



NIGER

TOME 2 - RAPPORT FRAT/R24H

MAI 2021

RÉPUBLIQUE DU NIGER

Fraternité - Travail - Progrès

MINISTÈRE DU PLAN

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE

PLATEFORME NATIONALE D'INFORMATION POUR LA NUTRITION

N°12

NUTRITION



**TOME 2 : IDENTIFICATION DES ALIMENTS VECTEURS
DE CONSOMMATION DE MASSE POUR LEUR
ENRICHISSEMENT EN MICRONUTRIMENTS**



intake

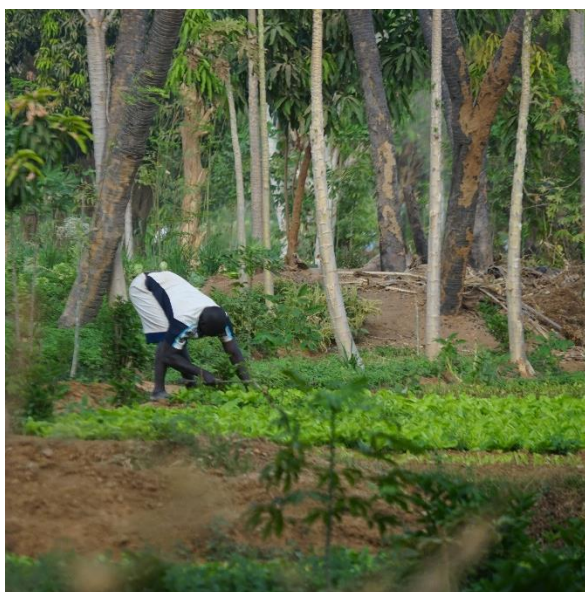


Institut National
de la Statistique
NIGER





AVANT-PROPOS



Depuis 2018, avec l'Assistance Technique et l'appui financier de l'Union Européenne, l'Institut National de la Statistique (INS) a élaboré et met en œuvre le programme de la Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition (PNIN). Le programme PNIN fait partie des initiatives nationales de soutien à la mise en œuvre de la Politique Nationale de Sécurité Nutritionnelle (PNSN), politique qui s'inscrit dans le cadre du Plan de Développement Économique et Social (PDES 2017-2021) du Niger, cadre unique de référence en matière de développement économique et social aussi bien pour l'action gouvernementale que pour les partenaires techniques et financiers.

Le Programme PNIN s'inscrit également dans la vision de la Stratégie Nationale de Développement de la Statistique (SNSD 2017-2021), arrimée au PDES adopté par le Gouvernement le 09 Mai 2017, qui met un accent particulier sur l'importance de la qualité et de la fiabilité des données statistiques produites par le Système Statistique National (SSN).

Les carences en micronutriments sont une forme de malnutrition souvent cachée qui affecte de nombreuses populations dans les pays à faible et moyen revenus comme le Niger. À titre d'exemple, la prévalence de la carence en fer (anémie ferriprive) au Niger en 2020 est de 63,3 % chez les enfants de moins de 5 ans et 58,4 % chez les femmes de 15 à 49 ans¹. Pour lutter contre ces carences, la diversification de l'alimentation, la bio fortification, et l'enrichissement des aliments par ajout de prémix² ou fortification alimentaire, sont des stratégies utilisées. Afin de vérifier si les aliments de base de l'alimentation de la majorité de la population

nigérienne (farines de sorgho, maïs, mil et niébé), peuvent être utilisés comme des aliments vecteurs pour la fortification en fer, zinc et acide folique, il importe de disposer des informations sur les aliments vecteurs potentiels. Ainsi, une enquête « Food-Fortification Rapid Assessment Tool » (FRAT) sur la consommation a été menée par la Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition (PNIN) au Niger avec l'appui de ses principaux partenaires, le Haut-Commissariat à l'Initiative 3N (HC3N), le Programme FIRST (Impact sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle, la résilience et la transformation) de la FAO et de l'UE, le Centre Intake pour l'évaluation des habitudes de consommation alimentaire de Family Health International (FHI 360).

Pour la première fois, cette enquête a été combinée avec une enquête de consommation alimentaire au moyen de deux (2) rappels non consécutifs, de 24-heures (R24H) afin de mieux comprendre les habitudes alimentaires, calculer les apports

1 INS/MSP, Enquête Nationale de Nutrition avec la méthodologie SMART, Niger, 2020.

2 Poudre contenant des micronutriments (vitamines et/ou minéraux) utilisée comme fortifiant des aliments auxquels elle est ajoutée pour leur enrichissement

quantitatifs et qualitatifs, et évaluer l'adéquation nutritionnelle de ces apports sur certains groupes cibles dans les cinq (5) régions du Niger les plus touchées par la malnutrition.

Les recommandations du présent rapport sur les résultats de l'enquête FRAT seront utiles dans l'élaboration de stratégies de fortification en fer, acide folique et zinc, tout en précisant les niveaux de fortifiant à utiliser pour chaque micronutriment dans la mise en œuvre d'un programme national de fortification avec des spécificités régionales. Ces informations sont également importantes dans le cadre de l'élaboration en cours du Plan d'Action Multisectorielle 2021-2025 de la Politique Nationale de Sécurité Nutritionnelle (PNSN) 2017-2025 par le Haut-Commissariat à l'Initiative 3N et des actions à envisager dans le domaine dans les stratégies nationales et interventions des partenaires au développement.

L'INS tient à remercier la Délégation de l'Union Européenne, partenaire et principale source du financement de la PNIN, l'Équipe PNIN, le Haut-Commissariat à l'Initiative 3N (HC3N), la FAO-Niger, le Comité Technique de l'Étude, et toutes les autres parties prenantes de cette importante recherche. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude.



Idrissa ALICHINA KOURGUENI

Directeur Général de l'Institut National de la Statistique du Niger





SIGNALÉTIQUE



OURS

Unité responsable : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition (PNIN)

Directeur du projet : ALCHINA KOURGUENI Idrissa, Directeur Général de l'INS

Chargée du suivi du projet : Mme OMAR Haoua Ibrahim, Secrétaire Générale de l'INS

Coordonnateur : MAMAN HASSAN Moussa, Coordonnateur de la Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition (PNIN), Institut National de la Statistique (INS)

Auteurs :

Analyste Principal PNIN, Institut National de la Statistique (INS) : **THEODORE YATTA Almoustapha**
Chargé des Politiques de Sécurité alimentaire et Nutritionnelle, Assistant Technique au HC3N, Programme FIRST (FAO-UE) : **NTANDOU-BOUZITOU Gervais D.**

Ancien coordonnateur de la Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition : **MAHAMANE Issiak Balarabé**

Contributeurs :

Conseiller en Formulation de Politiques et Communication Stratégique en Nutrition, Assistant Technique PNIN (AT/PNIN) : **AG BENDECH Mohamed**

Photos : Jérôme LABEUR

Éditeur de la publication : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Chef d'Équipe, Statisticien-Analyste, Assistant Technique PNIN (AT/PNIN) : **POIREL Guillaume**

Conseiller Technique Principal, Intake-FHI Solutions: **MOURSI Mourad**

Coordonnateur de la Cellule Nutrition, Chef de Division Capitalisation et Gestion des Connaissances (HC3N) : **MAHAMADOU Aboubacar**

