



UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES
TECHNOLOGIES DE BAMAKO

Faculté de Pharmacie

FAPH

Thèse

**Consommation du sel iodé chez les
femmes en âge de procréer
de 15 à 49 ans en Commune III
du district de Bamako de décembre
2016 à mai 2017**

Présentée et soutenue publiquement le, /.... / 2018 devant la Faculté de Pharmacie par :

M. Idrissa TRAORÉ

Pour obtenir le Diplôme de Docteur en Pharmacie (Diplôme d'État)

Membres du jury

Président : Pr. Adama DIAWARA
Membre : Dr. Fatoumata DIALLO
Co-directrice : Dr. Fatou DIAWARA
Directeur : Pr. Akory AG IKNANE

**LISTE DES MEMBRES DE L'ADMINISTRATION ET DU CORPS
ENSEIGNANT A LA FACULTÉ DE PHARMACIE
ANNÉE UNIVERSITAIRE 2016-2017**

ADMINISTRATION

DOYEN : M. Boubacar TRAORE, Professeur
VICE-DOYEN : M. Aboubacar MAIGA, Professeur
SECRÉTAIRE PRINCIPAL : M. Seydou COULIBALY, Administrateur Civil
AGENT COMPTABLE : M. Famalé DIONSAN, Contrôleur des Finances.

LES PROFESSEURS HONORAIRES

M. Boubacar Sidiki	CISSE	Toxicologie
M. Mahamadou	CISSE	Biologie
M. Daouda	DIALLO	Chimie Générale et Minérale
M. Kaourou	DOUCOURE	Physiologie
M. Boulkassoum	HAÏDARA	Législation
M. Moussa	HARAMA	Chimie Organique (décédé)
M. Gaoussou	KANOUTE	Chimie Analytique
M. Alou A.	KEÏTA	Galénique
M. Mamadou	KONE	Physiologie
M. Mamadou	KOUMARE	Pharmacognosie
M. Brehima	KOUMARE	Bactériologie/Virologie
M. Abdourahamane S.	MAÏGA	Parasitologie
M. Elimane	MARIKO	Pharmacologie

DER : SCIENCES BIOLOGIQUES ET MEDICALES

PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

M. Mounirou	BABY	Hématologie
M. Bakary Mamadou	CISSE	Biochimie
M. Abdoulaye	DABO	Biologie/Parasitologie
M. Alassane	DICKO	Santé Publique
M. Amagana	DOLO	Parasitologie-Mycologie
M. Boubacar	TRAORE	Parasitologie-Mycologie

1. MAITRES DE CONFÉRENCES/MAITRE DE RECHERCHE

M. Flabou	BOUGOUDOGO	Bactériologie-Virologie
M. Mahamadou	DIAKITE	Immunologie-Génétique
M. Souleymane	DIALLO	Bactériologie-Virologie
M. Abdoulaye	DJIMDE	Parasitologie-Mycologie
M. Akory Ag	IKNANE	Santé Publique/Nutrition
M. Ousmane	KOITA	Biologie-Moléculaire
M. Bourèma	KOURIBA	Immunologie, Chef de DER
M. Ousmane	TOURE	Santé Publique/ Santé environnement

2. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

M. Charles	ARAMA	Immunologie
------------	-------	-------------

M. Seydina A. S.	DIAKITE	Immunologie
M. Aldjouma	GUINDO	Hématologie
M. Ibrahima	GUINDO	Bactériologie-Virologie
M. Kassoum	KAYENTAO	Santé Publique/ Biostatistiques
M. Issaka	SAGARA	Santé Publique/ Biostatistiques
M. Fanta	SANGHO	Santé publique
M. Mahamadou Soumana	SISSOKO	Santé Publique/ Biostatistiques

3. ASSISTANTS/ATTACHES DE RECHERCHE

M. Seydou Sassou	COULIBALY	Biochimie Clinique
Mme Djénéba	COULIBALY	Nutrition/Diététique
M. Djibril Mamadou	COULIBALY	Biochimie Clinique
Mme Djénéba Koumba	DABITAO	Biologie Moléculaire
M. Souleymane	DAMA	Parasitologie Entomologie Médicale
M. Klétigui Casimir	DEMBELE	Biochimie Clinique
M Issa	DIARRA	Immunologie
Mme Fatou	DIAWARA	Epidémiologie
M. Yaya	GOÏTA	Biochimie Clinique
Mme Merepen dit Agnès	GUINDO	Immunologie
M. Oumar	GUINDO	Epidémiologie
M. Falaye	KEÏTA	Santé Public/Santé Environnement
Mme N'Deye Lallah Nina	KOÏTE	Nutrition
M. Birama Apho	LY	Santé Publique
M. Yacouba	MAÏGA	Biostatistique
M. Amadou Birama	NIANGALY	Parasitologie-Mycologie
M. Dinkorma	OULOUEM	Biologie Cellulaire
M. Samba Adama	SANGARE	Bactériologie
M. Oumar	SANGHO	Epidémiologie
M. Djakaridia	TRAORE	Hématologie

DER : SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

M. Drissa	DIALLO	Pharmacognosie
M. Saïbou	MAÏGA	Législation
Mme Rokia	SANOGO	Pharmacognosie Chef de DER

2. MAITRES DE CONFÉRENCES/MAITRE DE RECHERCHE

Néant

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGES DE RECHERCHE

M. Loséni	BENGALY	Pharmacie hospitalière
M. Moussa	SANOGO	Gestion
M. Yaya	COULIBALY	Législation
Mme Adiaratou	TOGOLA	Pharmacognosie

4. ASSISTANTS/ATTACHE DE RECHERCHE

M. Bakary Moussa	CISSE	Galénique
M. Issa	COULIBALY	Gestion
Mme Balla Fatogoma	COULIBALY	Pharmacie Hospitalière
M. Seydou Lahaye	COULIBALY	Gestion Pharmaceutique
M. Antoine	DARA	Sciences Pharmaceutiques
M. Daouda Lassine	DEMBELE	Pharmacognosie
M. Adama	DENOU	Pharmacognosie
M. Sekou	DOUMBIA	Pharmacognosie
M. Mahamane	HAÏDARA	Pharmacognosie
Mme Assitan	KALOGA	Législation
M. Hamar Boubacar	MAÏGA	Galénique
M. Ahmed	MAÏGA	Législation
Mme Aïchata Ben Adam	MARIKO	Galénique
M. Aboubacar	SANGHO	Législation
M. Bourama	TRAORE	Législation
M. Karim	TRAORE	Sciences Pharmaceutiques
M. Sylvestre	TRAORE	Gestion Pharmaceutique
Mme Aminata Tiéba	TRAORE	Pharmacie Hospitalière
M. Mohamed dit Sarmoye	TRAORE	Pharmacie Hospitalière

DER : SCIENCES DU MÉDICAMENT

1. PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

M. Ousmane	DOUMBIA	Pharmacie Chimique
M. Ababacar I.	MAÏGA	Toxicologie

2. MAITRES DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

M. Sékou	BAH	Pharmacologie, Chef de DER
M. Benoit Yaranga	COUMARE	Chimie Analytique

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

M. Dominique Patomo	ARAMA	Pharmacie Chimique
M. Tidiane	DIALLO	Toxicologie

4. ASSISTANTS/ATTACHE DE RECHERCHE

M. Mahamadou	BALLO	Pharmacologie
M. Mody	CISSE	Chimie Thérapeutique
Mme Dalaye Bernadette	COULIBALY	Chimie Analytique
M. Blaise	DACKOOU	Chimie Analytique
Mme Fatoumata	DAOU	Pharmacologie
M. Ousmane	DEMBELE	Chimie Thérapeutique
M. Abdourahamane	DIARA	Toxicologie
M. Aiguerou dit Abdoulaye	GUINDO	Pharmacologie
M. Madani	MARIKO	Chimie Analytique
M. Mohamed El Béchir	NACO	Chimie Analytique
M. Mahamadou	TANDIA	Chimie Analytique
M. Dougoutigui	TANGARA	Chimie Analytique

M. Hamadou Abba TOURE Bromatologie

DER : SCIENCES FONDAMENTALES

PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

M. Cheick F. TRAORE Biologie/Entomologie
M. Mahamadou TRAORE Génétique

1. MAITRES DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

M. Mouctar DIALLO Biologie Chef de DER
M. Lassana DOUMBIA Chimie Appliquée
M. Abdoulaye TOURE Entomologie-Médicale

2. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

Néant

3. ASSISTANTS/ATTACHE DE RECHERCHE

M. Seydou Simbo DIAKITE Chimie Organique
M. Modibo DIALLO Génétique
M. Abdoulaye KANTE Anatomie
M. Boureïma Kelly Physiologie Médicale
M. Moussa KONE Chimie Organique
M. Massiriba KONE Biologie Entomologie

CHARGES DE COURS

M. Cheick Oumar BAGAYOKO Informatique
M. Babou BA Anatomie
M. Adourahamane COULIBALY Anthropologie Médicale
M. Souleymane COULIBALY Psychologie de la Santé
M. Bouba DIARRA Bactériologie
M. Mamadou Lamine DIARRA Biologie Végétale, Botanique
M. Modibo DIARRA Nutrition
M. Moussa I. DIARRA Biophysique
M. Babacar DIOP Chimie
M. Atimé DIMDE Bromatologie
M. Yaya KANE Galénique
M. Boubacar KANTE Galénique
M. Aboubakary Maiga Chimie Organique
M. Massambou SACKO SCMP/SIM
M. Modibo SANGARE Anglais
M. Sidi Boula SISSOKO Histologie-Embryologie
Mme Fatoumata SOKONA Hygiène du Milieu
M. Fana TANGARA Mathématiques
M. Abdel Kader TRAORE Pathologies Médicales
M. Boubacar ZIBEÏROU Physique

Dédicaces

Je dédie ce travail à mes parents : Feu Moussa ; Mahamadou TRAORE et feu Bintou GOUANLE ; feu Alima DEMBELE qui sont simultanément décédés dans notre enfance. Chers parents, j'aurai voulu que vous soyez présents à la fin de ce travail mais Dieu en a décidé autrement malheureusement.

Mais sachez que je vous suis et vous resterai toujours reconnaissant.

Je prie Dieu de vous pardonner et de vous accueillir dans son paradis. Amine !

Remerciements

Je remercie **Allah**, le Tout Puissant, le Créateur de l'Univers, le Clément, le Miséricordieux, le Très Miséricordieux, point de divinité à part Lui, le Vivant, Celui qui subsiste par lui-même. Ni somnolence, ni sommeil ne Le saisissent.

À lui, appartient tout ce qui est dans les cieux et sur la Terre. Qui peut intercéder auprès de lui sans sa permission. Il connaît leur passé et leur future.

Et de sa science, il n'embrasse que ce qu'il veut. Son Trône déborde les cieux et la Terre, dont la garde ne Lui coute aucune peine. Et Il est le Très Haut, le Très Grand.

Mes remerciements vont également au Prophète Mohamed (S.A.W), le premier et le dernier des prophètes, le sceau des prophètes, que le salut et la bénédiction d'Allah soit sur lui !

Merci de m'avoir donné la santé, la force et le courage pour mener à bien ce travail

Je remercie le Doyen de la FAPH et toute son administration.

Je remercie respectueusement les distingués membres du jury à ma soutenance qui ont bien voulu m'accorder de leur précieux temps :

★ Pr. Akory AG IKNANE

★ Dr. Fatou DIAWARA

★ Dr. Fatoumata DIALLO

★ Pr. Adama DIAWARA

Je leur dis merci pour l'intérêt qu'ils ont manifesté pour mes travaux ainsi que pour l'écoute attentive dont ils m'ont fait honneur.

Je ne saurais terminer sans remercier également tous les professeurs qui m'ont enseigné au cours de ma formation et avec eux tout le corps professoral de la FAPH.

À mon père, Moussa TRAORE, Papa, les mots me manquent pour exprimer tout ce que je récents en ce moment. Aimable, patient, attentionné, rigoureux voilà un peu ce que tu as été pour moi. Tu t'es toujours battu pour qu'on puisse réussir dans la vie. Ton soutien moral et financier nous a toujours accompagné. Papa, ce travail est le tien et je souhaite qu'Allah t'accorde son paradis. Amina !

