

Université de Montréal

**Appréciation de la qualité des aliments en milieu scolaire
dans la ville de N'Djamena au Tchad**

Par

Naibe Maimangyang Saadie

Département de Nutrition

Faculté de médecine

Travail présenté à la Faculté de médecine

En vue de l'obtention du grade de philosophiae Maitrise (Msc)

En Nutrition

Option : Travail dirigé

Avril 2019

Naibe Maimangyang Saadie, 2019

Université de Montréal

Faculté des études supérieures et postdoctorales

Ce projet intitulé
**Appréciation de la qualité des aliments en milieu scolaire
dans la ville de N'Djamena au Tchad**

Présentée par
Naibe Maimangyang Saadie

A été évalué par un comité composé des personnes suivantes :

Jean-Claude Moubarac, Professeur adjoint, Université de Montréal-Canada

Directeur du projet

Abdelsalam Tidjani, Maître de Conférences, Université de N'Djamena-Tchad

Codirecteur

Geneviève Mercille, Professeure adjointe, Université de Montréal

Examinatrice externe

Résumé

L'accès à une saine alimentation en milieu scolaire est extrêmement important, surtout dans les pays en développement comme le Tchad. Les collations dans les écoles permettent aux écoliers de mieux s'alimenter afin de rester concentrés pendant leurs cours et d'avoir de meilleurs résultats. Les collations en milieu scolaire permettent donc de rehausser le niveau de scolarisation des écoliers et ainsi de développer l'économie du pays. Cependant, les lacunes en matière de salubrité et de qualité entourant la préparation et la vente des aliments en milieu scolaire entraînent de grands risques pour la santé, qui ont des conséquences sur le développement psychologique des écoliers. L'objectif de cette étude conduite à N'Djamena au Tchad était d'évaluer le niveau de salubrité et d'hygiène des aliments préparés et vendus dans les écoles primaires privées ainsi que la diversité et la qualité des aliments servis aux écoliers. La collecte des données s'est déroulée de mai à juin 2018, a inclus 45 vendeurs et 10 administrateurs au sein de dix écoles primaires privées à N'Djamena. Le niveau de salubrité et d'hygiène a été évalué selon une grille d'observation adaptée à partir de travaux antérieurs portant sur la vente des aliments de rue au Tchad. La diversité et la qualité des aliments ont été évaluées à partir des questions posées aux vendeurs. Un questionnaire a aussi été utilisé auprès des administrateurs afin de les interroger sur leurs perceptions vis-à-vis le niveau de salubrité et d'hygiène, ainsi que sur la diversité et la qualité des aliments servis au sein de leur école. L'échantillon était composé de 86,7% de femmes, la plupart des vendeurs (81,9%) avaient entre 18 et 40 ans, plus de la moitié (64,4%) étaient marié(e)s et un peu plus du tiers (35,6%) n'avaient atteint aucun niveau d'éducation formelle. Plusieurs problèmes liés à la salubrité et l'hygiène des aliments offerts ont été observés. Une grande majorité des vendeurs utilisent des tables insalubres (77,8%). Certains milieux de ventes se trouvent à proximité de poubelles (6,7%), de latrines (2,2%) ou de caniveaux (4,4%). Les aliments offerts étaient souvent exposés au soleil (64,4%) et/ou disposé à l'air libre (77,8%) avec présence des mouches (55,6%), d'animaux errants (20%) ou d'insectes nuisibles (26,7%). Quant aux habits et à l'hygiène des vendeurs, la plupart portaient leur tenue de ville (95,6%). Les pratiques pour la propreté des mains n'étaient pas suivies chez la majorité des vendeurs (62,2%), de même que pour le soin des ongles (73,3%). Enfin, la grande majorité des vendeurs (97,8%) n'avaient pas de suivi médical de façon régulière. En ce qui concerne les ustensiles, seulement 53,3% des vendeurs rapportaient laver les ustensiles après chaque usage et 55,6% n'offraient aucun dispositif collectif de lavage des mains. La diversité et la qualité des aliments étaient représentées à diverses proportions dans les écoles. Les groupes alimentaires suivants se trouvaient dans toutes les écoles étudiées : céréales, légumineuses, produits laitiers, fruits et légumes, tubercules, viandes, poissons, pâtisseries et boissons et enfin boissons sucrées.

Concernant la préparation des aliments, la majorité des aliments vendus sont préparés de manière artisanale. Or, pour les aliments salés, les vendeurs avaient toujours tendance à ajouter, dans leurs préparations, des arômes en poudre (*cube Maggi*), et des poudres sucrées pour la confection de jus. Ces ajouts sont tous considérés comme des produits ultra-transformés ayant des effets néfastes sur la santé.

Les résultats de cette étude en milieu scolaire ont montré que dans l'ensemble, la salubrité et l'hygiène des aliments offerts ne sont pas adéquates, alors qu'on observe une relativement bonne diversité de l'offre alimentaire, malgré l'utilisation de divers produits ultra-transformés dans les préparations culinaires. Des mesures devraient être entreprises pour contrer les problèmes de salubrité et d'hygiène, mais aussi pour maintenir la diversité ainsi que pour sensibiliser les vendeurs à propos des modes de préparations et de l'utilisation d'ingrédients sains pour éviter les produits ultra-transformés. Il serait important de mener une évaluation complète et systémique de la salubrité et de la qualité des aliments et des préparations culinaires offertes par les vendeurs en milieu scolaire, autant pour assurer la santé des écoliers que pour assurer son importance socio-économique dans le domaine de la vente des aliments dans les écoles.

Mots-clés : Aliments, salubrité, hygiène, diversité, qualité, écoles.

Abstract

The availability of food in schools is extremely important, especially in developing countries, such as Chad. This activity allows schoolchildren to eat in order to remain focused during classes and have better results, to raise the level of education in Chad, and to consequently develop the economy of the country. The quality of foods sold in schools has been little researched so far in Chad. The objective of the study conducted in N'Djamena, Chad, was to assess the level of food safety and hygiene on the one hand, and to identify the diversity and quality of the foods that are provided by vendors in private primary schools on the other, in order to reveal gaps and guide recommendations. The study conducted from May to June 2018 included 45 vendors located within 10 schools and 10 administrators of private primary schools located in N'Djamena. The level of hygiene, the diversity and the quality of foods was evaluated using observations and a questionnaire administered to vendors based on an instrument and framework previously used to evaluate street foods vendors in Chad. An interview was conducted with school administrators to evaluate their knowledge and perceptions about the hygiene, diversity and quality of foods sold at their school. Our study found that 86.7% of vendors were women, 81.9% were aged between 18 to 40, 64.4% were married, and 35.6% had no formal education. In terms of sanitation and hygiene, 77.8% of sales took place on an unsanitary table, 6.7% near garbage cans, 2.2% near latrines and 4.4% near gutters. Furthermore, 64.4% of food sales took place under sun exposure, 77.8% in the open air with the presence of flies (55.6%), stray animals (20%) and pests (26.7%). As for the dress code and hygiene of the salesmen, most wore their own city outfit (95.6%), practices for hand hygiene were not followed by 62.2%, 73.3% did not have their nails well-kept and 97.8% did not practice any medical follow-up on a regular basis. With regard to utensils and hand washing, only 53.3% reported washing utensils after each use and most did not offer any individual or collective device for hand washing. For diversity, the following food groups were found in all the schools studied: cereals, pulses, dairy products, fruits and vegetables, tubers, meat, fish, pastries and beverages, and sweet drinks. Observations indicates that the sale of cereals took place in eight schools out of ten, legumes were sold in nine schools, dairy products in six, fruits and vegetables in nine, tubers, seafood and meat products in seven, beverages in eight, candy and sweets in six schools, and baked goods in all of schools. Regarding food preparation, the majority of food sold is prepared in a traditional way. However, for salty foods, sellers tended to add powdered flavors (Maggi cube) in their preparations, and use sweet powders to make juices. These additions are all considered ultra-processed products and are associated to poor diet quality and adverse effects on health.

The results of this school-based study showed that, overall, the safety and hygiene of the foods offered are not adequate, whereas there is a relatively good diversity in the food supply, despite the use of various ultra-processed products in culinary preparations. Measures should be taken to address health and hygiene issues, but also to maintain diversity and to educate sellers about methods of preparation and the use of healthy ingredients to avoid ultra-processed products. It would be important to conduct a comprehensive and systemic assessment of the safety and quality of food and cooking offered by school vendors, both to ensure the health of schoolchildren and to ensure its importance in the local economy.

Keywords: food, safety, hygiene, diversity, quality, schools.

Table des matières

Résumé	3
Abstract.....	5
Table des matières	7
Liste des tableaux	9
Liste des figures	10
Liste des annexes	11
Sigles et abréviations	12
Dédicace.....	14
Remerciements.....	15
Chapitre I : Problématique	17
Chapitre II : Revue de la littérature.....	20
2.1 Contexte géographique et climatique, démographique, socioculturel, politique et économique.....	21
2.2 Situation sanitaire, nutritionnelle et alimentaire et éducationnelle	25
2.3 Alimentation en milieu scolaire.....	29
2.4 Le Programme Alimentation Mondial (PAM) et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).....	31
2.5 Les stratégies et interventions alimentaires et nutritionnelles en milieu scolaire au Tchad.....	32
2.6 Impact d'une alimentation sur les enfants d'âge scolaire.....	36
2.7 Méthodes et instruments pour évaluer l'hygiène de l'offre alimentaire ambulante en milieu scolaire	36
2.8 Méthodes et instruments pour évaluer la qualité de l'offre alimentaire ambulante en milieu scolaire.	39
Chapitre III : Méthodologie	42
3.1 Objectifs de l'étude.....	43
3.2 Devis de recherche	43
3.3 Préparation du travail de recherche	43
3.4 Obtention des approbations éthiques.....	43
3.5 Obtention des autorisations	44

	8
3.6 Rencontre avec les responsables des circonscriptions.....	44
3.7 Population à l'étude et échantillonnage.....	44
3.8 Instruments	46
3.9 Définition et caractéristique des variables.....	46
3.10 Préparation du matériel et de l'équipe.....	48
3.11 Méthode de collecte de données.....	48
3.12 Diffusion des résultats de la recherche.....	49
Chapitre V : Résultats	50
4.1 Description générale de l'échantillon.....	51
4.2 Les vendeurs d'aliments	52
4.3 Disponibilité alimentaire calculée en fonction du nombre de vendeurs.....	64
4.4 Les administrateurs.....	65
4.5 Techniques de préparation et de cuisson d'aliments traditionnels généralement disponibles dans les écoles visitées	73
Chapitre V : Discussion générale, forces et limites	82
5.1 Discussion générale.....	83
5.2 Forces et limites de la recherche	88
Chapitre VI : Conclusion générale, recommandation.....	91
6.1 Conclusion.....	92
6.2 Implications et Recommandations :	94
Bibliographies.....	96
Annexes	101

Liste des tableaux

Tableau I: Liste des écoles choisies au hasard selon les localités de N'Djamena	45
Tableau II: Nombre de vendeurs participants dans les écoles primaires privées sélectionnées de la ville de N'Djamena, Tchad. mai-juin 2018.....	52
Tableau III: Caractéristiques des vendeurs d'aliments dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad. mai-juin 2018.....	53
Tableau IV: Caractéristiques de la vente d'aliments dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad. mai-juin 2018.....	57
Tableau V: Pourcentage de vendeurs offrant des aliments de divers groupes alimentaires dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018.....	63
Tableau VI: Disponibilité alimentaire calculée en fonction du nombre de vendeurs offrant diverses catégories d'aliments dans dix écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018.	65
Tableau VII: Caractéristiques des administrateurs des écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018.	66
Tableau VIII: Perceptions des administrateurs sur les pratiques d'hygiène entourant les aliments vendus dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018.	68
Tableau IX: Perception des administrateurs par rapport aux aliments vendus dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018.	71
Tableau X: Type de jus vendus dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad. mai-juin 2018.....	73
Tableau XI: Type d'aliments céréaliers vendus dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018.	75

Liste des figures

Figure 1: Carte administrative du Tchad	21
Figure 2: Photo prise lors de la collecte de données sur le terrain entre mai-juin 2018.....	51
Figure 3: Diagramme de préparation de jus d'hibiscus sabdariffa tea	75
Figure 4: Diagramme de préparation de <i>kossey</i>	77
Figure 5 : Diagramme de préparation de kanda.....	79
Figure 6: Diagramme de sauce tomate.....	80

Liste des annexes

Annexe I : Lettre d'acceptation d'accueil et de co-encadrement

Annexe II : Approbation du Comité d'éthique de la recherche en santé (CERES) de l'Université de Montréal

Annexe III : Autorisation d'enquête du département de l'Université de Montréal

Annexe IV : Autorisation d'accès dans les écoles rédigée par le codirecteur sur le terrain au Tchad

Annexe V : Demande d'autorisation d'enquête pour la mairie de N'Djamena au Tchad

Annexe VI : Lettre de collaboration avec l'Université de N'Djamena rédigée par le Département de nutrition de l'Université de Montréal

Annexe VII : Autorisation de recherche accordée par la mairie de N'Djamena au Tchad

Annexe VIII : Liste des écoles obtenue auprès des autorités administratives du ministère de l'Éducation nationale au Tchad

Annexe IX : Formulaire de consentement

Annexe X : Fiche d'enquête pour les administrateurs

Annexe XI : Fiche d'enquête pour les vendeurs

Annexe XII : Fiche d'observation

Sigles et abréviations

ACF : Action contre la faim

AGIR : Alliance globale pour l'initiative résilience

AME : Allaitement maternel exclusif

ANJE : Alimentation du nourrisson et du jeune enfant

BM : Banque Mondiale

BPH : Bonnes pratiques d'hygiène;

BPF : Bonnes pratiques de préparation

CNNA : Conseil national de nutrition et d'alimentation

CTPNA : Comité technique permanent de la nutrition et de l'alimentation

CERES : Comité d'éthique de la recherche en santé

DNTA : Direction de la nutrition et de la technologie alimentaire

EDS-MICS : Enquête démographique et de santé/enquête par grappes à indicateurs multiples

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

FSSH : Faculté des sciences de la santé humaine de l'Université de N'Djamena

INSEED : Institut national de la statistique, des études économiques et démographiques

INSQ : Institut national de santé publique du Québec

IDH : Indice du développement humain

LARSAN : Laboratoire de Recherche en Sciences des Aliments et Nutrition

MAS : Ministère de l'Action sociale

MA : Ministère de l'Agriculture

MEB : Ministère de l'Éducation de base

MDPPA : Ministère du Développement pastoral et des Productions animales

MHRU : Ministère de l'Hydraulique rurale et urbaine

MSP : Ministère de la Santé publique

ODD : Objectifs de développement durable

OMD : Objectifs du Millénaire pour le développement

OMS : Organisation mondiale de la santé

ONG : Organisation non gouvernementale

ONU : Organisation des Nations Unies

PAINA : Plan d'action intersectoriel de nutrition et alimentation

PAM : Programme alimentaire mondial

PCD: Partnership for child development

PND : Plan national de développement

PNNA : Politique nationale de nutrition et d'alimentation

PNS : Politique national de santé

PNDS : Plan national de développement sanitaire

PSDRHS : Plan stratégique de développement des ressources humaines en santé

PIB : Produit intérieur brut

PNLP : Programme national de lutte contre le paludisme

PNUD : Programme des nations unies pour le développement

PRASAR Projet de recherche et d'accompagnement pour la salubrité des aliments de la rue

PNANSS : Politique nationale d'alimentation de nutrition et de la santé scolaire

REACH: Renew effort against child hunger and under nutrition

RGPH : Recensement général de la population et de l'habitat

SMART: Standardized monitoring and assessment of relief and transition

SUN : Scaling up nutrition

UNICEF : Fonds des nations unies pour l'enfance

UE : Union européenne

UdeM : Université de Montréal

UNFPA : Fonds des Nations Unies pour la population

VIH: Virus d'immuno-déficience humaine

WFP: World food program

Dédicace

Ce mémoire est dédié à :

Mon Dieu, pour le souffle de vie, la bénédiction et l'intelligence,

Ma famille Naibe Témoua, pour tout le soutien et les prières, particulièrement à ma chère mère Taïdaïwa Fainkreo et à mon défunt père Naibe Témoua, pour tout leur amour et leur courage,

Mon amour, pour la joie et le soutien psychologique

Remerciements

Au sortir de ce travail, j'aimerais adresser mes sincères remerciements aux personnes physiques et morales qui ont mis leur confiance en ma modeste personne. Qu'elles trouvent ici ma gratitude et mes sincères remerciements :

Tout d'abord, ma réelle et profonde reconnaissance à mon directeur de recherche, Professeur Jean-Claude Moubarac. Pendant deux ans, vous n'avez pas manqué d'énergie et d'entière disponibilité pour me faire bénéficier d'un meilleur encadrement. Je sors enorgueillie d'avoir bénéficié de votre sens aigu de la rigueur scientifique et de votre solide expérience. Je vous en suis très reconnaissante et voudrais que vous acceptiez mon modeste merci pour tout.

À mon codirecteur le Professeur Abdelsalam Tidjani. Vous avoir comme codirecteur fut un honneur et une expérience scientifiquement très enrichissante. Je vous exprime ma profonde gratitude pour votre disponibilité et la gentillesse avec laquelle votre bureau m'était constamment ouvert pour discuter des subtilités de la recherche. Mr Nutrition, comme on vous nomme, veuillez trouver ici mes remerciements pour vous et votre famille.

Au comité de correction, pour la promptitude avec laquelle vous avez accepté malgré vos multiples tâches de vous rendre disponible afin de rendre ce travail meilleur.

Au Gouvernement canadien à travers le Programme canadien des Bourses de la Francophonie (PCBF) pour l'octroi de la bourse d'études ayant financé ce projet de maîtrise. Un merci particulier à Tonny Touffic directeur du dit programme et à toute son équipe.

Au Gouvernement tchadien à travers le Ministère de la Santé publique. En particulier au ministre Assane Gueyadoum (défunt), Abdelkader, Dr Alsadick et Dr Tilna qui nous ont facilité, l'obtention de cette bourse.

Mes remerciements vont à l'endroit de Abdoullahi Hissein Ousman, assistant du Professeur Abdelsalam Tidjani, au LARSAN pour son soutien et à tout le personnel. En particulier j'adresse ma gratitude à mon équipe de terrain : Adjam, Valery et feu Wangbeye.

Je remercie Mahamat Ahmat, cadre du MSP, Aïcha du PAM, Thomas et Ado de l'Unicef, Karar consultant FAO, Esaïe et Roland consultant autonome, pour avoir apporté leur contribution à la réalisation du projet.

Je tiens à remercier les personnes des institutions administratives qui ont été impliquées pendant la réalisation du projet : le ministère des Affaires étrangères, le ministère de l'Enseignement supérieur, le consulat du Canada au Tchad, le ministère de l'Éducation nationale, la mairie de la Ville de N'Djamena.

Cette étude n'aurait pas été possible sans les vendeurs et administrateurs des écoles à qui j'exprime ici mon entière gratitude et ma reconnaissance.

Un grand merci est adressé aux enseignants et à tout le personnel du Département de nutrition de l'Université de Montréal pour l'appui et la formation reçue.

À mes compagnons d'études, Carine, Touré et Nicole, je tiens particulièrement à vous dire merci, car vous avez été mon soutien indéfectible à Montréal. Quand je perdais espoir, alors que les larmes remplissaient mes yeux, vous étiez là pour moi. Grâce à vous je me suis corrigée pour aspirer à plus. Un bon vent à nous tous.

À toute l'équipe du groupe de recherche TRANSNUT, des plus anciens aux nouveaux venus. Une mention spéciale pour Stéphane et Male; je vous suis très reconnaissante. Merci pour l'esprit d'équipe et votre soutien sous toutes les formes. Je souhaite à chacun un avenir radieux.

À tous mes compatriotes vivant au Canada et particulièrement à mon tuteur Dara et sa famille, mon cousin Youdjari et sa famille, Armand, Caroline, Donatien, Abbas, Abdoulaye, Ahmad, pour vos encouragements.

À l'Association RIC/PCBF section UdeM, particulièrement Chrystelle et Soce. Merci, parce qu'avec vous j'ai passé les plus beaux moments de mon séjour. Vous m'avez apporté la joie, mais plus, vous avez facilité mon intégration à Montréal et particulièrement au sein de cette université.

Un grand merci à mon Église Saint-Germain, son curé et ses fidèles et à ma communauté de prière Alpha Oméga.

Je dis merci à la grande famille Naibe, mes oncles, mes tantes, mes cousins, cousines, amis (es), collègues, collaborateurs, beaux-frères et belles-sœurs, mes neveux et nièces. Ce travail est le fruit de vos bénédictions et de vos encouragements.

Enfin, un grand merci à toutes ces personnes que j'ai eu la chance de rencontrer tout au long de ce travail et qui sont désormais des ami(e)s très cher(e)s et dont je ne cite pas les noms de peur d'en oublier.

Chapitre I : Problématique

L'Afrique est confrontée à d'importants défis dans le domaine de la santé, notamment le lourd fardeau des maladies transmissibles, les taux élevés de mortalité maternelle et infantile ainsi que l'émergence des maladies chroniques (1). Les interventions en faveur de l'amélioration de l'état nutritionnel et sanitaire qui permettent de contribuer directement et indirectement à l'atteinte des Objectifs de développement durable (ODD) ont servi de cadre commun pour l'action et la coopération au niveau mondial, malgré que leurs indicateurs dans les pays en développement demeurent toujours faibles (2).

Plus de dix millions et demi de décès d'enfants sont attribués à la malnutrition dans le monde et les deux tiers de ces décès sont associés à la mauvaise alimentation (3). La mauvaise alimentation, associée à la mauvaise santé des écoliers, contribue à l'inefficacité du système éducatif, puisque la faim chez les enfants, même dans les conditions brèves, peut entraîner des difficultés de concentration et d'exécution des tâches complexes.

Au cours des dernières années, il y'a eu des améliorations remarquables en termes d'accès à l'éducation primaire dans de nombreux pays à revenus faible ou intermédiaire. Néanmoins, 58 millions d'enfants en âge de fréquenter l'école primaire ne sont toujours pas scolarisés (4). Or, l'école peut jouer un rôle capital dans l'économie d'un pays. Contrer les problèmes de santé tels les troubles gastro-intestinaux peut favoriser l'attention en classe et l'apprentissage (5).

Les pays à faible revenu, infligés par les chocs sociaux que provoquent les crises mondiales actuelles, se tournent de plus en plus vers les programmes d'alimentation scolaire (6, 7). Ces programmes œuvrent pour l'avancement de l'éducation, de la santé et de la nutrition des élèves. (6). Ils ouvrent de nouvelles perspectives pour l'assistance aux familles pauvres et aux enfants qui ont faim. Ils encouragent les familles pauvres à envoyer leurs enfants à l'école, en ciblant les plus vulnérables, comme les filles ou les enfants séropositifs, et apportent une protection sociale aux personnes pauvres (7).

Le Tchad est au début de la transition nutritionnelle, étant encore marqué par la sous-nutrition et ses effets sur la santé et le développement, les conditions sanitaires déficientes et les maladies infectieuses associées et une croissance démographique importante (8).

Le Tchad connaît de nombreuses difficultés tant conjoncturelles que structurelles malgré l'existence de nombreuses potentialités agricoles, animales et hydrauliques. Il présente une situation sanitaire et nutritionnelle critique et doit faire face à des défis majeurs liés à l'accroissement démographique important, au taux de pauvreté élevé et aux chocs climatiques et aux catastrophes environnementales (2, 9). L'insécurité

alimentaire affecte chaque année, notamment durant la période de soudure, une proportion importante de ménages et les taux de malnutrition aiguë demeurent préoccupants (10).

En ce qui concerne l'éducation au Tchad, l'analphabétisme atteint des niveaux alarmants, touchant trois quarts de la population, soit un taux d'alphabétisation de 63 % entre 2002-2003, selon l'UNESCO (11). La situation nutritionnelle est précaire et compromet le développement cognitif des enfants et leur chance d'avoir une bonne éducation. De nombreux facteurs ont un impact négatif sur leur état nutritionnel, par exemple des pratiques alimentaires inadéquates entraînant des diarrhées (2).

L'alimentation en milieu scolaire au Tchad est établie par deux systèmes, certains enfants amènent leurs repas de la maison et d'autres reçoivent les repas à l'école, soit gratuitement par un programme ou en achetant chez des vendeurs de repas au sein de leur école. Les deux systèmes contribuent à l'amélioration de l'état nutritionnel des écoliers et du système académique (12). Considérés comme une composante de l'environnement alimentaire scolaire, les vendeurs d'aliments dans les établissements scolaires exercent souvent sans formation spécifique, mais viennent tout de même contribuer à la prise des collations des enfants pendant les récréations (12).

Entre autres, les aliments préparés dans les écoles peuvent être une source des toxi-infections alimentaires (TIA), s'ils ne sont pas manipulés dans de bonnes conditions hygiéniques. De plus, leur qualité nutritionnelle peut varier grandement, étant donné l'excès de sucre, de gras ou de sel dans la préparation (par exemple, certaines collations offertes seraient riches en sucres) ou à l'utilisation d'ingrédients industriels ultra-transformés dans les préparations culinaires affectant la qualité de celles-ci (12). Les écoles constituent un point d'entrée idéal pour le changement de comportement alimentaire et une saine alimentation, d'où l'importance d'offrir aux élèves des conditions favorables aux saines habitudes alimentaires permettant d'accroître le niveau d'alphabétisation.

C'est ainsi que notre travail vise à évaluer la salubrité et la qualité des aliments offerts par les vendeurs en milieu scolaire au Tchad dans le but d'identifier les lacunes dans leurs pratiques et de proposer le développement de formation entourant ces aspects.

Chapitre II : Revue de la littérature

Carrefour des civilisations négro-africaines et arabo-musulmanes, le Tchad cristallise en lui un contraste entre le désert du Nord, le Sahel du centre et la savane au Sud (13). Le Tchad est situé au cœur de l’Afrique centrale et couvre une superficie de 1 284 000 km². Sa capitale est N'Djamena. Il est le cinquième pays le plus vaste d’Afrique (11, 14, 15).

De par sa position géographique, le Tchad est dépourvu de toute façade maritime (14). Le pays possède un réseau fluvial qui est constitué de deux fleuves et cinq principaux lacs. Ces eaux sont très poissonneuses, mais sont souvent source de nombreuses maladies comme la bilharziose ou encore le ver de Guinée (13).