Consultant nutritionniste, **AMADOU Maman Aminou**





SIGLES ET ABRÉVIATIONS

2FAS	Food Fortification Advisory Services - Service
ACF	Action Contre la Faim
AFD	Agence Française de Développement
AMS	Assemblée Mondiale de la Sante
ANMC	Agence Nigérienne de Normalisation, de Métrologie et de Certification
CE	Commission Européenne
CEDEAO	Communauté Economique des États de l'Afrique de l'Ouest
CNERS	Comité National d'Éthique pour la Recherche en Sante
DI	Direction des Industries
DUE	Délégation de l'Union Européenne
EDSN	Enquête Démographique et de Santé
ER	Équivalent Rétinol
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'Agriculture
FGD	Focus Group Discussion
FIRST	Programme pour l'impact sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle, la résilience et la transformation de la FAO et l'Union Européenne
FOPAT	Projet de Fortification des Produits Alimentaires Fortifiés
FRAT	Food Fortification Rapid Assessment Tools ou Guides d'évaluation rapide d'enrichissement des aliments
GAIN	Global Alliance for Improved Nutrition
GRET	Groupe de Recherche et d'Échange Technologique
HC3N	Haut-Commissariat à l'initiative 3N « les nigériens nourrissent les nigériens »
HKI	Helen Keller International
IEC	Information, Éducation et Communication
INTAKE	INTAKE Centre for Dietary Assessment
IRC	International Rescue Committee
ITA	Institut de Technologie Alimentaire
LM	Landell Mills
µg	Micro-gramme
mg	Milligramme
MAGEL	Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage
MF	Ministère des Finances
MSP	Ministère de la Sante Publique
ODD	Objectifs du Développement Durable
OOAS	Organisation Ouest-Africaine de la Sante
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ODK	Open Data Kit



PAFAN	Projet d'Appui à la Fortification Alimentaire au Niger
PAM	Programme Alimentaire Mondiale
PNIN	Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition
PNSN	Politique Nationale de Sécurité Nutritionnelle
PPM	Partie Pour Mille
R24H	Enquête de consommation alimentaire par rappel des 24 heures
RECA	Réseau National des Chambres d'Agriculture du Niger
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RNI	Reference Nutrient Intake
RANs	Recommandations Alimentaires Nationales
SMART	Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions
STA	Société de Transformation Alimentaire
SUN	Scaling Up Nutrition
UCAD	Université Cheikh Anta Diop de Dakar - Sénégal
UE	Union Européenne
UI	Unité Internationale
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine
UNOCHA	Bureau de la Coordination des Affaires humanitaires des Nations Unies
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
UNOCHA	Coordination des Affaires Humanitaires des Nations Unies (OCHA)
USCOOPS	Union des Sociétés Coopératives Simplifiées
ZD	Zones de Dénombrement



SOMMAIRE

Avant-propos	i
Sigles et Abréviations	v
Sommaire	1
Contexte	5
1. Introduction	5
2. Justifications	6
3. Objectifs.....	9
RESULTATS.....	11
1. La consommation du mil est très répandue	11
1.1 Plus de 9 personnes sur 10 ont consommé au moins une fois du mil au cours des dernières 24 heures	11
1.2 Le mil est l'aliment de base quotidien en particulier chez les femmes	13
1.3 Deux ménages sur dix dispose de la farine de mil à domicile à dosso.....	16
2. Consommation moindre du sorgho sauf pour la région de Zinder	17
2.1 La consommation de sorgho est deux fois plus faible que celle de mil	17
2.2 Le sorgho est plus consommé par les femmes	19
2.3 Faible disponibilité de sorgho à domicile et conservation principalement à l'air .	21
3. Faible consommation du maïs résultant d'une faible production	22
3.1 La consommation de maïs est trois fois plus faible que celle de mil	22
3.2 La farine de maïs : vecteur potentiel dans la région de Dosso.....	24
3.3 Disponibilité et conservation du maïs à domicile à Dosso	26
4. La motié des populations cibles a consommé du niébé dans les dernières 24 heures.....	27
4.1 Consommations quotidienne et hebdomadaire du niébé élevée à Tahoua	27
4.2 Quantité de niébé consommée faible .	29
4.3 Seul 1 % des ménages dispose de la farine de niébé à la maison	31
5. Consommation de la farine de blé tendre et des huiles végétales	32
5.1 Faibles quantités consommées de blé tendre au cours des dernières 24 heures	32
5.2 Faible consommation d'huiles végétales dans les 5 régions	34
6. Niveaux d'enrichissement des aliments vecteurs potentiels étudiés	37
6.1 Principes de définition des niveaux d'enrichissement de la farine de mil, sorgho, maïs et niébé en fer, acide folique et zinc	38
6.2 Principes de définition des niveaux d'enrichissement des huiles végétales en vitamine A.....	39
Conclusions et recommandations.....	41
Bibliographie	43
Remerciements	45
Annexes	47
1. Eléments méthodologiques	47
1.1 Groupes	47
1.2 Zones D'étude	47
1.3 Choix des aliments vecteurs potentiels et carences ciblées en micronutriments...	47
1.4 Méthode d'échantillonnage	48
1.5 les échantillons effectifs de l'enquête..	49
1.6 Collecte des données	49
1.7 Administration du rappel des 24h	50
1.8 Collecte des données complémentaires pour les aliments vecteurs potentiels suivant la méthodologie FRAT.....	52
1.9 Gestion, Traitement et Analyse des données	52
1.9.1 Traitement des données	52
1.9.2 Analyse des données	54
1.10 Difficultés et Limites de l'Etude	55





LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Proportion des enfants de 24-59 mois ayant consommé du mil (effectifs et pourcentages)	12
Tableau 2 : Proportion des adolescentes de 10-18 ans ayant consommé du mil (effectifs et pourcentages)	12
Tableau 3 : Proportion des femmes de 19-49 ans ayant consommé du mil (effectifs et pourcentages)	13
Tableau 4 : Distribution des enfants de 24 59 mois en fonction des quantités du mil consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)	14
Tableau 5 : Distribution des adolescentes en fonction des quantités de mil consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)	14
Tableau 6 : Distribution des femmes adultes en fonction des quantités de mil consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)	15
Tableau 7 : Distribution de la quantité de mil en grammes par jours consommée par les groupes cibles au cours des dernières 24 heures (aux 5 ^{ème} , médiane 50 ^{ème} et 95 ^{ème} Centiles)	15
Tableau 8 : Distribution des ménages par région administrative étudiée en fonction de la disponibilité et de la conservation de la farine de mil à domicile (effectifs et pourcentage)	16
Tableau 9 : Proportion des enfants de 24-59 mois ayant consommé du sorgho (effectifs et pourcentage)	17
Tableau 10 : Proportion des adolescentes de 10-18 ans ayant consommé du sorgho (effectifs et pourcentage)	18
Tableau 11 : Proportion des femmes de 19-49 ans ayant consommé du sorgho sorgho (effectifs et pourcentage)	18
Tableau 12 : Distribution des enfants de 24 59 mois en fonction des quantités de Sorgho consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentage)	19
Tableau 13 : Distribution des adolescentes en fonction des quantités du sorgho consommé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentage)	20
Tableau 14 : Distribution des femmes adultes en fonction des quantités du sorgho consommé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentage)	20
Tableau 15 : Distribution de la quantité du Sorgho en grammes par jour consommée par les groupes cibles au cours des dernières 24 heures aux 5 ^{ème} , médiane 50 ^{ème} et 95 ^{ème} Centiles	21
Tableau 16 : Fréquences des ménages en fonction de la conservation de la farine de sorgho	21
Tableau 17 : Proportion des enfants de 24-59 mois ayant consommé du maïs (effectifs et pourcentages)	22
Tableau 18 : Proportion des adolescentes de 10-18 ans ayant consommé du maïs (effectifs et pourcentages)	23
Tableau 19 : Proportion des femmes de 19-49 ans ayant consommé du maïs (effectifs et pourcentages)	23
Tableau 20 : Distribution des enfants de 24-59 mois en fonction des quantités du maïs consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)	24
Tableau 21 : Distribution des adolescente de 10-18 ans en fonction des quantités du maïs consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)	25
Tableau 22 : Distribution des femmes adultes en fonction des quantités du maïs consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)	25
Tableau 23 : Distribution de la quantité du maïs en grammes par jours consommée par les groupes cibles au cours des dernières 24 heures aux 5 ^{ème} , médiane (50 ^{ème}) et 95 ^{ème} Centiles	26