À ma mère, Bintou GOUANLE, Maman, on dit que l'amour d'une mère pour ses enfants n'est comparable à aucun autre amour. Merci pour tes bons conseils. Maman, ce travail est le tien et je souhaite Qu'Allah t'accorde son paradis. Amina !

À mes oncles, Boubacar TRAORE, Souleymane Baba TRAORE, Lassina TRAORE, Youba TRAORE, Salif TRAORE, Souleymane TRAORE, Seybou TRAORE, Bourama TRAORE, feu Mohamadou TRAORE.

Vous avez tous été des pères pour moi, merci pour vos soutiens moraux, financiers et matériels.

À mes Tantes, Kadidia TRAORE, Fatoumata BALLO, Safiatou TRAORE, Salimata TRAORE, Salimata SISSOKO, Fatoumata TRAORE, Alima TRAORE, Korotoumou TRAORE, Badji TRAORE, Bafilassou TRAORE, Siratou TRAORE.

Je vous souhaite longue vie à tous et vous remercie pour tous ce que vous avez fait pour moi.

À mes grands-mères chéries : Alima BENGALY, Assitan BENGALY

Vous avez toujours été là pour moi, je vous souhaite longue vie pour pouvoir profité des fruits de l'arbre que vous avez entretenir

À mes frères et cousins : Alassane TRAORE, Dr Djakaridia TRAORE, Dr Ibrahim TRAORE, Daouda TRAORE, Aly TRAORE, Elmoustapha TRAORE, Mamadou TRAORE, Cheick Oumar TRAORE, Abdoulaye TRAORE, Bakary TRAORE, Amadou TRAORE, Ibrahima L TRAORE, Lamine STRAORE, Ousmane TRAORE, Mamoutou TRAORE, Yacouba TRAORE, Alassane SANGARE, Fousseyni SANGARE.

Vous avez toujours été là pour moi : votre disponibilité, votre soutien et vos conseils m'ont toujours aidé, les mots ne suffissent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour vous ! Je vous remercie avec tous mes vœux de santé, de bonheur et de réussite !

À mes sœurs et cousines : Adjara TRAORE, Alima TRAORE, DjénébouSIDIBE, Assitan TRAORE Fanta, Aicha, Alima, Fatoumata, Fanta SIDIBE

Merci pour tout l'amour que vous m'avez témoigné. Dans les moments difficiles, j'ai toujours pu compter sur vous. En témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour vous, je vous remercie avec tous mes vœux de bonheur de santé et de réussite.

Je remercie mon oncle, Boubacar TRAORE tu as toujours été présent pour les bons conseils. Ton affection et ton soutien m'ont été d'un grand secours au long de ma vie. Trouve dans ce modeste travail, ma reconnaissance pour tous tes efforts.

À mon Tonton et tuteur Souleymane Baba TRAORE, un profond respect et un remerciement particulier à toi. Merci pour ta disponibilité, tes conseils, ton soutien et pour ta bonne contribution dans ce travail. Je te témoigne ici ma profonde gratitude !

À Mme TRAORE Safiatou DIARRA, c'est l'occasion pour moi de vous gratifier de toute ma reconnaissance pour votre disponibilité, votre gentillesse et votre accompagnement. Veuillez trouver dans ce modeste travail ma reconnaissance pour tous vos efforts.

Aux Dr Aly OUATTARA, Dr Youssouf SIDIBE, Dr Konimba DIARRA, Dr Sani aliou Karima, Dr Ramatou SORO, Dr Djénéba CAMARA, Dr Adam Guindo pour ce que chacun d'entre vous a fait pour moi dans l'atteinte de mes objectifs, une fois de plus merci !

À tous les membres du grin et de la grande famille du point G merci pour la fraternité et les soutiens moraux et financiers

À tous mes amis, particulièrement Abdoulaye OUARTARA, Youssouf SIDIBE, Adam GUINDO, Abdoulaye Hassane DIALLO, Zoumana SANGARE, Sebou Nola BERTHE, Bréhima SANGARE, Issa KONE, Aichata FANE, Modibo TRAORE, Vamara DEMBELE, Konimba DIARRA, Alhassane DIALLO, Mohamed KELLY, Moumini OUARTARA, Soumaila COULIBALY, Fousseyni Seydou TRAORE, Fousseyni Salif TRAORE, Issa KONATE, Cheickna KONATE.

Vous avez été des frères et sœurs pour moi ; puisse Allah consolider ce lien à jamais ! Recevez à travers ce travail, toute mon estime ! Bonne chance dans la vie et brillante carrière !

À toute ma promotion (promotion Boukassoum HAIDARA) : au cours de ces longues années d'études, désillusion, découragement et succès ont tour à tour été au rendez-vous, mais, ensemble, nous avons relevé tous les défis. Merci pour votre fraternité et brillantes carrières à vous !

Aux voisins et voisines du point G : Moussa KOUYATE, Oumou CAMARA.

Au personnel de la pharmacie du Marché (Soufiana Amadou), Dr Kabiné DIANE, Dr Wassa DEMBELE, Dr Adama KONE, Lamine KOLOMA, Dr Aly KONE, Abdoulaye KONE, Chaka TRAORE, Philip Wazou KONE, Oumou TRAORE, Youssouf DOUMBIA, Aliou DOGONI,

Au personnel de la pharmacie HABY MARIAMA BELCO, Dr Amadou KODIO, Dr Zoumana KANADJI

À tout le personnel de l'A.N.S.S.A. de Bamako, retrouvez ici toute ma reconnaissance.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

À notre Maître et Président du jury,

Professeur Adama DIAWARA

- ☉ **Maitre de conférences en Santé publique à la Faculté de Médecine et d’Odonto-Stomatologie (FMOS)**
- ☉ **Ancien Secrétaire général au Ministère de la Santé**
- ☉ **Ancien Directeur de l’Agence Nationale d’évaluation des hôpitaux**
- ☉ **Ancien chef de division à la Direction de Pharmacie et du Médicament**
- ☉ **Responsable du Département des Opérations des Urgences (DOU) au CNAM**
- ☉ **Chevalier de l’ordre National.**

Monsieur le Président

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury

Vos qualités de pédagogue, votre rigueur scientifique, votre accueil toujours courtois et affectif, votre modeste et votre disponibilité font de vous un maître respecté et admirable.

Veillez recevoir cher maître, toute notre considération et notre profonde gratitude.

À notre Maître et Juge

Docteur Fatoumata DIALLO

- ☉ **Médecin, spécialiste en Santé publique Nutrition**
- ☉ **Chargée de la prévention et de lutte contre les carences en micronutriment à la Direction Nationale de la Santé**
- ☉ **Chargée de cours de Nutrition à l'Institut National de Formation en Science de la Santé (INFSS)**

Cher maître

Nous sommes très honorés que vous ayez acceptés de juger ce travail. Ceci témoigne de votre constante disponibilité et de votre désir ardent à parfaire la formation des générations futures. Nous sommes très fiers de pouvoir bénéficier de votre apport pour l'amélioration de la qualité de ce travail.

Soyez rassurée chère maître, de notre profonde admiration.

À notre Maître et Codirectrice de thèse

Dr Fatou DIAWARA

- ☉ **Médecin, spécialiste en épidémiologie**
- ☉ **Ancienne responsable des activités de nutrition à la direction régionale du district de Bamako**
- ☉ **Ancienne chef de division surveillance épidémiologique à l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA).**
- ☉ **Assistante en épidémiologie à la faculté de Pharmacie (FAPH)**
- ☉ **Responsable d'étude et de recherche au Centre de Recherche, Etude et de Documentation de Suivi de l'enfant (CREDOS)**

Cher maître

L'opportunité nous est donnée de faire part de la grande estime et de l'admiration que nous portons à votre égard.

En vous, nous avons trouvé la rigueur dans le travail, l'amour du travail bien fait et le sens élevé du devoir.

Ce travail est le fruit de votre volonté de parfaire, de votre disponibilité et surtout de votre savoir-faire.

Cher Maître, veuillez trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre respect.

À notre Maître et Directeur de Thèse

Professeur Akory AG IKNANE

- ☉ **Maitre de conférences en santé publique à la Faculté de Médecine et d’Odonto-Stomatologie (FMOS) et la Faculté de Pharmacie (FAPH) ;**
- ☉ **Ancien Directeur de l’Agence Nationale d’Investissement des collectivités territoriales (ANICT) ;**
- ☉ **Ancien Directeur général de l’Agence Nationale de sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA) ;**
- ☉ **Président du réseau malien de Nutrition ;**
- ☉ **Secrétaire général de la Société Malienne de Santé Publique (SOMASAP) ;**
- ☉ **Ancien chef de service de Nutrition à l’INRSP ;**
- ☉ **Premier Médecin Directeur de l’ASACOBA.**

Cher maître

Nous sommes très touchés par votre dynamisme, votre courage et votre modestie.

Vos critiques, vos suggestions et vos encouragements ont été d’un apport capital pour l’amélioration de la qualité de ce travail.

Permettez-nous, cher maître de vous exprimer toute notre reconnaissance et notre respect.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AOSMA	Association des Opérateurs Economiques du sel au Mali
CNESS	Comité National d’Ethique pour la Santé et les Sciences de la vie
CSCOM	Centre de Santé Communautaire
DIT	Diiodotyrosine
DNS	Direction National de la Santé
EDSM	Enquête Démographique et de Santé au Mali
FT	Fraction libre des hormones thyroïdiennes
ICCIDD	Conseil International de Lutte contre les troubles dus à la carence en Iode
MIT	Monoiodotyrosine
OCCGE	Organisation Commune pour le Contrôle des grandes Endémies
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ORANA	Organisme de Recherche sur l’Alimentation et la Nutrition Africaine
PAM	Programme Alimentaire Mondial
Pf	Population de femmes
SSS	Société Nouvelle des salins du Sine-Saloum
T3	Triiodotyronine
T4	Tétraiodotyronine
TBG	Thyroxine-Binding-Globuline
TBPA	Thyroxine-Binding-Prealbumine
TDCI	Troubles dus à la carence en iode
TRH	Thyreotrophinreleasing-hormone
TSH	Hormone thyreo-stimulante
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l’Enfance

Liste des tableaux et figures

Liste des figures

Figure 1 : Structure de la l-thyroxine(t4) [19]	15
Figure 2 : Structure de la l-triiodothyronine (t3) [19].....	15
Figure 3 : La répartition des femmes en âge de procréer selon leur profession	22

Liste des tableaux

Tableau I : Répartition des quartiers de la commune III du district de Bamako et leur population cumulée	17
Tableau II : La répartition des quartiers, leur population cumulée des femmes en âge de procréer	19
Tableau III : Répartition des femmes en fonction de leur population et la constitution de grappe à deux degré (2°).....	20
Tableau IV : Répartition des femmes en fonction de la tranche d'âge	22
Tableau V : Répartition des femmes selon leur instruction	23
Tableau VI : Répartition des femmes en fonction de leur statut matrimonial	23
Tableau VII : Répartition de pays de provenance du sel iodé consommé en commune III du District de Bamako.....	23
Tableau VIII : Répartition des femmes selon le lieu où elles s'approvisionnaient du sel de cuisine. .	24
Tableau IX : Répartition des femmes selon qu'elles connaissaient la différence du sel iodé et non iodé du point de vue macroscopique.	24
Tableau X : Répartition des femmes selon leur connaissance des avantages du sel iodé pour l'organisme.....	24
Tableau XI : Répartition des femmes selon qu'elles ont entendu parler du sel iodé	25
Tableau XII : Répartition des femmes selon le lieu de conservation de leur sel de cuisine	25
Tableau XIII : Répartition des femmes selon que l'on peut soigner le goitre	25
Tableau XIV : Répartition des femmes selon leur connaissance du goitre.....	26
Tableau XV : Répartition des femmes selon leur connaissance de la cause du goitre.....	26
Tableau XVI : Répartition des femmes en fonction du goitre visible la tête en position normale	26
Tableau XVII : Répartition des femmes selon leur connaissance sur l'existence des aliments goitrigènes	27
Tableau XVIII : Répartition des femmes selon leur alimentation de base	27
Tableau XIX : Répartition des femmes selon leur connaissance sur l'existence des médicaments pouvant prévenir le goitre.....	27
Tableau XX : Répartition des femmes selon leur connaissance sur la différence d'un sel iodé à un sel non iodé.....	28
Tableau XXI : Répartition du sel consommé testé en commune III.	28