Le Tchad est doté d’une diversité de paysages, avec un climat et une pluviométrie variant selon les zones. Le tiers nord du pays est occupé par le désert du Sahara avec un climat saharien et est presque vide d'hommes. Cette région représente 47 % de la superficie du pays (zone désertique avec une pluviométrie très faible) et compose avec davantage de sécheresses, cela constituant un frein pour le développement de la production agricole. (16). Un climat sahélien se trouve au centre du pays, couvrant 43% du territoire national. Cette seconde région est semi-aride et rend l’accès à l’agriculture par endroit difficile à cause du faible taux de pluviométrie (15). Finalement, la zone soudanienne, au sud, occupe seulement 10 % du territoire national. On y retrouve un climat soudanien. C’est dans cette zone fertile où la pluviométrie est la plus élevée, soit 800 à 1200 mm par an, la production agricole est la meilleure et qu’une grande partie de la population est concentrée. (17).

2.1.2 Contexte démographique

Avec une population inégalement répartie à travers le territoire national, la population du Tchad était estimée à plus de 11 millions d’habitants en 2009 selon le Recensement général de la Population et de l’Habitat 2 (RGPH 2009), avec une progression considérable en 2017, faisant grimper la population jusqu’à près de 15 millions d’habitants selon la banque mondiale (18). Selon les projections de l’INSEED, la population pourrait atteindre plus de 16 millions d’habitants d’ici 2020. La densité moyenne de la population est passée de 4,9 habitants par km² entre 1993 à 8,6 habitants par km² en 2009, avec un taux d’accroissement naturel de la population qui était estimé à 3,6% en 2015. La population tchadienne est caractérisée par sa jeunesse, avec 68% des personnes âgées de moins de 25 ans et seulement 4,5 % des personnes âgées de plus de 64 ans. On observe une proportion légèrement plus élevée de femmes, soit 51% contre 49% chez les hommes (14).

La polygamie est assez répandue et les mariages précoces, représentent 69,1% des mariages avant l'âge de 18 ans. Les grossesses précoces, combinées à un indice synthétique de fécondité (ISF) de 6,4 enfants par femme, augmente ainsi les risques de décès maternel (14).

Le taux d'analphabétisme des individus de 15 ans et plus est de 66,22%, soit l'un des plus élevés de la sous-région de l'Afrique centrale. Au niveau des écoles primaires, le taux brut de scolarisation est estimé à 52%, avec respectivement 67 % des filles et 77 % des garçons, contre 19,9 % au niveau secondaire. En matière d'égalité de genre, le Tchad réalise de modestes progrès. Le taux d'analphabétisme reste plus élevé chez les femmes (73 %) que chez les hommes (54 %).

Le type d'habitat des 80% des habitants du pays, soit ceux qui résident en campagne, est fabriqué en terre battue avec un toit en chaume ou entièrement conçu en paille (y compris le mur). La forme est soit rectangulaire, soit circulaire. La croissance de la population, ajoutée au fait que le Tchad soit l'un des pays les plus pauvres au monde, augmenterait l'insécurité alimentaire et le taux de malnutrition (13, 14).

2.1.3 Contexte socioculturel

Le Tchad compte deux langues officielles : le Français et l'Arabe. Influencé par les traditions, le pays héberge une mosaïque d'ethnies réparties en douze principaux groupes linguistiques, on y compte 216 dialectes. L'islam est pratiqué par 53,8% de la population, le christianisme par 35,7%, l'animisme par 7,4% et les autres religions par 3,1% des habitants. L'animisme est la religion la plus ancienne et la plus traditionnelle. Elle est héritée des grands-parents et a une influence importante sur les pratiques alimentaires. Par exemple, selon les croyances, faire bouillir l'écorce d'un arbre pour le donner à boire au nourrisson permettrait d'éviter les maux de ventre. Après l'accouchement, la mère devrait éviter de manger des fruits, car cela occasionne des ballonnements chez le nourrisson et une mauvaise qualité du lait maternel (14).

Le taux d'analphabétisme élevé au Tchad, couplé à l'importance de la tradition, donne lieu à des pratiques d'alimentation sous optimales du nourrisson et du jeune enfant sur le plan nutritionnel. L'allaitement maternel exclusif (AME) est peu pratiqué et plusieurs comportements non favorables à la santé existent étant donné la persistance de certaines croyances traditionnelles néfastes pour la survie de l'enfant, tel que l'allaitement du nourrisson qui n'est pas réalisé de façon automatique et durable selon les normes établies par l'OMS (13, 14).

2.1.4 Contexte politique et système de santé

Depuis 2014, le Gouvernement du Tchad a mis en place diverses mesures qui visent à améliorer les conditions de vie de la population, telles que valoriser les terres cultivables, qui représentent 30% du territoire national et de terres irrigables, dont 335 000 ha qui doivent être mises en valeur. Les priorités du gouvernement sont les secteurs de la santé et de l'éducation nationale (9, 19, 21, 23).

Dans le cadre de la politique de décentralisation et de déconcentration des services de l'État vers les régions et départements, le pays compte, 23 régions administratives, 68 départements et 281 sous-préfectures. En dépit de cette volonté manifeste de décentralisation, l'administration et la gestion des affaires publiques et l'organisation administrative du Tchad restent fortement marquées par la concentration de certains services de l'État dans la capitale, notamment les services socio-sanitaires et les organes de décision (14).

Bien que l'État ait mis l'accent sur la santé et l'éducation, les progrès vers les OMD sont plus lents que tout le reste des secteurs, tels que l'agriculture et l'élevage. Ainsi, le taux de mortalité infantile a peu diminué entre les années 2010 et 2015 ; il est passé de 203 ‰ à 133 ‰ (2).

Le système de santé tchadien est de type pyramidal à 3 niveaux ; un niveau central, un niveau intermédiaire et un niveau périphérique. La couverture sanitaire, faute de moyens, demeure insuffisante et sa répartition sur le territoire en reste inégale (13). Aussi, au cours de ces dernières années, les indicateurs essentiels de la santé de la femme et de l'enfant ont connu une évolution favorable et significative, qui s'explique par les investissements massifs consacrés au secteur de la santé par le gouvernement et ses partenaires au développement (14). Enfin, le système éducatif tchadien s'inscrit dans le cadre de plusieurs instruments juridiques de références (24, 26).

2.1.5 Contexte socioéconomique :

Malgré ses potentielles ressources naturelles diversifiées et ses opportunités offertes par l'exploitation du pétrole, le Tchad demeure de façon permanente confronté à la pauvreté (13). Selon les résultats de l'Indice du Développement Humain (IDH) du PNUD en 2016, le Tchad était classé au 186^{ème} rang des pays sur 188 (27). Il est l'un des pays les plus pauvres du monde. Selon la Banque mondiale, le Tchad avait un PIB de 9 981 milliards USD en 2017 (14). Les deux tiers des habitants vivent en dessous du seuil de pauvreté (28, 13, 17). L'économie du Tchad repose essentiellement sur l'agriculture vivrière (24% du PIB) et l'élevage, malgré l'exploitation depuis 2003 des gisements de pétrole (soit 40% du PIB en 2010 et 90% des exportations). Ces deux secteurs continuent par ailleurs d'être les plus grands pourvoyeurs d'emplois (29).

La production agricole varie d'une région à une autre et en fonction des saisons. Cependant, certaines années où la production agricole semble être bonne, des poches de mauvaise production alimentaire demeurent et cela conduit à une mauvaise qualité d'aliment qui provoque ainsi une situation d'insécurité alimentaire dans certains ménages (29). L'élevage, qui équivaut à un troupeau estimé à 13 millions de têtes, est particulièrement important. Environ 80% de la population vit de l'agriculture ou de l'élevage (28).

Enfin, l'instabilité régionale place le pays dans une situation socio-économique et humanitaire difficile. Le Tchad accueille des centaines de milliers de réfugiés (environ 550.000 en 2015) venant de la République centrafricaine, du Soudan (Darfour), du Nigéria et du Niger, et est aussi menacé par les actes terroristes de la secte islamiste Boko Haram au Nord du Nigeria et du Cameroun. Cela laisse place à la malnutrition, voire à la famine, qu'elles soit urbaines ou rurales, malgré l'augmentation des interventions humanitaires(14).

2.2 Situations sanitaire, nutritionnelle et alimentaire

2.2.1 Situation sanitaire

Au Tchad en 2018, l'espérance de vie à la naissance est estimée à environ 53 ans (30), soit 53,4 ans pour les femmes contre 51,6 ans pour les hommes (31). Le taux de natalité est de 48 ‰ et l'indice de fécondité est estimé à 7 enfants / femme. Ces chiffres sont comparables à l'analyse de la situation sanitaire dans la région africaine où l'espérance de vie est de 53 ans, le taux de natalité de 392 ‰ habitants et le taux de mortalité varie entre 371 et 392 ‰ habitants (30).

À l'instar des autres pays de la sous-région, le profil épidémiologique du Tchad se caractérise par la prévalence des maladies endémiques et épidémiques comme le paludisme, la tuberculose, les infections respiratoires aiguës, le VIH/SIDA et la diarrhée. Certaines pathologies non transmissibles; les maladies cardio-vasculaires et métaboliques, ainsi que les traumatismes constituent aussi des causes importantes de morbidité et de mortalité (17, 30, 32).

Selon l'enquête SMART 2018, le pays a été confronté à une situation sanitaire où un enfant sur deux souffre soit de la diarrhée, soit de la fièvre ou encore d'une infection respiratoire aiguë aux cours des deux semaines ayant précédé l'enquête (30).

Enfin le taux de mortalité observé sur le plan national causé par les épidémies (méningite, rougeole, choléra, etc.), les autres maladies transmissibles et non transmissibles ainsi que les affections maternelles est de 0,63 pour 10 000 personnes par jour, ce qui est cependant inférieur au seuil d'alerte (14, 17, 30).

2.2.2 Situation nutritionnelle et alimentaire

Dans le monde, selon le programme alimentaire mondiale (PAM), la malnutrition est responsable, directement ou indirectement, de 60 % des 10,9 millions de décès annuels d'enfants de moins de cinq ans. Bien plus des deux tiers de ces décès sont associés à des pratiques d'alimentation inappropriées (33).

En Afrique, où la majorité de la population vit en dessous du seuil de pauvreté, la malnutrition est l'un des principaux problèmes de santé et de bien-être qui affecte les enfants de moins de cinq ans. Le Tchad vit une situation similaire. En 2018, les résultats de l'évaluation nationale de la situation nutritionnelle selon l'enquête *Standardized monitoring and assessment of relief and transition* (SMART) ont montré que les prévalences de la malnutrition aigüe globale, de l'insuffisance pondérale et de la malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5 ans au Tchad étaient respectivement de 13,5% (dont 4% de la forme sévère), de 24,7% (dont 8,7% de la forme sévère) et de 31,9% (13, 17, 28, 30). Les enfants malnutris qui survivent sont plus souvent malades et subissent toute leur vie les conséquences d'un développement perturbé. Parce qu'elles constituent un risque majeur pour le développement socio-économique, les pratiques d'alimentation inappropriées figurent parmi les obstacles les plus graves qui empêchent ce groupe d'âge d'atteindre et de maintenir un état de santé satisfaisant, mais nuit aussi à leur capacité d'apprentissage et à leur réussite scolaire (3).

Au Tchad, la production nationale est très insuffisante pour couvrir les besoins nutritionnels intérieurs, entre autres car la production agricole dans le pays se fait en fonction des saisons et varie d'une région à l'autre (9). L'apport énergétique moyen par habitant est estimé à 1 720 kilocalories par jour, soit en deçà de l'apport quotidien recommandé qui est de 2 280 kilocalories (20).

Le régime alimentaire, souvent peu diversifié, est basé sur la consommation de céréales (maïs, riz, sorgho et mil), représentant la moitié de la ration calorique. À cela s'ajoutent les racines et les tubercules (manioc, patate et taro), complétées par des légumineuses. La consommation de fruits et légumes est faible. Les plats principaux tchadiens sont la boule de mil ou '*eche*', une pâte moulée en boule qui se consomme avec de la sauce gombo, le riz (généralement produit localement) et le '*kissar*', qui est une crêpe à base de riz fermenté réalisée sur une grande crêperie en terre cuite appelée '*doka*'. Le '*kissar*' se mange avec la sauce rouge constituée de viandes et de pommes de terre ou avec de la sauce verte, soit le gombo avec de la viande ou le '*mouloukié*' avec de la viande (34).

En ce qui concerne l'allaitement maternel des nourrissons, la mise au sein précoce dès la première heure qui suit l'accouchement est de 36,5%, et 77,7% des enfants de 0 à 23 mois ont reçu le colostrum. Au niveau national seulement 17,7% des enfants ont été exclusivement allaités jusqu'à six mois. Ceci s'explique par les pratiques d'introduction d'aliments solides dans l'alimentation des enfants avant six mois, telles que les céréales préparées sous la forme de bouillie. Cette pratique est la principale cause de la malnutrition observée chez plusieurs nourrissons et enfants lors des différentes enquêtes (13, 17, 20, 30).

En 2013 les carences en micronutriments étaient notamment l'iode, le fer et la vitamine A. La consommation du sel iodé était faible (53%), mais la supplémentation en vitamine A très appréciable (97%), même s'il faut relever qu'entre 2011 et 2013 l'activité de supplémentation en vitamine A ne fut pas régulière, malgré les efforts du gouvernement et de ses partenaires (2).

Bien que le Tchad possède de nombreuses potentialités agricoles, animales et hydrauliques, la situation alimentaire y est très critique. Le pays fait face à des défis majeurs qui sont, entre autres, l'accroissement démographique important, le taux de pauvreté élevé, le climat entraînant une fragilité écologique extrême, mais aussi les catastrophes environnementales (9, 35).

Selon le rapport final de 2014 de l'ONASA, sur le profil de la sécurité alimentaire, 54% de la population vit en dessous du seuil national de pauvreté (moins d'un dollar US/jour) et l'insécurité alimentaire, que ce soit temporaire ou chronique, affecte 44% de la population. Les couches sociales les plus vulnérables sont les enfants, les femmes, les personnes âgées et les petits producteurs (10).

Selon les résultats de l'enquête nationale sur la sécurité alimentaire de 2016, on pouvait constater que pour 25% des ménages tchadiens, la situation d'insécurité alimentaire avait baissé de façon substantielle, soit 18,5%, dont 1,8% en insécurité alimentaire sévère et 16,7% en situation modérée. Au niveau régional, cette situation affecte davantage les régions du Sahel (Barh El Gazal ; Borkou ; Kanem; Batha; Guera, Ennedi) avec des proportions dépassant 40% (10, 36).

En somme, la situation sanitaire et nutritionnelle du Tchad est difficile et est marquée par une insécurité alimentaire élevée, en plus de problèmes liés à la sous-nutrition couplés aux maladies transmissibles comme le VIH/Sida, le paludisme et la tuberculose. Les indicateurs sanitaires stagnent ces dernières décennies, surtout en ce qui a trait à la santé maternelle et infantile et aux maladies transmissibles. Enfin, on note l'émergence de maladies chroniques comme les maladies cardiovasculaires et le diabète. Les pratiques d'alimentation du

nourrisson sont affectées par les croyances traditionnelles. L'alimentation de l'ensemble des tchadiens n'est pas suffisante en termes de quantité et n'est pas diversifiée. Malgré les difficultés que rencontre le pays, les efforts consentis par le gouvernement pour améliorer la santé des Tchadiens, les efforts ne sont pas très remarquables.

2.2.3 Situation éducationnelle en Afrique subsaharienne

Investir dans le secteur éducatif national est important pour le capital humain futur, compte tenu des liens qui existent entre le niveau supérieur de l'éducation et une gamme d'avantages socio-économiques, y compris un potentiel de revenu individuel plus élevé. Dans le contexte africain, de nombreux ménages sont toujours confrontés aux obstacles tels que la scolarisation des enfants. La nécessité d'améliorer les résultats scolaires sur le continent est reconnue par l'Agenda 2063 et la CESA 16-25 de l'Union Africaine (UA). L'amélioration des résultats en matière d'éducation revêt une importance particulière en Afrique, car globalement, le continent compte parmi les moins performants en ce qui concerne les indicateurs de l'éducation. Selon les statistiques d'avril 2016-2017 du fond des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF), le taux net de fréquentation dans l'enseignement primaire en Afrique subsaharienne était de 74% et le taux d'achèvement du cycle primaire de 58%, avec 24% des enfants en âge d'aller à l'école primaire étant non scolarisés (6, 37).

Considérant l'accent mis sur l'amélioration de l'accès à une éducation de qualité en Afrique, particulièrement pour les ménages pauvres, les programmes d'alimentation scolaire sont apparus comme un moyen d'atténuer certaines barrières à l'entrée à l'école, en plus d'avoir comme objectifs supplémentaires d'augmenter la scolarisation et d'améliorer les résultats d'apprentissage (6).

2.2.4 Situation éducationnelle au Tchad

La reconnaissance du droit à l'éducation par la Déclaration universelle des droits de l'homme de 1948 inscrit le système éducatif tchadien dans un cadre d'instruments juridiques, de référence, reconnu sur le plan national et international.

Le Ministère de l'Éducation s'occupe de la réalisation des politiques en ce qui concerne l'éducation. Le système éducatif du Tchad est organisé en trois ordres d'enseignement : l'enseignement supérieur, avec des formations diversifiées, l'enseignement secondaire et l'enseignement préscolaire, qui représente le cycle d'enseignement fondamental (24, 26). La Constitution tchadienne, dans ses articles 35-38 adoptés lors du référendum du 31 mars 1996 reconnaît « à tout citoyen le droit à l'éducation, l'enseignement public est gratuit et que la laïcité doit être appliquée. Fais de l'enseignement fondamental une obligation et reconnais

l'enseignement privé dont l'exercice est règlementé par des lois » dans le but d'atteindre les OMD qui visent à faciliter l'accès à l'éducation, plus particulièrement pour les personnes vulnérables (24).

Depuis, le système éducatif connaît de nombreuses réformes avec pour objectifs de corriger les multiples lacunes et de donner un nouvel élan à celui-ci. Parmi ces réformes, le gouvernement propose d'assurer :

- Une formation continue pour son personnel (enseignants, superviseurs, etc.)
- Les réformes dans les programmes d'enseignements
- Du matériel didactique adéquat
- Le renforcement et l'amélioration des capacités de gestions et de planifications (29, 38).

Dans les faits, le taux brut de scolarisation au Tchad est passé de 75,4% en 2000 à 95,1% en 2015. Le taux d'accès, quant à lui, a nettement augmenté, soit de 84,1% en 2000 à 106,8% en 2015. L'effectif au primaire est passé de 984 224 en 2000 à 2 270 104 élèves en 2015. Toutefois, le niveau de fréquentation scolaire des garçons est d'environ 57% pour les groupes d'âge 6 à 15 ans, contre 38% chez les filles du même âge. L'inactivité chez les jeunes est très élevée (43,7%) du fait de la faiblesse du marché du travail, conduisant ainsi à des problèmes sociaux importants tels que la délinquance, l'alcoolisme, la drogue, etc. (29, 38).

2.3 Alimentation en milieu scolaire

Durant ces dernières années, les données sur l'alimentation en milieu scolaire ont augmenté à l'échelle mondiale. Selon le PAM, on estimait en 2013 qu'environ 368 millions d'enfants répartis dans 169 pays bénéficiaient de programmes d'alimentation scolaire dans les établissements du niveau préscolaire, primaire et secondaire. Ces données se justifient par une augmentation de la demande et de l'intérêt que manifestent les pays pour l'alimentation scolaire. Cet intérêt pourrait être causé par la nécessité de faire face aux problèmes de santé (surpoids, obésité, malnutrition, etc.) et de pauvreté. En d'autres mots, il s'agit d'une prise de conscience sur l'important rôle que peut avoir l'alimentation, non seulement sur l'état de santé, mais aussi sur les résultats scolaires (39).

2.3.1 Concepts et définition

L'alimentation scolaire peut être définie comme un ensemble de pratiques qui consistent à donner ou à fournir de la nourriture aux écoliers dans le but de favoriser leur apprentissage en améliorant leur état nutritionnel et leur santé (39). Selon l'étude sur l'alimentation scolaire durable au sein de l'Union Africaine, l'alimentation

scolaire peut être définie comme la disponibilité et l'accès à une nourriture adéquate, en termes de quantité, de qualité, de sécurité, ainsi que d'acceptabilité socioculturelle pour les écoliers (6).

Les programmes d'alimentation scolaire présentent de nombreux avantages et sont des outils importants, spécialement pour les populations plus vulnérables. En distribuant de la nourriture aux écoliers, ils contribuent à améliorer leur état nutritionnel et leur santé générale et favorisent l'apprentissage tout en améliorant l'accès des enfants à l'éducation et aux meilleurs résultats scolaires. L'alimentation scolaire peut également aider à faire face à la demande croissante engendrée par les crises alimentaire, énergétique et financière, comme le mentionnaient en 2009 la banque mondiale (BM) et le programme alimentaire mondial (PAM), en collaboration avec *Partnership for child development* (PCD) dans leur analyse intitulée « Repenser l'alimentation scolaire ». Afin de toucher les plus vulnérables, ces programmes présentent de nombreux avantages et sont des outils importants. Ces programmes sont par conséquent des investissements à long terme intéressants en matière de protection sociale, ainsi que des filets de protection à court terme pour les enfants et leurs familles (6, 9).

L'alimentation scolaire aide les familles à assurer l'éducation de leurs enfants, en particulier des filles qui ont souvent un accès inégal à l'éducation. Elle favorise le développement du capital humain à long terme et aide à rompre les cycles intergénérationnels de la pauvreté et de la faim. Sur le plan social, elle fournit une aide directe aux pauvres en permettant un transfert de revenu aux familles. Le défi dans les pays à faible revenu est d'assurer une institutionnalisation, une durabilité et une efficacité similaires parmi ces programmes, en tenant compte des ressources et des capacités limitées de ces pays (39, 40).

2.3.2 Les formes d'alimentation scolaires :

Dans certains pays, l'alimentation scolaire est structurée par des programmes nationaux d'alimentation qui sont gérés soit par le gouvernement, ou par les partenaires au développement. Ces programmes peuvent être classés en deux groupes principaux en fonctions des modalités des pays.

- 1- Programme distribuant des repas : alimentation au sein des écoles sous forme de cantines scolaires permettant aux enfants de bénéficier de repas offerts dans l'enceinte même de l'école, que ces repas soient préparés dans la communauté ou à l'école directement (des repas chauds, des collations ou des biscuits, etc..).

- 2- Programme distribuant des biscuits ou des goûters à haute teneur énergétique : distribution de rations à emporter, soit un dispositif au cours duquel les familles reçoivent des denrées lorsque leurs enfants vont à l'école (39, 40).

Sur le plan de l'alimentation scolaire, la plupart des interventions sont réalisées par le PAM. Toutefois, dans certaines régions, les communautés s'organisent en donnant des vivres aux écoles afin :

- 1- D'augmenter l'inscription et la fréquentation à l'école primaire.
- 2- De favoriser l'apprentissage des écoliers tout en préservant leur état de santé et nutritionnel.
- 3- De constituer un mécanisme efficace pour atteindre les ODM concernant l'accès à l'éducation à tous, particulièrement pour les filles dans les pays à faible revenu (39).

2.4 Le Programme Alimentation Mondial (PAM) et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

Dans le but d'atteindre l'Objectif mondial de développement (OMD) et par la suite les Objectifs de développement durable (ODD), le PAM, dans son programme de renforcement des systèmes nationaux, de protection sociale et de prise en charge des personnes vulnérables, a permis de créer un cadre servant à promouvoir l'innovation pour favoriser la prise en charge des programmes par les pays afin de lutter contre les inégalités et de faciliter l'accès à l'éducation. Le PAM œuvre pour la mise en place de programmes d'alimentation scolaire visant la prise en charge de millions d'enfants à l'aide de la distribution de produits alimentaires. Le PAM aide les gouvernements des pays où la couverture alimentaire dans les établissements scolaires est faible (40).

Pour la FAO, les programmes et politiques scolaires globaux œuvrent pour garantir le droit des enfants à l'alimentation, à l'éducation et à la santé. Cela passe par une bonne alimentation pour leur permettre de grandir, se développer, être protégés contre les maladies et avoir l'énergie nécessaire pour étudier, apprendre et faire de l'activité physique. Dans ses programmes, la FAO permet également de soutenir l'agriculture locale, de renforcer et de diversifier les systèmes alimentaires locaux et d'aider les populations à sortir de la pauvreté en achetant auprès des petits exploitants agricoles locaux la nourriture des repas scolaires (41).

Pour le PAM, les grandes stratégies de l'alimentation scolaire dépendent des objectifs nationaux, du contexte, des besoins et de la capacité de chaque gouvernement. Un programme peut ne pas atteindre tous les objectifs

et chaque objectif doit être poursuivi en tenant compte des conditions sur le terrain et des capacités des partenaires. Les objectifs suivants sont visés par de tels programmes :

- Fournir un filet de sécurité aux ménages en situation d'insécurité alimentaire au moyen d'un transfert de revenu ;
- Appuyer l'éducation des enfants en améliorant les capacités d'apprentissage et l'accès au système d'enseignement ;
- Améliorer la nutrition des enfants en réduisant les carences en micronutriments ;
- Renforcer les capacités nationales en matière d'alimentation scolaire, en appuyant la formulation des politiques et en offrant une assistance technique ;
- Établir des liens entre l'alimentation scolaire et la production agricole locale là où cela est possible et réalisable (39).

Pour que ces interventions soient plus efficaces, les différents intervenants concentrent leurs ressources sur des personnes pauvres et vulnérables. Cela en passant par un processus de ciblage, à savoir:

- Ciblage individuel où les bénéficiaires sont recrutés selon leurs caractéristiques démographiques, comme le sexe, l'âge ou la situation financière, etc.
- Ciblage géographique où la sélection des bénéficiaires est faite en fonction de leur localisation en se basant sur un certain nombre d'indicateurs tels que le niveau faible des résultats scolaires, le taux de pauvreté, ou la prévalence de l'insécurité alimentaire;
- Ciblage universel, soit lorsque tous les bénéficiaires ou les enfants sont sélectionnés peu importe leur âge, leur situation socio-économique ou encore leur sexe (39).