Tableau 24 : Fréquences des ménages en fonction de la conservation de la farine de maïs (effectifs et pourcentages).....	27
Tableau 25 : Proportion des enfants de 24-59 mois ayant consommé du niébé (effectifs et pourcentages)	27
Tableau 26 : Proportion des adolescentes de 10-18 ans ayant consommé du niébé (effectifs et pourcentages)	28
Tableau 27 : Proportion des femmes de 19-49 ans ayant consommé du niébé (effectifs et pourcentages)	28
Tableau 28 : Distribution des enfants de 24 59 mois en fonction des quantités consommées du niébé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentage)	29
Tableau 29 : Distribution des adolescentes en fonction des quantités consommées du niébé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages).....	30
Tableau 30 : Distribution des femmes en fonction des quantités du niébé consommé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages).....	30
Tableau 31 : Distribution de la quantité de niébé (en grammes par jours) consommée par les groupes cibles au cours des dernières 24 heures (aux 5 ^{ème} , médiane 50 ^{ème} et 95 ^{ème} Centiles)	31
Tableau 32 : Fréquences des ménages en fonction de la conservation de la farine de niébé (effectif et pourcentages)	31
Tableau 33 : Distribution des enfants de 24 59 mois en fonction des quantités consommées de blé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)	32
Tableau 34 : Distribution des adolescentes en fonction des quantités consommées de blé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages).....	33
Tableau 35 : Distribution des femmes adultes en fonction des quantités consommées de blé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages).....	33
Tableau 36 : Distribution de la quantité du blé tendre (en grammes par jour) consommée par les groupes cibles au cours des dernières 24 heures aux 5 ^{ème} , médiane 50 ^{ème} et 95 ^{ème} Centiles.....	34
Tableau 37 : Distribution des enfants de 24-59 mois en fonction des quantités consommées d'huile au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)	35
Tableau 38 : Distribution des adolescentes en fonction des quantités consommées d'huile au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages).....	35
Tableau 39 : Distribution des femmes adultes en fonction des quantités consommées d'huile au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages).....	36
Tableau 40 : Distribution de la quantité des huiles (en grammes par jours) consommées par les groupes cibles au cours des dernières 24 heures aux 5 ^{ème} , médiane (50 ^{ème}) et 95 ^{ème} Centiles	36
Tableau 1 : Nombre de ménages et de cibles attendus et enquêtés et retenus selon les régions ...	49
Tableau 2 : Nombre de cibles enquêtées et retenues pour les analyses sur le grammage selon les régions.....	53

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Processus de mise en place de l'enrichissement des aliments en micronutriments	8
---	---



CONTEXTE

1. INTRODUCTION

Le Gouvernement nigérien et ses partenaires au développement ont placé la question de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au centre de leurs préoccupations. Depuis plus d'une dizaine d'années, les différents indicateurs nutritionnels au niveau national et au niveau des régions stagnent et la situation ne s'est améliorée que dans une seule région³. Les différents types de malnutrition plus fréquemment observée sont le retard de croissance, la malnutrition aiguë, le faible poids à la naissance et les carences en micronutriments. Les carences en micronutriments ont des conséquences sociales et économiques négatives sur les groupes vulnérables. Elles entraînent une réduction de la productivité de la population active, une réduction des capacités d'apprentissage chez les enfants, aggravent les risques liés aux maladies et augmentent les coûts liés à leur prise en charge dans les systèmes sanitaires et communautaires.

Les taux de malnutrition restent encore élevés, tant pour les formes chroniques que pour les formes aiguës. Sur l'ensemble du pays, le taux de malnutrition chronique des enfants de moins de cinq 5 ans est de 45,1 % et celui de la malnutrition aiguë globale est de 12,7 %⁴. Au Niger un peu plus de six (6) enfants de 6-59 mois sur dix (63,3 %) sont atteints d'anémie. Près de cinq (5) femmes adultes (15-49 ans) sur dix (10) sont anémiques (46 %). La carence en vitamine bien que pas documentée est fréquente particulièrement chez les enfants et les femmes en âge de procréer.

Les carences alimentaires et nutritionnelles sont une préoccupation multisectorielle sous le leadership du Haut-Commissariat à l'initiative 3N « les nigériens nourrissent les nigériens » (HC3N) avec des implications aux niveaux sectoriels (Agriculture, Santé, Eau, Hygiène et Assainissement, Éducation, Commerce, etc.). Compte tenu de la nécessité d'avoir une réponse opportune et à la hauteur de cette problématique multidimensionnelle, le Niger a souscrit à plusieurs initiatives⁵ internationales et régionales en vue d'améliorer l'état nutritionnel de sa population. En 2018, le Gouvernement du Niger a adopté une **Politique Nationale de Sécurité Nutritionnelle** (PNSN 2017-2025) ainsi que son Plan d'Actions Multisectoriel. La PNSN est le cadre fédérateur de toutes les interventions en matière de nutrition au Niger en plus des stratégies sectorielles en lien avec la sécurité nutritionnelle.

Le Plan d'Actions Multisectoriel 2017-2020 de la PNSN prévoit l'élaboration et la mise en œuvre des stratégies de lutte contre les carences spécifiques en micronutriments, composantes qui influencent la situation nutritionnelle au Niger. Ces stratégies incluent **la fortification alimentaire à plus large échelle**, la supplémentation, **la promotion de la consommation d'aliments diversifiés** ainsi que la **promotion de petites unités de production d'aliments enrichis**.

L'enrichissement des aliments, y compris la bio-fortification, tend à avoir un effet moins immédiat telle que la supplémentation médicamenteuse par exemple, mais un impact beaucoup plus large et durable.

3 Plateforme Nationale d'Information pour le Nutrition et al., Apports nutritionnels des groupes vulnérables et identification d'aliments véhicules pour l'enrichissement en micronutriments au Niger, Protocole de l'étude, Protocole (Niamey, Niger: PNIN/INS, 2019).

4 Institut National de la Statistique (INS) et Ministère de la Santé Publique du Niger (MSP), Enquête « Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions » (SMART) (Niger, 2020).

5 Il s'agit entre autres de l'adhésion du Niger au mouvement SUN en 2011, la Résolution de l'Assemblée Mondiale de la Santé (AMS) en 2012 sur les cibles nutrition à l'horizon 2025, les Objectifs de Développement Durable (ODD) en 2017 à l'horizon 2030, les déclarations de L'Union Africaine de Maputo en 2003 et de Malabo en 2014 à l'horizon 2025.

La diversification alimentaire est généralement considérée comme l'option la plus souhaitable et dont les résultats sont les plus durables. Cependant sa mise en œuvre est plus complexe et exige plus de temps dans un contexte de déficits alimentaires récurrents⁶ ».

2. JUSTIFICATIONS

L'enrichissement des aliments en micronutriments est une technologie pour réduire la malnutrition par carence en micronutriments utilisée dans le cadre d'une approche nutritionnelle multisectorielle lorsque la disponibilité des denrées alimentaires et leur manque d'accessibilité ne permettent pas d'assurer des apports alimentaires suffisants en nutriments. Dans de telles conditions, **l'enrichissement des aliments renforce et appuie les programmes d'amélioration de l'état nutritionnel**. Il doit être envisagé comme élément à part entière d'une approche intégrée de plus grande ampleur visant à prévenir la malnutrition par carence en micronutriments, en complément d'autres approches.