Tableau XXII : croisé entre la connaissance des avantages de la consommation du sel iodé et l’instruction des femmes 28

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
I. OBJECTIFS	3
1. Objectif général	3
2. Objectifs spécifiques	3
II. GÉNÉRALITÉS	4
1. La nutrition	4
2. Notions de troubles dû à la carence en iode (TDCI)	5
2.1 Historique.....	5
2.2 Manifestations cliniques	5
2.3 Goitre	6
2.4 Crétinisme	7
2.5 Définition de trouble dû à la carence en iode (TDCI).....	7
2.6 Étiologie.....	7
2.7 Physiopathologie.....	7
2.8 Technique d’appréciation du goitre	8
2.9 Classification du goitre	8
3. La glande thyroïde	9
3.1 Rappels anatomiques	9
3.2 Rappels embryologiques	11
3.3 Rappels physiologiques	12
III. MÉTHODOLOGIE	16
IV. RÉSULTATS	22
1. Les résultats des caractères socio démographiques des femmes en âge de procréer de la Commune III du district de Bamako	22
2. Les résultats des sources d’approvisionnement du sel iodé consommé dans les ménages de la Commune III du district de Bamako :.....	23
3. Les résultats de connaissance des femmes en âge de procréer sur le goitre et le sel iodé	24
4. Les résultats de pourcentage de consommation du sel iodé dans les ménages de la Commune III du district de Bamako :	28
5. Résultat des associations entre les variables à l’aide du test de khi-deux :.....	28

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION	29
1. Les caractères socio démographiques des femmes en âge de procréer de la Commune III du district de Bamako	29
2. Les résultats des sources d’approvisionnement du sel iodé consommé dans les ménages de la Commune III du district de Bamako.....	30
3. Les résultats de connaissance des femmes en âge de procréer sur le goitre et le sel iodé	30
4. Les résultats de pourcentage de consommation du sel iodé dans les ménages de la Commune III du district de Bamako :	32
VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	33
Conclusion	33
Recommandations	34
VII. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	35
ANNEXES	37
Fiche d’enquête.....	37
Fiche signalétique	39
Serment de Galien	41

INTRODUCTION

La santé de nos populations est menacée par plusieurs facteurs qui sont dus soit à notre environnement soit à notre mode de vie sans oublier nos habitudes et comportements alimentaires [1].

La carence en iode a des effets graves sur la croissance du corps et le développement mental. Elle favorise l'apparition du goitre chez les adultes et peut également accroître les risques d'avortement spontané, de stérilité, de morbidité, de mortalité infantile [1].

L'iode est un oligo-élément essentiel à la production de l'hormone thyroïdienne [2].

La cause principale de la carence en iode est la présence inadéquate d'iode dans les aliments.

La carence en iode essentiellement d'origine nutritionnelle se manifeste par un ensemble d'affections regroupées sous l'expression de Trouble Dus à la Carence en Iode (TDCI) dont la manifestation la plus visible est le goitre endémique et le crétinisme, la plus extrême [3].

La fortification du sel en iode est la méthode la plus courante pour prévenir la carence en iodé. Selon l'OMS un programme d'iodation du sel d'un pays est considéré comme en bonne voie si 90% ou plus des ménages utilisent du sel iodé [3].

Le sel qui contient au moins 15 parties pour mille (ppm) d'iode est considéré comme suffisamment iodé [3].

Le goitre endémique est une affection très répandue et anciennement connue en Afrique de l'ouest et centrale. Les premières enquêtes de 1948, 1950, 1955 ont fixé avec précision l'importance et la localisation de l'affection au Mali, Sénégal, Burkina Faso, Guinée, Mauritanie, Cote d'Ivoire et Bénin [4].

Le principal facteur étiologique retenu en est la carence en iode que retrouve à tous les stades de la chaîne alimentaire en zone d'endémie : sol, eaux, végétaux, animaux [4].

Les autres facteurs tels que la pollution des eaux ou aliments goitrigènes semblent secondaires sauf peut-être au Nord du Cameroun et Togo [4].

En 2003 on disposait d'une prévalence du goitre à : 31% en Algérie, 55,2% au Burkina Faso, 60% au Togo.

La première enquête signalant la présence des troubles dus à la carence en iode (TDCI) au Mali date de 1948 où LEON PALE avait décrit Bandiagara, Tominian, Ségou, et Mopti dans les zones d'endémicité goitreuse de l'Afrique de l'ouest [4].

***Consommation du sel iodé chez les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans en commune
III du district de Bamako de décembre 2016 à mai 2017.***

Depuis 1966 des enquêtes épidémiologiques et de nombreuses études réalisées au Mali ont décrit des zones de carence iodée sévère sur les plateaux dogons et les cercles de San et Tominian [4].

En 1974 la population à risque des troubles dus à la carence en iode TDCI était estimée à 80% de la population du Mali et la prévalence globale du goitre était estimée à 30% [4].

Les zones de haute prévalence du goitre connues correspondaient aux massifs et plateaux mandingues et de Bandiagara.

La prophylaxie des TDCI consiste à apporter à l'organisme de l'iode en quantité suffisante, pour couvrir les besoins quotidiens estimés entre 100 à 150µg/j.

La prophylaxie à plus grande échelle par le Lipiodol oral a concerné en 1990 toute la population du cercle de Tominian, en collaboration avec l'UNICEF et l'OMS [5].

A l'instar des autres pays touchés par la carence en iode, le Mali a adopté depuis 1998, la stratégie universelle d'utilisation du sel iodé pour l'élimination durable des TDCI.

En 2005, au Mali une enquête nationale première du genre, organisée par la Direction Nationale de la Santé (DNS) avec l'appui de l'UNICEF montra, un taux de prévalence du goitre de 8,8% de la population malienne (chez les enfants de 8 à 12 ans) [5].

Au nombre des problèmes rencontrés en santé publique, les carences en micro nutriments occupent une place majeure. On dénombre surtout les carences en iode, en fer et en vitamine A qui touchent particulièrement les femmes et les enfants. Cela contribue au retard de développement socio-économique de nos pays (Banamba en 2012) [23].

Elle peut donc constituer un frein dans l'éducation pour tous et perturber ainsi les objectifs de développement. Il y a des années, les TDCI étaient largement répandus. Elles affectaient plus d'un milliard et demi de personnes dans le monde et constituaient un grand problème de santé publique (Mali en 2008) [1].

Est-ce que les femmes en âge de la commune III du district de Bamako, de procréer consomment du sel iodé ?

I. OBJECTIFS

1. Objectif général

Évaluer la consommation du sel iodé au niveau des ménages de la commune III du district de Bamako de Décembre 2016 à Mai 2017.

2. Objectifs spécifiques

- Identifier les sources d’approvisionnement du sel iodé consommé dans les ménages de la commune III du district de Bamako de Décembre 2016 à Mai 2017.
- Déterminer les connaissances des femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans des ménages de la commune III du district de Bamako sur le goitre et le sel iodé de Décembre 2016 à Mai 2017.
- Déterminer la consommation en sel iodé dans les ménages de la commune III du district de Bamako de Décembre 2016 à Mai 2017.

II. GÉNÉRALITÉS

1. La nutrition [6]

La nutrition constitue l'ensemble des réactions par lesquelles l'organisme utilise les aliments pour assurer la vie, la croissance, le fonctionnement normal des tissus et la production d'énergie. En Santé publique, c'est une branche consacrée aux rapports entre le régime alimentaire, la santé et les maladies au niveau des collectivités.

La malnutrition est un état pathologique résultant de la carence ou de l'excès relatif ou absolu d'un ou plusieurs nutriments essentiels. Chez les enfants, la malnutrition est indiquée par les troubles de croissance.

Le terme de malnutrition généralisée est de plus en plus utilisé pour souligner que le retard de croissance résulte non seulement d'un déficit protéino-énergétique mais aussi des carences en micro nutriments.

Ces carences, résultat d'une insuffisance des réserves dans le sang en micro nutriments, sont essentiellement dues à un déficit en vitamine A, en fer et en iode.

La vitamine A est une substance nutritive essentielle pour l'individu que l'organisme ne peut pas produire. Elle lui est essentiellement apportée sous forme alimentaire ou médicamenteuse.

La carence en vitamine A survient lorsque les réserves hépatiques sont épuisées et que l'apport vitaminique ne suffit plus pour couvrir les besoins de l'organisme avec comme conséquence la cécité crépusculaire, la xérophtalmie, les tâches de Bitot, la kératodermie.

Le fer est un oligo-élément très répandu dans la nature dont l'individu a besoin pour la constitution des globules rouges. La carence en fer est l'une des premières causes d'anémie nutritionnelle souvent associée à une carence en acide folique.

L'iode est un micro nutriment essentiel pour la synthèse des hormones thyroïdiennes qui servent à contrôler le rythme des métabolismes, indispensable au bon fonctionnement du cerveau, à la croissance psychomotrice ainsi que pour la conservation de la chaleur et l'énergie corporelle.

2. Notions de troubles dû à la carence en iode (TDCI)

2.1 Historique [7]

On connaissait le goitre depuis des milliers d'années et le crétinisme depuis au moins plusieurs siècles mais leur lien avec la carence en iode n'a été découvert qu'en 1813.

Malheureusement, le traitement d'iode administré aux goitreux a été décrié à cause de la fréquence de ses effets toxiques. Ce n'est qu'en 1896 qu'on a pris conscience des bienfaits de l'iode en constatant sa présence dans la glande thyroïde.

À partir de 1924, le sel iodé a été utilisé à grande échelle dans certaines régions des États-Unis et a rapidement fait preuve de son efficacité prophylactique contre le goitre.

L'année 1983 a marqué un tournant dans la lutte contre la carence en iode : dans un article paru dans *The Lancet*, HETZEL, en précurseur, forgeait le terme de troubles dus à la carence en iode (TDCI). Il redéfinissait le problème en soulignant qu'il était loin de se limiter au goitre et au crétinisme et attirait l'attention sur les effets dramatiques de la carence en iode sur le développement du cerveau à tous les stades de la vie.

Cette nouvelle approche du problème a convaincu la communauté internationale à la création en 1986 du Conseil International pour la Lutte contre les TDCI (ICCIDD) [6].

2.2 Manifestations cliniques [8]

Parmi les effets d'une carence en iode, on peut citer entre autres :

↳ Chez la femme enceinte

- Goitre
- Avortements spontanés à répétition
- Fausses couches

↳ Chez l'enfant

- Déficit pondéral à la naissance ;
- Prématurité ;
- Mortalité élevée à la naissance et en bas âge ;
- Anomalies congénitales (surdi-mutité, paralysie des membres...)
- Retard du développement physique ;
- Baisse du quotient intellectuel ;
- Altération du développement mental ;
- Goitre ;

- Difficultés d'apprentissage ;

↳ **Chez l'adulte**

- Goitre ;
- Fatigabilité ;
- Manque d'initiatives ;
- Diminution de la force de travail ;

2.3 Goitre

a) Définition [9]

Le goitre

Est une hypertrophie anormale de la glande thyroïde. On parlera de goitre quand la thyroïde de la personne examinée est plus grande que la phalange distale de son pouce, ce qui correspond à une augmentation du volume habituel de 4 à 5 fois. Plusieurs stades sont ensuite décrits en fonction de l'importance de la taille du goitre.