2.5 Les stratégies et interventions alimentaires et nutritionnelles en milieu scolaire au Tchad

Dans le but d'améliorer la situation sanitaire et nutritionnelle, le Gouvernement tchadien a élaboré un programme d'alimentation en milieu scolaire, contribuant ainsi à améliorer la qualité de l'éducation et à augmenter les performances scolaires d'ici 2025. Les stratégies utilisées sont décrites dans les sections suivantes.

2.5.1 Le programme d'aide alimentaire scolaire pour l'éducation

Le programme d'aide alimentaire scolaire pour l'éducation communément appelée « Food For Education » (FFE) est un programme initié par le PAM ayant pour objectifs de résoudre les problèmes d'alimentation et de nutrition chez les enfants d'âge scolaire. L'une des caractéristiques de ce programme est de fournir des rations

alimentaires aux écoliers. Ce programme a vu le jour au Tchad en mai 1978 et est toujours présent de nos jours dans les régions aux prises avec des problèmes d'insécurité et/ou d'urgence alimentaire.

En 1985, le pays a bénéficié d'un programme appelé « projet CHD 2238 », à la suite d'une requête du gouvernement auprès du PAM dans le but d'améliorer les performances scolaires des enfants en zone rurale où la situation alimentaire était difficile. Il s'agissait du premier projet d'assistance aux groupes vulnérables et il comprenait deux volets : la construction de cantines scolaires et l'appui aux affaires sociales. Le projet a été réalisé dans le pays et financé à la hauteur de 5,5 millions de dollars US pour une période de 3 ans (1985-1988) (29, 38).

Depuis, de nombreux projets de ce genre ont vu le jour, comme « le projet 3499 » qui portait seulement sur la construction de cantines scolaires avec un financement d'une valeur de 23 millions de dollars US. Ce projet a débuté en 1988 pour finir en 1993.

Puis, en mars 1994, toujours avec l'appui du PAM, le pays a connu la mise en place d'un autre projet d'assistance aux développements de l'éducation et de la formation. Intitulé « projet 3499-01 », ce projet a couvert près de 1200 écoles primaires et 100 établissements d'enseignements secondaire et technique situés dans les zones de déficits alimentaires comme le Batha, le Biltine, le Kanem, le Lac, le Ouaddaï, une partie du Guéra et une partie du Chari Baguirmi. Le projet a reçu un financement de près de 32,2 millions de dollars US. Il s'agit du plus grand projet de cantines scolaires avec une diversité de denrées que le pays ait connu. Le projet a pris fin en juin 2000 (29, 38).

Au Tchad, la Constitution de 1996 reconnaît la santé, la nutrition ainsi que l'éducation comme étant des droits fondamentaux dont tous citoyens tchadiens devraient bénéficier. Dans le but d'assurer ces droits à tous et d'améliorer le bien-être de la population, le Gouvernement tchadien, avec l'appui des partenaires au développement, essaie de mettre en place des stratégies et des programmes d'aide à travers ses structures comme la Direction de l'Alimentation de Nutrition et de la Santé scolaires (DANSS) qui ont pour objectifs :

- L'amélioration de la scolarisation et l'état nutritionnel des enfants provenant des ménages vulnérables en milieu rural;
 - L'augmentation de l'inscription et la fréquentation de l'école primaire;
 - La stimulation de l'assiduité et l'attention des enfants à l'école;
 - L'amélioration du taux d'achèvement du cycle primaire, notamment pour les filles;
 - Le renforcement de la capacité des pouvoirs publics de gérer le programme d'alimentation scolaire
- (2).

2.5.2 Le renforcement de la gouvernance dans l'alimentation scolaire

Le renforcement de la gouvernance dans l'alimentation scolaire a été initié dans la politique nationale de nutrition et d'alimentation de 2014 à 2018, avec les objectifs globaux suivant à atteindre d'ici 2025:

- Assurer une alimentation saine et suffisante en milieu scolaire et universitaire
- Renforcer les capacités des institutions et organismes pour développer et évaluer les différentes interventions en matière de nutrition et d'alimentation sur toute l'étendue du territoire.
- Assurer une communication en faveur de la nutrition et de l'alimentation
- Développer une expertise suffisante et qualifiée à tous les niveaux en matière de nutrition et d'alimentation
- Élaborer et appliquer des normes et législations en lien avec la nutrition et l'alimentation (2)

2.5.3 Promotion de la santé en milieu scolaire

Toujours dans le même élan, le Gouvernement tchadien, dans le cadre du renforcement de son système de santé, s'est engagé à faire la promotion de la santé en milieu scolaire, une stratégie qui pourrait contribuer non seulement à faciliter la qualité de vie, notamment la situation sanitaire de sa population, plus particulièrement celle des personnes vulnérables, mais aussi améliorer la qualité de l'apprentissage dans les écoles.

Pour cela, le gouvernement a prévu, depuis 2017, pour atteindre l'objectif de 2025, l'organisation de journées nationales de santé scolaire pendant lesquelles il a mené des campagnes. Il s'agit de campagnes de sensibilisations portant sur des maladies telles que le VIH-Sida, les maladies diarrhéiques ou encore des campagnes de dépistage d'hépatite ou de déparasitage. Des infirmeries scolaires dotées d'un minimum de caisses pharmaceutiques sont aussi mises en place dans les zones d'intervention et permettent la distribution des intrants comme les moustiquaires imprégnées servant à lutter contre le paludisme. Le gouvernement est aussi impliqué dans la construction de latrines et de points d'eau dans les écoles tout en essayant de mettre en place des stratégies pour un suivi rigoureux de la qualité des aliments offerts ou vendus dans l'enceinte des écoles (29).

2.5.4 Amélioration de l'état nutritionnel des élèves

En adéquation avec la production locale, la politique nationale de nutrition et d'alimentation (PNNA) de 2013, met à l'avant un besoin de protection sociale axé sur l'état de santé et nutritionnel des enfants d'âge scolaire. Les initiatives qui contribuent à l'amélioration du statut nutritionnel des enfants à l'école sont privilégiées à

travers la composante PNANSS de 2017 qui permet de renforcer les dispositions de la politique nutritionnelle du pays.

Le programme d'hygiène scolaire qui existe depuis 1956 a permis d'organiser des visites médicales, et cela de façon périodique, par des médecins dans les écoles urbaines et rurales pour dépister et soigner les carence en vitamine A, en iode et en fer des élèves en plus de faire la promotion de la consommation des produits locaux (29).

2.5.5 Initiative de type communautaire

Grâce à des enseignants ou des notables, la communauté s'organise pour soutenir l'éducation des enfants en mettant des vivres à la disposition de l'école. À défaut d'être capitalisé, faute de coordination, ce type d'initiative motive le peu d'espace qu'on lui accorde dans ce cadre. Ce projet remonte aux années soixante (1960) et a pris fin en 1979 (29).

2.5.6 Ailleurs dans le monde : l'initiative des « Écoles Amies de la nutrition »

Lancé par l'OMS et ses partenaires les 20-24 juin 2005, cette initiative a été développée en février 2006 à Montreux, en Suisse. Elle met un accent particulier sur la nutrition et devrait servir de cadre pour la mise en place de programmes d'intervention intégrés en milieu scolaire et ciblant les problèmes de santé. Les représentants des agences internationales et les experts, ont développé l'initiative autour de cinq composantes:

1. Une politique écrite de nutrition et santé scolaire
2. La sensibilisation et la formation de la communauté scolaire
3. Le développement et la modification du curriculum
4. Un environnement scolaire de soutien
5. Des services de nutrition et de santé scolaire

L'initiative applique également les principes et concepts de « l'Initiative-hôpitaux amis des bébés » à travers un système d'accréditation conduisant à l'utilisation du terme « Écoles amies de la nutrition ». Elle peut s'intégrer aisément dans les politiques publiques ayant trait aux politiques sanitaires générales telles que l'Initiative de Bamako, qui met également l'accent sur la collaboration entre les professionnels de la santé et la communauté (7, 39, 41).

La mise en œuvre ou l'implantation de projets au sein de cette initiative a été matérialisée à partir du plan d'action intersectoriel de nutrition et d'alimentation (PAINA) issu de la volonté de l'État de lutter

efficacement contre les différentes formes de la malnutrition et cela a conduit au décret d'avril 2015 relatif à la politique nationale de nutrition et d'alimentation (PNNA) (9, 19).

2.6 Impact des interventions sur l'alimentation en milieu scolaire

Bien même que l'alimentation scolaire existe depuis plusieurs décennies au Tchad et que des études dans ce domaine sont encouragées, les données mesurant l'impact des interventions d'alimentation scolaire sur l'éducation, la nutrition et le développement local sont très peu diffusées. Une évaluation externe et interne est envisagée d'ici 2025, soit verticale et horizontale en partant des localités, des régions pour enfin atteindre l'évaluation nationale. Elle tiendra compte des indicateurs relatifs à:

- L'accroissement des inscriptions dans les écoles à cantines, marqué par une croissance annuelle moyenne de 12% pour les filles et 19% pour les garçons comparativement aux écoles qui n'ont pas de cantine (Le Mayo-Kebbi Est/Ouest, la Tandjilé, le Hadjer-lamis, etc.)
- Le niveau d'assiduité des élèves dans les écoles à cantines, soit un taux de fréquentation moyen de 96%.
- Le ratio filles-garçons en augmentation; pour 10 garçons, il devrait y avoir 8 filles dans les écoles.
- Un niveau de réussite acceptable, avec un taux de 64% pour les filles et 71% pour les garçons.
- Un niveau acceptable de fin du cycle primaire (29, 35, 38).
- La promotion d'une nutrition adéquate des enfants d'âge scolaire.
- L'atténuation de la faim chez les enfants d'âge scolaire (9, 19).

2.7 Méthodes et instruments pour évaluer l'hygiène de l'offre alimentaire ambulante en milieu scolaire

L'hygiène en restauration consiste à recevoir des denrées alimentaires brutes, à les transformer et à les distribuer (en libre-service, sur la table du consommateur ou à domicile), tout en empêchant la multiplication des microbes qu'elles renferment (moisissures, levures, bactéries, virus) et en essayant d'en ajouter le moins possible (42).

L'environnement alimentaire scolaire est un champ d'étude bien étudié par la recherche depuis les 15 à 20 dernières années dans le monde. En 2017, Lytle et Sokol ont inventorié quelques 63 instruments pour mesurer différents aspects de l'environnement alimentaire scolaire, parmi lesquels plusieurs grilles d'observation systémiques (43). Or, ces instruments sont surtout développés et appliqués dans les pays à hauts revenus, dont le contexte de l'alimentation en milieu scolaire et l'état sanitaire et nutritionnelle diffèrent grandement de ceux des pays à revenus faibles et moyens. Par exemple, au Tchad, la vente des aliments en milieu scolaire est

surtout informelle et provient de la production artisanale, ce qui n'est pas le cas des pays à hauts revenus où les services alimentaires dans les écoles sont majoritairement soumis à des réglementations et des normes définies. Les enjeux liés à la salubrité des aliments sont plutôt rares dans les pays à hauts revenus où la qualité des aliments est un problème majeur, entre autres étant donné la présence des produits ultra-transformés telles que les boissons sucrées.

Pour ces raisons l'alimentation en milieu scolaire offert par les vendeurs au Tchad s'apparentent plutôt au secteur de vente informel telle que l'alimentation de rue. À ce sujet, Le PAM et la FAO proposent une assistance technique aux pays africains. Ils oeuvrent pour le bien-être des écoliers et aident les autorités nationales à garantir la qualité et la sécurité sanitaire des aliments vendus dans le secteur informel. Les objectifs sont:

- D'améliorer les conditions dans lesquelles les aliments de rue sont préparés et commercialisés;
- De renforcer les capacités des autorités locales pour le contrôle, aussi bien de la matière première que des aliments transformés;
- D'entreprendre une recherche plus poussée sur le secteur des aliments vendus sur la voie publique, soit l'impact socioéconomique, le cadre juridique et l'amélioration hygiénique et nutritionnelle des aliments;
- D'améliorer les connaissances des vendeurs en matière d'assainissement et d'hygiène alimentaire et leur enseigner la valeur nutritionnelle des aliments à l'aide de formations;
- De partager les expériences et de promouvoir la constitution de réseaux parmi les autorités locales et nationales au niveau régional pour diffuser les bonnes pratiques et promouvoir une stratégie commune;
- De sensibiliser les consommateurs aux aspects nutritionnels et hygiéniques des aliments vendus dans les rues (44).

C'est dans ce contexte qu'une étude sur les aliments vendus sur la voie publique a été menée au Tchad à travers le projet PRASAR qui œuvre pour une bonne hygiène des aliments de la rue. Le projet est appuyé par des bailleurs de fond comme la FAO, le PAM et bien d'autres. Ce projet se base sur la méthode d'Ishikawa (aussi appelé méthode des 5 M) qui est une représentation graphique en forme de poisson permettant d'apprécier le niveau d'hygiène relatif à la fabrication des aliments afin de lutter contre les intoxications et toxi-infections alimentaires. Elle permet d'identifier les problèmes et les lacunes et de définir un plan d'action (45).

Cette méthode permet d'observer les milieux où se déroule la vente, les méthodes de préparation ou de distribution des aliments, l'hygiène du personnel et du matériel utilisé pour la manutention des aliments et de décrire si la matière première utilisée est adéquate (35, 49).

Mayoré et al (43) et Tidjani et al (31) ont mené des études à partir de la méthode des 5 M pour évaluer la qualité des aliments vendus dans les rues de N'Djamena (35, 49). Les résultats de ces études montrent que diverses catégories d'aliments existent dans la rue. En ce qui concerne la salubrité, les aliments sont préparés dans des conditions déplorablement et la salubrité des vendeurs est inadéquate (35, 49).

C'est ainsi que la méthode de 5M adaptée à la gestion de risque sert à représenter les différentes causes d'un problème à travers ses axes qui sont l'hygiène du milieu, le matériel, les méthodes, la main d'œuvre et la matière première. Ces axes sont décrits dans les paragraphes suivants.

2.7.1 Hygiène du milieu

La préparation et la vente des aliments doit se faire dans un environnement sain et bien organisé. Le respect des bonnes règles d'hygiène sont importantes et les installations et les équipements avec lesquels les denrées alimentaires entrent en contact sont conçues pour être fréquemment nettoyés, le cas échéant, désinfectés (sauf les emballages perdus) pour éviter au minimum la contamination. Les zones sales (poubelles, eaux usées, etc.) sont distinctes des zones propres (lieux de vente) (44). Les dispositifs adéquats pour nettoyer, désinfecter et entreposer les outils et équipements de travail ainsi que le lavage des denrées sont généralement prévus (46).

2.7.2 Hygiène du matériel

Le matériel de préparation et de vente des aliments ne sont utilisés que pour ces fins et doivent être toujours propres (46). Les ustensiles et la vaisselle défectueuse, endommagée, fendue, rouillée, ébréchée et impropres à l'emploi doivent être mis hors service (44).

2.7.3 Hygiène de la main d'œuvre

L'hygiène relative notamment à l'état du personnel, aux vêtements, aux comportements et aux pratiques sous-entend une manipulation des aliments sans danger et à l'écart de toutes maladies. Le personnel travaillant dans la zone de manutention de denrées alimentaires doit respecter un niveau élevé de propreté personnelle et porter des tenues adaptées si nécessaires (gants, masques, coiffes, tabliers) (44).

Les vendeurs d'aliments doivent être propres. Durant le processus de la production et de la vente, ils doivent éviter de se coiffer ou d'arranger leurs tresses ou leurs boucles d'oreilles sur les lieux de vente (46).

2.7.4 Hygiène basé sur la méthode

Préparer un repas de bonne qualité microbiologique exige le respect de nombreuses règles d'hygiène.

Pour la cuisson, les règles d'hygiène sont spécifiques pour chaque type de préparation culinaire. Une bonne cuisson tue presque tous les micro-organismes dangereux et détruit certaines toxines.

Dans la distribution des plats cuisinés, le personnel peut constituer une source importante de contamination secondaire des denrées (44).

2.7.5 Hygiène de la matière première

Les produits contaminés par des parasites les rendant impropres ne sont pas supposés être utilisés pour la consommation humaine. Les matières premières et les ingrédients entreposés doivent être conservés dans des conditions adéquates. Ces conditions ont pour objet, d'une part, d'éviter toute détérioration néfaste et d'autre part, de protéger les denrées contre toute contamination susceptible de les rendre impropres à la consommation humaine. (44, 46).

2.8 Méthodes et instruments pour évaluer la qualité de l'offre alimentaire ambulante en milieu scolaire

La qualité de l'offre alimentaire est souvent évaluée, en nutrition, en fonction des nutriments. On tente d'estimer la quantité et la présence de nutriments « positifs » et « négatifs » dans les aliments pour la santé. Cette approche est limitée car elle ne tient pas compte des méthodes de transformation et de préparation des aliments qui aujourd'hui jouent un rôle important dans la qualité des aliments et des régimes alimentaires (51). C'est aussi une approche qui a une implication limitée dans le contexte des pays en développement où la majorité des aliments offerts en milieu scolaire est encore produit artisanalement plutôt qu'industriellement comme dans les pays développés. Dans ce contexte, il vaut mieux se concentrer sur les modes de préparations artisanales et sur les ingrédients utilisés dans la cuisine.

La transformation des aliments au sens large n'est pas un problème de santé publique. Elle a permis l'évolution, l'adaptation et le développement de l'homme et des populations sédentaires. Sa mécanisation, à partir du milieu du XIXe siècle, a permis une fabrication et une distribution de produits de plus en plus efficaces. Cela s'est accompagné d'une baisse constante de l'insécurité alimentaire et des carences en éléments nutritifs, qui constituaient alors les principaux problèmes de santé publique liés aux denrées alimentaires dans

le monde. L'accélération des techniques de la science alimentaire a permis l'invention d'une vaste gamme de produits au goût agréable à base d'ingrédients et d'additifs bon marché, qui peuvent toutefois avoir des effets néfastes sur la santé (50).

Pour mieux comprendre l'effet de la transformation des aliments sur la santé, des chercheurs brésiliens et canadiens ont développé une classification des aliments permettant d'intégrer la notion de transformation alimentaire dans les études et d'analyser la consommation alimentaire et les apports nutritionnels populationnels. Cette classification des aliments nommé NOVA classe les aliments et les boissons en quatre groupes : 1) aliments frais ou minimalement transformés, 2) ingrédients culinaires transformés, 3) aliments transformés et 4) aliments ultra-transformés (47, 48). La composition de ces groupes est détaillée ci-dessous.

2.8.1 Groupe 1 : Les aliments frais ou minimalement transformés

Le premier groupe alimentaire NOVA comprend les aliments frais (non transformés) ou minimalement transformés. Les aliments frais sont des parties comestibles de plantes (graines, fruits, feuilles, tiges) et d'animaux (muscles, viscères, œufs, lait) ainsi que l'eau, obtenues après leur séparation de la nature. Les aliments minimalement transformés sont des aliments frais modifiés par des procédés tels que l'élimination des parties non comestibles ou non désirées, le séchage, le filtrage, la pasteurisation, l'embouteillage, ou la fermentation non alcoolisée (47).

2.8.2 Groupe 2 : Les ingrédients culinaires transformés

Le deuxième groupe alimentaire NOVA comprend les ingrédients culinaires transformés. Ce sont des substances extraites directement à partir des aliments du premier groupe par des procédés tels que le raffinage, le broyage et le séchage par pulvérisation. Ils comprennent le sel, le sucre de table, la mélasse et le miel, les huiles végétales, le beurre et le saindoux ainsi que les amidons extraits de maïs et d'autres plantes. Ils sont utilisés pour préparer et ajouter du goût aux aliments du premier groupe (47).

2.8.3 Groupe 3 : les aliments transformés

Le troisième groupe alimentaire NOVA renferme des aliments transformés. Ce sont des produits relativement simples fabriqués avec les aliments du premier groupe auxquels on ajoute une autre substance appartenant au groupe 2. Les procédés de transformation de ce groupe comprennent diverses méthodes de préservation ou de cuisson. Le but principal de la fabrication d'aliments transformés est d'augmenter la durabilité des aliments du premier groupe ou encore de modifier ou d'améliorer leurs qualités organoleptiques. Les aliments transformés comprennent les légumineuses, les fruits et les légumes en conserve, les noix salées ou sucrées, la viande et le

poisson fumés (47).

2.8.4 Groupe 4 : les aliments ultra-transformés

Enfin, le quatrième groupe alimentaire NOVA comprend les aliments ultra-transformés. Ce sont des formulations industrielles composées de nombreuses substances extraites ou dérivées des aliments. Mis à part les sucres, les sels, les huiles et les gras, les ingrédients des aliments ultra-transformés incluent des substances qui ne sont pas utilisées dans les préparations culinaires, comme les protéines hydrolysées, les amidons modifiés et les huiles hydrogénées, de même que des additifs comme des colorants, des saveurs et des émulsifiants, permettant d'imiter les qualités sensorielles des aliments du premier groupe. Les aliments ultra-transformés contiennent généralement peu ou pas d'aliments du premier groupe (47).

Il a été démontré dans plusieurs pays que le niveau de consommation d'aliments ultra-transformés est directement associé à la détérioration de la qualité globale de l'alimentation. Les aliments ultra-transformés sont très riches en sucres libres, en gras et en sel et ils contiennent moins des éléments essentiels à l'organisme tels que les protéines, les fibres alimentaires, les vitamines et des sels minéraux (51).

En Afrique, ces produits ultra-transformés se font encore rares mais sont en train de remplacer peu à peu les aliments cuisinés et traditionnels. Dans le contexte de l'alimentation scolaire au Tchad, il est pertinent d'examiner de manière générale quels sont les types de préparation des aliments les plus prévalent (artisanaux ou industriels) et quels sont les ingrédients utilisés dans les préparations culinaires afin de mieux évaluer la qualité des aliments offerts.

Chapitre III : Méthodologie

3.1 Objectifs de l'étude

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer la salubrité et la qualité de l'alimentation offerte par les vendeurs en milieu scolaire dans la ville de N'Djamena au Tchad. Cet objectif est subdivisé en deux objectifs spécifiques :

- 1) Évaluer la salubrité et les pratiques d'hygiène associées aux vendeurs d'aliments en milieu scolaire;
- 2) Évaluer la qualité et la diversité des aliments offerts par les vendeurs en milieu scolaire dont les techniques de fabrication des aliments et les ingrédients utilisés par les vendeurs lors des procédés de préparation.

3.2 Devis de recherche

La présente étude est de type transversal, descriptif et exploratoire. Elle se base sur l'utilisation de deux méthodes de collecte de données complémentaires soit l'observation systématique et l'entrevue semi-dirigée. L'étude a été menée auprès des vendeurs d'aliments ainsi qu'auprès des administrateurs des écoles.

3.3 Préparation du travail de recherche

Cette phase a concerné toutes les démarches entreprises avant la collecte effective des données sur le terrain. Elle a compris la rédaction du protocole, la soumission aux comités éthiques pour approbation et l'obtention sur le terrain de toutes les autorisations exigées, en plus de l'acquisition du matériel après avoir obtenu le financement et de la rencontre des acteurs à l'étude via Skype et sur le terrain. C'est aussi pendant cette période que s'est faite la sélection des écoles participantes et l'orientation des accompagnateurs sur le terrain. Cette phase préparatoire a commencé à Montréal et a continué à N'Djamena et s'est déroulée entre les mois de septembre 2017 à juin 2018.

3.4 Obtention des approbations éthiques

Le protocole de cette étude a été soumis au Comité d'Éthique de la Recherche en Santé (CERES) de l'Université de Montréal (UdeM) au Canada. L'approbation du CERES a été accordée le 08 mai 2018 (voir Annexe II).

3.5 Obtention des autorisations

Afin de répondre aux exigences administratives, techniques et éthiques du Tchad, des autorisations préalables ont été obtenues. Nous avons eu besoin d'une lettre d'acceptation d'accueil et de co-encadrement de l'Université de N'Djamena pour que le projet se dessine et prenne forme. Cela a été effectif le 3 mars 2018 (voir Annexe I). Une autorisation officielle de collecte de données du département de nutrition de l'Université de Montréal, exigée par l'université de N'Djamena, a été obtenue le 16 mai 2018 (voir Annexe III). Une autorisation du chef du département de la Santé publique de la faculté des sciences de la santé humaine de l'Université de N'Djamena (FSSH) et du codirecteur de recherche du projet a été rédigée pour accompagner les autorisations obtenues pour les écoles le 18 mai 2018 (voir Annexe IV). De plus, une autorisation de collecte des données, rédigé par mon codirecteur a été envoyée à la mairie le 18 mai 2018(voir Annexe V), pour qu'ils nous autorisent à entrer dans les écoles. Enfin, une attestation de validation de collaboration entre les deux universités, à savoir le Département de nutrition de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal et le Département de santé publique de la Faculté des sciences de la santé humaine de l'Université de N'Djamena (UdeM- FSSH) a été signée le 21 mai 2018 (voir Annexe VI).

L'obtention de l'autorisation de la mairie a été signée le 28 mai 2018 et était valide pour la période allant du 28 mai jusqu'au 20 juin 2018(voir Annexe VII).

3.6 Rencontre avec les responsables des circonscriptions

Avant l'obtention de l'autorisation par la mairie, une rencontre a eu lieu avec les responsables des circonscriptions scolaires. Le projet a été expliqué aux responsables et nos attentes pour la ville bénéficiaire ont été dévoilées. Après avoir obtenu l'autorisation de la mairie, une rencontre a eu lieu avec la délégation du ministère de l'Éducation de la ville et par la suite avec les inspections de chaque localité pour présenter les civilités et expliquer notre projet de recherche.

3.7 Population à l'étude et échantillonnage

À l'origine, notre étude concernait les vendeurs d'aliments et les administrateurs des écoles primaires publiques et privées de la ville de N'Djamena, la capitale du Tchad. Or, à cause d'une grève qu'a connu le secteur public étant donné les impayés des salaires des enseignants, les écoles publiques ont toutes été fermées. Cette grève a débuté le lendemain de notre arrivée dans les écoles (28/05/18) et a perduré jusqu'à la fin de notre période de collecte de données. Les cours ont finalement repris le 29/10/18. Cette grève a eu des conséquences sur la sélection et le recrutement des écoles et, parallèlement, sur le nombre de participants à notre étude.