Après la première enquête FRAT de 2001, le Niger a pris des actions favorables à l'enrichissement des aliments de consommation de masse (sel, farine de blé et huiles végétales) telles que : 1) des lois et des normes adoptées en 2012⁷ respectivement sur l'enrichissement de la farine de blé et des huiles industrielles ; 2) la mise en place d'un Comité National sur l'enrichissement des aliments ; 3) la mise en place de la Société de Transformation Alimentaire (STA)⁸, des groupements de femmes producteurs de la farine infantile MISOLA⁹ ou le Garin Yaara qui produisent des aliments de complément enrichis pour enfants. De même, les Moulins de Ténéré produisent de la farine de blé enrichie en fer et en acide folique et OLGA Oil produit de l'huile végétale enrichie en vitamine A pour la consommation au Niger¹⁰. Cet élan a été soutenu par la promotion de ces aliments enrichis simultanément dans l'espace de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) en général et dans les pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA) en particulier. L'enrichissement des aliments en Afrique de l'Ouest est déjà bien avancé avec un partenariat / leadership solide sous la direction de la CEDEAO / OOAS / UEMOA soutenu par des partenaires dans la durée¹¹. Ainsi, les importations au Niger de la farine de blé, de l'huile, du sucre et du bouillon cubes privilégient ces produits enrichis. Après l'arrêt de l'Assistance de Helen Keller International (HKI) depuis environ 10 ans, les efforts d'enrichissement des aliments ont été considérablement ralentis.

6 Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition (PNIN) et al., Développement d'une agriculture et des systèmes alimentaires sensibles à la nutrition au Niger, Numéro 5, Rapport PNIN, Numéro 5 (Niamey, Niger: PNIN/INS, 2020), <https://pnin-niger.org/pnin-doc/web/uploads/documents/85/Doc-20201125-162846.pdf>.

7 Gouvernement du Niger, « Arrêté N°065/MM/DI/MSP/MF du 25 avril 2012 portant application obligatoire des normes nigériennes relatives aux huiles comestibles raffinées de palme, palmiste et d'arachide enrichies en vitamine A », 2012; Gouvernement du Niger, « Arrêté N°116/MC/PSP/MM/DI/MSP/MF du 25 mars 2014 portant conditions de production, d'importation et de commercialisation du sel iodé au Niger », 2014; Gouvernement du Niger, « Arrêté N°089/MM/DI/MSP/MF du 31 mai 2012 portant application obligatoire de norme nigérienne relative à la farine de blé tendre enrichie en fer et acide folique. », 2012.

8 Sous licence de Nutriset, le STA produit de PlumpyNut : 3 500 tonnes par année. Il y a un bon système de contrôle de qualité avec un laboratoire bien équipé mais la partie gouvernementale fait défaut. Projet en cours pour l'utilisation du mil dans la formulation. Un des défis porte sur des problèmes de taxation sur les prémix qui sont fournis par le Nutriset.

9 Niger. Misola au Niger. <https://misola.fr/misola-au-niger/>

10 Union Européenne et al., Profil Pays du Niger sur l'Enrichissement ou Fortification des Aliments, Rapport Technique, 2018.

11 HKI, « Atelier régional sur les bonnes pratiques de fortification en Afrique de l'Ouest. », Rapport de Synthèse (Dakar, Sénégal, 26 janvier 2017).



Dans ce contexte et dans le cadre de la mise en œuvre de la PNSN, il y a eu une dynamisation des efforts. En 2017, deux (2) projets de fortification alimentaire (FOPAT¹² et PAFAN¹³) ont été lancés au Niger d'un montant total de près de 6,6 Milliards de Francs CFA (9 850 434 euros), financés par l'Union Européenne (UE). Ces deux (2) projets contribuent à l'amélioration du statut nutritionnel des populations vulnérables du Niger en renforçant l'accès durable aux aliments fortifiés et leur consommation. Ces projets doivent permettre de faire face efficacement aux déterminants de la malnutrition. L'intérêt récent pour la fortification des aliments au Niger s'illustre également par : 1) le dispositif **Kokovita**¹⁴ (lancé par le GRET), **un modèle innovant de distribution de bouillies infantiles fortifiées, localement produites et ciblant les enfants de 6-24 mois**, basé sur un réseau de kiosques tenus par des vendeuses de rue ; 2) En décembre 2019 et janvier 2021, **le lancement de la production d'huile fortifiée à la vitamine A au niveau de l'unité de transformation de Danja** (région de Maradi) bénéficiant à l'USCOOPS (Union des Sociétés Coopératives Simplifiées) de Koda Naka avec l'appui du PAM, ainsi que **la production des farines de mil fortifiées sur le site de Gamji**. D'autres nouveaux projets sur financement extérieur sont en cours de réalisation.

Afin de disposer de données nécessaires et actualisées¹⁵ et d'une base pour l'élargissement des aliments fortifiés en micronutriments, l'Équipe 2FAS¹⁶ a suggéré aux partenaires nationaux le bien fondé de considérer une enquête FRAT (Food Fortification Rapid Assessment Tools ou Guides d'évaluation rapide d'enrichissement des aliments)¹⁷. L'outil FRAT est une méthodologie conçue pour : 1) estimer les quantités des aliments vecteurs potentiels consommés habituellement ainsi que les consignes pour la mesure des quantités consommées ; 2) déterminer le niveau de fortification ; 3) effectuer des suggestions pour la conduite d'une analyse du système alimentaire afin de déterminer la faisabilité de la fortification alimentaire. L'enquête FRAT permet donc de faire **ressortir les habitudes de consommation des aliments présélectionnés comme vecteurs potentiels et de déterminer par la suite les plus adaptés à l'enrichissement**. Cette méthodologie a été testée dans plusieurs africains y compris au Niger dans les années 2000-2001¹⁸, facilitant son application pour la seconde fois au Niger. On trouve actuellement dans la sous-région et au Niger une expertise humaine suffisante et expérimentée dans l'adaptation de ces protocoles aux contextes nationaux tout en respectant l'ensemble des consignes méthodologiques initiales de base.

La combinaison de l'enquête FRAT avec une enquête quantitative de consommation alimentaire par rappel des 24 heures (R24H) au niveau individuel permet : 1) de mieux appréhender les habitudes alimentaires et les apports quantitatifs nutritionnels de manière à déceler les gaps dans les apports en nutriments (macro et micronutriments) ; 2) d'identifier des aliments locaux, naturellement riches en micronutriments et pouvant être promus pour une consommation à large

12 « Niger : lancement officiel de deux projets de fortification alimentaire », Gret, 30 octobre 2017, <https://www.gret.org/2017/10/niger-lancement-officiel-de-deux-projets-de-fortification-alimentaire/>.

13 « Projet d'appui à la fortification alimentaire au Niger », Gret, consulté le 24 mai 2021, <https://www.gret.org/projet/fortification-alimentaire-niger/>.

14 « Un dispositif innovant pour lutter contre la malnutrition infantile dans les quartiers périurbains de Niamey », Gret, 1 décembre 2020, <https://www.gret.org/2020/12/un-dispositif-innovant-pour-lutter-contre-la-malnutrition-infantile-dans-les-quartiers-periurbains-de-niamey/>.

15 Helen Keller International, Doulaye Diancoumba, et Noel Marie Zagre, Détermination d'aliments vecteurs pour leur enrichissement en vitamine A exercice de FRAT au Niger, 2001.

16 Frans Koning, « Rapport de consultance 2FAS/LM/GAIN, Assistance technique d'une enquête Fortification Rapid Assessment Tool (FRAT) couplée à une enquête de consommation alimentaire au Niger », 25 décembre 2017.