Le goitre endémique

Le goitre est dit endémique lorsque 10% de la population des enfants âgés de 6 à 12 ans présente un goitre. La population la plus recommandée pour l'estimation de l'importance des TDCI dans une population est celle des enfants de 6 à 12 ans dont les manifestations cliniques reflètent le mieux le statut iodé actuel dans ladite population. Le goitre n'est qu'une partie visible des TDCI, mais il permet une évaluation facile, rapide et économique de la prévalence de cette maladie nutritionnelle.

b) Facteurs goitrigènes

Facteurs alimentaires

L'apparition du goitre peut être due à certains aliments dits goitrigènes, contenant des substances (thiocyanates) qui inhibent la captation de l'iode par la thyroïde. Les plus connus sont le manioc, le mil, le sorgho, le chou.

Facteurs génétiques

Dans une zone d'endémie goitreuse, le risque d'être goitreux est élevé dans une famille où il existe déjà un parent goitreux.

La malnutrition

La malnutrition est caractérisée par une alimentation qui ne correspond pas aux besoins de l'organisme. La malnutrition est une maladie qui a de graves conséquences sur la santé, notamment des carences, entraînant parfois des pathologies potentiellement mortelles.

Elle peut être due à une sous-alimentation, comme dans les pays en voie de développement, ou par consommation excessive d'aliments à faible teneur nutritionnelle, saturés en sucres et en graisses, comme dans les pays développés [10].

Le déficit nutritionnel tel la carence en iode est l'un des aspects de la malnutrition.

2.4 Crétinisme [11]

Est la manifestation la plus grave et la plus dramatique des TDCI. Il est caractérisé le plus souvent par une arriération mentale, une surdi-mutité, une diplégie, des troubles neurologiques, et un nanisme.

2.5 Définition de trouble dû à la carence en iode (TDCI)

On désigne sous le terme de TDCI, l'ensemble des anomalies apparaissant au sein d'une population carencée en iode.

Ces anomalies diverses peuvent survenir à tous les âges depuis le fœtus jusqu'à l'adulte, constituant ainsi un obstacle sur la santé, l'éducation et le développement socio-économique d'un peuple [11].

2.6 Étiologie

La cause principale du goitre endémique est la carence iodée.

Cette affirmation repose sur d'innombrables enquêtes épidémiologiques de même que sur des données expérimentales sur l'animal.

La déficience iodée n'est pas seule en cause dans la genèse du goitre endémique.

Le goitre endémique peut également survenir dans les régions où la carence iodée est inexistante ou faible. Le rôle additionnel des goitrigènes d'origine alimentaire a été recherché et démontré dans de nombreuses régions.

2.7 Physiopathologie

Le goitre est le résultat d'un ajustement hormonal suite à une carence en iode.

L'activité sécrétoire de la thyroïde est stimulée par l'hormone thyroïdienne (TSH) qui elle aussi soumise au contrôle de la TRH sécrétée par le thalamus.

En cas de déficit iodé, la sécrétion hormonale reste normale pendant un long moment grâce au système de compensation.

Par ailleurs, si la carence iodée persiste la thyroïde a force d'être stimulée, s'hypertrophie et donne le goitre.

2.8 Technique d'appréciation du goitre

Il est difficile de donner une définition exacte de la thyroïde normale qui puisse servir d'étalon.

En pratique toute thyroïde dont les lobes sont plus volumineux que la phalange terminale du pouce de la personne examinée est considérée comme hypertrophiée [12]. Le dépistage du goitre peut être clinique : par l'inspection et par la palpation manuelle de la thyroïde ; ou para clinique : par l'échographie thyroïdienne.

Technique d'examen du goitre : consiste à se placer (assis ou debout) en face du sujet à examiner, à appliquer les paumes des deux mains sur les épaules du sujet de part et d'autre de son cou, et à rouler les phalanges des deux pouces en dessous de la paume d'ADAM dans le creux sus claviculaire entre les muscles sterno-cléido-mastoïdiens.

De manière opérationnelle, pour la palpation le goitre est défini comme une masse appliquée à la trachée artère à la base du cou ; bougeant avec les mouvements de déglutition ; dont le volume est supérieur à celui des phalanges distales des pouces du sujet examiné.

2.9 Classification du goitre

L'OMS a adopté une classification internationale du goitre afin de mieux comparer les résultats des pays. Cette classification fut proposée d'abord par DEMAYER puis par la PAHO [12].

Les différents stades de cette classification sont :

- GO = thyroïde non palpable mais dont les lobes latéraux sont de volume inférieur à la phalange distale du pouce du sujet.
- G1a = thyroïde nettement palpable et dont les lobes latéraux sont supérieurs à la phalange distale du pouce du sujet, non visible à la tête en extension.

- G1b = thyroïde nettement palpable et dont les lobes latéraux sont supérieurs à la phalange distale du pouce du sujet ; visible la tête en extension et non visible la tête en position normale.
- G2 = thyroïde nettement visible lorsque la tête est en position normale non visible à distance (3cm).
- G3 = thyroïde volumineuse à plus de 5 centimètres.

Cependant actuellement le conseil international de lutte contre les troubles dus à la carence en iode (ICCIDD) a établi une classification plus simplifiée pour le dépistage du goitre à la palpation.

Les différents stades sont :

STADE 0 : absence de goitre à la palpation

STADE 1 : goitre palpable mais non visible la tête en position normale

STADE 2 : goitre visible la tête en position normale.

3. La glande thyroïde [13]

3.1 Rappels anatomiques [13, 14,15]

↳ Situation

La glande thyroïde est une glande à sécrétion interne située à la partie antéroinférieure du cou. C'est un organe impair et médian, ses deux lobes (gauche, et droit) sont situés de part et d'autre de la jonction du larynx avec la trachée et son isthme sous le cartilage cricoïde.

↳ Morphologie

La glande thyroïde évoque par sa forme la lettre H ou la forme d'un papillon dont l'isthme et les lobes de la glande correspondent respectivement au corps et aux ailes du papillon. Le lobe droit est généralement plus grand que le lobe gauche.

↳ Dimensions

La thyroïde est la glande endocrine la plus volumineuse. Son volume est un peu plus important chez la femme que chez l'homme.

En outre, son volume présente d'importantes variations individuelles.

Les dimensions des lobes sont :

4 – 6 cm de hauteur

1,5 – 2,5 cm de large

10 – 16 cm² de volume

L'isthme mesure 1 cm de largeur et 1,5 cm de hauteur.

Le poids moyen de la glande chez l'adulte est de 15 à 25 grammes. Il est classiquement plus élevé en période pré pubertaire et pubertaire. Son volume diminue progressivement après 50 ans

↳ **Aspect**

La thyroïde normale est de couleur brun rougeâtre, sa consistance est molle friable et répressible. Sa surface apparemment lisse est en réalité légèrement mamelonnée, parfois rompue par des sillons voire des encoches

↳ **Vascularisation**

Elle est assurée par les artères, les veines thyroïdiennes, et les lymphatiques thyroïdiens.

Les artères thyroïdiennes

L'irrigation sanguine est particulièrement riche, raison pour laquelle toute intervention chirurgicale sur la glande thyroïde est une tâche très ardue et très sanglante. Cette irrigation est assurée par trois groupes d'artères qui sont :

- ✓ **L'artère thyroïdienne supérieure** : issue de la carotide externe, elle se subdivise en trois branches : branche interne, branche externe ; branche postérieure.
- ✓ **L'artère thyroïdienne moyenne** : inconstante, elle naît de la crosse de l'aorte ou du tronc artériel brachio-céphalique pour se terminer dans l'isthme.
- ✓ **L'artère thyroïdienne inférieure** : Elle naît de l'artère sous Clavière, se subdivise en trois branches : branche inférieure, branche postérieure, et une branche interne.

Les veines thyroïdiennes

Trois systèmes veineux principaux drainent le sang de la thyroïde et forment un riche plexus veineux thyroïdien ; il s'agit de :

- ✓ **La veine thyroïdienne supérieure** : satellite de l'artère thyroïdienne supérieure ; se jette directement dans la jugulaire interne soit par l'intermédiaire du tronc thyro-lyngo-facial, (source inopinée d'hémorragie lors d'intervention).
- ✓ **La veine thyroïdienne moyenne** : Inconstante ; elle est collatérale à la jugulaire interne.
- ✓ **La veine thyroïdienne inférieure** : se jette directement dans le tronc veineux brachio-céphalique gauche.

Les lymphatiques thyroïdiens

La thyroïde est drainée par un important réseau lymphatique constitué de deux groupes ganglionnaires.

- Les ganglions latéraux et antérieurs de la chaîne jugulaire interne
- Les ganglions pré trachéaux et récurrentiels droit et gauche.

☞ L'innervation

L'innervation de la glande thyroïde est assurée par deux systèmes nerveux :

- Le système sympathique : assuré par les rameaux des ganglions cervicaux supérieur et moyen, il suit le trajet des artères thyroïdiennes supérieure et inférieure.
- Le système parasympathique provient des nerfs laryngés supérieur et inférieur.

3.2 Rappels embryologiques [16,17]

L'embryogenèse se fait en trois phases :

○ Phase de différenciation

La glande thyroïde naît vers le 17ème jour de la vie intra-utérine d'une embauche embryonnaire médiane, en arrière de l'insertion de la membrane pharyngienne, exactement à la pointe du « V » linguale. Elle est d'origine endoblastique et s'insinue entre les deux feuillets déjà différenciés (ectoblaste et endoblaste).

Chez le fœtus la thyroïde est en place vers la 10èmesemaine de la vie intra-utérine et est capable de synthétiser les hormones thyroïdiennes.

○ Phase de développement

Dans la région pré trachéale sus sternale, le canal thyroglosse émet deux prolongements à gauche et à droite. Ces prolongements donneront des lobes latéraux réunis par un isthme.

○ Phase de maturation

Vers la 7ème semaine de la vie intra utérine, la mise en place de la glande thyroïde est achevée.

Vers la 12ème semaine surviennent le pouvoir d'élaborer l'iode et la formation de colloïde.

À la fin de la 19ème semaine la thyroïde est capable de synthétiser des substances iodées similaires à celles de l'âge adulte. La croissance du fœtus dépend du bon fonctionnement de la

thyroïde maternelle et de la qualité du placenta qui est parfois une barrière difficile à franchir pour l'hormone.

3.3 Rappels physiologiques

Le goitre endémique est une maladie adaptative qui se développe en réponse à un apport insuffisant en iode. Lorsque l'apport en iode est anormalement bas, une sécrétion appropriée d'hormones thyroïdiennes peut être maintenue par le développement des mécanismes adaptatifs agissant à différents niveaux. Ces mécanismes comprennent : une augmentation de la captation de l'iodure, ainsi qu'une modification de son métabolisme intra thyroïdien. Ces mécanismes sont enclenchés et maintenus par une sécrétion accrue d'hormones thyrotropes hypophysaires (TSH). La conséquence morphologique d'une augmentation de TSH est le développement d'un goitre.

a) Métabolisme de l'iode

L'iode constitue l'élément essentiel dans la synthèse des hormones thyroïdiennes. Les hormones thyroïdiennes jouent un rôle déterminant dans le métabolisme de toutes les cellules de l'organisme mais également dans le processus de croissance et de développement de certains organes.

Les apports iodés quotidiens recommandés par les instances internationales sont de 150 µg/j pour un adolescent ou adulte, 175 µg/j pour une femme enceinte,

200 µg/j en cas d'allaitement 70 à 120 µg/j pour les enfants de 1 à 10 ans et 40µg/j pour les enfants de 6 mois ou moins. La source extra alimentaire de l'iode est la désiodation de la tétraïodothyronine ou la triiodothyronine au niveau périphérique, de la déshallogénéation intra thyroïdienne des iodo tyrosines.

Une iodurie supérieure à 100 µg/l correspond à un apport iodé suffisant.

b) Synthèse hormonale

Pour aboutir à la formation d'hormones thyroïdiennes plusieurs étapes sont à franchir à savoir :

- La fixation sélective et transport de l'iode
- L'iodation de la tyrosine
- Le couplage
- La protéolyse
- La libération et sécrétion des hormones thyroïdiennes

⇒ Fixation sélective et transport de l'iode

L'iode dans le sang se présente sous forme d'iodure ou iode inorganique.

