponible sur: <https://maliactu.net/mali-maggi-jumbo-baramouso-adja-les-bouillons-de-cuisine-appelles-cubes-nuisent-ils-a-la-sante/>
  18. Damien - CARACTERISATION DES MODES DE CONSOMMATION ALIMENTA.pdf [Internet]. [cité 13 févr 2023]. Disponible sur: [https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/166356/1/MUTEBA\\_Th%C3%A8se%202014.pdf](https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/166356/1/MUTEBA_Th%C3%A8se%202014.pdf)
  19. Boutry C. Influence d'une supplémentation en monosodium glutamate sur la physiologie gastro-intestinale et le métabolisme chez le rat et l'Homme.
  20. Deppenweiler A. Le glutamate monosodique comme exhausteur de goût: confiance ou méfiance?
  - 21 article de revue P.M.M Libreville/Gabon, Santé et alimentation Les dangers des arômes et cubes disponible N13100-24-25-08-2019-006.pdf.
  22. Glutamate de sodium : quels sont les dangers ? [Internet]. [cité 2 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.passeportsante.net/nutrition/additifs-alimentaires?doc=glutamate-sodium-dangers>
  23. Programme-de-Développement-Socio-Sanitaire-2014-2018.-Mali.pdf [Internet]. [cité 2 nov 2022]. Disponible sur: <https://scorecard.prb.org/wp-content/uploads/2018/04/Programme-de-De%CC%81veloppement-Socio-Sanitaire-2014-2018.-Mali.pdf>
  24. pdesc\_\_commune\_V.pdf [Internet]. [cité 5 nov 2022]. Disponible sur: [https://adrbamako.ml/documents/pdes/pdesc\\_\\_commune\\_V.pdf](https://adrbamako.ml/documents/pdes/pdesc__commune_V.pdf)
  25. Mahamadou Haris MAIGA, Fortification de l'huile végétale sur la Rétinolémié dans les ménages du district de Bamako en 2011 Disponible sur: <https://www.keneya.net/fmpos/theses/2013/med/pdf/13M252.pdf>

26. Kumordzie S, Davis J, Adams K, Tan X, Adu-Afarwuah S, Wessells KR, et al. Understanding Patterns and Drivers of Bouillon Use in Northern Ghana to Inform Fortification Planning. *Curr Dev Nutr.* 7 juin 2021;5(Suppl 2):655.
27. Mamadou FALL. Avis scientifique relatif au risque lié à la consommation de glutamate monosodique (GMS) et du chlorure de sodium (NACL) contenus dans les bouillons d'aide culinaire au senegal. senegal,2016p.30.
- 28 SEYDOU LOUA , open edition,revue internationale d'education de sèvres ,etat des lieux de l'education des filles et des femmes au Mali : contrainte et defis ,septembre 2018 disponible sur <https://doi.org/10.4000/ries.6571>

# **ANNEXES**

## 10. Annexes

### FICHE DE COLLECTE DES DONNEES ADRESSE AUX CONSOMMATEURS DE BOUILLONS D'ASSAISONNEMENT

NOM....
PRENOM.....
AGE.....
SEXE .....
Profession
Statut dans le ménage <input type="checkbox"/> chef de ménage <input type="checkbox"/> membres du ménage <input type="checkbox"/> épouse du chef de ménage
Si enquêtée est une femme demander si elle est la personne qui s'occupe du repas du ménage <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non

1. Votre situation matrimoniale : marié  divorcé  veuf  célibataire
2. Niveau d'étude : aucun  primaire  secondaire  supérieur  autres à préciser
3. Il n'y a combien de personne dans votre ménage ? / \_\_\_\_\_ /
4. Le nombre d'enfants de moins de 5 ans / \_\_\_\_\_ /
5. Connaissez- vous les bouillons d'assaisonnement ? oui  non

Si oui

6. Utilisez-vous les bouillons d'assaisonnement pour la cuisine ? oui  non

6.1. Si non pourquoi ?

.....

.....

.....

6.2. Si oui pourquoi ?

.....

.....

.....

7. Depuis combien de temps / \_\_\_\_ / an / \_\_\_\_ / mois

8. Laquelle des formes utilisez-vous ?

Cube  Poudre  Liquide

9. La variété ou marque (adja, jumbo, baramuso, etc)

10. Selon vous quels sont les critères de choix de qualité les plus importants à considérer dans l'achat du bouillon ?

La présentation  la composition  le gout  le prix

Autre (à préciser) .....

11. Veuillez bien classés par ordre d'importance les trois critères de qualité du bouillon les plus importants pour le consommateur

Ordre d'importance	Critères de qualité du BOUILLONS
1	
2	
3	

12. Selon vous que contient les bouillons d'assaisonnement

---

---

---

---

13. Combien de bouillon vous utilisé

- Par préparation

¼  ½  1  2  3  Autre(à préciser)  .....

- Par jour / \_\_\_\_\_ /

14. Avez-vous des préférences ? oui  non

14.1. Si oui, les quelles

.....

.....

.....

.....

.....

15. Quand est-ce que vous mettez les bouillons dans la sauce (début, au cours ou en fin de préparation)

.....