En conséquence, le choix des écoles s'est fait uniquement au sein des écoles privées distribuées au sein de dix arrondissements des 5 zones de la ville (Sud, Nord, Est, Ouest et Centre) (tableau I). Ce choix a été guidé par notre souci de ne pas être confrontés à un manque de sujets dans les écoles à partir d'une liste initiale (Annexe VIII), mais aussi pour tenir compte de la grande hétérogénéité observée dans les effectifs des écoles du Tchad.

Tableau 1: Liste des écoles choisies aux hasards selon les localités de N'Djamena

N.°	Localisation	Arrondissement	Nom des écoles	Quartiers
1	Nord	5 ET 4 ^{ème} Ar	- Ibnou cina - Thilam-thilam	- Amrignuébé - Goudji
2	Sud	9 ^{ème} Ar	- Les amis du succès - Souleymane Bombaye	- Walia
3	Centre	2 et 3 ^{ème} Ar	- Assemblée chrétienne - Académie royale	- Ardepjoubal - Sabangali
4	Est	7 et 8 ^{ème} Ar	- Franco-Anglais - Epica	- Abèna - Boutalbagara/ Gassi
5	Ouest	1 ^{er} Ar	- Bonne espérance - Aurore	- Farcha

Le plan d'échantillonnage a été réalisé par un comité mis sur pied par le Chef de Département de Santé Publique de la Faculté des sciences de la santé humaine (FSSH) de l'Université de N'Djamena, par ailleurs responsable du Laboratoire de recherche en sciences des aliments et nutrition (LARSAN) de ladite faculté et également codirecteur du projet. À partir des données de la Délégation régionale de l'éducation (DRE), un total de dix écoles a été choisi en sélectionnant deux écoles pour chaque zone de la ville et en respectant les priorités et les critères suivants :

- Inclure les écoles qui accueillent les vendeurs dans leurs enceintes
- Les écoles doivent abriter les cycles du primaire (cours préparatoires, cours élémentaires et cours moyens)
- Les administrateurs des écoles doivent être manifestement engagés pour accueillir le projet.

Il existe deux types de vendeurs dans les écoles tchadiennes, ceux qui ont leur lieu fixe indiqué par l'école et exercent leur métier à leur propre compte et les vendeurs qui sont employés par l'école et mènent les activités

aux comptes de l'école. Dans ce dernier cas, les parents d'élèves achètent des cartes d'adhésion pour permettre à leurs enfants d'avoir accès aux aliments distribués. Pour notre étude, tous les vendeurs présents lors de notre visite, âgés entre 18 à 60 ans ont été invités à participer au projet, ainsi qu'un représentant de l'administration de chaque école étudiée.

3.8 Instruments

Les instruments de collecte de données utilisés dans la présente étude inclus : 1) un questionnaire de 6 pages avec 68 questions fermées administré auprès des vendeurs (Annexe XI) et 2) une grille d'observations systématiques portant sur les activités des vendeurs (Annexe XII). Les données colligées auprès des vendeurs portent sur les données démographiques et socioculturelles, les pratiques liées à la salubrité des lieux et des matériaux, la manipulation et l'hygiène des vendeurs ainsi que la qualité et la diversité des aliments offerts.

De plus, un questionnaire de quatre pages avec 41 questions ouvertes a été utilisé auprès des administrateurs (Annexe X) des écoles et portait sur leurs données sociodémographiques et leurs perceptions face à la salubrité et la qualité des aliments offerts par les vendeurs au sein de leur école.

Les questionnaires ont été, en partie, inspirés d'une étude menée par Mayoré et al. (49) portant sur la salubrité des aliments vendus dans la rue à N'Djamena, au Tchad. Nous nous sommes également inspirés des travaux portant sur la transformation des aliments et la qualité de l'alimentation (47, 48).

3.9 Définition et caractéristiques des variables

La présente étude a impliqué plusieurs variables regroupées en trois groupes suivants : caractéristiques sociodémographiques des participants, qualité des aliments et salubrité de la vente des aliments. Des questions portant sur ces sujets ont été formulées pour les vendeurs et pour les administrateurs des écoles.

3.9.1 Les vendeurs

Les caractéristiques sociodémographiques suivantes ont été retenues pour notre étude permettant de décrire les vendeurs : statut matrimonial, âge, sexe, niveau d'études complété et langue parlée. De plus, nous avons questionné les vendeurs pour savoir s'ils ont reçu une formation pratique et le type de formation reçu pour mener leurs activités de vente.

Les questions portant sur la salubrité et l'hygiène des pratiques de ventes ont été formulées selon la méthode d'Ishikawa ou les 5M, qui définit cinq aspects essentiels de la salubrité à savoir : la méthode, le matériel, la matière, le milieu et les mains d'œuvre. Compte tenu de cela, les caractéristiques suivantes portant sur la salubrité et l'hygiène de la vente des aliments ont été retenues : les méthodes de vente, la manipulation et

l'exposition des aliments vendus et le milieu de vente. On a aussi observé certaines caractéristiques comme la présence de mouches, d'animaux errants, d'insectes nuisibles, les types d'emballages utilisés pour le service, de même que les ustensiles et le matériel utilisé.

L'hygiène et la salubrité qui se rapportaient directement aux vendeurs ont aussi été observé à l'aide de cette même méthode de 5M. Elle a tenu compte de l'état de la tenue des vendeurs, l'utilisation de matériel de protection, le suivi médical régulier, la propreté des mains, le soin des ongles, la couverture des cheveux, la fréquence de lavage des mains. En dernier lieu, on a cherché à savoir s'ils mettaient à la disposition des clients du savon, sinon pour eux-mêmes, ainsi que de l'eau pour le lavage des mains de façon collective ou individuelle.

Pour la qualité et la diversité des aliments offerts, nous avons essayé de les évaluer selon la classification NOVA. Dans un premier temps, nous avons noté le type d'aliments dispensés par les vendeurs dans les écoles et les avons regroupés par groupe alimentaire suivant : aliments céréaliers, légumineuses, produits laitiers, fruits/légumes, boissons, tubercules, produits de la pêche/boucherie, friandises et pâtisseries (48).

Pour cette recherche, nous avons cherché, dans la mesure du possible, à savoir si les aliments offerts étaient faits artisanalement ou produits industriellement et prêt à manger en nous inspirant des travaux sur la classification NOVA (48). Nous avons complété ce travail en documentant les méthodes de fabrication de certains produits préparés traditionnellement par les vendeurs et en les questionnant sur l'usage de certains ingrédients culinaires ajoutés dans les repas salés (ex. Les produit ultra-transformés comme les arômes en poudre (*cube Maggi*)) ou des boissons sucrées (52).

3.9.2 Les administrateurs

Les caractéristiques sociodémographiques suivantes ont été retenues pour notre étude afin de décrire les administrateurs des écoles : fonction, statut matrimonial, sexe, âge, diplôme obtenu et langues parlées couramment.

Des questions portant sur les perceptions des administrateurs au sujet de la qualité et de la diversité des aliments offerts dans leurs écoles et au sujet de la salubrité et des pratiques d'hygiène incluant les méthodes appliquées par les vendeurs pour dispenser les aliments, les méthodes de conservation des aliments, le matériel servant à étaler les aliments pour sa dispensation, l'état des ustensiles pour servir, les milieux de dispensation des aliments ainsi que des questions sur l'hygiène se rapportant aux vendeurs telles que l'hygiène corporelle et vestimentaire des vendeurs, la présence de dispositifs pour le lavage des mains et les eaux utilisées, ont été colligées. De plus, nous avons demandé aux administrateurs s'il existe des suivis, des rencontres et des formations offertes aux vendeurs au sein de leur école.

3.10 Préparation du matériel et de l'équipe

Des fournisseurs du Tchad ont été approchés pour fournir le matériel de terrain, il s'agissait des imprimés et photocopies des différents questionnaires qui allaient servir à la collecte des données. Un enregistreur vocal servant à enregistrer les entrevues a été obtenu. Un véhicule avec du carburant et un chauffeur ont été fournis. Avant de descendre sur le terrain, une rencontre de mise au point a été organisée avec l'équipe de terrain. Elle avait pour objectif d'expliquer les objectifs de l'étude, de finaliser le programme, de prendre en compte divers avis et de présenter les exigences liées à la collecte. L'équipe qui était composée de quatre personnes, dont moi-même ainsi que deux assistants de recherche, des étudiants de maîtrise en phase d'inscription pour le doctorat en biochimie et microbiologie alimentaire de l'université de Ouagadougou.

Étant donné le temps limité (c'est-à-dire le temps qu'il restait avant les grandes vacances et la menace de soutien à la grève du secteur public), deux assistants nous ont facilité la tâche grâce à l'orientation qu'ils avaient reçus à la phase préparatoire. Les assistants ont également aidé certains vendeurs à compléter leur formulaire de consentement étant donné des difficultés langagières. Dans un second temps, ils ont aidé à colliger les informations sur les caractéristiques sociodémographiques des vendeurs lors des entrevues. Ce qui facilité la suite de l'entrevue menée par la chercheuse principale et a permis de gagner du temps.

3.11 Méthode de collecte de données

3.11.1 Visite des écoles et rencontres d'information et d'explication

Afin de bénéficier de la collaboration des autorités des circonscriptions, deux rencontres ont été organisées dans l'ensemble des écoles retenues. Lors de la première visite, les administrateurs ont été informés du projet et des rencontres à venir avec les vendeurs afin de leur expliquer le but et les objectifs de l'étude, mais aussi de procéder à la collecte de données.

Une seconde rencontre a été ensuite organisée avec les vendeurs des écoles participantes. Lors de cette rencontre, tous les vendeurs d'aliments qui opéraient à l'intérieur de la cour des écoles retenues ont été invités à participer à l'étude. Après l'explication du projet et de la lettre de consentement, les participants ont été invités à signer librement le formulaire de consentement. Pour ceux qui n'avaient aucun niveau d'étude, c'est-à-dire qui ne pouvaient pas lire en français, une traduction du projet et de la fiche de consentement avait été donnée en arabe et un temps de réflexion similaire leur a été accordé. Après la signature du consentement, la procédure de collecte de données a suivi automatiquement.

La collecte de données s'est déroulée sur une période de deux jours pour chaque école. Lors de la première journée, nous avons expliqué le projet et obtenu le consentement des participants.

Ensuite, dans un premier temps, la chercheuse principale a procédé aux questions semi-structurées auprès des administrateurs. Pendant ce temps, les assistants de recherche administraient les questions portant sur les caractéristiques sociodémographiques auprès des vendeurs. Par la suite, les questions sur la salubrité de la vente ont été administrées par la chercheuse principale aux vendeurs, en plus d'une première période d'observation. Cette activité a duré environ trois heures.

Lors d'une seconde séance, on a continué notre observation à propos de tout ce qui avait été dit et observé au premier jour. C'est au cours de cette dernière journée de collecte que la dernière partie du questionnaire sur la qualité des aliments a été administré. Les activités du second jour ont duré en moyenne 2h30.

3.11.2 Traitement et analyses des données

Le questionnaire a été conçu à l'aide du fichier Microsoft Word version 16.22 (190211). Les données ont été traitées et analysées à Montréal à l'aide du logiciel SPSS version 25 (fonction 1221-IBM SPSS statistics Base).

Des analyses descriptives ont permis de détailler les caractéristiques sociodémographiques, les pratiques entourant la salubrité et l'hygiène, ainsi que la qualité et la variété des aliments offerts par les vendeurs dans les écoles. Les réponses des administrateurs au sujet de leur perception quant à la salubrité et l'hygiène, ainsi que la qualité et la variété des aliments offerts par les vendeurs ont également été analysées au moyen de statistiques descriptives. Nous avons procédé à un calcul, en partant des disponibilités alimentaires en fonction du nombre de vendeurs qui offrent diverses catégories d'aliments dans dix écoles primaires.

3.12 Diffusion des résultats de la recherche

L'atelier de restitution de la recherche est prévu à l'issue des résultats c'est-à-dire à la fin de la phase rédactionnelle, autours de décembre 2019. Au cours de cette rencontre, les résultats seront présentés aux participants à l'étude, aux autorités gouvernementales et administratives et la communauté scolaire. Les recommandations énumérées ici seront portées à la connaissance des participants pour réflexions et serviront éventuellement à trouver des pistes de solutions pour garantir la sécurité et la qualité de l'alimentation des écoliers.

Chapitre V : Résultats

Les résultats de ce projet sont présentés sous forme de tableaux, incluant des sections de synthèse liées à chaque tableau. Ils tiennent compte des objectifs fixés au départ. Les images ont été prises pendant les séances de collecte de données sur le terrain.

4.1 Description générale de l'échantillon

L'enquête qui s'est déroulée entre les mois de mai et juin 2018 a porté sur un ensemble de 45 vendeurs œuvrant au sein de 10 écoles primaires privées de la ville de N'Djamena au Tchad. Initialement 50 avaient consenti participer à l'étude, mais pour des raisons relatives au critère d'exclusion, 5 vendeurs ont été exclus. Tous les vendeurs étaient fixes, c'est-à-dire des vendeurs agréés par l'établissement et qui opèrent à l'intérieur de la cour des écoles durant toute l'année scolaire. La grande majorité des vendeurs que nous avons étudiés opéraient en matinée (95,5%) et le reste à midi (4,4%). Cela s'explique par le fait que dans la plupart des écoles où nous avons mené nos activités, les cours sont dispensés pendant la première partie de la journée, c'est-à-dire entre 7h 15 et 13h00, avec une ou deux récréations entre 9h 15 et 10h 45. Les vendeurs exécutent leurs activités durant ces récréations.



Figure 2: Photos prises lors de la collecte de données sur le terrain en mai et juin 2018

4.2 Les vendeurs d'aliments

Le tableau 1 décrit la taille de l'échantillon des vendeurs par école retenue dans la ville de N'Djamena, au Tchad entre mai et juin 2018.

Le nombre des vendeurs est variable selon les écoles en fonction de leur taille. Certaines écoles disposent d'une politique interne limitant le nombre de vendeurs à deux ou trois au sein de leur établissement (exemple : Accademy Royale, École Thilam-Thilam).

À cause de la période du Ramadan (carême) et de la grève du secteur public qui, à tout moment, pouvait avoir un impact sur le secteur privé, les vendeurs n'étaient pas tous présents dans certaines écoles privées visitées lors de la collecte des données à N'Djamena.

Tableau II: Nombre de vendeurs participants dans les écoles primaires privées sélectionnées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018

Noms des écoles	Effectif des vendeurs /écoles	%
1-Assemblée chrétienne	9	20,0
2- Ibnou Cina	12	26,7
3- Les amis du succès	2	4,4
4- Aurore	2	4,4
5- Accademy Royale	2	4,4
6- Franco-anglais	6	13,3
7- Epica	2	4,4
8- Souleymane Bombaye	3	6,7
9- Thilam-Thilam	3	6,7
10- Bonne Espérance de Farcha	4	8,9

Total	45	100,0
--------------	-----------	--------------

4.2.1 Caractéristiques sociodémographiques

Dans cette section, nous décrivons les caractéristiques sociodémographiques des vendeurs d'aliments de notre enquête, telles que présentées dans le tableau 3.

Au moment de l'enquête, la majorité des vendeurs étaient des femmes (86,7%) et étaient relativement jeunes avec un âge moyen de 32,62 ans. En effet, la plupart des vendeurs avaient entre 18 et 30 ans (44,2%) et entre 31 et 40 ans (37,7%), alors que le groupe d'âge de 41 à 50 ans n'est représenté qu'à 13,2% et celui de 51 ans et plus n'est représenté qu'à 4,4%. Enfin, la plupart des vendeurs étaient marié(e)s (64,4%), un quart étaient célibataires (26,7%) et quatre autres étaient veuf(ve)s (8,9%). La totalité des vendeurs parlaient l'arabe (100%) et une bonne partie parlaient également le français (62,2%).

Concernant le niveau d'études, 35,6% des vendeurs n'ont aucun niveau d'éducation formel, 31,1% ont complété des études de niveau secondaire et seulement 6,7% ont un diplôme d'études supérieures.

D'une manière générale la plupart des vendeurs (88,9%) n'ont reçu aucune formation liée à leur travail. On peut constater que seulement 11,1% des vendeurs ont reçu des formations initiales dans ce secteur. Parmi ceux-ci, certains vendeurs formés rapportent avoir suivi une formation professionnelle dans le domaine de la production et de la vente des aliments (2,2%), alors que les autres affirment s'être formés eux-mêmes (8,9%).

Tableau III: Caractéristiques des vendeurs d'aliments dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018

	Effectif	%
Statut matrimonial		
Marié(e)	29	64,4
Célibataire	12	26,7
Veuf(ve)	4	8,9
Sexe		
Féminin	39	86,7

Masculin	6	13,3
Âge		
18-30 ans	20	44,4
31-40 ans	17	37,8
41-50 ans	6	13,3
≥ 51ans	2	4,5
Niveau d'études complété		
Primaire	12	26,7
Secondaire	14	31,1
Supérieur	3	6,7
Aucun	16	35,6
Langues courantes		
Français		
Non	17	37,8
Oui	28	62,2
Arabe		
Non	0	0
Oui	45	100
Formation pratique		
Non	40	88,9
Oui	5	11,1

Type de formation		
Auto formée	4	8,9
Spécifique	1	2,2
Aucune	40	88,9

4.2.2 Salubrité et hygiène

Cette section présente les résultats de l'observation faite par la chercheuse principale de ce projet et des questions posées aux vendeurs quant à l'hygiène et la salubrité de la vente des aliments, en ce qui concerne le milieu de vente, la tenue et hygiène des vendeurs et les ustensiles et les lavages des mains.

4.2.2.1 Milieu de vente

Les lieux d'activités des vendeurs sont subdivisés en deux sections, il existe soit des espaces privés qui leur sont dédiés par l'école (91,1%), ou soit des espaces qui sont généralement utilisés par l'école elle-même sous forme de cantines (8,9%).

En ce qui concerne les moyens de vente, la majorité des vendeurs dispensent leurs aliments sur une table (77,8%). Dans les autres cas, les aliments sont offerts dans un pousse-pousse (considéré comme une brouette à 4 roues) (4,4%), sur des morceaux de tissus (4,4%), dans une charrette (2,2%), sur le sol (2,2%), ou par d'autres moyens (8,8%) tels que les brouettes ou des fers liés pour supporter des glacières pour la commercialisation des jus.

Seulement la moitié des installations se trouvent dans un environnement adéquat (51,1%), alors qu'un nombre assez élevé de vendeurs dispense les aliments à côté d'une clôture (35,6%), de poubelles (6,7%), de latrines (2,2%) ou de caniveaux (4,4%).

On a noté la présence des mouches autour de la vente des aliments chez presque la moitié des vendeurs (55,6%), mais aussi la présence d'animaux errants chez 20%, même si autour des 80% autres vendeurs on en observait. Il en est aussi de même pour la présence des insectes nuisibles (26,7%).

Lors de la vente, la plupart des aliments sont disposés à l'air libre (77,8%) et très peu à l'abri sous un hangar (13,3%) ou encore d'une autre façon (8,9%). Par exemple, certaines femmes suspendent des voiles au-dessus de leur point de vente, pour faire un peu d'ombre et protéger les aliments. La majorité des aliments sont exposés au soleil (64,4%), environ le tiers sont à l'ombre (35,6%). Somme toute, plus de la moitié des aliments sont protégées (68,9%) d'une manière ou d'une autre.

4.2.2.2 Tenue et hygiène des vendeurs

Les vendeurs exercent leurs activités, la plupart du temps, avec leur propre tenue de ville (95,6%) et celles-ci ont été jugées propres chez la grande majorité (82,2%), avec néanmoins un nombre important de vendeurs ayant des tenues jugées « sales » (17,8%). Une majorité des vendeurs n'avaient pas les mains propres (62,2%) ni les ongles soignés (73,3%) au moment de l'enquête. La propreté des mains est encore un véritable problème auprès des vendeurs, dans la mesure où l'on constate que plus de la moitié des vendeurs ne se lavent pas les mains régulièrement (53,3%) et à peu près une dizaine ne le font jamais (11,1%). Parmi ceux qui se lavent régulièrement les mains, certains le font au début de leurs activités (15,6%) ou au moment des récréations (20%). Le plus souvent, les vendeurs ont des cheveux couverts (66,7%). Seulement 2,2% des vendeurs rapportent avoir un suivi médical de façon régulière chez des médecins.

On a observé que la plupart des vendeurs ne prenait pas en compte la séparation des lieux propres et sales (77,8%). Il en est de même pour la protection des aliments contre les intempéries et les insectes (64,4%).

Dans leurs pratiques, pour les aliments qui doivent être couverts, presque tous les vendeurs emballent effectivement leurs aliments avant de les servir (95,6%). Nous avons aussi noté que dans 84% des ventes observées, les vendeurs utilisaient la main pour servir et des cuillères dans 22,2% des cas.

Pour le service des aliments, presque la totalité des vendeurs n'utilisent généralement pas du matériel de protection (97,8%) et nous constatons que le matériel utilisé n'est pas adéquat et ne correspond pas aux exigences, car ils utilisent seulement des sachets où ils mettent leurs mains pour servir les aliments qu'ils vendent.

4.2.2.3 Ustensiles et lavage de main

Même si, à vue d'œil, les ustensiles offerts aux écoliers sont généralement propres (77,8%), seulement la moitié des vendeurs rapportent laver leurs matériels après chaque usage (53,3%). Les ustensiles sont un peu plus lavés à la fin de la journée (64,4%). Seulement la moitié des vendeurs protègent et conservent bien (55,6%) leurs matériels pour usage le lendemain. Un peu plus de la moitié des vendeurs (55,6%) n'offrent aucun dispositif collectif pour lavage de main et il en est de même pour 64,4% des vendeurs qui n'offrent pas non plus un dispositif individuel. Enfin, moins du tiers des vendeurs (28,9%) offrent du savon aux écoliers pour se laver les mains.

Tableau IV: Caractéristiques de la vente d'aliments dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018.

<i>a) Milieu de vente</i>	Effectif	%
Lieu d'activité		
Espace de vente dédié aux vendeurs	41	91,1
Espace de vente dédié à l'école	4	8,9
Moyens de vente		
Sur une table	35	77,8
Pousse-pousse	2	4,4
Morceau de tissu	2	4,4
Sur le sol	1	2,2
Sur une charrette	1	2,2
Autres	4	8,8
Exposition de la vente		
À l'air libre	35	77,8
Sous le hangar	6	13,3
Autres	4	8,9
Environnement alimentaire		
Au soleil	29	64,4
À l'ombre	16	35,6
Aliments protégés		

Oui	31	68,9
Non	14	31,1
Emplacement		
Adéquat	23	51,1
À côté de la clôture	16	35,6
À côté de la poubelle	3	6,7
À côté des caniveaux	2	4,4
À côté de la latrine	1	2,2
Présence de mouches		
Oui	25	55,6
Non	20	44,4
Animaux errants		
Non	36	80,0
Oui	9	20,0
Autres insectes nuisibles		
Non	33	73,3
Oui	12	26,7
Séparation de lieu propre et sale		
Non	35	77,8
Oui	10	22,2
Protection contre les intempéries et insectes		

Non	29	64,4
Oui	16	35,6
Tenue de travail et hygiène des vendeurs		
Tenue de ville	43	95,6
Blouse ou tablier	2	4,4
État de la tenue de travail		
Propre	37	82,2
Sale	8	17,8
Utilisent-ils des matériels de protections?		
Non	44	97,8
Oui	1	2,2
Suivi médical régulier		
Non	44	97,8
Oui	1	2,2
Propreté des mains		
Non	28	62,2
Oui	17	37,8
Ongles soignés		
Non	33	73,3
Oui	12	26,7

Cheveux couverts		
Oui	30	66,7
Non	15	33,3
Fréquence de lavage des mains		
Non régulier	24	53,3
À chaque récréation	9	20,0
Au début de leurs activités	7	15,6
Pas du tout	5	11,1
Ustensiles et lavage de main		
Utilisent-ils des emballages		
Oui	43	95,6
Non	2	4,4
Utilisent-ils des cuillères pour servir		
Non	35	77,8
Oui	10	22,2
Utilisent-ils la main pour servir		
Oui	38	84,4
Non	7	15,6
Les ustensiles sont-ils propres		
Propre	35	77,8
Sale	10	22,2

Les ustensiles sont lavés après chaque usage		
Oui	24	53,3
Non	21	46,7
Les ustensiles sont lavés à la fin de la journée		
Non	29	64,4
Oui	16	35,6
Matériel bien protégé et conservé		
Oui	25	55,6
Non	20	44,4
Utilisation du savon		
Non	32	71,1
Oui	13	28,9
Dispositif collectif pour le lavage des mains		
Non	25	55,6
Oui	20	44,4
Dispositif individuel pour le lavage des mains		
Non	29	64,4
Oui	16	35,6

En somme, en ce qui a trait à la salubrité et l'hygiène autour des aliments, nous pouvons affirmer que les aliments sont généralement exposés à l'air libre et au soleil, même s'ils sont souvent protégés. On retrouve certains vendeurs dans des espaces inadéquats, c'est-à-dire à côté de la poubelle, des clôtures des écoles, près d'animaux errants ou encore en présence d'insectes nuisibles et de mouches. L'hygiène des vendeurs est

globalement inadéquate, compte tenu du fait que la fréquence de lavage des mains n'est pas régulière ainsi que du faible taux de suivis médicaux pour déterminer s'ils sont en bonne santé et aptes à dispenser dans les écoles. Enfin, il faut retenir que les pratiques quant au nettoyage des ustensiles et du lavage de main sont très peu satisfaisantes.

4.2.3 Types, qualité et diversité des aliments offerts

Cette section décrit la variété et la qualité des aliments offerts par les vendeurs dans l'ensemble des écoles étudiées. Le tableau V présente d'abord le pourcentage de vendeurs offrant des aliments de différents groupes alimentaires au sein des écoles. Dans cette section, nous présentons également des détails sur le type d'aliment offert. En général, les vendeurs offrent des aliments céréaliers, des fruits et légumes, des légumineuses, mais aussi des produits laitiers, de la viande et des produits de pêche, des tubercules, des boissons, des pâtisseries et des friandises.