17 Micronutrient Initiative, Fortification Rapid Assessment Tool (FRAT), Adapted from the FRAT guidelines (2000) originally prepared by PATH Canada and commissioned by MI (Ottawa, 2003), https://www.nutritionintl.org/content/user_files/2017/07/FRATguidelines2003_Nov_2008.pdf.

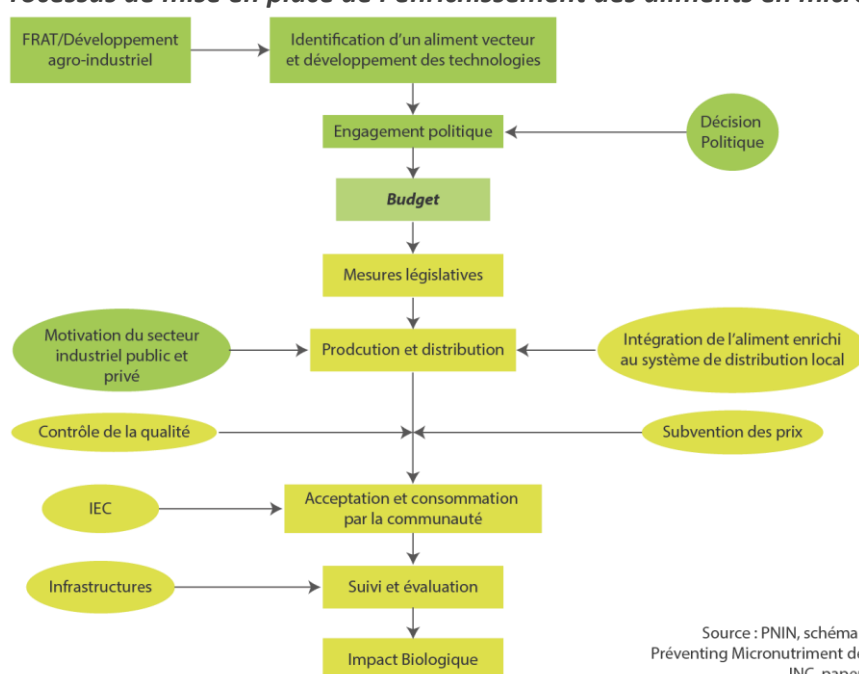
18 Initiative pour les Micronutriments, Helen Keller International, et ITA, « Etude d'identification des aliments vecteurs susceptibles d'être enrichis à grande échelle en micronutriments au Sénégal » (Sénégal: Rapport d'Etude FRAT, février 2006).

échelle¹⁹. Pour cette raison, la Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition (PNIN), l'Institut National de la Statistique (INS), le Haut-Commissariat à l'Initiative 3N « les Nigériens Nourrissent les Nigériens » (HC3N), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'Agriculture (FAO) et leurs partenaires ont décidé de réaliser **une enquête combinée FRAT et R24H**. La combinaison de ces deux (2) méthodologies permettra de disposer de données synergiques et complémentaires pour plusieurs approches de diversification alimentaire et une meilleure lutte contre les carences en micronutriments. L'Étude FRAT/R24H permet également d'orienter la fortification et de déterminer les aliments vecteurs susceptibles d'être enrichis à l'échelle industrielle et au niveau communautaire.

Bien que la collecte des données ait été faite dans le même temps pour ces deux (2) dimensions (FRAT et R24H), **ce rapport se focalise uniquement sur l'enquête FRAT**, une étape préalable pour engager le processus de l'enrichissement des aliments (Figure 1). Le tissu industriel agro-alimentaire nigérien est encore faible et moins organisé que dans certains pays comme le Nigeria, le Ghana, le Sénégal et la Côte d'Ivoire. Il est cependant évolutif avec un grand potentiel de croissance pour les petites et moyennes entreprises agro-alimentaires formelles et informelles²⁰ y compris dans les villes moyennes et grandes agglomérations rurales. Le secteur informel alimentaire serait la principale voie d'accès aux aliments transformés à base de céréales et de légumineuses essentiellement dans les couches socio-économiques défavorisées.

La connaissance des niveaux de consommation de l'aliment vecteur potentiel par les groupes à risque d'une ou plusieurs carences en micronutriments est indispensable pour : 1) décider de son choix ; 2) déterminer le taux d'enrichissement minimum et maximum à ne pas dépasser. Afin d'être efficace, l'aliment vecteur doit être régulièrement consommé par au moins 50 % de la population à risque en quantités relativement constantes à travers les groupes cibles, pour éviter le sous-dosage pour les uns et le surdosage pour les autres.

Figure 1 : Processus de mise en place de l'enrichissement des aliments en micronutriments



Source : PNIN, schéma FAO/OMS
Préventing Micronutrient deficiencies
INC, paper N°6 1992

19 Ministère de l'agriculture et de l'élevage du Niger, « Étude de la dynamique des consommations alimentaires au Niger et des impacts de la hausse des prix des denrées alimentaires », 2011.

20 Anne Bichard et IRAM, Le marché des produits transformés au Niger: Perceptions et pratiques des consommateurs, Projet de Fortification des Produits Alimentaires Transformés (FOPAT) (Niger, 2018).



3. OBJECTIFS

L'objectif est de déterminer à l'aide de l'outil FRAT les habitudes de consommation des aliments véhicules potentiels de trois (3) groupes cibles identifiés pour l'enquête. Les objectifs sont :

- **Déterminer les aliments véhicules à retenir** qui sont consommés régulièrement par au moins 50 % de la population cible à risque en prenant en compte la possibilité de fortification locale à petite et moyenne échelle au niveau communautaire ;
- **Confirmer le choix d'aliments vecteurs pour la fortification** en fer, zinc et acide folique, ainsi que la vitamine A et déterminer le niveau de fortification desdits aliments en vue d'adresser les carences en ces micronutriments ;
- **Déterminer** en utilisant les données d'habitudes alimentaires recueillies, **l'efficacité et la sécurité de ces futurs aliments enrichis.**





RESULTATS

Les résultats ci-dessous sont provisoires. Ils sont susceptibles de changer lorsque l'apurement des données restantes des régions de Tahoua et de Tillabéri sera complétée.

1. LA CONSOMMATION DU MIL EST TRÈS RÉPANDUE

1.1 PLUS DE 9 PERSONNES SUR 10 ONT CONSOMMÉ AU MOINS UNE FOIS DU MIL AU COURS DES DERNIÈRES 24 HEURES

Les tableaux 1, 2 et 3 indiquent les proportions des enfants âgés de 24-59 mois (2-5 ans), des adolescentes âgées de 10-18 ans et des femmes âgées de 19-49 ans ayant consommé le mil, majoritairement sous forme de farine, au cours des dernières 24 h et des 7 derniers jours.

La consommation de mil est très répandue. Dans l'ensemble des cinq (5) régions, 95,3 % des enfants âgés de 24-59 mois, 94,6 % des adolescentes âgées de 10-18 ans et 93,6 % des femmes âgées de 19-49 ans ont consommé au moins une fois du mil au cours des dernières 24 heures précédant l'enquête. La proportion des enfants 2-5 ans, des adolescentes et des femmes en âge de procréer qui consomment, au moins une fois du mil par jour au cours des sept derniers jours est supérieure à 80 % dans quatre (4) régions d'enquête (Dosso, Maradi, Tahoua et Tillabéri) sur les cinq (5) régions étudiées.