16. Selon vous quels peuvent être les importances de la consommation de bouillon

17. Est-ce que cette consommation peut avoir des conséquences sanitaires oui  non

18. Si oui lesquelles : HTA  Diabète  Cancer  baisse de la libido  infertilité  autres conséquences

19. Dans votre ménage il y a-t-il un membre qui souffre de :

- HTA
- Diabète

20. Si oui depuis combien de temps cette personne a cette maladie ? / \_\_\_\_\_ /

## FICHE DE COLLECTE DES DONNEES ADRESSEE AUX VENDEURS DE BOUILLONS D'ASSAISONNEMENT

Localité : ..... Marché : ..... DATE : .....

### 1. Présentation de l'enquêtée

Nom : .....	Prénom(s) : .....
.....	
Age : .....	Sexe : .....
.....	

### 2. Quelles sont les formes de bouillons d'assaisonnement de cuisine que vous vendez ?

Cube  Poudre  liquide  Autres (à préciser)  .....

### 3. Quels sont les différents types/marque de bouillons d'assaisonnement que vous vendez ?

#### 3.1. En cube

Maggi poulet  Maggi arome  jumbo poulet  jumbo arome  Doli poulet  Doli tomate   
Doli arome  jumbo tout en un poulet  jumbo tout en un arome  jumbo tout en un tomate   
Antou arome  Antou poulet  kadi poulet  Kadi arome  Kadi tomate  Adja poulet   
Adja arome  Adja tomate  Djongue poulet  Djongue arome  Djongue tomate   
Autres (à préciser) .....

#### 3.2. En poudre

Maggi poulet  Maggi arome  jumbo poulet  jumbo arome  Doli poulet  Doli tomate   
 Doli arome  jumbo tout en un poulet  jumbo tout en un arome  jumbo tout en un tomate   
Antou arome  Antou poulet  kadi poulet  Kadi arome  Kadi tomate  Adja poulet  Adja arome   
Adja tomate  Djongue poulet  Djongue arome  Djongue tomate   
Autres (à préciser) .....

#### 3.3. En liquide

Maggi poulet  Maggi arome  jumbo poulet  jumbo arome  Doli poulet  Doli tomate   
 Doli arome  jumbo tout en un poulet  jumbo tout en un arome  jumbo tout en un tomate   
Antou arome  Antou poulet  kadi poulet  Kadi arome  Kadi tomate  Adja poulet   
Adja arome  Adja tomate  Djongue poulet  Djongue arome  Djongue tomate   
Autres (à préciser) .....

### 4. Parmi les bouillons ci-dessus identifiés, veuillez bien classés par ordre d'importance les types les plus vendus

Les trois bouillons d'assaisonnement les plus appréciés des consommateurs et donc les Plus vendus

Ordre d'importance	BOUILLONS
1	
2	
3	
4	
5	

5. Savez-vous pour quelles raisons les consommateurs apprécient plus ces bouillons-là ?

Ne coute pas cher  Facile à utiliser  Se dissout plus rapidement  Améliore le gout

Améliore arome  Riche en vitamines  les aliments cuisent plus vite

Autres (à préciser)  .....

.....  
 .....  
 .....

6. Le prix des bouillons

6.1. En cube

Maggi poulet / \_\_\_\_\_ / F Maggi arome / \_\_\_\_\_ / F jumbo poulet / \_\_\_\_\_ / Fjumbo arome / \_\_\_\_\_ / FDoli poulet/ \_\_\_\_\_ / FDoli tomate / \_\_\_\_\_ / FDoliarome / \_\_\_\_\_ / F jumbo tout en un poulet / \_\_\_\_\_ / F jumbo tout en un arome/ \_\_\_\_\_ / F jumbo tout en un tomate/ \_\_\_\_\_ / FAntou arome/ \_\_\_\_\_ / FAntou poulet / \_\_\_\_\_ / Fkadi poulet / \_\_\_\_\_ / F Kadi arome / \_\_\_\_\_ / FKadi tomate / \_\_\_\_\_ / FAdja poulet / \_\_\_\_\_ / FAdja arome / \_\_\_\_\_ / F Adja tomate / \_\_\_\_\_ / FDjongue poulet / \_\_\_\_\_ / FDjongue arome / \_\_\_\_\_ / FDjongue tomate / \_\_\_\_\_ / F

Autres (à préciser)  .....

6.2. Enpoudre

Maggi poulet / \_\_\_\_\_ / F Maggi arome / \_\_\_\_\_ / F jumbo poulet / \_\_\_\_\_ / Fjumbo arome / \_\_\_\_\_ / FDoli poulet/ \_\_\_\_\_ / FDoli tomate / \_\_\_\_\_ / FDoliarome / \_\_\_\_\_ / F jumbo tout en un poulet / \_\_\_\_\_ / F jumbo tout en un arome/ \_\_\_\_\_ / F jumbo tout en un tomate/ \_\_\_\_\_ / FAntou arome/ \_\_\_\_\_ / FAntou poulet / \_\_\_\_\_ / Fkadi poulet

/ \_\_\_\_\_ / F Kadi arome / \_\_\_\_\_ / FKadi tomate / \_\_\_\_\_ / FAdja poulet / \_\_\_\_\_ / FAdja arome / \_\_\_\_\_ / F Adja tomate / \_\_\_\_\_ / FDjongue poulet / \_\_\_\_\_ / FDjongue arome / \_\_\_\_\_ / FDjongue tomate / \_\_\_\_\_ / F

Autres (à préciser)  .....