Ces iodures ont une concentration plus élevée dans les cellules thyroïdiennes (Thyreocytes) que dans le sang. Ainsi pour vaincre ce gradient de concentration élevé, la pompe à iode et l'adénosine tri phosphatase vont permettre aux iodures leur passage du milieu vasculaire vers le milieu cellulaire. Ce transport se fait activement.

L'iode inorganique ainsi concentré dans les thyrocytes diffuse vers la lumière folliculaire et subit une oxydation pour donner l'iode moléculaire.

↳ L'iodation

C'est une réaction d'oxydation qui transforme l'iodure en iode moléculaire.

Le colloïde qui est le réservoir principal de toute la quantité d'iode de la glande est constitué principalement d'une glycoprotéine : la thyroglobuline qui contient de la tyrosine.

L'iode se combine à la tyrosine, et sous l'action de la peroxydase thyroïdienne donne naissance aux pré hormones thyroïdiennes qui sont la diiodotyrosine

(DIT) et la monoiodotyrosine (MIT).

↳ Le couplage

L'iodation de la tyrosine conduit à la formation d'hormones thyroïdiennes.

En effet lorsqu'un iode se lie à une tyrosine le produit est la monoiodotyrosine (MIT).

Si deux iodes se lient à une tyrosine l'ensemble forme la diiodotyrosine (DIT)

L'union de deux molécules (MIT, et DIT) donne la triiodotyrosine (T3.)

De même l'union de deux molécules de DIT donne la tétraïodothyronine ou thyroxine ou T4.

Sur le plan pratique seules la triiodothyronine et la tétraïodothyronine sont quantitativement et qualitativement actives, et sont donc des hormones thyroïdiennes.

La thyroïde sécrète tous les jours 80µg de T4. La T4 est 10 à 20 fois plus active que la T3.

↳ La protéolyse

Les hormones thyroïdiennes peuvent être déversées dans le sang grâce à la protéolyse enzymatique sous l'action de la TSH.

↳ Libération et sécrétion des hormones thyroïdiennes

La protéolyse va permettre la dissolution des liaisons peptidiques qui lient les hormones thyroïdiennes à la thyroglobuline. Ainsi il y aura libération des iodothyronines, iodothyronines, et iodopeptides. Seules les T3 et T4 passent dans le sang. Ces hormones thyroïdiennes seront libérées en faible quantité au niveau de la membrane basale pour se retrouver dans le sang et dans la lymphe.

La sécrétion de l'hormone thyroïdienne hypophysaire (TSH) se fait au dépend du taux sanguin d'hormones thyroïdiennes ; mais également du rythme nyctéméral (c'est-à-dire bas le jour, culmine la nuit).

Transport plasmatique des hormones thyroïdiennes

Les hormones thyroïdiennes déversées dans le sang capillaire sont prises en charge par des protéines plasmatiques spécifiques avec lesquelles elles contractent une liaison irréversible.

Ainsi elles sont fixées par trois protéines :

- Globuline ou TBG= Thyroxine-Binding-Globuline.
- Préalbumine ou TBPA=Thyroxine-Binding-Prealbumine.
- Sero-albumine ou TBA=Thyroxine-Binding-Albumine.

La T3 présente une grande affinité pour la TBPA dans les conditions de PH physiologiques. 78% de T4 est fixée à la TBG.

Le rôle physiologique de la TBPA dans le transport plasmatique des hormones thyroïdiennes est discret comparativement au rôle essentiel que joue la TBG.

La sero-albumine TBA a une affinité très faible pour la T3 et T4 mais sa capacité de transport est élevée.

Les hormones libres sont représentées surtout par : la FT3 avec un taux de 0,3% et la FT4 avec un taux de 0,03%. Seules ces fractions libres des hormones thyroïdiennes sont plus actives.

L'état métabolique est corrélé de manière plus étroite avec les concentrations d'hormones libres qu'avec les concentrations d'hormones plasmatiques totales.

Métabolisme des hormones thyroïdiennes sur l'organisme

La tétraïodothyronine (T4) a une demi-vie de 6 à 7 jours chez le sujet normal, au cours de l'hyperthyroïdie, sa demi-vie est de 3 à 4 jours. Au cours de l'hypothyroïdie cette demi-vie est de 9 à 10 jours.

Cependant la T3 a une demi-vie de deux jours. La thyroxine libre est en partie détruite dans l'organisme et en partie excrétée par le foie.

La thyroxine se conjugue au niveau du foie avec l'aide de l'acide glycuronique ou l'acide sulfurique. Ses produits de conjugaison solubles sont excrétés par la bile. La thyroxine libre peut être réabsorbée alors que la thyroxine conjuguée est excrétée avec la matière fécale [18].

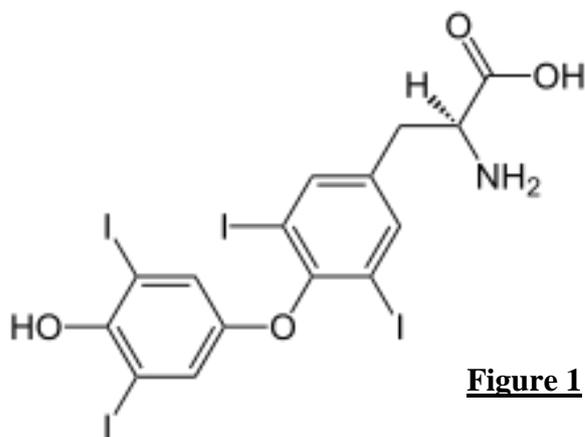


Figure 1 : Structure de la l-thyroxine(t4) [19]

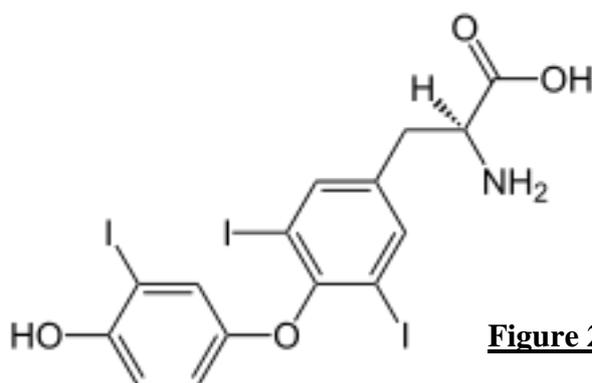


Figure 2 : Structure de la l-triiodothyronine (t3) [19]

3.4 Régulation de la fonction thyroïdienne [20]

La régulation de la fonction thyroïdienne se fait par l'axe hypothalamohypophysaire.

La thyroïde sécrète ses hormones sous l'influence de la TSH (Thyreo-Stimulating-Hormone) provenant de l'antéhypophyse. Cette sécrétion est aussi sous la dépendance d'un facteur hypothalamique : La thyrotrophinreasing- hormone (TRH).

Le taux d'hormones périphériques est régularisé par un mécanisme de rétrocontrôle négatif (Feed-back). La concentration sanguine en hormone libre agit sur l'hypophyse et l'hypothalamus pour stimuler (si le taux plasmatique est bas) ou inhiber (si celui-ci est augmenté) la sécrétion de TRH ou de TSH [20].

III. MÉTHODOLOGIE

Avant de mener cette étude transversale en commune III du district de Bamako en fonction de nos critères d'inclusion et de non inclusion, nous avons tout d'abord procédé à un entretien préliminaire avec le médecin chef.

1. Cadre d'étude et lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée en Commune III du district de Bamako. Elle a concerné les femmes âgées de 15 à 49 ans.

Elle couvre une superficie d'environ 27 km² soit 7% de la superficie de Bamako et est peuplée de 162 772 habitants répartis entre 20 quartiers selon le document Etude monographique de la commune III du district de Bamako en 2006.

Elle est traversée par les cours d'eau intermittents de Sogonafing, Farako et Diafaranako

Dans la partie Sud, le fleuve Niger longe la commune jusqu'au niveau du pont des martyrs.

Le relief comprend les collines du Point G et les cours d'eau intermittents de Sogonafing, Farako et Diafaranako.

La commune est située dans la zone enclavée et dispose de peu de ressources foncières

La population de la commune III est cosmopolite, et presque toutes les ethnies du Mali s'y côtoient dans une parfaite symbiose. Les ethnies et langues dominantes sont : Bambara (bamanankan), Malinkés (malinké), Dogons (dogon), Sarakolés (Sarakolé), Ouolof (ouolof), Peulhs (fulfulde).

Les religions sont l'Islam, Christianisme et l'Animisme.

La population active est constituée d'entrepreneurs, de commerçants, d'artisans, d'agriculteurs, d'ouvriers, de fonctionnaires [22].

Elle comprend 20 quartiers qui sont dans le tableau ci-dessous.

2. Type d'étude et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale, par sondage en grappe à 2 degrés au niveau des ménages de la commune III du district de Bamako réalisée durant six (06) mois de décembre 2016 à mai 2017.

3. Population ou cible d'étude

Notre étude a concerné les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans des ménages de la commune III du district de Bamako.

↳ Critère d'inclusion

Ont été inclus à notre étude toutes femmes âgées de 15 à 49 ans des ménages résidentes depuis plus de 6 mois dans la commune III du district de Bamako acceptant de nous recevoir.

↳ Critère de non inclusion

N'ont été pas incluses à notre étude toutes femmes âgées de 15 à 49 ans des ménages résidentes depuis plus de 6 mois dans la commune III du district de Bamako ayant refusé de répondre à notre questionnaire ou étant absentes le jour de l'enquête.

4. Échantillonnage :

Pour déterminer la taille de l'échantillon nous avons établi les tableaux ci-dessous en fin de constituer l'échantillonnage de notre étude.

Tableau I : Répartition des quartiers de la commune III du district de Bamako et leur population cumulée

Nom des quartiers	Population par quartier
Badialan I	9 394
Badialan II	2 244
Badialan III	6 753
Bamako Coura	16 270
Bamako CouraBolibana	19 534
Centre Commercial	5 104
Darsalam	11 264
Dravela	6 016
DravelaBolibana	3 783
Kodabougou	5 153
Koulouba	12 058
Niomirambougou	3 586
N'tomikorobougou	14 458
Ouolofobougou	4 010
OuolofobougouBolibana	10 620
Point G	10 633
Samè	10 319
Sirakoro, Koulouninko, Diagoni, Sanankoro	7 832
Sokonanfing	3 741
Population total	162 772

↳ **Base de sondage**

La base de sondage a été établie avec la liste de la population actualisée 2016 des quartiers de la commune III du district de Bamako avec leur population dont les données proviennent du système d'information sanitaire du CSRéf de la commune III du district de Bamako.

↳ **Choix des ménages et des femmes en âge de procréer 15 à 49 ans**

Nous avons utilisé la formule de Schwartz DANIEL pour déterminer la taille de l'échantillon. La population totale est 162 772 habitants.

$$n = \frac{z^2 pq}{i^2}$$

n= taille de l'échantillon

Z= paramètre lié au risque d'erreur, z=1,96 pour un risque d'erreur de 5%(0,05)

p= prévalence attendue des goitreux de la population p=0,08 (8%)

q=1-p, prévalence attendue des non goitreux, q= (1-0,08)=0,92

i=précision absolue souhaitée exprimée en fraction de 1(i=0,05)

d=paramètre mesurant l'effet de grappe d=2

n= [(1,96)²*0,08*0,92*2]/(0,05)², n=226,2

Non réponses est 10% : (226,2*10%)=22,62

La taille de l'échantillon = (non réponses + n) =226,2+22,62=248,82 soit 249

La taille de l'échantillon est 249.