Dans l'ensemble, 60% des vendeurs offrent des produits céréaliers. Parmi ceux-ci, nous avons noté la présence de pain, de beignets à base de farine de blé ou de beignets faits à partir de la pâte de haricot (communément appelés *kossey*), ainsi que des gâteaux (*dawanké*) et de gâteaux farcis à la viande (communément appelés *samossa*). Ce sont généralement des produits que les vendeurs préparent eux-mêmes soit à l'école même ou depuis la maison, à l'exception du pain produit à la boulangerie.

Près de la moitié des vendeurs offrent des légumineuses (incluant les noix) (46,7%), telles que les haricots, les petits pois, les arachides et les graines de sésame. Les haricots et les petits pois sont offerts sous la forme cuite, tandis que les arachides et les graines de sésame sont vendues sous la forme sèche. Seulement 40% des vendeurs offrent des fruits et des légumes.

Pour les produits laitiers, seulement 13,3% des vendeurs en offraient lors de nos observations. Également, moins du tiers des vendeurs (28,9%) offraient des produits de la pêche ou de la boucherie, commercialisés sous forme de boulettes (communément appelée '*kanda*'), dans du pain sous forme de sandwich ou encore en *samossa*. Ce sont tous des produits faits maison.

En ce qui a trait aux boissons et aux jus, une majorité de vendeurs n'en offraient pas (57,8%). Ceux qui en vendent offrent des jus (37,8%) ou de l'eau (4,4%). Les jus qu'on retrouve couramment sont des jus d'hibiscus, de mangue, de tamarin et d'orange. Enfin, 15,6% des vendeurs offraient des friandises comme des bonbons, de la gomme à mâcher, du chocolat et des biscuits. Il en est de même pour les produits de pâtisserie tels que les gâteaux et la crème issus de la production industrielle, qui sont légèrement plus vendus que les friandises (33,3% des vendeurs).

Tableau V: Pourcentage de vendeurs offrant des aliments de divers groupes alimentaires dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018.

Groupes alimentaire	Effectif	%
Aliments céréaliers		
Non	27	60,0
Oui	18	40,0
Légumineuses		
Non	24	53,3
Oui	21	46,7
Produits laitiers		
Non	39	86,7
Oui	6	13,3
Fruits/légumes		
Non	27	60,0
Oui	18	40,0
Le type de boissons		
Jus	17	37,8
Eaux	2	4,4
Rien	26	57,8
Tubercules		
Non	34	75,6

Oui	11	24,4
Produits de la pêche/boucherie		
Non	32	71,1
Oui	13	28,9
Friandises		
Non	38	84,4
Oui	7	15,6
Produits de pâtisserie		
Non	30	66,7
Oui	15	33,3

4.3 Disponibilité alimentaire calculée en fonction du nombre de vendeurs

Le tableau VI présente la disponibilité générale des aliments vendus dans les diverses écoles en calculant combien de vendeurs offrent chacun des groupes d'aliments au sein d'une même école.

Lors de nos observations, nous avons noté la vente d'aliments céréaliers dans huit écoles sur dix. Dans six écoles, ils y'avait plus d'un vendeur d'aliments céréaliers. La vente des légumineuses est réalisée dans neuf écoles sur dix. On retrouve un seul vendeur dans cinq écoles, mais plus d'un dans les quatre autres restantes.

Au niveau des produits laitiers, ils sont disponibles dans six écoles et dans ces écoles, ils sont disponibles chez plusieurs vendeurs. Dans neuf écoles, nous avons noté la vente de fruits et de légumes. Dans quatre écoles, il n'y avait qu'un seul vendeur de ces aliments, tandis que dans les cinq autres se trouvaient plus d'un vendeur. Les tubercules étaient vendus dans sept écoles et dans six de ses écoles, il y avait plus d'un vendeur.

La commercialisation des produits de pêche ou de boucherie a été observée dans sept écoles. Dans quatre écoles, il s'y trouvait plus d'un vendeur et dans les trois autres restants on n'avait observé qu'un seul vendeur. En observant, nous avons aussi remarqué la vente de boissons dans huit écoles et dans six écoles, il y avait plus d'un vendeur.

Par nos observations, nous avons pu noter que les friandises étaient présentes dans six écoles.

Enfin, pour les produits de pâtisseries comme les gâteaux et les crèmes, ceux-ci étaient vendus dans les dix écoles. Toutefois, c'est seulement dans trois écoles que l'on pouvait constater plus d'un vendeur offrant ces produits.

Tableau VI: Disponibilité alimentaire calculée en fonction du nombre de vendeurs offrant diverses catégories d'aliments dans dix écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018.

Type d'aliments	Nombre d'écoles où il n'y a aucun vendeur présent	Nombre d'écoles où il y a un vendeur présent	Nombre d'écoles où il y a plus d'un vendeur présent
Aliments céréaliers	2	2	6
Légumineuses	1	5	4
Produits laitiers	4	0	6
Fruit ou légumes	1	4	5
Tubercules	3	1	6
Produits de la pêche/boucherie	3	3	4
Boissons	2	0	8
Pâtisseries	0	7	3
Friandises	4	5	1

4.4 Les administrateurs

4.4.1 Caractéristiques sociodémographiques

Les administrateurs interrogés occupent pour la plupart des postes de direction (70%), alors que les autres travaillent en administration (20%) ou en tant que membre fondateur (10%). La plupart d'entre eux sont mariés (90%), même si on compte parmi eux des célibataires (10%). On retrouve plus d'hommes (60%) que de femmes (40%). Ils sont tous diplômés, soit d'une licence (50%) ou d'une maîtrise (50%). Au moment de l'étude, deux administrateurs étaient âgés entre 18 et 30 ans, quatre entre 31-40 ans, un entre 41-50 ans, et enfin trois autres étaient âgés de 51 ans et plus. Ils parlaient tous le français (100%), mais la majorité parlait aussi l'arabe (80%) et l'anglais (90%).

Tableau VII: Caractéristiques des administrateurs des écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018.

Fonction	Effectif	%
Directeur	5	50,0
Administrateur	2	20,0
Fondatrice	1	10,0
Directeur Adjoint/Technique	2	20,0
Statut matrimonial		
Marié(e)	9	90,0
Célibataire	1	10,0
Veufs(ves)	0	0
Sexe		
Masculin	6	60,0
Féminin	4	40,0
Âge		
18-30 ans	2	20
31-40 ans	4	40
41-50 ans	1	10
≥ 51ans	3	30
Niveau d'études complété		
Licence	5	50,0

Maitrise	5	50,0
Langues courantes		
Français		
Oui	10	100
Non	0	0
Arabe		
Oui	8	80
Non	2	20
Anglais		
Oui	9	90
Non	1	10

4.4.2 Hygiène et salubrité

Dans cette section, on décrit les perceptions des administrateurs quant aux pratiques d'hygiène entourant la manipulation des aliments vendus dans les écoles.

Six administrateurs sur dix ont instauré des moments ou des séances d'apprentissage sur les bonnes pratiques et habitudes alimentaires dans leurs écoles. De façon générale, des ateliers sont dispensés en classe lors des cours.

Seulement quatre administrateurs affirment tenir des rencontres régulières avec les vendeurs pour parler de la qualité des aliments qu'ils dispensent aux écoliers. Également, seulement trois administrateurs affirment tenir des rencontres durant la semaine pour parler des bonnes pratiques alimentaires avec les vendeurs.

Six administrateurs sur dix croient que les vendeurs prennent en considération et exécutent les tâches consacrées à l'hygiène des aliments et au milieu de vente. La moitié des administrateurs (50%) jugent que les méthodes appliquées par les vendeurs pour dispenser les aliments sont bonnes, que les vendeurs ont une hygiène corporelle et vestimentaire adéquate et que les divers matériaux culinaires utilisés ainsi que le matériel servant à étaler les aliments pour sa distribution répond aux normes.

La plupart des administrateurs (huit sur dix) perçoivent que l'état des ustensiles pour servir les aliments est adéquat et plus des deux tiers des administrateurs admettent que les dispositifs pour le lavage des mains disponibles chez les vendeurs sont inadéquats.

Une grande partie des administrateurs (60%) pensent que le type d'emballage utilisé par les vendeurs est adéquat. Seulement 60% des administrateurs jugent que les milieux de dispensations sont salubres.

La moitié des administrateurs trouvent que l'environnement alimentaire des vendeurs de leurs écoles est adéquat. De même, 50% des administrateurs pensent que les matières premières que les vendeurs utilisent pour leurs aliments sont nettoyées correctement. Enfin, 60% des administrateurs estiment que l'eau utilisée par les vendeurs est potable.

Tableau VIII: Perceptions des administrateurs sur les pratiques d'hygiène relatives aux aliments vendus dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad. Mai-juin 2018.

	Effectif	%
Instauration des moments ou des séances d'apprentissage sur les bonnes pratiques et habitudes alimentaires avec les écoliers		
Oui	6	60,0
Non	4	40,0
Rencontres avec les vendeurs pour parler de la qualité des aliments qu'ils dispensent		
Non	6	60,0
Oui	4	40,0
Rencontres avec les vendeurs pour parler des bonnes stratégies alimentaires		
Non	7	70,0
Oui	3	30,0
Journées consacrées à l'hygiène des aliments au milieu ou environnement de vente		
Oui	6	60,0

Non	4	40,0
Selon vous, les méthodes appliquées par les vendeurs pour dispenser les aliments sont-elles bonnes?		
Non	5	50,0
Oui	5	50,0
Les méthodes de conservation des aliments par les vendeurs		
Adéquate	6	60,0
Inadéquate	4	40,0
Hygiène corporelle et vestimentaire des vendeurs		
Adéquate	5	50,0
Inadéquate	5	50,0
Les divers matériaux culinaires sont-ils salubres		
Non	5	50,0
Oui	5	50,0
Le matériel servant à étaler les aliments pour la dispensation des aliments		
Adéquate	5	50,0
Inadéquate	5	50,0
États des ustensiles pour servir		
Adéquate	8	80,0
Inadéquate	2	20,0
Dispositif pour le lavage des mains		

Inadéquate	7	70,0
Adéquate	3	30,0
Les types d'emballages utilisés par les vendeurs		
Adéquate	6	60,0
Inadéquate	4	40,0
Les milieux de dispensations sont-ils salubres		
Oui	6	60,0
Non	4	40,0
Environnement alimentaire		
Inadéquate	5	50,0
Adéquate	5	50,0
Les matières premières utilisées sont-elles nettoyées correctement		
Non	5	50,0
Oui	5	50,0
Condition de manipulation		
Adéquate	6	60,0
Inadéquate	4	40,0
Eaux utilisées		
Adéquate	6	60,0
Inadéquate	4	40,0

En somme, en ce qui a trait à la perception des administrateurs sur la salubrité et l'hygiène autour des aliments, ceux-ci conçoivent que l'hygiène est importante, car la majorité d'entre eux a instauré des ateliers consacrés à cet aspect auprès des élèves. Ils perçoivent que les méthodes de dispensation, l'hygiène corporelle des vendeurs, le matériel et l'environnement des aliments ne sont pas toujours adéquates.

4.4.3 Types, qualité et diversité des aliments offerts

Cette section est réservée aux perceptions des administrateurs vis-à-vis des aliments qui sont rendus disponibles par les vendeurs aux écoliers de leur établissement

Sur les dix administrateurs interviewés, huit disent que la vente des produits céréaliers est fréquente dans leur école. En ce qui concerne les légumes et les fruits, 50% et 20% respectivement pensent qu'ils sont vendus fréquemment dans leur école. Pour les produits laitiers, 70% des administrateurs croient qu'ils sont offerts fréquemment au sein de leur école, alors que 60% affirment que les produits de boucherie et de pêche sont offerts régulièrement.

La moitié des administrateurs croient que les friandises sont offertes fréquemment au sein de leur établissement, alors que tous les administrateurs croient que les boissons sont offertes régulièrement au sein de leur école.

Tableau IX: Perception des administrateurs vis-à-vis des aliments vendus dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018.

Perception	Effectif	%
Vente fréquente de produits céréaliers		
Oui	8	80,0
Non	2	20,0
Vente fréquente de légumineuses		
Non	10	100,0
Oui	0	0
Vente fréquente de produits laitiers		

Oui	7	70,0
Non	3	30,0
Vente fréquente de légumes		
Non	5	50,0
Oui	5	50,0
Vente fréquente de fruits		
Non	8	80,0
Oui	2	20,0
Vente fréquente de Boissons		
Oui	10	100
Non	0	0
Vente fréquente de tubercule		
Non	6	60,0
Oui	4	40,0
Vente fréquente de produits de pêches ou de boucheries		
Oui	6	60,0
Non	4	40,0
Vente fréquente de friandises		
Non	5	50,0
Oui	5	50,0

En somme, en ce qui a trait à la perception des administrateurs sur la diversité des aliments offerts, nous pouvons affirmer qu'ils pensent que tous les aliments sont fréquemment disponibles au sein de leur école, à l'exception des légumineuses qui, selon eux, ne sont pas du tout pas vendues. Ils perçoivent également que les fruits sont très peu disponibles.

4.5 Techniques de préparation et de cuisson d'aliments traditionnels généralement disponibles dans les écoles visitées

Dans cette section, nous détaillons les méthodes de préparation et de cuisson d'aliments que l'on retrouve au sein des écoles. Ces aliments que sont les jus d'hibiscus et des aliments céréaliers, sont préparés traditionnellement.

4.5.1 Les jus

Sur les 28 vendeurs de jus observés, neuf vendeurs commercialisent du jus d'hibiscus, qui est préparé traditionnellement à partir d'aliments peu ou minimalement transformés. Il s'agit des fleurs d'hibiscus comme principal ingrédient, auquel on ajoute de l'eau pour sa dilution, du sucre et/ou parfois des feuilles menthe. On retrouve aussi du jus de mangue (11,1%), du jus d'orange (4,4%) et du jus de tamarin (2,2%), qui sont généralement préparés à partir des poudres produites industriellement (*Forster Clark's* ou encore *Custard powder*), qui sont des produits ultra-transformés.

Tableau X: Type des jus vendus dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018.

Type de jus	Effectif	%
Jus d'hibiscus	9	20,0
Jus de mangue	5	11,1
Jus d'orange	2	4,4
Jus de tamarin	1	2,2
Autres (eau et non vendu)	28	62,2

4.5.1.1 Technique de production du jus d'hibiscus

La préparation du jus d'hibiscus est un procédé simple et facile d'emploi.

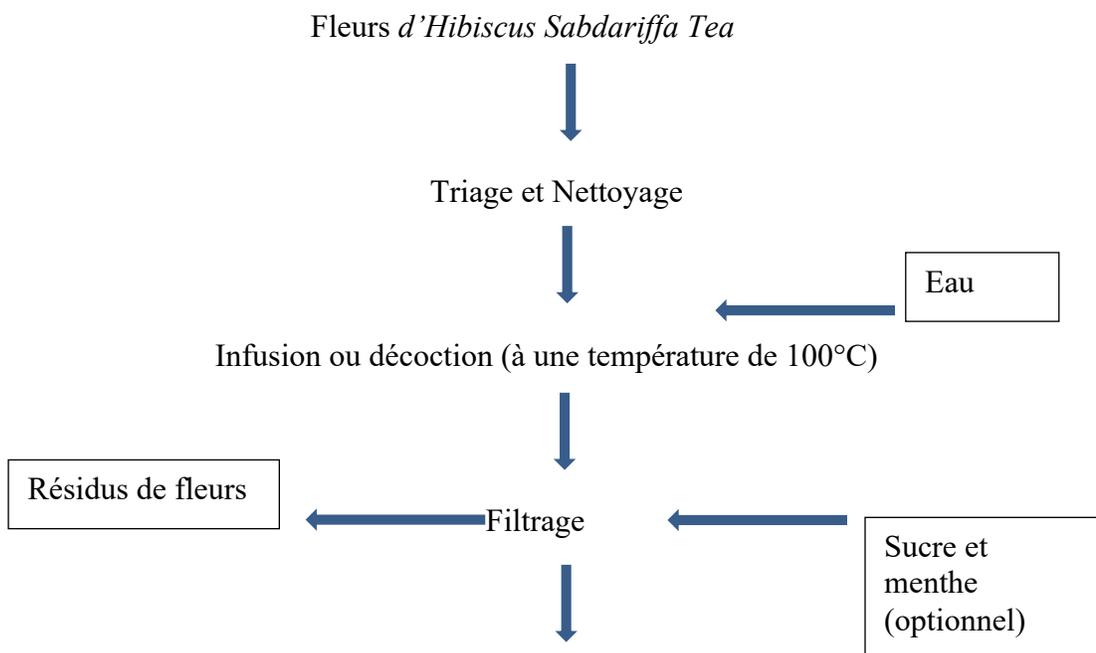
Après le triage et le nettoyage, les fleurs d'hibiscus sont mises dans l'eau que l'on porte à ébullition à une température de 100°C pendant 10 à 15 minutes.

Ensuite, on procède au filtrage à l'aide d'une passoire pour extraire le jus et jeter les résidus des fleurs. Après l'obtention du jus, on y ajoute du sucre que l'on peut remuer pour une homogénéisation, puis c'est prêt à être consommé. Le jus d'hibiscus peut être bu chaud ou froid, mais dans le cadre de notre enquête, il était refroidi, puis conditionné pour la consommation des enfants.

4.5.1.2 Quantité utilisée lors d'une production du jus d'hibiscus (exemple)

- Avec 250F, la quantité de fleurs d'hibiscus → 1/3 de Coro ($\cong 767g$) → qui peut produire 13 bouteilles de 33cl ($13 \times 33 = 429cl \cong 450cl = 4,5L$)
- Pour 600F de sucre → 690g
2000Fcfa → 1coro = 2,3kg = 2300g
Donc pour les 4,5L de jus d'hibiscus, on utilise 690g de sucre
Et/ou quelques feuilles de menthe.

4.5.1.3 Diagramme de préparation de jus d'*Hibiscus Sabdariffa Tea*



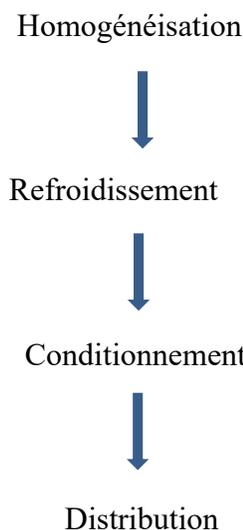


Figure 3: Diagramme de préparation de jus d'*Hibiscus Sabdariffa Tea*

NB : Le <<Coro>> correspond à une mesure au Tchad qui équivaut à 2300g

4.5.2 Aliments céréaliers

Il faut noter que pour les aliments céréaliers, sur les 18 vendeurs, quatre commercialisent les beignets faits à partir du haricot communément appelés *kossey*. Il est ainsi l'aliment céréalier le plus disponible dans les écoles. On trouve aussi parmi les aliments céréaliers vendus des *dawankés* (3), des beignets fait à partir de la farine de blé (3), des pains au chocolat (3), du pain avec de la viande (2), des samossas (2) et du pain avec des légumes (1).

Le *kossey*, le *dawanké*, le beignet de blé, et le *samossa*, sont des aliments préparés traditionnellement à partir de la farine de blé, mais aussi d'autres ingrédients comme de la pâte de haricot dans le cas du *kossey*.

Pour les différents types de pain, qu'ils soient au chocolat, à la viande ou encore aux légumes, le procédé de préparation est obtenu à partir d'un mélange industriel (boulangerie pour le pain et chocolat à tartiner) et fait maison (cuisson de la viande hachée et des légumes)

Tableau 2: Type d'aliments céréaliers vendus dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, Tchad, mai-juin 2018.

<i>Kossey</i> ou beignet de haricot	4	8,9
<i>Dawanké</i>	3	6,7
Beignets de blé	3	6,7

Pain au chocolat	3	6,7
Pain avec viande	2	4,4
<i>Samossa</i>	2	4,4
Pain avec légumes	1	2,2
Autres (non vendu)	27	60

4.5.2.1 Technique de production du *kossey*

Le beignet de haricots est obtenu principalement à partir du haricot (moulu), mélangé avec de la farine de blé et des légumes spécifiques considérés comme condiments nécessaires pour son assaisonnement et sa réussite. Il s'agit de l'oignon, de l'ail, du persil, du céleri, et du poivron, du sel, du piment, et de l'arôme en poudre (*cube Maggi*), qui est un produit ultra-transformé. Sa préparation nécessite plusieurs équipements tels qu'un plat (*tabac*), un sceau, un mixeur, une friteuse et une louche. Après s'être approvisionné en haricots auprès des vendeurs du marché de la ville, la préparation débute par un triage. Il consiste à enlever les mauvaises graines et les diverses saletés introduites depuis la récolte, du conditionnement jusqu'à sa commercialisation, dans un plat bien précis (*tabac*). Ensuite vient l'étape du lavage et du dé-pelliculage à l'aide du sceau et de l'eau, qui permet de nettoyer et d'enlever la pellicule et d'éliminer les particules susceptibles d'apporter les micro-organismes.

Les légumes sont nettoyés parallèlement, puis découpés et ajoutés aux graines afin de les mouliner ensemble. On ajoute ensuite à la pâte obtenue de la farine de blé, du sel, et des arômes en poudre (*cube Maggi*).

On peut enfin découper la pâte et la mettre dans l'huile chaude au sein d'une friteuse pour obtenir le résultat d'un produit fini prêt à consommer.

Le vendeur peut le conserver dans un bocal lui permettant d'exposer son aliment pour la vente.

4.5.2.2 Quantité utilisée lors d'une production de *kossey* (exemple)

Pour un sceau de 750cl, on a besoin :

1 coro de la pâte écrasée → obtenue à partir de 5 Coro ($\cong 11\ 500g$) de graines de haricot crues

½ Coro de la farine de blé blanchie

2 cuillères à thé (10ml) de sel et 5 arômes (*cube Maggi*)

1 oignon moyen et 1 gousse d'ail

1 Poivron moyen et 1 poignée de mélange de condiments (persil et céleri)

4.5.2.3 Diagramme de préparation du *kossey*

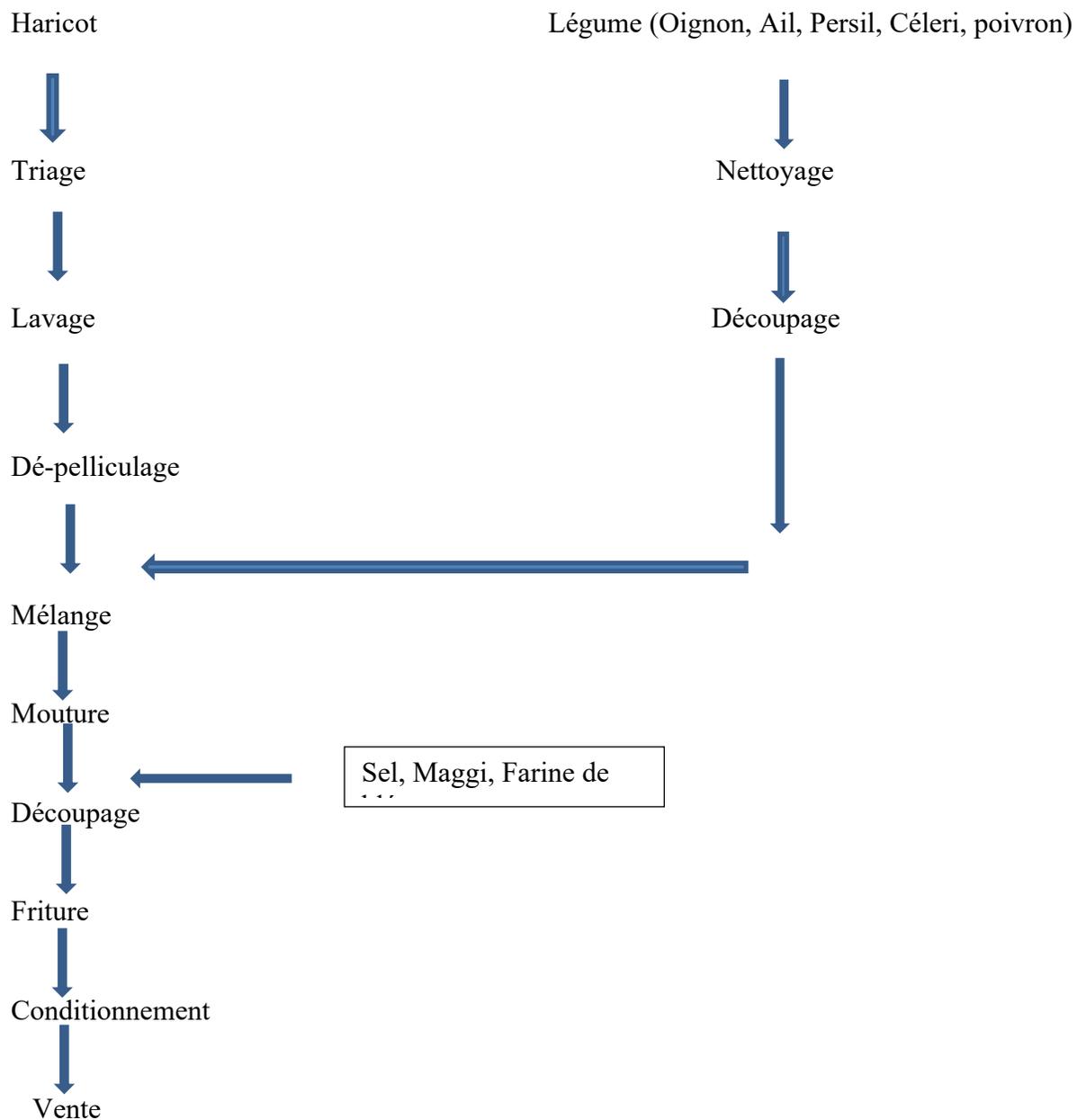


Figure 4: Diagramme de préparation de *Kossey*

4.5.3 Produit de la pêche/boucherie (*kanda*)

4.5.3.1 Méthode de production de *kanda*

Le *kanda*, autrement appelé boulette, est constitué de sésame et de poisson. Pour le préparer, nous avons besoin, en plus du poisson et du sésame (éléments principaux), de l'oignon, du persil, du céleri, du poivron, de l'ail, de l'oignon vert, ainsi que du piment selon les goûts.

Le procédé de préparation débute de façon très différente pour tous les éléments avant de les mélanger ensemble au moment du malaxage.