La région de Zinder est la moins exposée à la consommation du mil au cours de la semaine précédant l'enquête. Ainsi, le nombre moyen de jours de consommation du mil par les enfants, les adolescentes et les femmes en âge de procréer dans les cinq (5) régions prises ensemble sont respectivement de 6,5 jours, de 6,3 jours et 6,4 jours par semaine. Le nombre moyen de jours de consommation hebdomadaire de mil suit la même tendance de forte fréquence quotidienne de consommation dans toutes les régions quel que soit le groupe cible considéré. En dépit d'une différence d'accès à la consommation du mil dans la région de Zinder comparée aux quatre (4) autres régions, il existe une exposition importante de la population au mil et donc des chances de couverture étendue de la population cible par l'initiative présente et future d'enrichissement du mil en fer, acide folique et zinc.

Le mil est parmi les deux (2) principales céréales de l'agriculture au Niger tant du point de vue des superficies emblavées, de la production que de leur contribution à l'alimentation humaine²¹. Il représente 75 % des céréales produites et reste ainsi de loin la céréale la plus consommée. Le mil est historiquement associé à l'identité du pays, au point de figurer sur les armoiries de la nation²². Il est suivi de loin par ordre d'importance pour l'alimentation par le sorgho, le riz et le maïs.

La consommation moyenne du mil sous diverses formes de produits finis qui varie de 240 kg/habitant/an à 280 kg/habitant/an, est la plus élevée de la sous-région ouest-africaine²³. Le mil tend à devenir une culture destinée aux marchés pour satisfaire une forte demande dans les centres urbains.

21 Hélène David-Benz, Frans Goossens, et Pierre Fabre, Rapport d'évaluation externe. Initiative pour le développement des mils et sorghos en Afrique de l'Ouest et du Centre : un pilotage par l'aval (IMS) (CIRAD, 2005), <http://agritrop.cirad.fr/526760/>.

22 Bichard et IRAM, Le marché des produits transformés au Niger: Perceptions et pratiques des consommateurs.

23 Le mil *Pennisetum glaucum* (L.) R. Br. au Niger: généralités et résultats de la sélection (IRD ICRISAT, 2004), <http://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010033997>.

Les perspectives de croissance et de développement de la chaîne de valeur de cette céréale sont favorables puisqu'un Festival International (Festimil) lui est consacré pour assurer sa promotion²⁴.

Tableau 1 : Proportion des enfants de 24-59 mois ayant consommé du mil (effectifs et pourcentages)

Enfants de 24-59 mois	Fréquences de consommation	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
	Au cours des dernières 24h	278 374	480 249	448 913	386 641	480 957	2 075 134
		94,8 %	96,4 %	92,3 %	98,2 %	95,2 %	95,3 %
	Au cours des 7 derniers jours						
	0 jour	6 706	2 901	19 915	1 296	7 501	38 319
		2,3 %	0,6 %	4,1 %	0,3 %	1,5 %	1,8 %
	1-2 jours	6 203	31 396	20 976	12 865	13 841	85 280
		2,1 %	6,3 %	4,3 %	3,3 %	2,7 %	3,9 %
	3-4 jours	10 562	34 505	8 950	14 890	48 467	117 373
		3,6 %	6,9 %	1,8 %	3,8 %	9,6 %	5,4 %
	5-6 jours	5 514	18 648	9 214	6 692	76 642	116 711
		1,9 %	3,7 %	1,9 %	1,7 %	15,2 %	5,4 %
	7 jours	264 753	410 654	427 049	357 853	358 966	1 819 275
		90,1 %	82,4 %	87,9 %	90,9 %	71 %	83,6 %
	Nombre moyen de jours de consommation au cours de la semaine	6,6 ± 1,4	6,3 ± 1,6	6,4 ± 1,8	6,6 ± 1,2	6,2 ± 1,6	6,5 ± 1,6

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Tableau 2 : Proportion des adolescentes de 10-18 ans ayant consommé du mil (effectifs et pourcentages)

Adolescentes de 10-18 ans	Fréquences de consommation	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
	Au cours des dernières 24h	260 545	455 779	412 755	390 672	419 252	1 939 004
		95,5 %	97,1 %	92,3 %	96,4 %	92 %	94,6 %
	Au cours des 7 derniers jours						
	0 jour	9 565	3 085	13 906	4 267	1 630	41 452
		3,5 %	0,7 %	3,1 %	1,1 %	2,3 %	2 %
	1-2 jours	3 096	15 068	12 829	15 906	11 692	58 592
		1,1 %	3,2 %	2,9 %	3,9 %	2,6 %	2,9 %
	3-4 jours	14 670	34 072	8 111	19 485	61 135	137 473
		5,4 %	7,3 %	1,8 %	4,8 %	13,4 %	6,7 %
	5-6 jours	11 954	23 244	18 765	11 780	67 039	132 781
		4,4 %	5 %	4,2 %	2,9 %	14,7 %	6,5 %
	7 jours	233 673	393 707	393 728	353 810	305 402	1 680 320
		85,6 %	83,9 %	88 %	87,3 %	67 %	81,9 %
	Nombre moyen de jours de consommation au cours de la semaine	6,4 ± 1,6	6,4 ± 1,4	6,5 ± 1,6	6,5 ± 1,4	6 ± 1,8	6,3 ± 1,6

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

24 Commodafrica, « Le mil est à l'honneur au Niger », Commodafrica, 6 mars 2020, <http://www.commodafrica.com/06-03-2020-le-mil-est-lhonneur-au-niger>.



Tableau 3 : Proportion des femmes de 19-49 ans ayant consommé du mil (effectifs et pourcentages)

Femmes de 19-49 ans	Fréquences de consommation	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
	Au cours des dernières 24 h	408 103	668 337	640 139	551 743	660 054	2 928 373
		95,7 %	94,3 %	93,6 %	95,7 %	90,2 %	93,6 %
	Au cours des 7 derniers jours						
	0 jour	10 556	0,0	214 84	12 274	18 418	62 742
		2,5 %	0,0 %	3,1 %	2,1 %	2,5 %	2 %
	1-2 jours	8 883	25 173	18 261	24 892	38 996	116 204
		2,1 %	3,6 %	2,7 %	4,3 %	5,3 %	3,7 %
	3-4 jours	9 058	44 783	13 579	18 339	70 847	156 605
		2,1 %	6,3 %	2 %	3,2 %	9,7 %	5 %
	5-6 jours	22 784	40 845	25 220	26 638	93 110	208 596
		5,3 %	5,8 %	3,7 %	4,6 %	12,7 %	6,7 %
	7 jours	375 223	598 081	605 334	494 587	510 480	2 583 705
		88 %	84,4 %	88,5 %	85,8 %	69,8 %	82,6 %
	Nombre moyen de jours de consommation au cours de la semaine	6,6 ± 1,4	6,5 ± 1,2	6,5 ± 1,6	6,4 ± 1,5	6,0 ± 1,8	6,4 ± 1,5

Moyenne ± Ecart-type

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

1.2 LE MIL EST L'ALIMENT DE BASE QUOTIDIEN EN PARTICULIER CHEZ LES FEMMES

Les proportions des enfants âgés de 24-59 mois, des adolescentes âgées de 10-18 ans et des femmes âgées de 19-49 ans ayant consommé le mil en fonction des tranches de quantités consommées au cours des dernières 24 h sont indiquées dans les tableaux 4, 5 et 6.

Le mil est le principal aliment de base dans les régions étudiées au Niger. Dans les cinq (5) régions prises ensemble, 48,6 %, 47,5 % et 73,5 % respectivement des enfants, des adolescentes et des femmes ont consommé 250 grammes ou plus de mil au cours des dernières 24 heures précédant l'enquête. **Dans l'ensemble des régions, les femmes âgées de 19-49 ans représentent le groupe cible qui consomme le plus fréquemment au moins 250 g de mil par jour** avec Maradi (85,3 %) et Dosso (80,2 %) représentant les régions de plus grande quantité de consommation quotidienne de mil. En revanche, il y a une plus grande fréquence de consommation d'au moins 250 g de mil chez les enfants âgés de 24-59 mois dans les régions de Maradi (56,9 %), de Tahoua (60,6 %) et de Zinder (52,4 %). La fréquence de consommation d'au moins 250 g de mil est plus faible dans les régions de Maradi (51,8 %) et de Zinder (52,4 %) chez les adolescentes âgées de 10-18 ans. La région de Tillabéri, quel que soit le groupe cible considéré, reste de loin la moins exposée à la consommation de quantités quotidiennes d'au moins 250 g de mil.