Pour la constitution de la grappe nous avons procédé ainsi :

**Consommation du sel iodé chez les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans en commune
III du district de Bamako de décembre 2016 à mai 2017.**

Tableau II : La répartition des quartiers, leur population cumulée des femmes en âge de procréer

Nom des quartiers	Population par quartier	Population cumulée par quartier	Population des femmes en âge de procréer	Population cumulée des femmes en âge de procréer
Badialan I	9394	9394	2630	2630
Badialan II	2244	11638	628	3259
Badialan III	6753	18391	1891	5149
Bamako coura	16270	34661	4556	9705
Bamako courabolibana	19534	54195	5170	15175
Centre commercial	5104	59299	1429	16605
Darsalam	11264	70563	3154	19758
Dravéla	6016	76579	1684	21442
Dravélabolibana	3783	80362	1059	22501
Kodabougou	5153	85515	1443	23994
Koulouba	12058	97573	3376	27320
Niomirambougou	3586	101159	1004	28325
N'tomikorobougou	14458	115617	4048	32373
Ouolofobougou	4010	119627	1123	33496
Ouolofobougolibana	10620	130247	2974	36469
Point G	10633	140880	2977	39446
Samè	10319	151199	2889	42336
Sirakoro,koulouminko,diagoni,sanakoro	7832	159031	2193	44529
Sokonanfing	3741	162772	1047	45576
Total	162772		45576	

Partant de la population totale nous avons calculé la population des femmes en âge de procréer soit Pf la population des femmes et le cumul de cette population.

$$Pf = (\text{population totale} * 28\%) = (162\ 772 * 0,28) = 45\ 576. \text{ Pf} = \mathbf{45\ 576}$$

Le nombre de grappe est 30.

$$\text{Intervalle d'échantillonnage} = \frac{\text{Population des femmes}}{\text{Nombre de grappe}} = \frac{45\ 576}{30} = 1\ 519$$

Le nombre au hasard est : 279 celui-ci a été généré électroniquement par Excel 2007.

Ensuite nous avons les colonnes ci-dessous :

- Colonne 1 : Nom des quartiers par ordre alphabétique
- Colonne 2 : Population par quartier
- Colonne 3 : Population des femmes en âge de procréer
- Colonne 4 : Population cumulée des femmes en âge de procréer
- Colonne 5 : Numéro de grappe

**Consommation du sel iodé chez les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans en commune
III du district de Bamako de décembre 2016 à mai 2017.**

Tableau III : Répartition des femmes en fonction de leur population et la constitution de grappe à deux degré (2°)

Nom des quartiers	population	Population cumulée		Femme en âge de procréer	Numéro de grappe		
Badialan I	9 394	9 394	2 630	2 630	1	2	
Badialan II	2 244	11 638	628	3 259			
Badialan III	6 753	18 391	1 891	5 149	3	4	
Bamako Coura	16 270	34 661	4 556	9 705	5	6	7
Bamako CouraBolibana	19 534	54 195	5 470	15 175	8	9	10
Centre Commercial	5 104	59 299	1 429	16 604	11		
Darsalam	11 264	70 563	3 154	19 758	12	13	
Dravela	6 016	76 579	1 684	21 442	14		
DravelaBolibana	3 783	80 362	1 059	22 501	15		
Kodabougou	5 153	85 515	1 443	23 944	16		
Koulouba	12 058	97 573	3 376	27 320	17	18	
Niomirambougou	3 586	101 159	1 004	28 325	19		
N'tomikorobougou	14 458	115 617	4 048	32 373	20	21	22
Ouolofobougou	4 010	119 627	1 123	33 496			
OuolofobougouBolibana	10 620	130 247	2 974	36 469	23	24	
Point G	10 633	140 880	2 977	39 446	25	26	
Samè	10 319	151 199	2 889	42 336	27	28	
Sirakoro, Koulouninko, Diagoni, Sanankoro	7 832	159 031	2 193	44 529	29	30	
Sokonanfing	3 741	162 772	1 047	45 576			
POPULATION TOTAL	162 772		45 576				
Population femmes	45 576						
Intervalle d'échantillonnage	1 519						

À chaque quartier correspond un ou des numéro(s) de grappe ainsi de suite jusqu'à obtenir le nombre de grappe nécessaire.

5. Variables d'étude

Les variables qualitatives de notre étude sont les suivantes : profession, état matrimonial, niveau d'étude, connaissance de la cause du goitre, connaissance du goitre.

La variable quantitative de notre étude est l'âge

Outils et Technique

Nous avons utilisé un testeur d'iode (MBI KITS International) pour le contrôle du sel consommé [22].

Les questionnaires à plusieurs volets administrés en mode face en face sont remplis au cours de l'interview avec les femmes en âge de procréer. Le mode d'emploi du testeur nous a été expliqué à la direction nationale de la santé à l'aide d'un manuel.

Mode d'emploi du test rapide de l'iodation du sel :

Nous avons prélevé un échantillon de sel du volume d'une cuillère à café ; puis étalé un peu de sel à contrôler sur une surface propre, dévissé un des flacons à couvercle blanc et percé son bouchon à l'aide d'une épingle ou d'une aiguille s'il n'est encore ouvert; versé une à deux gouttes sur le sel en exerçant une légère pression sur le flacon; si au bout d'une minute environ le sel ne change pas de couleur, reprendre un peu de sel du même échantillon et y ajouter une à deux gouttes de la solution de vérification contenue dans le flacon à couvercle rouge ; rajoutons au même endroit une à deux gouttes de la solution contenue dans le flacon à couvercle blanc.

Si au bout d'une minute environ, le sel ne change toujours pas de couleur, alors il n'est pas iodé. Si au contraire le sel change de couleur, il est alors iodé.

6. Collecte des données

À la fin de chaque journée les questionnaires ont été revus afin de vérifier leur complétude et les données manquantes ont été complétées avant de quitter le terrain.

Les données ont été traitées à l'aide des questionnaires dépouillés manuellement.

7. Plan d'analyse des données

La saisie a été faite par Excel 2010, l'analyse des données s'est fait avec le logiciel SPSS version 21.0.

Les variables qualitatives et quantitative ont été présentées par leur fréquence.

Les associations entre les variables ont été mises en évidence à l'aide du test Khi-deux ou du test Exact de Fisher (cas des effectifs inférieurs à 5) avec un seuil de signification de 0,05.

Le document a été saisi par Word office 2010 et les graphiques par Excel 2010.

8. Considérations éthiques

L'anonymat et la confidentialité ont été respectés.

La participation volontaire était obtenue après un entretien avec les femmes en âge de procréer des ménages de la commune III du district de Bamako sur l'objet de l'étude. Les informations ont été recueillies après le consentement éclairé et verbal des femmes enquêtées.

IV. RÉSULTATS

1. Les résultats des caractères socio démographiques des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako

Tableau IV : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako en fonction de la tranche d'âge

Tranche d'âge (ans)	Effectif	Pourcentage
15-25	78	31,2
26-35	102	40,8
36-45	59	23,6
46-49	11	4,4
Total	250	100

Dans notre population d'étude, la tranche d'âge la plus représentée était celle de 26-35 ans soit 40,8% avec les extrêmes allant de 15 ans à 49 ans.

La répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako en fonction de leur profession

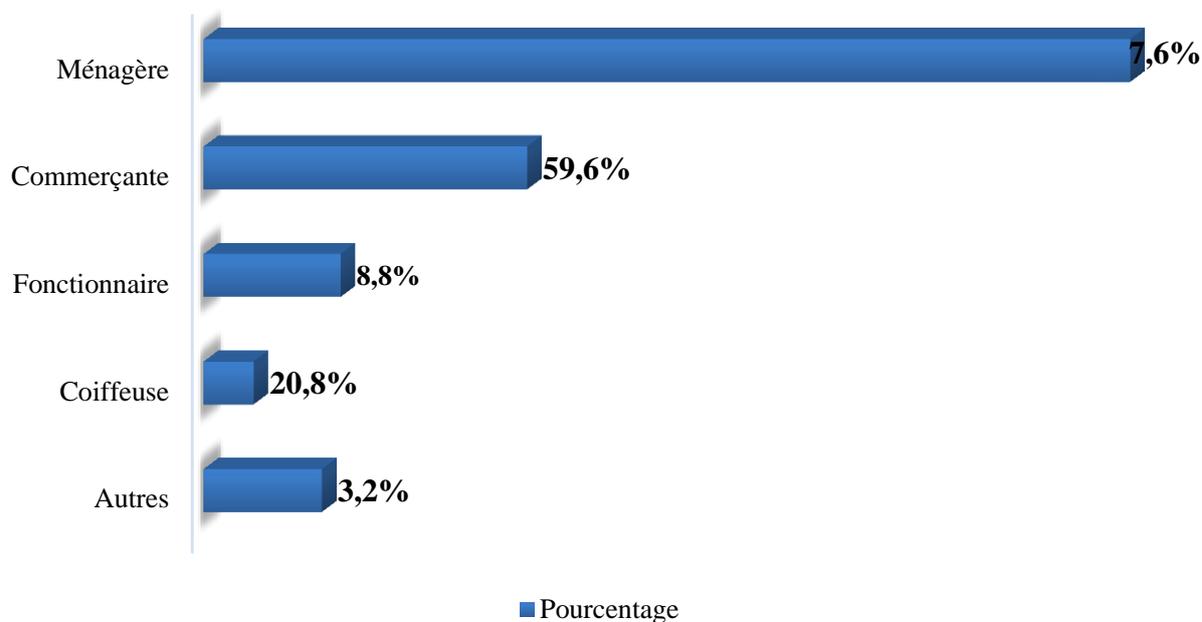


Figure 3 : La répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako selon leur profession

Parmi les professions les ménagères étaient les plus représentées avec 59,6%.

Consommation du sel iodé chez les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans en commune III du district de Bamako de décembre 2016 à mai 2017.

Tableau V : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako selon leur instruction

Instruction	Effectif	Pourcentage
Femmes non instruites	79	31,6
Femmes instruites	171	68,4
Total	250	100

Les femmes instruites étaient de 68,4% tout niveau confondu (écoles française et coranique).

Tableau VI : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako en fonction de leur statut matrimonial

Statut matrimonial	Effectif	Pourcentage
Célibataire	26	10,4
Divorcée	04	1,6
Mariée	203	81,2
Veuve	17	6,8
Total	250	100

Les mariées représentaient 81,2% de la population d'étude suivi des célibataires avec 10,4%.

2. Les résultats des sources d'approvisionnement du sel iodé consommé dans les ménages de la commune III du district de Bamako :

Tableau VII : Répartition de pays de provenance du sel iodé consommé en commune III du District de Bamako.

Pays de provenance du sel iodé consommé	Effectif	Pourcentage
Ghana	4	1,6
Mali	40	16
Niger	4	0,4
Mali, Niger, Sénégal	1	1,6
Sénégal	122	48,8
Aucune idée	79	31,6
Total	250	100

Le Sénégal était le pays d'où provenait la majorité du sel consommé en commune III du district de Bamako.

Consommation du sel iodé chez les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans en commune III du district de Bamako de décembre 2016 à mai 2017.

Tableau VIII : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako selon le lieu où elles s’approvisionnaient du sel de cuisine.

Lieu d’approvisionnement du sel	Effectif	Pourcentage
Boutique	47	18,8
Marché	181	72,4
Autres	22	8,8
Total	250	100

Le marché était plus représenté avec 72,4% selon le lieu d’approvisionnement du sel de cuisine.

3. Les résultats de connaissance des femmes en âge de procréer en commune III sur le goitre et le sel iodé

Tableau IX : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako selon qu’elles connaissaient la différence du sel iodé et non iodé du point de vue macroscopique.

Connaissance de différence du sel iodé et non iodé des femmes	Effectif	Pourcentage
Celles qui ne connaissaient pas	231	92,4
Celles qui connaissaient	19	7,6
Total	250	100

Les femmes qui ne connaissent pas la différence d’un sel iodé à un sel non iodé étaient de 92,4%.

Tableau X : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako selon leur connaissance des avantages du sel iodé pour l’organisme.

Connaissance des avantages du sel iodé pour l’organisme	Effectif	Pourcentage
Femmes qui ne connaissaient pas	177	70,8
Femmes qui connaissaient	73	29,2
Total	250	100

Les femmes qui ignoraient les avantages de la consommation du sel iodé sur la santé étaient de 70,8%.

Consommation du sel iodé chez les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans en commune III du district de Bamako de décembre 2016 à mai 2017.