Dans un premier temps, le poisson est nettoyé, puis on extrait la chair pour son passage au mortier dans lequel on malaxe avec la poudre de sésame obtenue après plusieurs procédés (triage, lavage, étalage, séchage, moulage et tamisage). Le tout est mélangé avec les légumes, le sel et les arômes en poudre (*cube Maggi*). Puisque la pâte s'obtient principalement à partir du poisson et du sésame, l'ajout du sésame doit se faire de façon graduelle afin d'obtenir une pâte bien compacte et homogène avec les légumes et autres ingrédients culinaires qui viennent compléter la production de ces boulettes.

La pâte obtenue est coupée en morceau et pressée à la main afin d'obtenir des boulettes que l'on fait ensuite cuire.

La cuisson est réalisée dans une solution d'huile, d'oignon, de tomate, d'ail et d'eau dans laquelle on ajoute le sel et les arômes en poudre (*cube Maggi*) pendant 30 à 45 minutes.

4.5.3.2 Quantité utilisée lors d'une production de *kanda* (exemple)

Avec 1kg de poisson haché, on a besoin de :

1/3 de Coro → 767g de graines de sésame

2 à 4 cuillères à table pour la production des boulettes et 5 cuillères à table pour la cuisson

2 oignons moyens pour les boulettes et 2 pour la cuisson

4 à 5 gousses d'ail pour les boulettes et 3 pour la cuisson

1 tomate moyenne pour la cuisson

1 arôme en poudre (*cube Maggi*) pour les boulettes et 1 pour la sauce

1 cuillère à thé repartit dans le deux, de même que le poivre

1 poignée de mélange de condiments (oignon vert, persil, céleri)

1 poivron moyen pour les boulettes et 1 pour la sauce.

4.5.3.3 Diagramme de préparation de *Kanda*

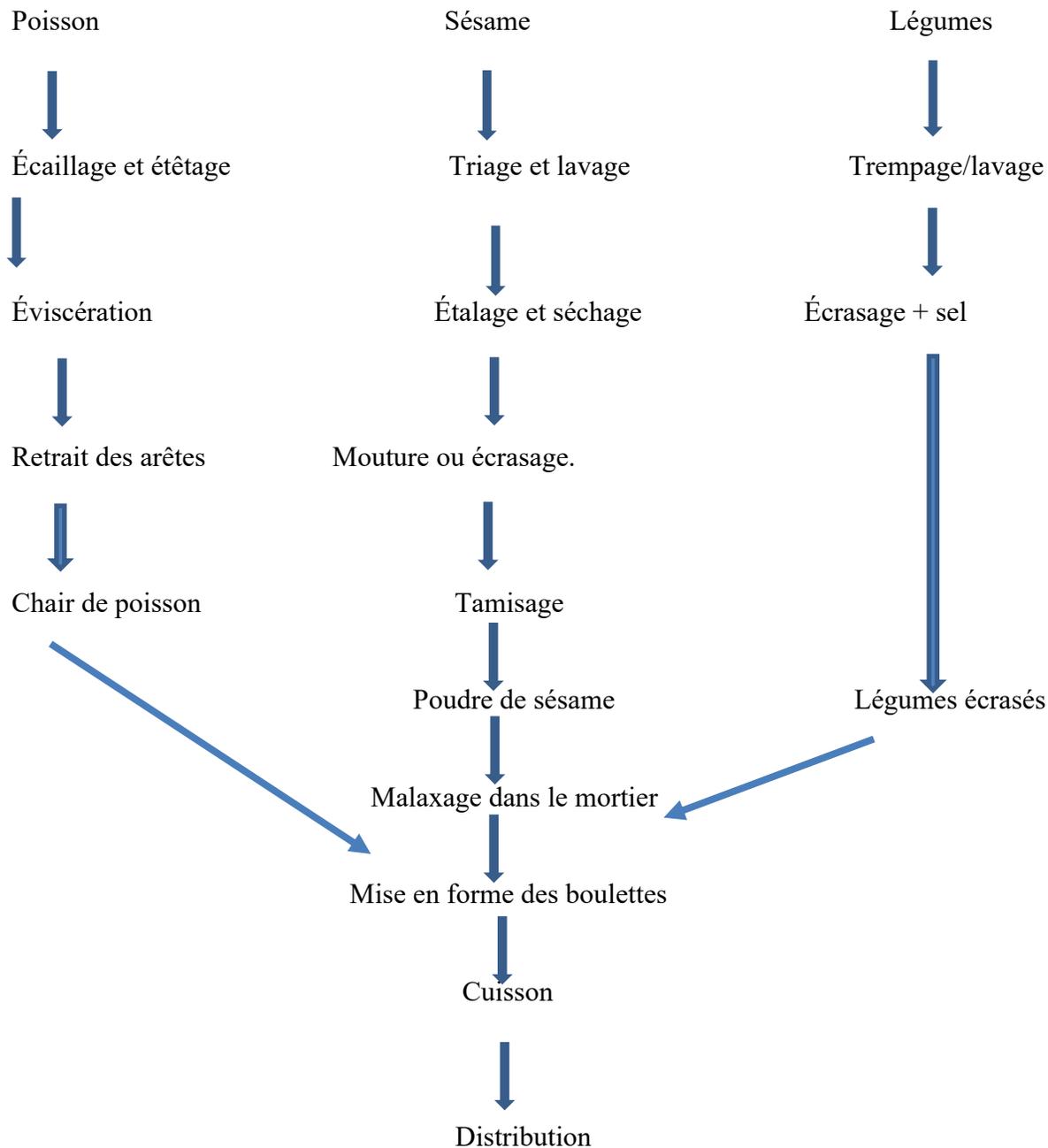


Figure 5 : Diagramme de préparation de *kanda*

NB : Le <<Coro>> correspond à une mesure métrique au Tchad qui équivaut à 2300g

4.5.4 Procédé technologique de préparation de la sauce tomate

4.5.4.1 Méthode de production de la sauce tomate

La préparation de la sauce tomate pour usage dans les écoles est un procédé simple. Elle nécessite la tomate comme élément primordial de la sauce, l'oignon, l'ail et dans certains cas du persil et du céleri.

Après s'être procuré les éléments nécessaires pour la sauce, le cuisinier lave, nettoie correctement pour retirer non seulement les micro-organismes, mais aussi la terre.

Ces légumes sont découpés et cuits dans l'huile (généralement l'huile d'arachide) que l'on chauffe préalablement dans une casserole. Après quelques minutes, lorsque l'on sent que l'eau des légumes est évaporée, on ajoute de l'eau, du sel et des arômes en poudre (cube Maggi), puis on laisse cuire quelques minutes.

Enfin, après la cuisson, la sauce est conditionnée dans un bocal pour sa distribution (vente). Elle est généralement servie pour accompagner des beignets ou des patates douces.

4.5.4.2 Quantité utilisée lors d'une production de la sauce tomate (exemple)

Pour 2,5 L de sauce tomate, on a besoin de :

5 cuillères à table d'huile → (1 cu → 15ml) 75ml

4 tomates moyennes

1 oignon moyen et 1 gousse d'ail

1 Poignée de mélange de condiments (persil et céleri)

1 arômes en poudre (cube *Maggi*) et 1 cuillère à thé de sel → 5ml

4.5.4.3 Diagramme de la sauce tomate

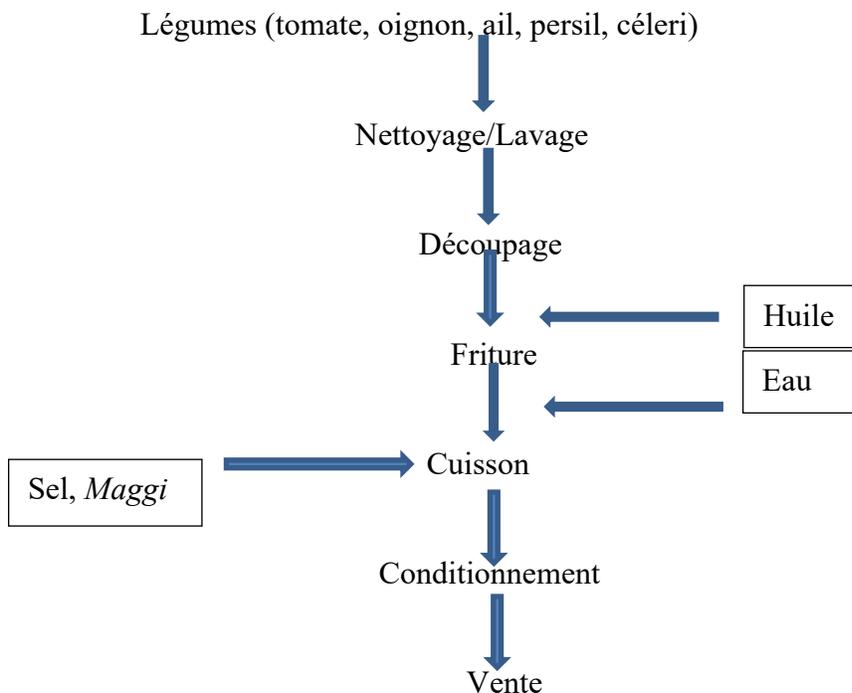


Figure 6: Diagramme de sauce tomate

En somme, pour les procédés technologiques de préparation d'aliments traditionnels, généralement utilisés dans les écoles visitées, nous pouvons noter que les recettes contiennent des produits ultra-transformés à l'exception près du jus d'hibiscus. Les arômes en poudre (cube *Maggi*) sont ajoutés dans tous les aliments salés traditionnellement cuisinés et quant au jus, il s'agit généralement de poudres industrielles que les vendeurs utilisent pour leurs préparations.

Il serait important que ces produits soient enlevés des procédés de préparation d'aliments destinés aux enfants et remplacés au besoin par des épices et un peu de sel de table pour la production des aliments salés. Quant aux jus, il serait préférable que les vendeurs produisent des jus frais préparés à partir d'ingrédients traditionnels.

Chapitre V : Discussion générale, forces et limites

5.1 Discussion générale

La présente étude descriptive et transversale s'inscrivant dans le contexte de la nutrition publique et internationale nous a permis de décrire les pratiques de salubrité et la qualité des aliments offerts aux écoliers par les vendeurs dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, la capitale du Tchad.

5.1.1 Caractéristiques sociodémographiques des vendeurs des écoles primaires privées de la ville de N'Djamena

On a constaté que la majorité des vendeurs étaient des femmes. Ceci est en accord avec plusieurs autres études, qui se sont déroulées auprès de vendeurs d'aliments de rue (35, 49, 51, 53) . Le nombre croissant de femmes dans ce secteur pourrait s'expliquer par le contexte culturel au Tchad, où la femme est perçue comme celle qui est responsable de la nourriture étant donné son statut de femme au foyer. C'est pour la même raison que l'on constate que la moitié des vendeurs sont marié(e)s. Ceci peut être expliqué par le fait que culturellement, on accorde plus de crédibilité à la nourriture d'une femme mariée qu'à celle d'une jeune fille au Tchad (49).

En ce qui concerne l'âge des vendeurs, la moyenne est de 32,62 ans. Ce résultat est en accord avec deux études menées auprès de vendeurs d'aliments dans les rues de la ville de N'Djamena où les auteurs avaient trouvé l'âge moyen autour de 32 ans (35, 49). Il en est de même pour les études menées dans d'autres pays portant sur la vente des aliments dans les rues (54, 55).

La proportion des vendeurs non scolarisés (35,6%) ou qui ont complété seulement un niveau primaire (26,7%) est élevée. Une proportion plus élevée (54,26% et 62,87%) de vendeurs non-scolarisés et scolarisés du primaire a également été observée dans le secteur de la vente d'aliments dans les rues de N'Djamena dans une étude qui a été réalisée par Mayoré AD et al. et Tidjani A. et al. (35, 49). Ce fort niveau d'analphabétisme des vendeurs constitue un obstacle à leur formation dans les domaines relatifs à l'alimentation saine. Dans les faits, seulement cinq vendeurs sur les 45 étudiés dans notre travail ont reçu une formation portant sur la vente d'aliments.

5.1.2 Salubrité et hygiène entourant les aliments vendus dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena

Pour ce qui est des caractéristiques de la vente d'aliments dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena, nous pouvons affirmer que les aliments dispensés aux écoliers sont préparés et vendus dans des conditions de salubrité et d'hygiène déplorables.

Dans plusieurs écoles, les aliments sont dispensés sur des tables, souvent non assainis ou soit sur des morceaux de tissus ou sur des charrettes et généralement disposés à l'air libre et au soleil. De nombreux milieux de ventes sont non salubres. On retrouve auprès de ces vendeurs des animaux errants et des mouches ainsi que des insectes nuisibles qui survolent les aliments, alors qu'ils peuvent transmettre des germes. Ces observations sont en accord avec plusieurs autres études, comme celle de Tidjani A et al.(35) de Yoro SC et al. (56) et de Barro N et al. (57) qui, dans leurs études, avaient constaté les mêmes faits, où les aliments étaient soit disposés sur des tables non assainies, soit à même le sol et souvent non couverts à proximité des rues très fréquentées, ou des caniveaux, ou même des poubelles et des ordures à la température ambiante et à la merci des poussières, des mouches, des insectes et même des animaux. L'ensemble de ces différents éléments suggère un grand niveau d'insalubrité de l'environnement de vente des aliments, mais aussi de mauvaises conditions de salubrité dans les procédés de préparation aliments (35).

Par rapport à l'hygiène vestimentaire et corporelle des vendeurs d'aliments dans les écoles, on a constaté un faible taux de port de blouse ou de tablier, un faible taux de suivi médical, un non-respect des règles d'hygiènes telles que la propreté des mains, des cheveux non couverts et la non-utilisation du matériel de protection chez presque tous les vendeurs. Cela donne un résultat globalement très peu satisfaisant et inadéquat. Il en était de même pour les ustensiles qui ne sont lavés qu'après le service et du lavage des mains qui se fait rarement. Nos observations concordent avec celles des administrateurs qui perçoivent d'une façon globale que l'hygiène corporelle des vendeurs, du matériel et de l'environnement de vente des aliments est inadéquate. Des résultats similaires ont été rapportés par Tidjani et al. (35) et Mayoré AD et al. (49), qui avaient également constaté que les vendeurs d'aliments dans les rues ne portaient pas de blouses ni de tabliers pour la plupart et que le suivi médical ne se faisait pas chez la plupart des vendeurs de leur étude respective (35, 58, 59).

À la suite de ces résultats, il apparaît clair que les pratiques de salubrité et d'hygiène entourant les aliments doivent être corrigées pour minimiser les dangers liés non seulement à la santé, mais aussi à l'éducation des écoliers.

Dans notre travail, dans six des dix écoles étudiées, les administrateurs ont instauré des rencontres pour la formation aux vendeurs en lien avec la qualité des aliments qu'ils dispensent et des journées consacrées à l'hygiène des aliments et de l'environnement commercial. Cela démontre la volonté de certaines écoles à vouloir assainir les lieux de vente et à promouvoir des stratégies visant une meilleure hygiène des vendeurs, mais aussi des écoliers.

5.1.3 Diversité et qualité des aliments vendus dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena

Pour décrire la variété des aliments disponibles dans les écoles, nous pouvons comparer les perceptions des administrateurs vis-à-vis des aliments qui sont rendus disponibles par les vendeurs aux écoliers de leurs établissements (tableau IX) avec nos observations sur le terrain sur la disponibilité des aliments vendus (tableau VI).

Ainsi, huit des dix administrateurs interrogés affirment que la vente des produits céréaliers est fréquente dans leurs écoles. Lors de nos observations, nous avons en effet remarqué la vente d'aliments céréaliers dans huit écoles sur dix et dans six écoles on retrouvait plus d'un vendeur de céréales.

Au sujet des légumineuses, tous les dix administrateurs des écoles perçoivent que les légumineuses ne sont pas dispensées dans leurs établissements. Or dans nos constats, elles étaient offertes dans neuf écoles. On pouvait même remarquer plus d'un vendeur dans quatre de ces écoles.

Pour ce qui est des produits laitiers, sept administrateurs des dix écoles pensent que les vendeurs en dispensent. Ces chiffres sont comparables à nos observations, où l'on remarque que la vente de légumineuses a lieu dans six écoles sur dix.

Pour les légumes et les fruits, huit administrateurs sur dix perçoivent qu'ils sont disponibles dans leurs écoles. En effet, lors de nos observations, les légumes et les fruits étaient commercialisés dans neuf écoles et dans cinq de ces écoles il y'avait plus d'un vendeur.

Dans dix écoles, la vente de boissons, selon les administrateurs, était courante et régulière. Or de nos constats, on a observé que les boissons étaient vendues dans huit écoles. La vente de boisson était plus fréquente pour le jus que pour l'eau. Nous pensons que cela s'explique par le fait que l'eau est accessible dans les écoles de façon gratuite pour les écoliers.

Six administrateurs sur dix pensent que les produits issus de la pêche et de la boucherie sont disponibles. On a en effet observé que ces aliments étaient présents dans sept écoles et que dans quatre de ces écoles, on pouvait observer plus d'un vendeur offrant ces aliments.

Même si les friandises et les produits de pâtisseries sont commercialisés dans six et dix écoles respectivement, seulement la moitié des administrateurs perçoivent que ses aliments sont vendus dans leurs écoles. Exceptionnellement, dans le cas de ce type de produit, on a observé moins d'un vendeur par école. Une meilleure attention et davantage de sensibilisation des administrateurs envers la présence de ces produits dans les écoles sont donc nécessaires compte tenu que ces produits sont, entre autres, d'importantes sources de sucres ajoutés.

En comparant nos observations aux perceptions des administrateurs, on peut conclure que ceux-ci ont une certaine méconnaissance de la diversité des aliments vendus dans leurs écoles. Or, nous savons que la

diversité des aliments dans les écoles contribue au bien-être des écoliers, mais aussi à leur développement psychologique et cognitif, alors il serait important que les administrateurs, étant les garants du développement psychologique des écoliers, aient une meilleure connaissance de la diversité aliments vendus dans leurs écoles.

Au sujet de la qualité, les aliments que l'on retrouve dans les écoles sont, selon nos observations, souvent préparés de manière artisanale (faits maison) à partir d'aliments frais ou minimalement transformés. Or, nous avons remarqué que dans la plupart des préparations culinaires, on retrouve les arômes en poudre (cube *Maggi*) pour les repas salés et des poudres comme le *Fosters Clarks* pour la plupart des boissons, qui sont des produits ultra-transformés. Il faut noter que la consommation des aliments ultra-transformés est associée à une faible qualité nutritionnelle et au développement de plusieurs problématiques de santé dont la prise de poids, l'hypertension et les maladies cardio-vasculaires (60). La consommation de boissons sucrées et l'utilisation de cubes de saveurs artificielles peuvent promouvoir l'intérêt et le goût pour d'autres produits ultra-transformés qui sont conçus pour être hautement savoureux et, par conséquent, contribuer à modifier les préférences et les goûts recherchés par les écoliers (61).

Dans les rues de N'Djamena, Mayoré AD et al. ont constaté que les produits céréaliers sont les plus fréquemment vendus. Or, dans les écoles observées, les aliments céréaliers sont vendus autant que les fruits et les légumes. Les aliments céréaliers sont dispensés à part égale avec les fruits et légumes, soit à 40%.

Généralement au Tchad, les aliments céréaliers sont plutôt consommés pour leur effet rassasiant et les fruits et légumes parce qu'ils sont attractifs pour les enfants, mais dans des conditions souvent peu hygiéniques. Sur les lieux de vente des écoles, il y avait comme fruits et légumes des mangues fraîches ou séchées, des bananes, des avocats, des jujubes, des tamarins, des oranges et des concombres. Ces aliments sont considérés généralement comme des sources de vitamines et de minéraux et pouvant aider à prévenir l'apparition des maladies chroniques et de l'obésité ce qui en fait des excellentes idées de collations (62).

Dans notre étude, les légumineuses, incluant les noix, représentent le groupe alimentaire le plus prédominant en termes de vente. Ceci converge avec l'étude sur la vente dans les rues de Rayza DMC et al. et de Shaira H et al (63, 64). Elles sont considérées comme des sources de protéines végétales dans l'alimentation.

Les produits laitiers sont moins fréquemment offerts dans les écoles. Ceci est peut-être dû au fait que sa conservation pose un véritable problème étant donné le climat chaud du pays et le manque de ressources appropriées pour la conservation, pouvant causer des problèmes de santé comme la diarrhée (65).

On constate également que 37,8% des vendeurs offrent des boissons sous forme de jus et que seulement 4,4%, vendent de l'eau à boire dans les écoles. Cela est dû au fait que dans plusieurs écoles, il existe des pompes à eau où les écoliers vont s'abreuver directement à la source ou dans les canaris que l'école dispose pour leurs élèves. Les jus que l'on retrouve les plus souvent sont des jus d'hibiscus, de mangue, de tamarin et d'orange préparés de façon artisanale à partir des ingrédients naturels et/ou, dans certains cas, en combinaison avec certaines poudres industrielles ultra-transformés.

Les tubercules comme la patate douce, le taro et la pomme de terre sont commercialisés par 24,4% des vendeurs, généralement sous forme frite ou bouillie. L'hygiène inadéquate est due au fait que les vendeurs viennent éplucher et préparer les aliments sur les lieux de ventes, sans pour autant nettoyer les lieux après la vente. Une attention particulière devra être portée sur l'utilisation des aliments frits, étant donné leur apport en gras saturés.

Les produits de boucherie sont moins présents dans les écoles, contrairement à l'étude de Tidjani et al. (2013) qui rapportent que ces aliments sont les plus répandus et consommés en Afrique sahélienne. Les produits de pêche et/ou de boucherie sont commercialisés sous forme de boulettes de poisson (*kanda*) ou de viande écrasée qu'on fourre dans du pain ou des gâteaux sous forme de *samossa*. Comme les autres aliments, ils peuvent être contaminés par divers micro-organismes et provoquer une intoxication alimentaire s'ils ne sont pas manipulés dans des conditions d'hygiène adéquates (59).

La faible présence de friandises et de pâtisseries dans les écoles, peut être due au fait que ces produits sont aussi offerts à proximité des écoles dans les magasins et que les écoliers préfèrent aller s'y approvisionner.

Au regard de nos résultats, on peut dire que sur le plan de la diversité alimentaire, de façon générale, toutes les catégories des aliments se retrouvent dans les écoles visitées. Dans les procédés techniques de fabrication des aliments et des plats, les vendeurs ajoutent généralement des arômes tels que le cube *Maggi* dans tous les repas salés et les poudres aromatiques dans la plupart des boissons sucrées. Quant à la salubrité et l'hygiène des aliments, beaucoup de lacunes ont été répertoriées telles que l'insalubrité des lieux de vente, du matériel, des méthodes de conservations des aliments et des vendeurs eux-mêmes. Pour cela, il serait important que les vendeurs reçoivent des formations spécifiques sur les bonnes pratiques d'hygiène afin de garantir la qualité hygiénique des aliments qu'ils dispensent.

5.2 Forces et limites de la recherche

5.2.1 Forces de l'étude

Notre étude étant transversale, elle a permis de décrire et d'explorer ce qui se passe concrètement dans les écoles primaires privées de la ville de N'Djamena au niveau de la vente d'aliments. Elle contribue à combler le manque de données relatives à la salubrité et à l'hygiène des aliments vendus ainsi que leur qualité et leur diversité dans les écoles privées de la capitale. Il s'agit de la première étude de ce genre au Tchad.

En effet, les enquêtes démographiques sur l'alimentation en milieu scolaire au Tchad concernent essentiellement les programmes d'aide alimentaire portés par le PAM aux écoliers et n'incluent pas la vente des aliments dans les écoles. Cette situation crée un gouffre entre la quantité de données disponibles sur les écoliers qui reçoivent des dons d'aliments à l'école comparativement à ceux dont des vendeurs viennent dispenser leurs aliments, aliment qui pourtant sont durement touchés par des problèmes d'hygiènes comme l'a montré notre étude.

En outre, cette étude est, à notre connaissance, la première étude sur le continent africain à considérer la vente des aliments en milieux scolaires ayant inclus les aspects diversité et qualité d'une part et salubrité et hygiène de l'autre à propos des aliments dispensés par les vendeurs. Les études antérieures portent davantage sur la relation entre l'alimentation et la fréquentation des écoles, le taux d'absentéisme et l'inscription à l'école ou bien sur les aliments vendus dans la rue (4, 35, 49, 66, 67).

Notre étude est aussi la première au pays qui ait appliqué la méthode d'Ishikawa (5M) pour décrire la salubrité et l'hygiène en contexte d'alimentation scolaire. Elle est également la première à avoir examiné, dans une optique exploratoire, la qualité des aliments en milieu scolaire en tenant compte des modes de préparation des aliments et de leur degré de transformation, inspiré de la classification des aliments NOVA. Notre étude servira de base et est attendue par la mairie tchadienne pour la mise en œuvre d'un projet pilote au Tchad. Elle permettra d'identifier les maux qui minent la scolarité des enfants dans les écoles. Nos données serviront donc à l'évaluation future de la vente des aliments dans les écoles de façon globale au Tchad. Elle a permis à certains administrateurs de créer des comités pour le suivi de l'hygiène dans les écoles où l'initiative n'était, jusque-là, pas encore instaurée.

Enfin les résultats de cette étude vont être diffusés à l'échelle internationale au cours de rencontres scientifiques ou être présentés lors d'ateliers de restitution aux différents acteurs, à savoirs les écoliers, les parents, les éducateurs, certaines autorités gouvernementales et ONG.

5.2.2 Limites de l'étude

D'abord, puisqu'il s'agit d'une première étude du genre en milieu scolaire à N'Djamena, il faut reconnaître qu'au départ, les autorités administratives dans les écoles avaient du mal à en saisir l'objectif, rendant ainsi l'accès difficile aux écoles et aux potentiels participants. Les amples explications que nous leur avons apportées sur le projet a fait en sorte que nos travaux d'observation puissent se dérouler. Il faut souligner que certains responsables d'écoles avaient perçu l'activité comme étant une inspection. Cette perception a dû contraindre la taille de l'échantillon d'une part, et a pu introduire un biais de sélection dans notre échantillonnage.