Tableau 4 : Distribution des enfants de 24 59 mois en fonction des quantités du mil consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

Quantité mil (en gramme)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
0	12	4	6	14	13	49
	5,3 %	1,6 %	3,9 %	7,3 %	5,7 %	4,7 %
0,1-24,9	3	2	2	4	7	18
	1,3 %	0,8 %	1,3 %	2,1 %	3,1 %	1,7 %
25-49,9	11	7	3	8	7	36
	4,9 %	2,8 %	1,9 %	4,2 %	3,1 %	3,4 %
50-74,9	9	10	1	11	6	37
	4 %	4 %	0,6 %	5,8 %	2,6 %	3,5 %
75-99,9	13	10	6	16	13	58
	5,8 %	4 %	3,9 %	8,4 %	5,7 %	5,5 %
100-149,9	26	24	14	28	23	115
	11,5 %	9,5 %	9 %	14,7 %	10,1 %	10,9 %
150-199,9	30	24	18	32	21	125
	13,3 %	9,5 %	11,6 %	16,8 %	9,3 %	11,9 %
200-249,9	27	28	11	19	18	103
	11,9 %	11,1 %	7,1 %	9,9 %	7,9 %	9,8 %
Supérieure à 249,9	95	144	94	59	119	511
	42 %	56,9 %	60,6 %	30,9 %	52,4 %	48,6 %
Total	226	253	155	191	227	1052
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Tableau 5 : Distribution des adolescentes en fonction des quantités de mil consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

Quantité mil (en gramme)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
0	12	9	6	22	22	71
	5,6 %	3,2 %	3,1 %	13,2 %	10,4 %	6,6 %
0,1-24,9	3	1	0	6	3	13
	1,4 %	0,4 %	0 %	3,6 %	1,4 %	1,2 %
25-49,9	1	3	0	1	2	7
	0,5 %	1,1 %	0 %	0,6 %	0,9 %	0,7 %
50-74,9	7	8	3	6	4	28
	3,2 %	2,9 %	1,5 %	3,6 %	1,9 %	2,6 %
75-99,9	19	27	28	14	7	95
	8,8 %	9,7 %	14,3 %	8,4 %	3,3 %	8,9 %
100-149,9	33	46	39	14	35	167
	15,3 %	16,5 %	19,9 %	8,4 %	16,6 %	15,6 %
150-199,9	27	24	25	19	18	113
	12,5 %	8,6 %	12,8 %	11,4 %	8,5 %	10,6 %
200-249,9	16	16	7	18	10	67
	7,4 %	5,8 %	3,6 %	10,8 %	4,7 %	6,3 %
Supérieure à 249,9	98	144	88	67	110	507
	45,4 %	51,8 %	44,9 %	40,1 %	52,1 %	47,5 %
Total	216	278	196	167	211	1068
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS



Tableau 6 : Distribution des femmes adultes en fonction des quantités de mil consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

	Quantité mil (en gramme)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Femmes adultes	0	8	4	11	13	15	51
		3,2 %	1,8 %	5 %	8,8 %	6,1 %	4,7 %
	0,1-24,9	1	0	0	1	8	10
		0,4 %	0 %	0 %	0,7 %	3,3 %	0,9 %
	25-49,9	0	0	1	0	4	5
		0 %	0 %	0,5 %	0 %	1,6 %	0,5 %
	50-74,9	3	1	0	5	6	15
		1,2 %	0,4 %	0 %	3,4 %	2,5 %	1,4 %
	75-99,9	2	6	1	7	7	23
		0,8 %	2,7 %	0,5 %	4,7 %	2,9 %	2,1 %
	100-149,9	10	6	4	7	13	40
		4 %	2,7 %	1,8 %	4,7 %	5,3 %	3,7 %
	150-199,9	16	10	36	10	8	80
		6,5 %	4,5 %	16,4 %	6,8 %	3,3 %	7,4 %
	200-249,9	9	6	18	16	16	63
		3,6 %	2,7 %	8,2 %	10,8 %	14,5 %	5,8 %
	Supérieure à 249,9	198	191	148	89	169	795
		80,2 %	85,3 %	67,6 %	60,1 %	69,3 %	73,5 %
	Total	247	224	219	148	244	1 082
		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Tableau 7 : Distribution de la quantité de mil en grammes par jours consommée par les groupes cibles au cours des dernières 24 heures (aux 5^{ème}, médiane 50^{ème} et 95^{ème} Centiles)

Centiles et moyenne	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder
Enfants de 24-59 mois					
5 ^{ème}	0,0	48,8	24,2	0,0	0,0
Médiane 50 ^{ème}	216,4	291,3	301,4	162,9	272,8
95 ^{ème} Centiles	480,3	515,1	472,5	443,2	512,9
Moyenne ± ET	220,9 ± 136,9	273,6 ± 139,7	268,3 ± 129,5	193,1 ± 133,1	251,1 ± 154,7
Adolescentes de 15-18 ans					
5 ^{ème}	0,0	53,0	80,8	0,0	0,0
Médiane 50 ^{ème}	232,9	272,9	185,9	213,1	270,8
95 ^{ème} Centiles	548,2	535,3	546,8	542,3	542,6
Moyenne ± ET	242,3 ± 158,7	270,8 ± 160,3	241,0 ± 150,4	232,5 ± 175,3	245,5 ± 159,4
Femmes adultes					
5 ^{ème}	77,5	104,0	0,0	0,0	0,0
Médiane 50 ^{ème}	494,0	515,0	445,0	294,7	408,0
95 ^{ème} Centiles	501,6	532,7	552,3	559,6	512,8
Moyenne ± ET	391,8±151	424,6 ±145	342,5 ±149,6	290,9±168,7	310,3±159,9

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Note de lecture : Exemple région de Tahoua pour les enfants de 24-59 mois : 5 % des enfants consomment moins de 24,2 g de farine de mil, 50 % des enfants des enfants consomment moins de 301,4 g de farine de mil au cours des dernières 24 heures (ou 50 % des enfants consomment plus de 301,4 g). Puis, 95 % des enfants consomment 472,5 g de farine de mil (ou 5 % consomment plus de 472,5 g).

La consommation médiane de mil au cours des dernières 24 heures chez les enfants se situe entre 162,9 g / j dans la région de Tillabéry et 301,4 g / j dans la région de Tahoua. En revanche, chez les adolescentes, la consommation médiane de mil au cours des dernières 24 heures varie entre 185,9 g / j à Tahoua et 272,9g/j à Maradi. De même, la consommation de mil varie entre 294,7 g / j à Tillabéry et 515 g / j à Maradi chez les femmes âgées de 19-49 ans. La distribution par région des niveaux médians de consommation quotidienne du mil chez les enfants s'apparente plus à ceux des femmes âgées de 19-49 ans que ceux des adolescentes. Pour chaque groupe cible par région, les valeurs moyennes et médianes du mil sont proches, ce qui présage que ces distributions sont presque normales.