Tableau XI : Répartition des femmes selon en âge de procréer de la commune III du district de Bamako qu'elles ont entendu parler du sel iodé

Entendu parler du sel iodé	Effectif	Pourcentage
Non	118	47,2
Oui	132	52,8
Total	250	100

Les femmes qui avaient déjà entendu parler du sel iodé avec un taux de 52,8%.

Tableau XII : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako selon le lieu de conservation de leur sel de cuisine

Conservation du sel de cuisine	Effectif	Pourcentage
Avec d'autres ingrédients	14	5,6
Cuisine	13	5,2
Panier	32	12,8
Pot	190	76,0
Sachet	1	0,4
Total	250	100

Les femmes qui conservaient leur sel de cuisine dans les pots étaient 76%.

Tableau XIII : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako selon leur connaissance sur le traitement du goitre

Soigner le goitre	Effectif	Pourcentage
Non	70	28
Oui	180	72
Total	250	100

Les femmes qui pensaient qu'on peut traiter le goitre étaient avec un taux de 72%.

Consommation du sel iodé chez les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans en commune III du district de Bamako de décembre 2016 à mai 2017.

Tableau XIV : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako selon leur connaissance de spécifier le goitre

Connaissance du goitre	Effectif	Pourcentage
Non	32	12,8
Oui	218	87,2
Total	250	100

Les femmes qui connaissaient le goitre étaient de 87,2%.

Tableau XV : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako selon leur connaissance de la cause du goitre

Cause du goitre	Effectif	Pourcentage
Carence en iode	1	0,4
Aucune idée	190	76,0
Non	9	3,6
Oui	50	20,0
Total	250	100

Nous avons constaté que 76% des femmes ignoraient la cause du goitre.

Tableau XVI : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako en fonction du goitre visible la tête en position normale

Goitre visible	Effectif	Pourcentage
Non goitreuses	242	96,8
Goitreuses	8	3,2
Total	250	100

Les femmes qui ne présentaient pas de goitre étaient de 96,8%.

Consommation du sel iodé chez les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans en commune III du district de Bamako de décembre 2016 à mai 2017.

Tableau XVII : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako selon leur connaissance sur l'existence des aliments goitrigènes

Existence des aliments goitrigènes	Effectif	Pourcentage
Non	233	93,2
Oui	17	6,8
Total	250	100

Les femmes qui ne connaissaient pas l'existence des aliments goitrigènes sont de 93,2%

Tableau XVIII : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako selon leur alimentation de base

Alimentation de base	Effectif	Pourcentage
Céréale	239	95,6
Produits laitiers	4	1,6
Tubercules	7	2,8
Total	250	100

Les céréales constituaient le premier rang avec un taux de 95,6%

Tableau XIX : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako selon leur connaissance sur l'existence des médicaments pouvant prévenir le goitre.

Existence des médicaments préventifs du goitre	Effectif	Pourcentage
Non	198	79,2
Oui	52	20,8
Total	250	100

Les femmes qui ne connaissaient l'existence de médicaments pouvant éviter le goitre étaient les plus représentées avec un taux de 79,2%

Consommation du sel iodé chez les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans en commune III du district de Bamako de décembre 2016 à mai 2017.

Tableau XX : Répartition des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako selon leur connaissance sur la différence d'un sel iodé à un sel non iodé

Différence entre sel iodé et non iodé	Effectif	Pourcentage
Non	231	92,4
Oui	19	7,6
Total	250	100

Les femmes qu'ignoraient la différence entre sel iodé et non iodé étaient de 92,4%.

4. Les résultats de pourcentage de consommation du sel iodé dans les ménages de la commune III du district de Bamako :

Tableau XXI : Répartition du sel consommé dans les ménages testé en commune III.

Test du sel	Effectif	Pourcentage
Non iodé	25	10,0
Iodé	225	90,0
Total	250	100

Le taux de 90% du sel consommé était iodé en commune III du district de Bamako.

5. Résultat des associations entre les variables à l'aide du test de khi-deux :

Tableau XXII : croisé entre la connaissance des avantages de la consommation du sel iodé et l'instruction des femmes

Connaissance des avantages de la consommation du sel iodé	Effectif		Total (%)
	Non (%)	Oui (%)	
Non	67 (37,9)	110 (62,1)	177
Oui	12 (16,4)	61 (83,6)	73
Total	79 (31,6)	171 (68,4)	250 (100)

Sur les 61 femmes instruites 83,6% connaissaient les avantages du sel iodé.

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Notre étude qui s'est déroulée en commune III du district de Bamako de Décembre 2016 à Mai 2017, portant sur 250 femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans sur la consommation du sel iodé.

1. Les caractères socio démographiques des femmes en âge de procréer de la commune III du district de Bamako

○ Répartition des femmes selon leur tranche d'âge

Au cours de notre étude, la tranche d'âge la plus représentée était de 26-35 ans soit 40,8% avec les extrêmes allant de 15 ans à 49 ans. Ce taux peut s'expliquer par le fait que les femmes de cette tranche sont en plein croissance de procréation.

○ Répartition des femmes selon leur profession

Les ménagères étaient les plus représentées suivies des commerçantes et des fonctionnaires avec des taux respectifs de 59,6%, 20,8% et 8,8%. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le taux d'an alphabétisation des femmes est bas.

En ce qui concerne les commerçants, le commerce est l'une des principales activités économiques de la capitale. De ce fait les commerçantes constituent une couche importante dans la ville et ceux-ci semblent également aptes à faire face financièrement à certains problèmes de santé tels que ce qui concerne la nutrition.

○ Répartition des femmes selon leur statut matrimonial

Les mariées étaient les plus représentées avec un taux de 81,2% supérieur à celui de Doumbia qui a trouvé 78,5% en 2006 [16]. Ce taux peut s'expliquer par le fait qu'elles sont les femmes de ménage.

○ Répartition des femmes selon leur instruction

Le taux de 68,4% des femmes était instruit tout niveau confondu (écoles française et coranique). Cela peut se justifier par le fait que notre étude s'est déroulée en milieu urbain précisément en commune III du district de Bamako dont les gens sont conscients de la scolarisation.

2. Les résultats des sources d’approvisionnement du sel iodé consommé dans les ménages de la commune III du district de Bamako

○ Répartition des femmes selon la provenance du sel de cuisine

Le marché était plus représenté avec 72,4% selon la provenance du sel de cuisine.

Ce constat peut s’expliquer par le fait que c’est au marché que la plupart des femmes s’approvisionnent des condiments.

○ Répartition de pays de provenance du sel iodé consommé en commune III du District de Bamako

Au cours de l’étude nous avons remarqué que le Sénégal était le pays d’où provenait la majorité de sel consommé en commune III du district de Bamako avec un taux de 48,8%.

3. Les résultats de connaissance des femmes en âge de procréer sur le goitre et le sel iodé

○ Répartition des femmes selon leur connaissance de la cause du goitre

Nous avons constaté que 76% des femmes ignoraient la cause du goitre. Ce taux est supérieur à celui de Doumbia A qui est 24% en 2006 [16]. Cela peut être dû à une sous information sur les troubles dus à la carence en iode.

○ Répartition des femmes selon leur connaissance du goitre

Le taux de 87,2% des femmes ne connaissait pas le goitre.

○ Répartition des femmes selon le lieu de conservation du sel de cuisine

Les femmes qui conservaient leur sel de cuisine dans les pots, représentaient un taux de 76% Inférieur à celui de Doumbia A avec un taux de 91,7% [16].

Ce taux peut s’expliquer par le fait que ces femmes sont conscientes de l’exposition du sel de cuisine aux rayons solaires et à l’humidité.

○ Répartition des femmes selon leur connaissance sur les avantages du sel iodé

Les 70,8% des femmes ignoraient les avantages du sel iodé. Cela pourrait être dû à une sous information sur les TDCI à travers les causeries aux centres de santé.

○ Répartition des femmes selon qu’elles ont entendu parler du sel iodé

Le taux de 52,8 % avait entendu parler du sel iodé grâce aux médias (télévision ; journaux ; Internet). Ce résultat inférieur à celui de Doumbia A qui a trouvé 53,7% en 2007.

Cela peut induire au fait que les personnels socio sanitaires sont plus imprégnés que les femmes.

○ **Répartition des femmes selon qu'on peut soigner le goitre**

Le taux de 72% pense qu'on peut soigner le goitre. Soit par les moyens médico-chirurgicaux Part compte certaines accordent le traitement du goitre à la médecine traditionnelle.

○ **Répartition des femmes selon leur connaissance sur l'existence des médicaments pouvant éviter le goitre**

Nous avons constaté que 79,2% des femmes connaissaient l'existence des médicaments pouvant éviter le goitre. Cela peut être expliqué par le fait que notre étude s'est déroulée en milieu urbain.

○ **Répartition des femmes selon leur connaissance sur l'existence des aliments goitrigènes**

Les femmes qui ne connaissaient pas l'existence des aliments étaient plus représentées avec un taux de 93,2%

○ **Répartition des femmes présentant du goitre visible la tête en position normale**

Sur les 250 femmes obtenues dans notre étude, les 96,8% ne présentaient pas de goitre clinique. Cela pourrait s'expliquer par le fait que plusieurs travaux ont été réalisés au Mali de 1968 en 2005 pour l'évolution des troubles dus à la carence en iode Diallo M [15].

○ **Répartition des femmes selon leur connaissance sur la différence d'un sel iodé à un sel non iodé**

Les femmes qui ignoraient la différence d'un sel iodé à un sel non iodé étaient de 92,4%. Ce résultat peut être dû au fait qu'elles ne disposent pas assez de moyens pour identifier un sel iodé à part l'aspect macroscopique.

○ **Répartition des femmes selon leur aliment de base**

L'aliment de base était les céréales avec un taux de 96,5%.

4. Les résultats de pourcentage de consommation du sel iodé dans les ménages de la commune III du district de Bamako :

○ Répartition des femmes selon leur disponibilité du sel iodé

Le taux de 90% du sel de cuisine testé était iodé. Ce taux est supérieur à celui de Doumbia A qui a trouvé 63,6% [17]. Ce résultat pourrait être dû aux travaux réalisés en 2005 par la direction nationale de la santé avec l'appui de l'UNICEF pour la lutte contre les TDCI [15].

○ Répartition du nombre de consommation du sel iodé par jour dans les ménages

Nous avons constaté que 46,8% des ménages consommaient 2 fois le sel iodé par jour cela peut s'expliquer par leur régime alimentaire. Le fait qu'elles préparent deux fois par jour.

La moyenne était de 1,85 avec un écart-type de 0,74.

5. Résultat des associations entre les variables à l'aide du test de khi-deux

○ Association entre la connaissance des avantages du sel iodé et l'instruction des femmes

Sur les 61 femmes instruites 83,6% connaissent les avantages du sel iodé.

Il existe une corrélation entre la connaissance des avantages du sel iodé et l'instruction des femmes avec un khi-deux de Pearson $P=0,002$ et test de Fisher égal à 0,001

VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Conclusion

Au terme de notre étude, nous pouvons dire que l'étude de la consommation du sel iodé est un paramètre très important dans le but de l'amélioration des conditions nutritionnelles au Mali en général et particulièrement en commune III du district de Bamako.

Nous avons noté un engouement et une disponibilité de la part des femmes rencontrées

Ces troubles dus à la carence en iode touchent toutes les tranches d'âge. La plupart des femmes enquêtées s'approvisionnaient du sel au marché.

Nous avons constaté qu'elles avaient des connaissances limitées en troubles dus à la carence en iode. La majorité des ménages consommait du sel iodé.

Cependant les plus vulnérables sont des femmes et des enfants. Nous avons noté une corrélation entre l'instruction des femmes et leur connaissance des avantages du sel iodé et de la différence du sel iodé et non iodé. L'iodation du sel demeure une méthode de prophylaxie contre les troubles dus à la carence en iode.

Toutes les couches sociales doivent être imprégner dans la lutte contre les TDCI en vue d'atteindre une consommation effective du sel iodé.

Ces informations recommandent donc le suivi et le renforcement des activités de lutte pour atteindre tous les critères d'élimination des TDCI.