En effet, les vendeurs qui estiment adopter des pratiques inappropriées par rapport à la dispensation des aliments aux élèves auraient pu être absents pendant les jours de l'observation par crainte de faire face à des représailles. D'autre part, quant à l'hygiène, beaucoup de participant peuvent avoir fait un effort pour mieux être perçus des enquêteurs, afin de ne pas être punis par les enquêteurs de cette étude. Compte tenu de ce biais potentiel, nos observations peuvent sous-estimer le réel problème de salubrité et d'hygiène.

D'autre part, nous avons prévu deux jours de collecte de données par école indépendamment du nombre des vendeurs présent par école. Or, une plus longue période d'observation aurait pu être bénéfique dans certaines écoles où le nombre de vendeurs s'est avéré plus élevé que prévu.

Aussi, vu le temps imparti pour la collecte, et la venue imminente des vacances d'école, l'évaluation de la qualité des aliments, à savoir le procédé de préparation de tous les aliments et l'identification de tous les ingrédients culinaires industriels n'a pas pu être complétée. C'est pourquoi nous ne pouvons dire avec certitude que les aliments préparés et vendus dans les écoles ne sont issus que des aliments traditionnels, soit frais ou minimalement transformés, ou des aliments auxquels on n'a ajouté que des ingrédients culinaires de base comme le sel, l'huile et le sucre. Cependant, nous avons pu noter l'utilisation de produits tels que les arômes en poudre (cube *Maggi*) pour les repas salés et les poudres de *Fosters Clarks* pour les boissons

sucrées, qui témoignent de la pénétration des aliments ultra-transformés dans les modes de préparations culinaires, tel qu'il a été observé précédemment dans les pays à faible et à moyen revenus (68, 69).

L'étude comporte également des limites liées à la grève du secteur public touchant les écoles primaires publiques. Notre collecte ne s'est donc déroulée que dans les écoles primaires privées, ce qui ne nous permet pas de généraliser nos résultats aux écoles publiques du Tchad.

De plus, notre activité a coïncidé avec la période du Ramadan, amenant ainsi certains vendeurs à arrêter leur commerce à cause de leurs croyances religieuses. Nous pouvons dire que cela a aussi eu un impact sur le nombre des participants, car dans certains établissements, les vendeurs ne dispensaient pas pendant cette période de peur de compromettre eux-mêmes leur propre carême.

Compte tenu de ces éléments, la présente étude se veut une étude exploratoire qui a néanmoins permis d'identifier de nombreuses lacunes dans la vente des aliments en milieux scolaires et qui ouvre la voie à une évaluation plus systémique de la salubrité et de la qualité des préparations culinaires et de l'alimentation en milieu scolaire au Tchad.

Chapitre VI : Conclusion générale et recommandations

6.1 Conclusion

La présente étude conduite chez les vendeurs d'aliments et les administrateurs des écoles privées de N'Djamena, la capitale du Tchad, a permis de découvrir les très riches faciès du secteur de l'alimentation en milieu scolaire qui est jusque-là peu exploré.

Au regard de nos résultats, on peut dire que sur le plan de la diversité, on retrouve diverses catégories d'aliments dans les écoles. On a constaté ainsi la vente des produits céréaliers, des légumineuses, des produits laitiers, des produits de la pêche ou de la boucherie, des fruits et légumes, des tubercules, et aussi de divers types de boissons, friandises et produits de pâtisserie. On retrouve, dans la préparation de la plupart des plats préparés artisanalement, des aliments frais ou minimalement transformés auxquels les vendeurs ajoutent parfois des aliments ultra-transformés comme les cubes de bouillons et des poudres de jus. Un examen plus attentif des modes de préparation et des ingrédients utilisés s'avère nécessaire.

Nous avons appliqué la méthode des 5M déjà utilisé au Tchad pour étudier les aliments de rue et avons observé des résultats similaires nous indiquant d'importantes lacunes dans ces deux secteurs de vente informelle (scolaire et de rue).

Ainsi, l'étude a relevé beaucoup de lacunes telles que l'insalubrité des lieux de préparation et du milieu de vente, le non-respect des règles d'hygiène par les vendeurs, l'utilisation d'équipement impropre, les mauvaises méthodes de conservation des aliments, ainsi que la fréquence de lavage des mains de façon irrégulière. On peut donc dire que les vendeurs sont plus ou moins conscients que leur hygiène ou l'hygiène entourant les aliments qu'ils dispensent n'est pas appropriée et ne connaissent pas les risques que cela peut causer aux écoliers. Dans les faits, très peu de vendeur ont suivi une formation sur les bonnes pratiques d'hygiènes et les bonnes pratiques de fabrication et de préparation d'aliments.

L'analphabétisme de la majorité des vendeurs dans ce secteur constitue un obstacle à l'organisation de formations alors que cela revêt néanmoins une grande importance nutritionnelle, socio-sanitaire, mais aussi socio-économique.

Il faut donc penser à l'éducation des vendeurs, mais aussi sensibiliser les administrateurs sur les normes en matière de salubrité, même si cela est parfois instauré dans certaines écoles. Il serait important que les vendeurs reçoivent une formation sur la gestion de leurs micro-entreprises. Une formation spécifique sur les

procédés technologiques de préparation est aussi indispensable, en particulier pour l'application de bonnes pratiques de préparation et de manipulation des aliments.

Malgré tout, l'atout de ces vendeurs est qu'ils parlent tous l'Arabe et le Tchad étant bilingue, on pourrait leur donner des formations plus spécifiques dans cette langue, car il faut reconnaître qu'ils ont besoin d'être formés pour une meilleure dispensation d'aliments aux écoliers.

La promotion des règles d'hygiène auprès des acteurs du secteur, formulées directement par les agents municipaux (comme des journées consacrées à l'hygiène), serait d'une efficacité marquante pour aider à améliorer la dispensation des aliments aux écoliers.

Ce secteur pourrait également, une fois organisé, contribuer de manière significative à l'économie du pays, mais aussi à l'efficacité du système éducatif et du système de santé. Ainsi, même si le Gouvernement tchadien s'est beaucoup investi dans le secteur de la santé et de l'éducation à travers les diverses actions ou la mise en œuvre de projets de ces deux secteurs, il reste encore beaucoup à faire, à savoir d'instaurer les bonnes pratiques en matière de salubrité et d'hygiène, mais aussi au niveau de la qualité et de la diversité culinaire, qui sont des éléments clés pour la saine alimentation et la réussite de nos écoliers.

Néanmoins, des études plus approfondies sur la mise en œuvre des programmes d'alimentation scolaire et de leur impact mériteraient d'être conduites également dans les écoles publiques de la ville ou même sur l'ensemble du territoire afin d'avoir une connaissance plus précise pour garantir non seulement une bonne salubrité des aliments, mais aussi une diversité alimentaire de qualité pour les écoliers.

Pour y parvenir, le Gouvernement tchadien, à travers la municipalité et l'ensemble de ses partenaires au développement, devront adopter, à l'égard de l'alimentation scolaire, une approche axée sur les politiques publiques. Ils doivent assainir l'alimentation des écoles pour protéger la santé des écoliers, s'investir pour améliorer les conditions de vente, et créer un environnement alimentaire bien protégé, c'est-à-dire des lieux aménagés où les vendeurs pourraient payer des taxes, qui seraient un retour à l'investissement ou qu'ils pourraient aussi considérer simplement comme un secteur formel.

Il est donc essentiel pour le gouvernement de contrôler toutes les données relatives au secteur informel de l'alimentation en milieu scolaire, devenu incontournable étant donné l'urbanisation rapide de N'Djamena et le développement de nombreuses écoles.

6.2 Implications et recommandations :

L'alimentation en milieu scolaire, qu'elle soit vendue ou distribuée gratuitement à l'école, a un impact positif sur le développement psychique et cognitif et par ricochet sur le développement social, éducatif et économique d'un état comme le Tchad. Toutefois, les pratiques néfastes d'hygiène risquent de développer chez les écoliers des maladies (notamment toxi-infections alimentaires) capables de compromettre leur développement personnel et celui de la société. Il apparaît donc urgent de se préoccuper de l'hygiène sous toutes les formes; que ce soit des aliments, du matériel, mais aussi des personnes qui servent les repas aux écoliers, pour permettre de créer un cadre idéal pour l'alimentation des écoliers : Cela va prendre en considération leur santé. De telles approches peuvent non seulement permettre d'endiguer les mauvaises pratiques d'hygiène, mais également de garantir une sécurité alimentaire et nutritionnelle. Ainsi, toutes les politiques publiques liés à l'accès à l'éducation, à la production, aux soins et au développement de la ville doivent, dans une approche commune, multisectorielle, tenir compte de la salubrité et de l'hygiène entourant les aliments, ainsi que la diversité et de la qualité des aliments qui sont dispensés dans les écoles.

Sur la base de nos résultats, nous recommandons :

Au gouvernement:

- 1- D'accorder plus d'attention à la salubrité/ l'hygiène entourant la préparation et la vente des aliments pour favoriser une alimentation saine et durable;
- 2- De réaliser une évaluation systémique de la salubrité/hygiène et diversité/qualité des aliments dispensés en étendant le projet dans toutes les écoles de N'Djamena, sinon du Tchad en général;
- 3- D'élaborer un manuel et de former les vendeurs et les administrateurs sur les bonnes pratiques d'hygiène (BPH), mais aussi de former les vendeurs sur les bonnes pratiques de préparation ou de production (BPP) et par rapport aux inconvénients des ingrédients ultra-transformés en proposant des ingrédients alternatifs issus de l'alimentation traditionnelle. Cette formation devrait être en arabe, puisque cette langue est parlée par tous.
- 4- D'investir, selon une approche axée sur la politique publique, pour former les vendeurs sur la gestion des micro-entreprises et ainsi transformer le secteur informel en secteur formel pour le développement économique du pays.
- 5- De prioriser la cuisson des repas avec du sel iodé plutôt que du sel simple, afin de pallier l'éventuel carence constatée au Tchad.

Aux administrateurs :

- 6- D'instaurer au sein de leurs écoles un comité de suivi de la salubrité et de l'hygiène et sur la qualité des aliments qui sont vendus afin de préserver la santé des écoliers et d'initier les vendeurs à respecter des normes.

Bibliographies

1. Ministère de la Santé Publique. Strategie nationale de la couverture sanitaire universelle du tchad. 2015:1 - 46.
2. Unicef. Politique nationale de nutrition et d'alimentation 2014-2015. 2003:1-61.
3. Organisation Mondiale de la Santé. Stratégie mondiale pour l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant. 2003:36.
4. Gelli a. School feeding and girls' enrollment: the effects of alternative implementation modalities in low-income settings in sub-saharan africa. *Frontiers in public health*. 2015;3(76).
5. Gérald b. Les politiques alimentaires en milieu scolaire une synthèse de connaissances sur le processus d'implantation. 2008.
6. World food programme. Étude sur l'alimentation scolaire durable au sein de l'union africaine. Programme mondial de l'alimentation; 2018.
7. Donald bundy cb, Margaret grosh, Aulo gelli, Matthew jukes et Lesley drake. Repenser l'alimentation scolaire filets de protection sociale, développement de l'enfant et éducation nationale. In: humain dedd, editor. P. 10.
8. FAO, Unicef, WFP and WHO. The state of food security and nutrition in the world 2019. Safe guarding against economic slowdowns and downturns rome, fao. 2019.
9. Ministère de l'agriculture et de l'environnement, Ministère de la santé publique, Ministère de l'éducation nationale, Programme Alimentaire Mondiale, Fonds des Nations Unies pour l'enfance. Plan d'action intersectoriel de nutrition et d'alimentation. 2014-2018. 2014:1-91.
10. Ministère de l'agriculture et de l'environnement. Enquête nationale sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux. 2014:1-46.
11. Institut national de la statistique des études économiques et démographiques. Enquête démographique et de santé. 2004:1-432.
12. Lucan sc, Maroko ar, Bumol j, Varona m, Torrens l, Schechter cb. Mobile food vendors in urban neighborhoods implications for diet and diet-related health by weather and season. *Health & place*. 2014;27:171-5.
13. Ministère de la Santé Publique. Plan stratégique de santé communautaire. 2015-2018. 2015:1-107.
14. Institut national de la statistique des études économiques et démographiques. Enquête démographique et de santé et à indicateurs multiples au tchad. 2016:1-655.

15. Institut national de la statistique des études économiques et démographiques. Rapport national de l'enquête migration au tchad. 2004.
16. Ministère de la promotion économique et du développement. Enquête par grappes à indicateurs Multiples multiples. Rapport complet rapport. 2001:1-116.
17. Ministère de la santé publique. Politique nationale de santé. 2016:1-45.
18. Banque mondiale, nouvelle classification des pays en fonction de leurs revenu : actualisation 2018- 2019 <https://donnees.banquemondiale.org/pays/tchad> consulté le 25/09/2018.
19. Ministère de l'agriculture et de l'environnement, ministère de l'éducation nationale, programme alimentaire mondiale, fonds des nations unies pour l'enfance. Plan d'action intersectoriel de nutrition et d'alimentation. 2017:1-41.
20. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Profil nutritionnel de pays. 2009:1-61.
21. Ministère de l'éducation nationale. Le développement de l'éducation. 2004:1-38.
22. Stephen tull. Plan de réponse humanitaire. 2016:1-57.
23. Ministère de la santé publique. Politique et normes des services en matière de planification familiale tchad 2015:1-35.
24. Ministère de l'éducation nationale. Rapport d'état sur le système éducatif national, élément d'analyse pour la refondation de l'école. Iipe pôle de dakar - unesco. 2016:1-223.
25. Ministère de l'éducation nationale. Rapport d'état du système éducatif national tchadien, Eléments de diagnostic du système éducatif tchadien pour une politique éducative nouvelle. 2014:1-220.
26. Programme Alimentaire Mondial. Projets de développement-tchad 200288: appui à l'enseignement primaire et à la scolarisation des filles. 2011:1-20.
27. Programme des Nations Unies pour le Développement. Rapport sur le développement humain 2016: le développement humain pour tous. 2016.
28. Ministère de la santé publique, Fonds des nations unies pour l'enfance. Evaluation nationale de la situation nutritionnelle par la méthodologie smart au tchad. 2015:1-112.
29. Ministère de l'éducation nationale et de la promotion civique, programme alimentaire mondiale. Politique nationale de l'alimentation, de la nutrition et de la santé scolaire. 2017:1-46.
30. Ministère de la santé publique. Enquête nationale de nutrition et de mortalité rétrospective chez les enfants et la population générale. Rapport final. 2018.

31. Ministère de la santé publique. Annuaire statistiques sanitaires. 2017:1-183.
32. Ministère de la Santé Publique. Enquête nutritionnelle nationale et de mortalité rétrospective au Tchad. 2017:1-103.
33. Programme Alimentaire Mondial. La situation de l'alimentation scolaire dans le monde. 2013.
34. Witantoua la tchadienne, les plats principaux tchadiens : disponible sur <http://witantoua-la-tchadienne.over-blog.com/article-28267748.html> consulté le 16/10/2018
35. Mahamat bechir at. Les actes scientifiques du forum national sur la nutrition et l'alimentation au Tchad, organisé du 28 au 30 avril 2015. Revue scientifique du Tchad 2016:1-116.
36. Ministère de l'agriculture et de l'environnement, Assah n'detibaye, . Profil sécurité alimentaire. 2008:1-23.
37. Commission au. Stratégie régionale africaine de la nutrition. Affaires dos; mars 2015.
38. Ministère de l'éducation nationale et de la promotion civique. Forum national sur la nutrition et l'alimentation au Tchad: alimentation scolaire au Tchad. Avril 2015.
38. Programme alimentaire mondial. La situation de l'alimentation scolaire dans le monde. 2013.
40. Programme alimentaire mondial. Promouvoir l'innovation pour favoriser la prise en main des programmes par les pays. 2013:1-36.
41. Food and agriculture organization of the united nations, alimentation scolaire et nutrition: disponible sur <http://www.fao.org/school-food/fr/> consulté le 11/04/2019
42. Centre de Gestion de l'Oise de la Fonction Publique Territoriale. Fiche pratique: hygiène alimentaire en restauration collective. Janvier 2014:1-5.
43. Lytle, L. A., & Sokol, R. L. Tels les mesures of the food environment, a systematic review of the field, 2017. 2007-2015. Health & place, 44, 18-34
44. CCI Aveyron Delegation de Millau. Fiche pratique: les règles d'hygiène en restauration. Mai 2014.
45. Outils d'utilisation pour la méthode d'Ischikawa: Disponible sur <https://robust-manufacturing-suite.com/blog/logiciel/ishikawa-5-m-et-amdec-outils-qualite-complementaires.html>, consulte le 10/07/2019.
46. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Les bonnes pratiques d'hygiène dans la préparation et la vente des aliments de rue en Afrique. 2007.
47. Jean-claude moubarac, Maleck Batal. La consommation d'aliments transformés et la qualité de l'alimentation au Québec: rapport soumis au ministère de la santé et des services sociaux du Québec (MSSS). Transnut, département de nutrition, université de Montréal, mars 2016.

48. Carlos A. Monteiro GC, Renata Levy, Jean-Claude Moubarac, Patricia Jaime APM, Daniela Canella, Maria Louzada, Diana Parra., Also with Camila Ricardo GC, Priscila Machado, Carla Martins, Euridice Martinez LB, Josefa Garzillo, Isabela Sattamini. <the food system: food classification public health nova the star shines bright world nutrition janvier-mars 2016;7:1-11.
49. Mayoré A, Tidjani A, Bessimbaye N, Asséta K, Kuan A, René D, et al. Characteristics of the street food sector in n'djamena, chad. Food science and nutrition technology. 2017;2(3).
50. Wiley oline library: Disponibe sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/obr.12107>, consulte10/07/2019.
51. Barro N Oc, Nikiéma PA, Ouattara AS, Traoré AS. Evaluation de la qualité microbiologique de quelques aliments dans la ville de ouagadougou au burkina faso. Cahier santé. 2002;12(4):369-74.
52. Open food facts l'information alimentaire ouverte, boisson instantanée aromatique orange- foster clark's : disponible sur <https://fr.openfoodfacts.org/produit/5352101626340/boisson-instantanee-aromatisee-orange-foster-clark-s> consulté le 10/03/2019
53. Nonato IL ML, Pascoal GB, Daurea AD. Problèmes nutritionnels concernant les aliments de rue. J clin nutr diet. 2016;2(1).
54. Drabo Km T, Savadogo LG, Tarnagda Z, Zeba AN, et al. . Food of food in bobo-dioulasso, Burkina Faso. Bull Soc Pathol Exot 2009;102(1):36-40.
55. Bhat GM AH. Secteur informel urbain: étude de cas de vendeurs de rue au Cachemire. Revue internationale d'études de gestion et de commerce. 2013;3(1):112-5.
56. Yoro S, Konan V, Raliou M, Dosso M. Salubrité des boissons rafraîchissantes vendues dans les rues d'abidjan (côte d'ivoire) de juillet 1999 à juin 2000. Microb hyg al. 2002;14:15-8.
57. Barro N, Bello, A R., Savadogo, A, Ouattara, C. A. T., Liboudo, A. J., Traoré, A. S. Hygienic status assessment of dish washing waters, utensils, hands and pieces of money from street food processing sites in ouagadougou (burkina faso). Afr J Biotech. 2006;5:1107–12.
58. Tidjani A. ADT, Diguimbaye Colette D, Rangamarde R. Évaluation de la qualité microbiologique du poisson frais dans la région du Mayo-kebbi au Tchad. Annales de l'université de N'Djaména. 2011;5:151-66.
59. Tidjani A. Da, Brahim BO, Bechir M, H Djiguidé Chemi, Toukourou F & Souza C . . Assessment of hygiene practices and identification of critical control points relating to the production of skewered meat sold in n'djamena-chad. Journal of food research. 2013;2(5).
60. Daboné c. Le double fardeau de la malnutrition à l'âge scolaire en milieu urbain : une étude au burkina faso [thèse présentée à la faculté de médecine En vue de l'obtention du grade de philosophiae doctor (ph.d)]: université de montréal faculté des études supérieures et postdoctorales; décembre 2011.

61. Moss M. Salt sugar fat: how the food giants hooked us. New york: random house, 2013
62. CO C. Entrepreneurs de la rue: caractéristiques socio-économiques de la vente d'aliments dans la rue à owerri, nigéria. *European journal of social sciences*. 2010;14(2): 183-8.
63. Rayza D, Marcela B, Charles F. Sécurité des aliments et pratiques en matière d'hygiène des fournisseurs lors de la chaîne de production d'aliments de rue à Florianopolis, au Brésil: étude transversale. *Food control*. 2016;62(178-186).
64. Shaiara H. YS., Shahidul I., Evaluation des aspects socioéconomiques des vendeurs de rue à Dhaka: données probantes du Bangladesh. *Sciences sociales asiatiques* 1. 2015;1(26).
65. Véronique Lafarge J-CO, Victoria Girard , Véronique Maladen ,Jean-Yves Leveau , Alexandra Gruss , Agnès Delacroix-Buchet Raw Cow Milk Bacterial Population Shifts Attributable to refrigeration. *American society for microbiology*. 2004 70(9):5644-50.
66. Daniela Silva Canella RBL, Ana Paula Martins Bortoletto, Rafael Moreira, Jean-claude Moubarac, Larissa Galastri Baraldi, Geoffrey Cannon, Carlos Augusto Monteiro. Produits alimentaires transformés ultra et l'obésité chez les ménages brésiliens 2008 – 2009. *Plos One*. 2014;9(3).
67. Gelli A DR. Les programmes d'alimentation scolaire dans les pays à faible revenu sont-ils durables? Aperçu des coûts de l'alimentation scolaire par rapport aux investissements dans l'enseignement primaire. *Bulletin alimentaire et nutritionnel* 2013;34(3).
- 68- Nestlé family, idée pour cuisiner malin : disponible sur <https://www.maggi.ch/fr/produit/bouillon-de-l%c3%a9gumes-naturel#.xmdrq-tkgnu> consulté le 10/03/2019.
69. Monteiro, carlos, Jean-Claude Moubarac, Geoffrey Cannon, Shu wen NG, and Barry M. Popkin. 2013. “ultra-processed products are becoming dominant in the global food system.” *Obesity reviews: an official journal of the international association for the study of obesity* 14 suppl 2 (november): 21–28. <https://doi.org/10.1111/obr.12107>.

Annexes

République du Tchad

Présidence de la République

Primature

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche
et de l'Innovation

Secrétariat Général

UNIVERSITE DE N'DJAMENA

Secrétariat Général

Faculté des Sciences de la Santé Humaine

Département de Santé Publique

Unité - Travail - Progrès

وحدة - عمل - تقدم



جمهورية تشاد

رئاسة الجمهورية

رئاسة الوزراء

وزارة التعليم العالي والبحث

الأمانة العامة

جامعة أنجمينا

الأمانة العامة

N'Djamena le 03/03/2018

N° 058 /PR/PM/MESRI/SG/UNDJ/SG/FSSH/2018

LETTRÉ D'ACCEPTATION D'ACCEUIL ET DE CO-ENCADREMENT

(A QUI DE DROIT)

Je soussigné, **ABDELSALAM TIDJANI**, Maître de Conférences en Microbiologie et Sécurité Alimentaire, Chef de Département de Santé Publique, Responsable du Laboratoire de Recherche en Sciences des Aliments et Nutrition (LARSAN) à la Faculté des Sciences de la Santé Humaine (FSSH) de l'Université de N'Djamena-Tchad, accepte d'accueillir dans nos structures Madame **NAIBE MAIMANGYANG SAADIE**, Matricule 220085942, et de co-encadrer ses travaux de recherche sur le thème « **Appréciation de la qualité des aliments en milieux scolaires dans la ville de N'Djamena** ».

Fait pour servir et valoir ce que droit.

Comité d'éthique de la recherche en santé

8 mai 2018

Objet: Approbation éthique – « Appréciation de la qualité des aliments en milieux scolaires dans la ville de N'Djamena. »

Mme Saadie Naibe Maimangyang,

Le Comité d'éthique de la recherche en santé (CERES) a étudié le projet de recherche susmentionné et a délivré le certificat d'éthique demandé suite à la satisfaction des exigences précédemment émises. Vous trouverez ci-joint une copie numérisée de votre certificat; copie également envoyée à votre directeur/directrice de recherche et à la technicienne en gestion de dossiers étudiants (TGDE) de votre département.

Notez qu'il y apparaît une mention relative à un suivi annuel et que le certificat comporte une date de fin de validité. En effet, afin de répondre aux exigences éthiques en vigueur au Canada et à l'Université de Montréal, nous devons exercer un suivi annuel auprès des chercheurs et étudiants-chercheurs.

De manière à rendre ce processus le plus simple possible et afin d'en tirer pour tous le plus grand profit, nous avons élaboré un court questionnaire qui vous permettra à la fois de satisfaire aux exigences du suivi et de nous faire part de vos commentaires et de vos besoins en matière d'éthique en cours de recherche. Ce questionnaire de suivi devra être rempli annuellement jusqu'à la fin du projet et pourra nous être retourné par courriel. La validité de l'approbation éthique est conditionnelle à ce suivi. Sur réception du dernier rapport de suivi en fin de projet, votre dossier sera clos.

Il est entendu que cela ne modifie en rien l'obligation pour le chercheur, tel qu'indiqué sur le certificat d'éthique, de signaler au CERES tout incident grave dès qu'il survient ou de lui faire part de tout changement anticipé au protocole de recherche.

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les meilleurs,

Dominique Langelier, présidente
Comité d'éthique de la recherche en santé (CERES)
Université de Montréal

DL/GP/gp

c.c. Gestion des certificats, BRDV

Jean-Claude Moubarac, professeur adjoint, Faculté de médecine - Département de nutrition

Abdelsalam Tidjani, professeur,

p.j. Certificat #18-044-CERES-D

CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

Le Comité d'éthique de la recherche en santé (CERES), selon les procédures en vigueur, en vertu des documents qui lui ont été fournis, a examiné le projet de recherche suivant et conclu qu'il respecte les règles d'éthique énoncées dans la Politique sur la recherche avec des êtres humains de l'Université de Montréal.

Projet	
Titre du projet	Appréciation de la qualité des aliments en milieux scolaires dans la ville de N'Djamena.
Étudiante requérante	Saadie Naibe Maimangyang (20085942), candidate à la M. Sc en nutrition, Faculté de médecine - Département de nutrition
Sous la direction de	Jean-Claude Moubarac, professeur adjoint, Faculté de médecine - Département de nutrition, Université de Montréal & Abdelsalam Tidjani, professeur, Université de N'Djamena (Tchad).