### 6.3. En liquide

Maggi poulet / \_\_\_\_\_ / F Maggi arome / \_\_\_\_\_ / F jumbo poulet / \_\_\_\_\_ / Fjumbo arome / \_\_\_\_\_ / FDoli poulet / \_\_\_\_\_ / FDoli tomate / \_\_\_\_\_ / FDoliarome / \_\_\_\_\_ / F jumbo tout en un poulet / \_\_\_\_\_ / F jumbo tout en un arome / \_\_\_\_\_ / F jumbo tout en un tomate / \_\_\_\_\_ / FAntou arome / \_\_\_\_\_ / FAntou poulet / \_\_\_\_\_ / Fkadi poulet / \_\_\_\_\_ / F Kadi arome / \_\_\_\_\_ / FKadi tomate / \_\_\_\_\_ / FAdja poulet / \_\_\_\_\_ / FAdja arome / \_\_\_\_\_ / F Adja tomate / \_\_\_\_\_ / FDjongue poulet / \_\_\_\_\_ / FDjongue arome / \_\_\_\_\_ / FDjongue tomate / \_\_\_\_\_ / F

Autres (à préciser)  .....

## **Fiche signalétique**

**Nom :** Tenetao

**Prénom :** Nana

**Email :** @gmail.com

**Tel :** +223 92596424

**Titre de la thèse :** Connaissances et pratiques des consommateurs sur les effets sanitaires liés à la consommation de bouillons en commune V du district de Bamako.

**Section :** Pharmacie

**Année de soutenance :** 2024

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** MALI

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque des Facultés de Médecine et d'Odontostomatologie, et de Pharmacie de Bamako.

**Secteur d'intérêt :** Santé publique

**Mots clés :** bouillons culinaire, glutamate de sodium, santé, HTA

### **Résumé :**

**Introduction** = il existe plus d'une vingtaine de Marché de bouillon qui inondent le Marché maliens, c'est pourquoi notre étude portera sur la Détermination du niveau de connaissances et de pratiques des consommateurs de bouillon alimentaire sur les effets sur la santé

**Matériel et méthode** = Il s'agissait d'une étude descriptive transversale auprès des consommateurs et des vendeurs de bouillons de la commune V dont la collecte a duré deux mois, Du 1 mars 2023 au 30 avril ; nous avons utilisé des questionnaires préétablis dont un adressé aux vendeurs de bouillons du marché et un autre adressé aux consommateurs de bouillons dans les ménages.

**Resultat** = il ressort que sur les 368 ménages 85% utilisaient les bouillons d'assaisonnement pour la cuisine. On constate que sur les 312 ménages consommateurs de bouillons, 108 ne consommaient que 2 bouillons par préparation. Près de 70, 3% des ménages ne dépassaient pas les 3 bouillons par jour, dans 126 ménages il y a un consommateur hypertendu, dans 53 ménages un consommateur diabétique ; L'enquête nous a permis de savoir que les facteurs influençant la préférence des consommateurs pour les bouillons d'assaisonnement sont principalement le goût (46,17%).

**Conclusion** = Les bouillons culinaires sont omniprésents dans nos assiettes pour améliorer le goût des préparations de ménages.

**Fiche Signalétique (anglais)**

**Name:** Tenetao

**First name:** Nana

**Email:** @gmail.com

**Title of the thesis:** aaa

**Phone:** 92596424

**Date of graduation:** 2024

**City of graduation:** Bamako (Mali)

**Country of origin:** MALI

**Place of deposit:** aaa

**Sector of interest:** Public health

**Keywords:** culinary broths, sodium glutamate, health, HTA

**Summary:**

**Introduction** = there are more than twenty broth markets which flood the Malian market, this is why our study will focus on determining the level of knowledge and practices of consumers of food broth on the effects on health

**Material and method** = This was a cross-sectional descriptive study among consumers and broth sellers in commune V, the collection of which lasted two months, from March 1, 2023 to April 30; We used pre-established questionnaires, one of which was addressed to market broth sellers and another addressed to household broth consumers.

**Result**= it appears that of the 368 households 85% used seasoning broths for cooking. We note that of the 312 households consuming broths, 108 only consumed 2 broths per preparation. Nearly 70.3% of households did not exceed 3 broths per day, in 126 households there was a hypertensive consumer, in 53 households one diabetic consumer; The survey allowed us to know that the factors influencing consumer preference for seasoning broths are mainly taste (46.17%).

**Conclusion** = Culinary broths are omnipresent on our plates to improve the taste of household preparations.

**Serment de Galien**

*Je jure, en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :*

*D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;*

*D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;*

*De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.*

*En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.*

*Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

*Je le jure !*