Cette étude pleinement exploitée, nous a permis de déceler des insuffisances et d'y apporter des ébauches de solutions qui pourront se poursuivre et être consolidées dans d'autres études.

Recommandations

Nous pouvons tirer de cette étude les recommandations suivantes :

❖ Au gouvernement du Mali :

À travers **le ministère de la santé**

- Organiser par la division nutrition de la direction nationale de la santé, des conférences sur les TDCI dans les centres de formation sanitaires ; les centres de santé de référence dans les communes en recommandant la formation en cascade vers les CS Com et les populations des quartiers.
- Renforcer le contrôle de la qualité du sel à tous les niveaux (à la frontière, chez les grossistes, les détaillants et au niveau des ménages).

À travers **le ministère de l'information**

- Organiser d'émissions radiophoniques et télévisées (nationale et privée) sur le thème des TDCI par le maire de la commune III du district de Bamako.

❖ À la mairie de la commune III du district de Bamako :

- Appuyer le service d'hygiène du CS Réf à travers les visites intra domiciliaires de contrôler la qualité du sel consommé dans les ménages.
- Former les relais communautaires en collaboration avec le CS Réf de la commune III pour le suivi de la consommation du sel iodé.

❖ Aux médias et ONG, Associations des consommateurs, leaders d'opinion :

S'impliquer dans la promotion de la consommation du sel iodé sur toute l'étendue du pays, en pleine collaboration avec les services de santé.

VII. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. OMS/UNICEF/ICCIDD-Progrès en vue de l'élimination des TDCI Document WHO/AFRO/NUT/ 94.6
2. EDSM V2012-2013 consommation du sel iodé par les ménages Mai 2014.
3. Le goitre endémique en Afrique de l'ouest et du centre francophone. Dr A.M N'DIAYE(1), Dr E.BENEFICE(2).
4. OMS/UNICEF/ICCIDD indicateurs d'évaluation des troubles dus à la carence en iode et de la lutte contre ces troubles par l'iodation du sel OMS, 1994.
5. Ministère de la Santé-Plan d'action national pour l'élimination des TDCI au Mali Janvier 2003.
6. PAM/WEP-Manuel d'alimentation et de nutrition.
7. OMS/UNICEF/ICCIDD-Progrès en vue de l'élimination des TDCI. Document WHO/NDH/99.4
8. Ministère de Santé/NTAMBWEK.Theophile/Ag Rhaly Evaluation de la lutte contre les TDCI au Mali. Module de formation des enquêteurs Mai, 2005.
9. NTAMBWE Kibambe T ; Ag Rhaly Abdoulaye. Module de formation des enquêteurs DNS, Bamako Mai 2005.
10. CCM Benchmark Group.[WWW.Santé-Médecine.journal des femmes.com](http://WWW.Santé-Médecine.journal%20des%20femmes.com)
11. Mlle KWEFANG DJATCHE Viviane Nina.
Prévalence des TDCI dans neuf groupes scolaires de la commune I de Bamako : thèse de Médecine 2003.
12. SEYBOU H.
Aspect clinique d'un essai expérimental ouvert du brassiodol sur les petits goitres de type G2 dans un village d'endémie goitreuse iodoprive au Mali : thèse de Médecine.
13. KONATE H.
Étude de la prévalence et éradication du goitre endémique en milieu BWA-Sirao : Thèse de Médecine, Bamako 1990.
14. Leger A F.
Structure et physiologie thyroïdienne
Edition technique encyclopédie. Med.Chir Endocrinologie.
Nutrition : 10002B10, 1991 ; 12

- 15.** DIALLO M.
Évolution des troubles dus à la carence en iode entre 1968 en 2005 au Mali.
Bamako, 2006 : thèse de Médecine.
- 16.** DOUMBIA A.
Étude des connaissances, Attitudes et pratiques du personnel socio-sanitaire et de la population générale face aux troubles dus à la carence en iode (TDCI).
Thèse de Médecine, Bamako 2007.
- 17.** FONGORO S.
Nouvelle contribution de la pathologie de la thyroïde en milieu hospitalier sur le dosage radio immunologique des hormones thyroïdiennes à Bamako : thèse de Médecine, Bamako 1982.
- 18.** ROUX F.
Épidémie et prophylaxie du goitre endémique au Mali : Aspects biologiques dans l'étude pluridisciplinaire, aspects des radios analyses et des méthodes statistiques.
Thèse de Médecine, Marseille 1991.
- 19.** TORTORA/GRABOWSKI. Wiley.
Principes d'anatomie et de physiologie.
- 20.** Martel J. Principes d'anatomie et de physiologie. Chapitre 18 : le système endocrinien
2^{ème} édition française. DE BOECK Université.
- 21.** Étude monographique de la commune III du district de Bamako. Source : Direction régionale de la population et de la statistique, 2006.
Revue documentaire de la commune III du district de Bamako.
Source : mairie de la commune III du district de Bamako, 2016.
- 22.** Guide de contrôle de qualité du sel au Mali, DNS, Aout 2013 page 28.
- 23.** DIARRA C.
Étude de la prévalence de la malnutrition chez les enfants de 6 A 59 mois dans le cercle de BANAMBA en 2012. Thèse de médecine.

ANNEXES

Fiche d'enquête

Questionnaire : adressé aux femmes des ménages en âge de procréer de 15 à 49 ans dans la commune III du district de Bamako.

I Identification :

1. **Nom du participant(e)** :
2. **Age en année** /_/_/
3. **Niveau d'instruction** /_/_/ : 1=primaire 2=secondaire 3=supérieur 4=coranique
5=non instruite
4. **Profession** /_/_/ : 1=ménagère 2=fonctionnaire 3=commerçante 4=coiffeuse 5=autres
5. **Statut matrimonial** /_/_/ : 1=mariée monogame 2=mariée polygame 3=célibataire
4=divorcée 5=veuve
6. **Adresse** :

II Connaissance sur la lutte contre les TDCI :

A. Connaissez-vous le goitre ? /...../ 1. Oui ; 2. Non

B. D'après vous quelle est la cause du goitre ?/_/_/

1=Alimentaire 2=médicament 3=carence en iode

C. **Y-a-t-il des aliments associés à la survenue d'un goitre ? /...../** 1. Oui ; 2. Non

Si oui/...../ : 1) manioc 2) mil 3) sorgho 4) riz 5) poisson
6) viande 7) légumes 8) agrumes 9) tubercules 10) fruits

D. **Peut-on soigner le goitre dans votre milieu ? /...../** 1. Oui ; 2. Non

Si oui par qui ?/_/_/

1) Le médecin 2) le tradipraticien 3) le marabout 4) le féticheur

E. **Y-a-t-il des médicaments pour éviter le goitre ? /...../** 1. Oui ; 2. Non

-Si oui lesquels ?/_/_/

1) Huile iodée(Lipiodol) 2) iode du lugol 3) iodure de potassium

F. **Avez-vous déjà entendu parler du sel iodé ? /...../** 1. Oui ; 2. Non

-Si oui par quel canal ?/_/_/ 1) Médias 2) voisins 3) supports/affiches

G. **Quels sont les avantages du sel iodé ? /_/_/**

1=Permet d'éviter le goitre 2=développe le cerveau du fœtus 3=intervient dans la synthèse des hormones thyroïdiennes 4=essentiel au fonctionnement de l'organisme 5=autres.

H. **où vous vous procurez du sel de cuisine? /_/_/**

1=Au marché 2=à la boutique 3= autres

**Consommation du sel iodé chez les femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans en commune
III du district de Bamako de décembre 2016 à mai 2017.**

I. Avez-vous une préférence pour l'achat du sel de cuisine ? /...../ 1. Oui ; 2. Non

Si oui lequel ? /_ /

1) Sel iodé 2) sel non iodé 3) Maggi simple 4) Maggi iodé

K. Quel est votre alimentation de base ? /_ /

1=Céréales 2=tubercules 3=produits laitiers 5=autres

L. Combien de fois consommez-vous le sel iodé par jour ? /_ /

1) Une fois 2) deux fois 3) trois fois 4) quatre fois

M. Quelle quantité de sel utilisez-vous pour usage ? /_ /

1) 05g ; 2) 10g; 3) 15g; 4) 20g; 5) 25g; 6) 30g; 7) 35g; 8) 40g; 9) 45g; 10) 50g

N. comment vous conservez le sel de cuisine ? /_ /

1=Dans le panier 2=dans le pot 3=à la cuisine 4=avec d'autres ingrédients.

K. le sel est il iodé ? /...../ 1. Oui ; 2. Non

L. Existence du goitre clinique (palpitation) ? /...../ 1. Oui ; 2. Non

III Source d'approvisionnement du sel iodé :

a) **De quel pays provient du sel que vous consommez ? /_ /**

1=Mali ; 2=Sénégal ; 3=Niger ; 4=Ghana

Connaissez-vous la différence d'un sel non iodé d'un sel iodé ? III Source d'approvisionnement du sel iodé :

a) **De quel pays provient du sel que vous consommez ? /_ /**

1=Mali ; 2=Sénégal ; 3=Niger ; 4=Ghana

b) **Connaissez-vous la différence d'un sel non iodé d'un sel iodé ? /_ /**

1=Oui

2=Non

Fiche signalétique

Nom : TRAORE

Prénom : Idrissa

Adresse : (00223) 78-03-95-56 / 99-33-36-38

E-mail : idrissmouss639@gmail.com/ idrissatraore64@yahoo.fr

Titre de la Thèse : Consommation du sel iodé chez femmes en âge de procréer 15 à 49 ans en commune III du district de Bamako de Décembre 2016 à Mai 2017.

Année : 2017-2018

Ville de Soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de Dépôt : Bibliothèque de la FMOS/FAPH

Secteur d'intérêt : Nutrition ; Endocrinologie.

Résumé :

Il s'agit d'une étude transversale par sondage en grappe à 2 degrés au niveau des ménages de la commune III du district de Bamako de Décembre 2016 à Mai 2017 portant sur 250 femmes en âge de procréer 15-49ans.

Cette étude nous a permis de constater que la la tranche d'âge la plus représentée était de 15-49ans soit 40,8%. Dans notre étude les mariées étaient avec un taux de 81,2%.

Les femmes instruites étaient avec un taux de 68,4%.

C'est au marché que la plupart des femmes achetaient leur sel de cuisine soit 72,4%.

Les ménagères étaient les plus nombreuses avec un taux de 59,6%.

Un niveau de connaissance partiel des femmes face aux de TDCI. 87,2% des femmes ne sait pas l'existence du goitre. 76% ignorait la cause et conservait leur sel de cuisine dans les pots.

Au cours de notre enquête 90% du sel testé était iodé, 72% pense qu'on peut soigner le goitre.

Il y avait 70,8 des femmes qui ne connaissaient les avantages du sel iodé.

Les femmes indemnes du goitre clinique avec 96,8%.

Cette étude, nous a montré que les femmes enquêtées ont une connaissance limitée sur l'étiologie et le traitement du goitre.

Mots clés : Sel iodé ; femme en âge procréer ; Goitre ; Commune III.

Abstract:

This is a cross-sectional 2-level household-level study of Town III of Bamako district from December 2016 to May 2017 involving 250 women of childbearing age 15-49 years old.

This study showed us:

The most representative age group was 15-49 years old, ie 40.8%.

A partial level of knowledge of women faced with Iodine Deficiency Disorders (IDD). 87.2% of women do not know the existence of goiter. 76% did not know the cause and kept their cooking salt in the pots.

During our survey 90% of the time was tested, 72% found it to be gothic.

There were 70.8% women who did not know the benefits of iodized salt.

Women free from clinical goiter with 96.8%.

In our study brides were at a rate of 81.2%.

Educated women were at a rate of 68.4%.

It is at the market that most women bought their cooking salt (72.4%).

The housewives were the most numerous with a rate of 59.6%. This study showed us that the women surveyed have limited knowledge about the etiology and treatment of goiter.

Keywords: Iodized salt; Women; Goiter; Town III.

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 les actes criminels.*

*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