Financement	
Organisme	Bureau canadien de l'éducation internationale (BCEI)
Programme	Programme Canadien de Bourse pour la Francophonie (PCBF)
Titre de l'octroi si différent	
Numéro d'octroi	
Chercheur principal	
No de compte	

MODALITÉS D'APPLICATION

Tout changement anticipé au protocole de recherche doit être communiqué au CERES qui en évaluera l'impact au chapitre de l'éthique.

Toute interruption prématurée du projet ou tout incident grave doit être immédiatement signalé au CERES

Selon les règles universitaires en vigueur, un suivi annuel est minimalement exigé pour maintenir la validité de la présente approbation éthique, et ce, jusqu'à la fin du projet. Le questionnaire de suivi est disponible sur la page web du CERES.

Montréal, le 16 mai 2018

Objet : DEMANDE D'AUTORISATION D'ENQUÊTE

Je soussignés, DECELLES STÉPHANE, coordonnateur des projets de TRANSNUT au département de nutrition à la Faculté de Médecine de l'Université de Montréal, demande une autorisation pour que la chercheuse NAIBE MAIMANGYANG SAADIE mène ses recherches sur le Projet intitulé : « **Appréciation de la qualité des aliments en milieux scolaires dans la ville de N'Djamena** », dont tous les détails sont en annexes dans la description du dit projet.

Je viens, par cette présente, solliciter auprès de votre haute bienveillance, une autorisation d'enquête, afin qu'elle puisse mener à bien sa collecte de données sur ledit projet. En effet, son travail avec MOUBARAC JEAN-CLAUDE, professeur adjoint au département de nutrition à la Faculté de Médecine de l'Université de Montréal, Directeur du projet et ABDELSALAM TIDJANI professeur maître conférencier, chef de département de santé publique à la faculté des sciences de la Santé humaine (FSSH) de l'Université de N'Djamena, co-directeur, consiste à collecter auprès des vendeurs des écoles primaires de la ville de N'Djamena des données, permettant d'apprécier les aliments qu'ils dispensent aux enfants et de prendre par ailleurs les impressions des administrateurs des dits écoles pour corroborer nos intentions de travaux.

Nos travaux si vous nous donnez l'autorisation démarreront dès la semaine du 14/05/18, pour une période d'environ un mois.

Merci de considérer cette demande, afin que nous puissions, à l'issue de cette autorisation, collecter les données pour mener à bien ce projet, pouvant aider nos enfants.

Dans l'attente d'une suite favorable, veuillez agréer madame le Maire, nos remerciements les plus distingués.

MERCI,

/

République du Tchad

 Présidence de la République

 Primature

 Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche
 et de l'Innovation

 Secrétariat Général

UNIVERSITE DE N'DJAMENA

 Secrétariat Général

 Faculté des Sciences de la Santé Humaine

 Département de Santé Publique

Unité - Travail - Progrès

 وحدة - عمل - تقدم



جمهورية تشاد

 رئاسة الجمهورية

 رئاسة الوزراء

 وزارة التعليم العالي والبحث

 الأمانة العامة

 جامعة نجامينا

 الأمانة العامة

 كلية علوم صحة الإنسان

N° 405 /PR/PM/MESRI/SG/UNDJ/SG/FSSH/DSP/2018 N'Djamena le 18 mai 2018

Le Chef de Département de la Faculté des Sciences de la Santé Humaine (FSSH)
 Université de N'Djamena

Au

Responsables des Ecoles Primaires

Objet : Recherche sur la qualité des aliments en milieux scolaires

J'agis en tant que Directeur de recherche de Mme Naibe Maimangyang Saadié inscrite en Master avec travaux dirigés au Département de nutrition de l'Université de Montréal. Son projet s'intitule « *Appréciation de la qualité des aliments en milieux scolaires dans la ville de N'Djamena* ». Le projet se veut participatif : il a été élaboré en collaboration avec l'Université de Montréal au Canada. Le projet porte sur une priorité identifiée par l'étudiante et moi-même.

J'aimerais vous demander d'aider Mme Saadié pour la réalisation de ce projet. En effet, l'étudiante mènera une collecte de données portant sur l'évaluation de la qualité des aliments et des pratiques entourant la préparation et l'offre des aliments par les vendeurs en milieu scolaire dans la ville de N'Djamena. Ce travail permettra d'outiller les administrateurs publics dans le développement d'une politique nationale pour une alimentation saine en milieux scolaires. L'amélioration de l'alimentation scolaire aura des répercussions non seulement sur la malnutrition et le développement cognitif des enfants, mais augmentera également le taux de fréquentation scolaire et donc d'alphabétisation des enfants tchadiens.

J'appuie définitivement ce projet qui se veut participatif, pertinent et porteur de changement et je crois que sa réalisation entrainera de nombreuses retombées positives pour les acteurs

République du Tchad

 Présidence de la République

 Primature

 Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche
 et de l'Innovation

 Secrétariat Général

UNIVERSITE DE N'DJAMENA

 Secrétariat Général

 : Faculté des Sciences de la Santé Humaine

 Département de Santé Publique

Unité - Travail - Progrès

 وحدة - عمل - تقدم



جمهورية تشاد

 رئاسة الجمهورية

 رئاسة الوزراء

 وزارة التعليم العالي والبحث

 الأمانة العامة

 جامعة نجامينا

 الأمانة العامة

 كلية علوم صحة الإنسان

N° 004 /PR/PM/MESRI/SG/UNDJ/SG/FSSH/DSP/2018 N'Djamena le 18 mai 2018

Le Chef de Département de la Faculté des Sciences de la Santé Humaine (FSSH)

Université de N'Djamena

A

Madame le Maire de N'Djamena

Mairie de N'Djaména
 Arrivée le... 22/05/18
 Enregistré sous le... 6994

Objet : Recherche sur la qualité des aliments en milieux scolaires

Madame le Maire,

J'ai l'honneur de venir par la présente auprès de votre haute bienveillance solliciter une autorisation en vue de mener des activités de recherche dans les écoles primaires de la ville de N'Djamena. Ces activités seront menées par Mme Naibé Maimangyang Saadié, étudiante inscrite en année de Master avec travaux dirigés au Département de Nutrition de l'Université de Montréal au Canada. Ces travaux s'effectueront sous ma Direction en co-tutelle avec L'Université de Montréal au Canada et rentre dans la droite ligne de la stratégie de collecte des données envisagées par la Mairie de N'Djamena dans le cadre des activités du projet santé urbaine.

Le Projet de recherche est intitulé « *Appréciation de la qualité des aliments en milieux scolaires dans la ville de N'Djamena* ». Il s'agit d'évaluer les qualités nutritives et hygiéniques des aliments vendus et consommés en milieux scolaires en vue de prévenir les pathologies nutritionnelles et d'origine alimentaire.

Par ailleurs nous sollicitons votre appui pour mener à bien ces recherches. Vous trouverez ci-joint à cet effet une lettre de demande d'appui et un budget relatif à ces travaux ; une demande d'enquête et le protocole.

Montréal, le 21 mai 2018

**Objet : LETTRE DE COLLABORATION AVEC L'UNIVERSITE DE
N'DJAMENA**

A qui de droit,

Je, **Jean-Claude Moubarac** Professeur adjoint au département de nutrition à l'Université de Montréal au CANADA, directeur de mémoire de **NAIBE MAIMANGYANG SAADIE** avec Matricule 20085942, atteste qu'elle est inscrite en Maitrise et mène ses travaux de recherche au sein de l'Université de Montréal avec une collaboration avec l'université de N'Djamena via **ABDELSALAM TIDJANI**, professeur maitre conférencier, chef de département de santé publique à la faculté des sciences de la santé humaine (FSSH) de l'université de N'Djamena, comme codirecteur.

Ce document permet d'attester une collaboration à travers ce travail de recherche intitulé : « **Appréciation de la qualité des aliments en milieux scolaires dans la ville de N'Djamena** », entre l'Université de Montréal et celle de la faculté des sciences de la santé humaine (FSSH) de l'université de N'Djamena.

Fait pour servir et valoir ce que de droit.

/,

REPUBLIQUE DU TCHAD

VILLE DE N'DJAMENA

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION DE L'ASSAINISSEMENT,
DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE

SERVICE DE LA SANTE *DR*



UNITE - TRAVAIL - PROGRES

N° 90 /M/SG/DAES/SS/2018

N'DJAMENA, le 28 mai 2018

AUTORISATION DE RECHERCHE

Objet: Recherche sur la qualité des aliments en milieux scolaires.

Une autorisation de recherche est accordée à Madame **NAIBE MAIMANGYANG SAADIE**, Etudiante en année de MASTER en Nutrition à l'Université de MONTREAL au Canada, pour collecter les données en milieux scolaires à N'Djamena en vue de la réalisation d'un Projet de recherche dont le thème est intitulé « *Appréciation de la qualité des aliments en milieux scolaires dans la ville de N'Djamena* », thème qui entre dans la stratégie du Projet de santé urbaine de N'Djamena.

Cette collecte de données couvrira la période allant du 28 mai au 20 juin 2018

Formulaire de consentement

Titre du projet de recherche

Appréciation de la qualité des aliments en milieux scolaires dans la ville de N'Djamena au Tchad

Chercheuse

Naibé Maimangyang Saadié (chercheuse principale, candidate à la maîtrise), département de nutrition, Université de Montréal, Canada

Directeur de recherche

Jean-Claude Moubarac, professeur adjoint, département de nutrition, Université de Montréal, Canada.

Co-Directeur de recherche

Abdelsalam Tidjani, chef de département de santé publique, responsable du laboratoire de recherche en sciences des aliments et nutrition (LARSAN) à la faculté des sciences de la santé humaine (FSSH) de l'université de N'Djamena, Tchad.

Financement du projet de recherche

Le projet est financé par le Bureau Canadien de l'éducation Internationale (BCEI) à travers le Programme Canadien de Bourse pour la Francophonie (PCBF)

Introduction

Madame, Monsieur

Nous vous convions à participer au projet de recherche intitulé 'Appréciation de la qualité des aliments en milieux scolaires dans la ville de N'Djamena au Tchad'.

L'objectif de ce travail est d'évaluer la qualité de l'alimentation offerte par les vendeurs en milieu scolaire dans la ville de N'Djamena au Tchad. De façon spécifique, notre travail visera à :

- 1) Caractériser la variété et la qualité des aliments offerts par les vendeurs dans les écoles
- 2) Évaluer les pratiques d'hygiène associées aux vendeurs d'aliments dans les écoles

En quoi consiste la participation au projet?

Votre participation à ce projet de recherche consiste à :

Pour les vendeurs : vous devrez répondre à un questionnaire d'une durée de 20 minutes portant sur le type d'aliments vendus et les pratiques d'hygiène associées (vendeurs). Une observation portant sur les pratiques d'hygiène qui entourent les aliments sera également faite par la chercheuse principale. Cette observation se base sur la méthode appelée ISHIKAWA ou 5M (Matières, Matériels, Méthodes Milieux et Mains d'œuvre).

Pour les administrateurs : répondre à une entrevue semi-structurée sur la qualité des aliments dispensés et les pratiques des vendeurs au sein de l'école, pendant 15 à 20 minutes

Qu'est-ce que la chercheuse fera avec les données?

Les données recueillies lors de cette étude de recherche seront traitées de manière **entièrement confidentielle** afin d'éviter votre identification à cette étude. La confidentialité sera assurée en codant vos renseignements et vos renseignements ne seront pas identifiés dans les résultats.

La diffusion des résultats se fera sous forme d'un rapport pour le gouvernement tchadien, sous forme d'un travail dirigé de maîtrise qui sera déposé à l'Université de Montréal, sous forme d'un article scientifique. De plus, les résultats seront présentés lors de communications orales devant **les membres intersectoriels du Ministère de l'éducation de base, la mairie de la ville de N'Djamena, le Ministère de la santé publique et les parties prenantes à N'Djamena**, et au département de nutrition de l'Université de Montréal. Les résultats seront utilisés pour **soutenir l'élaboration des recommandations d'alimentation saines en milieu scolaire au Tchad**.

Les données de la recherche seront conservées dans le bureau du directeur de recherche (Jean-Claude Moubarac) à l'Université de Montréal qui coordonne l'activité. Cependant, la chercheuse et le Co-Directeur de recherche, Abdelsalam Tidjani, auront accès aux données de cette présente étude. Les données seront détruites sept ans après la recherche et ne seront pas utilisées à d'autres fins, autres que celles décrites dans ce présent document.

Est-il obligatoire de participer ?

Non. Votre participation à cette étude est volontaire. Vous êtes **entièrement libre de participer ou non**, et de vous retirer en tout temps sans avoir à vous justifier sur votre décision et ni avoir à subir de préjudice de quelque nature que ce soit.

Risques, inconvénients ou bénéfiques

Votre participation à ce projet contribuera à mettre en place de meilleures stratégies pour une alimentation saine des enfants en milieu scolaire au Tchad. De plus, la mise en œuvre des recommandations qui seront issues de cette étude, permettra au Tchad de contribuer à un système éducatif plus performant et de promouvoir des environnements alimentaires sains pour lutter contre les maladies associées aux mauvaises pratiques qui sévissent dans le pays

L'inconvénient majeur lié à votre participation est le temps consacré pour répondre aux questions de la chercheuse. A cet effet, vous êtes libres de refuser de participer à cette étude. Cependant, votre participation aura un intérêt pour les enfants du Tchad dans le cadre de l'alimentation en milieu scolaire.

La chercheuse considère que la présente étude ne présente aucun risque additionnel pour les participants (es). Mais si le doute ou l'envie d'avoir une ample information se présentait, alors Abdelsalam Tidjani (responsable du laboratoire de recherche en sciences des aliments et nutrition, chef de service d'hygiène et assainissement et co-directeur de cette étude) sera disposé à apporter toutes autres clarifications.

Enfin, aucun frais ne vous sera accordé pour votre participation. Vous serez cependant invités à assister à une conférence de partage des résultats à N'Djamena à la fin du projet.

Responsabilité Civile et professionnelle de l'équipe de recherche :

En acceptant de participer à cette étude, vous ne renoncez à aucun de vos droits, ni ne libérez la chercheuse, de ses responsabilités civiles et professionnelles en cas de préjudice.

Des questions concernant le projet

Si vous avez des questions relatives au projet de recherche, n'hésitez pas à communiquer avec moi aux coordonnées indiquées ci-dessous.

Naibe Maimangyang, Saadie
MD, MPH, candidate à la maîtrise
Département de nutrition, Université de Montréal

.....
Adresse Tchad : Ministère de la Santé publique N'Djamena -Tchad

J'ai lu et compris le document d'information au sujet du projet de recherche. J'ai compris les conditions, les risques et les bienfaits de ma participation. J'ai obtenu des réponses que je me posais au sujet de ce projet. En outre, je certifie que je m'y suis engagé(e) de plein gré, en âme et conscience et sans contrainte de quelque nature que ce soit, pour le progrès de la science et de nos conditions sanitaires immédiates ou futures.

En foi de quoi, j'appose ma signature sur le présent document, afin certifier sincère et véritable ladite attestation.

Fait àLe/...../2018

Nom de la personne participante et date.....

|

**FICHE D'ENQUÊTE SUR L'APPRÉCIATION DE LA QUALITÉ DES ALIMENTS
EN MILIEUX SCOLAIRES**
OUTILS DE COLLECTE POUR LES ADMINISTRATEURS

Fiche N°..... Date/...../.....

Ville de N'Djamena : Commune N°École :

Nom et Prénom de l'enquêteur.....

Renseignements généraux

Nom et prénom du participant :

Téléphone :

Fonction :
.....

Statut matrimonial : Marié (e) Célibataire Veuf(ve)

Sexe : M F Âge..... (An)

Diplôme : Aucun Licence Maitrise Doctorat

Langues parlées : Arabe Français Anglais Arabes

I- Volet qualité des aliments

1) Quel est selon vous, la qualité nutritionnelle ?

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

2) Selon vous, qu'est-ce qu'un aliment sain ou de qualité ?

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

3) D'après vous, Quels sont les types d'aliments vendus fréquemment au sein de cette école ?

Fruits Légumes Légumineuses Produits céréaliers

Produits laitiers Boissons et jus Eau

Produits de la pêche / Boucherie Bonbons, chewing-gum, biscuits et gâteaux

4) Quels sont, vos perceptions sur la qualité des aliments disponibles au sein de cette école ?

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

5) D'après vous, quelles sont les habitudes alimentaires (ce que les enfants consomment le plus) que les enfants adoptent au sein cette école face aux aliments disponibles ?

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

6) Avez- vous instauré des moments ou des séances d'apprentissage sur les bonnes pratiques et habitudes alimentaires : Oui Non

Pourquoi?

7) Pouvez- vous nous dire si vous avez des rencontres avec les vendeurs pour parler de la qualité des aliments qu'ils dispensent ? Oui Non

Pourquoi?

- Sur les bonnes stratégies alimentaires : Oui Non

Pourquoi?

II- **Aspect hygiène nutritionnel :**

1) Avez-vous des journées consacrées à l'hygiène les aliments et son environnement commercial

Oui Non

Pourquoi?.....

2) Quelles sont les mesures d'hygiène alimentaire que l'administration à instaurées au sein de cette école vis-à-vis des vendeurs et des enfants ?

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

3) Selon vous, les méthodes appliquées par les vendeurs pour dispenser les aliments sont-elles bonnes :

Oui Non

Pourquoi ?.....
.....

4) Selon vous, les méthodes de conservation des aliments par les vendeurs sont-elles :
adéquate inadéquate

Pourquoi ?
.....

5) Qu'est-ce que vous pensez de l'hygiène corporelle et vestimentaire des vendeurs :
Adéquate inadéquate

Pourquoi ?
.....

6) Selon vous, les divers matériaux que les vendeurs utilisent lors des pratiques culinaires sont-ils salubres

Oui Non

Pourquoi ?
.....

7) Le matériel servant à étaler les aliments pour la dispensation des aliments est-il :
Adéquate inadéquate

- États des ustensiles pour servir : adéquate inadéquate

- Dispositif pour le lavage des mains : adéquate inadéquate

Pourquoi?

8) Pensez-vous que les types d'emballage utilisés par les vendeurs pour couvrir les aliments sont-ils : adéquate inadéquate

Pourquoi?

9) Selon vous, les milieux de dispensations sont-ils salubres : oui Non

- Environnement alimentaire : adéquate inadéquate

Pourquoi?

10) Selon vous, les matières premières utilisées sont-elles nettoyées correctement :

Oui Non

- Condition de manipulation : adéquate inadéquate

- Eaux utilisées : adéquate inadéquate

Pourquoi?

**FICHE D'ENQUETE SUR L'APPRECIATION DE LA QUALITÉ DES ALIMENTS EN MILIEUX
SCOLAIRES
OUTILS DE COLLECTE POUR LES VENDEURS (EUSES)**

Fiche N°..... Date/...../.....

Ville de N'Djamena : Commune N° École :

Nom et Prénom de l'enquêteur.....

Période d'activités : Matin. Midi

Nom et prénom du vendeur..... Téléphone.....

Statut matrimonial : Marié (e) Célibataire Veuf(ve)

Sexe : M F Age..... (An) Scolarisation : Scolarisé
Non scolarisé

Niveau d'études : Aucun Primaire Secondaire Supérieur

Langues d'études : Arabe Français Anglais Autres

Avez-vous reçu une formation pratique ? Oui Non si oui :

Type de formation reçu : dans le tas Spécifique Technologie

Catégorie des vendeurs : Fixes Semi fixe

Méthode de vente : Pousse Pousse Dans une assiette sur la tête

sur le Vélo dans une voiture sur la moto Charrette

Table Morceau de sac

A l'air libre Morceau de tissu Sur le sol hangar

Autres

TYPE D'ALIMENTS VENDUS

Aliments céréaliers

Nature des aliments céréaliers :

Peu-transformés Transformée Ultra-transformés

Légumineuses

Sous quelle forme les légumineuses sont-elles servies :

Fait maison En conserve Autres

Produits laitiers

Lait : Produits laitiers : Nature : Oui Non

Sous quelle forme est-il vendu ?

Transformée Ultra-transformé Pasteurisée Frais

Fruits et légumes

Préciser le type de fruit ou légumes :

Sous quelle forme est-il vendu ?

Séchée Frais Entière Découpée

Boissons et jus

Préciser le type de boissons :

Fermentée Non Fermentée

Préciser le type de jus :.....

Peu-transformés Transformée Ultra-transformés

Source d'eau à boire :

Robinet Canaris Embouteillé

Tubercules

Nature de tubercule :..... Cuit Bouilli Frits

Produits de la pêche / Boucherie

Poissons frits Sauce poissons Poisson haché dans sandwich

Poissons braisés Autres

Nature de la viande :.....

Sauce viande Grillée Haché dans sandwich Braisée

Types d'ingrédients

Utilisés :.....

Origine :.....

Les friandises

Bonbon/schewgum : En vrac En paquet

Chocolat : En vrac En paquet

Biscuit : En vrac En paquet

Produits des pâtisseries

Gâteaux : En gros Découper

Crème : En boîte Dans les cornets En sachet

Chocolat : En sachet sans sachet

Bonbon : : En sachet sans sachet

Lieu d'activité

Cantine A emporter

Edifice Publique Edifice privé

Kiosque Hangar en tôle Hangar en paille A l'air libre

Autres Préciser :.....

Environnement alimentaire

Sous un hangar Au soleil Aliment protégé : oui non Si oui
avec quoi ?

Etat d'environnement du milieu

Propre Sale A cote de poubelle clôture Latrine

Ordures Caniveaux Présence de mouches

Animaux errants Autres insectes nuisibles

Milieu adéquat ou de confiance Autres informations

Eaux utilisées

Eau STE Eau de forage Eau de puits Eau de marre

Fleuve Eau transportée et vendue

Conditionnement : Jarre Fût Autres

Hygiène corporelle et vestimentaire

Tenue de travail : Blouse ou tablier Tenue de ville Propre Sale

Utilise-t-il les matériels de protection ? Oui Non Gants

Masques Autres

Suivi médical régulier : Oui Non Présence de plaie : Oui Non

Propreté des mains : Oui Non Ongles soignées : Oui Non

Cheveux couverts : Oui Non Fréquence de lavage des mains :

Autres :

Condition de manipulation

Marche en avant : Oui Non Séparation de lieu propre et sale : Oui

Non

Si oui : Comment ?.....

Protection contre les intempéries et insectes : Oui Non Si oui

Comment ?.....

Type d'emballage utilisé

Plastique Papier simple Papiers aluminium Tissu

Autres

Méthode de conservation des aliments

Chaine de froid : Frigo Barres de glace Autres

Techniques appropriées pour disperser

Séchage au soleil Si oui comment ?.....
 Cuisson Autres

Etats des ustensiles

Nature des matériels : Plastiques En verre En fer En inox
 Autres
 Les clients utilisent –ils des cuillères la main boivent-ils de l’eau dans le
 Verre Gobelet Bol en plastique Les ustensiles sont-ils propres
 Sales Lavés après usage Stérilisé Lavés après le service
 Matériel bien protégés et Conservés : Oui Non

Dispositif de lavage des mains

Utilisation d’un lavabo : Oui Non Utilisation de bouilloire : Oui Non
 Utilisation d’un demi fût : Oui Non Utilisation collective : Oui
 Non
 Utilisation individuelle : Oui Non Utilisation du savon : Oui
 Non

**FICHE D'ENQUETE SUR L'APPRECIATION DE LA QUALITE DES ALIMENTS
EN MILIEUX SCOLAIRES**

OUTILS DE COLLECTE PERMETTANT D'OBSERVER

Renseignements généraux :

Fiche N°..... Date/...../.....

Ville de N'Djamena : Commune N° École :

Nom et Prénom de l'enquêteur.....

Période d'observation : Matin Midi

Code attribué aux vendeurs :

Sexes: M F

Catégorie des vendeurs : Fixes Semi fixe

Méthode d'activité :

Méthode de vente : Sur les charrettes sur le vélo sur la moto

Dans une voiture sur une table Sur le sol Morceau de sac

Morceau de tissu A l'air libre sous un hangar Autres

Milieu ou Lieu d'activité :

Cantine Cour cafétéria Kiosque

Hangar en tôle Hangar en paille Sous l'ombre Au soleil

Aliment protégé : oui non Autres Préciser :

Si oui, avec quoi

État de l'environnement alimentaire :

Propre Sale Proche des poubelles De la clôture

Des Latrines Ordures Des caniveaux Présence de mouches

Animaux errants Autres insectes nuisibles Autres informations

Eaux utilisées:

Eau de STE Eau de forage Eau de puits Eau de marre
 Eau de Fleuve Eau transportée et vendue Autres
 Conditionnement : Jarre Fût Autres

Hygiène corporelle et vestimentaire (Matériels) :

Tenue de travail : Blouse ou tablier Tenue de ville Propre Sale
 Utilise-t-il les matériels de protection ? Oui Non Gants
 Masques Autres
 Suivi médical régulier : Oui Non Présence de
 plaie : Oui Non
 Propreté des mains : Oui Non Ongles soignées : Oui Non
 Cheveux couverts : Oui Non Fréquence de lavage des mains :
 Autres :

Condition de manipulation

Marche en avant : Oui Non Séparation de lieu propre et sale : Oui
 Non

Si oui : Comment ?.....

Protection contre les intempéries et insectes : Oui Non Si oui
 Comment ?.....

Type d'emballage utilisé (Matières)

Plastique Papier simple Papiers aluminium Tissu
 Autres

Méthode de conservation des aliments

Chaîne de froid : Frigo Barres de glace Autres

Techniques appropriées pour disperser

Séchage au soleil Si oui comment ?.....

Cuisson Autres

États du Matériel :

Nature des matériels : Plastiques En verre En fer En inox

Autres

Les clients utilisent –ils des cuillères la main boivent-ils de l'eau dans le

verre Gobelet Bol en plastique Les ustensiles sont-ils propres

Sales Lavés après usage Stérilisé Lavés après le service

Matériel bien protégés et Conservés : Oui Non

Dispositif de lavage des mains

Utilisation d'un lavabo : Oui Non Utilisation de bouilloire : Oui Non

Utilisation d'un demi fût : Oui Non Utilisation collective :

Oui
Non

Utilisation individuelle : Oui Non Utilisation du savon : Oui

Non