1.3 DEUX MÉNAGES SUR DIX DIPOSE DE LA FARINE DE MIL À DOMICILE À DOSSO

Tableau 8 : Distribution des ménages par région administrative étudiée en fonction de la disponibilité et de la conservation de la farine de mil à domicile (effectifs et pourcentage)

Ménages	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Disposant de la farine de mil à domicile	76 028 18,5 %	25 752 4,4 %	15 593 2,0 %	71 728 13,1 %	62 232 8,6 %	251 333 8,2 %
Exposition de la farine de mil à l'air	37 429 49,2 %	20 698 80,4 %	4 687 30,1 %	54 212 75,6 %	30 676 49,3 %	147 701 58,8 %
Exposition de la farine de mil à la lumière	37 557 49,4 %	2 533 9,8 %	3 152 20,2 %	55 387 77,2 %	26 034 41,8 %	124 664 49,6 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Dans les cinq (5) régions, **moins d'un ménage sur 10 dispose de la farine de mil à domicile** (tableau 8). La disponibilité de la farine de mil dépasse 10 % seulement dans deux (2) régions : Dosso (18,5 %) et Tillabéry (13,1 %). Après la récolte, les céréales sont stockées dans les greniers familiaux ou silos villageois. Il s'agit donc majoritairement de l'autoconsommation des grains produits. C'est pourquoi, les pratiques les plus fréquentes sont la transformation du mil en farine d'un jour à l'autre selon les localités en fonction de leur accès aux moulins villageois. Dans les zones sans accès aux moulins, la quantité quotidienne de mil au niveau familial est manuellement transformée en farine avec le mortier et le pilon. Ces pratiques séculaires de stockage, de gestion et de transformation des céréales ne favorisent pas la disponibilité à domicile de grande quantité de farine de mil puisqu'il est stocké dans des sacs ou dans les greniers.

L'exposition de la farine de mil à l'air et à la lumière n'a pas d'intérêt pour les besoins de leur enrichissement en fer, acide folique et zinc car le premix ou le pré-mélange utilisé dans les unités semi-artisanales ou industrielles de transformation et de production de farine fortifiées à l'usage familial, ne contiennent généralement pas de la vitamine A, à l'exception des farines infantiles fortifiées (FIF). Dans ce dernier cas, des emballages adaptés sont utilisés pour protéger la vitamine A contre la chaleur et la lumière.



2. CONSOMMATION MOINDRE DU SORGHO SAUF POUR LA RÉGION DE ZINDER

2.1 LA CONSOMMATION DE SORGHO EST DEUX FOIS PLUS FAIBLE QUE CELLE DE MIL

Les proportions des enfants âgés de 24-59 mois, des adolescentes âgées de 10-18 ans et des femmes âgées de 19-49 ans ayant consommé du sorgho, majoritairement sous forme de farine au cours des dernières 24 heures et des 7 derniers jours, sont indiquées dans les tableaux 9, 10 et 11.

La consommation de sorgho est deux fois plus faible que celle de mil. Dans l'ensemble des cinq (5) régions, 43,7 % des enfants âgés de 24-59 mois, 41,9 % des adolescentes âgées de 10-18 ans et 41,3 % des femmes âgées de 19-49 ans ont consommé au moins une fois du sorgho au cours des dernières 24 heures précédant l'enquête.

La consommation du sorgho au moins une fois par jour, sept jours sur sept est inférieure à 12 % dans les cinq (5) régions d'enquête que cela soit pour les enfants, les adolescentes et les femmes en âge de procréer. **La région de Zinder**, la moins exposée à la consommation du mil au cours de la semaine précédant l'enquête, **est la plus exposée à la consommation du sorgho** quel que soit le groupe cible considéré. De même, le nombre moyen de jours de consommation du sorgho par les enfants, les adolescentes et les femmes en âge de procréer est de 2 jours par semaine dans quatre (4) régions sur cinq (5) : seule la région de Zinder atteint une moyenne de trois (3) jours de consommation par semaine. Le nombre moyen de jours de consommation hebdomadaire de sorgho suit la même tendance : faible fréquence quotidienne de consommation dans quatre (4) régions sur cinq (5), quel que soit le groupe cible considéré. La région de Zinder se distingue par la meilleure fréquence de consommation du sorgho au cours des dernières 24 heures et le nombre de jours moyens le plus élevé au cours des sept (7) derniers jours précédant l'enquête.

Tableau 9 : Proportion des enfants de 24-59 mois ayant consommé du sorgho (effectifs et pourcentage)

pourcentage)

Enfants de 24-59 mois	Fréquences de consommation	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
	Au cours des dernières 24h	50 560	227 390	278 246	124 473	270 339	951 006
		17,2 %	45,7 %	57,2 %	31,6 %	53,5 %	43,7 %
	Au cours des 7 derniers jours						
	0 jour	214 369	141 027	126 333	197 469	175 075	854 274
		73 %	28,3 %	26 %	50,2 %	34,6 %	39,2 %
	1-2 jours	379 49	155 473	136 208	989 10	73 873	502 413
		12,9 %	31,2 %	28 %	25,1 %	14,6 %	23,1 %
	3-4 jours	19 777	140 949	88 993	46 180	100 113	396 011
		6,7 %	28,3 %	18,3 %	11,7 %	19,8 %	18,2 %
	5-6 jours	2 278	47 787	45 692	16 365	61 423	173 544
0,8 %		9,6 %	9,4 %	4,2 %	12,2 %	8 %	
7 jours	19 365	12 869	88 878	34 671	94 933	250 716	
	6,6 %	2,6 %	18,3 %	8,8 %	18,8 %	11,5 %	
Nombre moyen de jours de consommation au cours de la semaine		0,9 ± 1,9	2,2 ± 1,8	2,8 ± 2,5	1,6 ± 2,2	2,9 ± 2,7	2,2 ± 2,3

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

En dépit d'une différence d'accès à la consommation du sorgho plus élevée à Zinder comparée aux quatre (4) autres régions, le Sorgho est présent partout mais beaucoup moins consommé que le mil. C'est uniquement dans la région de Zinder que sa consommation au cours des dernières 24 heures dépassent 50 % quel que soit le groupe cible considéré. **Le Sorgho peut donc être considéré comme un vecteur potentiel pour son enrichissement en micronutriments**

uniquement dans la région de Zinder. Zinder et Tahoua sont les régions avec la plus grande consommation du sorgho²⁵. Les pratiques de stockage, de gestion et de transformation du sorgho sont identiques à celles du mil.

Tableau 10 : Proportion des adolescentes de 10-18 ans ayant consommé du sorgho (effectifs et pourcentage)

Adolescentes de 10-18 ans	Fréquences de consommation	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
	Au cours des dernières 24h	67 507	204 606	235 303	116 725	235 695	859 835
		24,7 %	43,6 %	52,6 %	28,8 %	51,7 %	41,9 %
	Au cours des 7 derniers jours						
	0 jour	182 865	124 411	151 546	229 667	150 789	839 277
		67,0 %	26,5 %	33,9 %	56,7 %	33,1 %	40,9 %
	1-2 jours	40 736	132 306	110 226	84 244	58 069	425 583
		14,9 %	28,2 %	24,6 %	20,8 %	12,7 %	20,8 %
	3-4 jours	26 860	144 263	83 000	42 829	89 151	386 102
		9,8 %	30,7 %	18,6 %	10,6 %	19,6 %	18,8 %
	5-6 jours	5 295	34 618	32 985	10 438	71 450	154 784
		1,9 %	7,4 %	7,4 %	2,6 %	15,7 %	7,5 %
	7 jours	17 200	33 579	69 582	38 072	86 439	244 872
		6,3 %	7,2 %	15,6 %	9,4 %	19,0 %	11,9 %
	Nombre moyen de jours de consommation au cours de la semaine	1,1 ± 2	2,4 ± 2,1	2,5 ± 2,5	1,4 ± 2,2	3 ± 2,7	2,2 ± 2,4

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Tableau 11 : Proportion des femmes de 19-49 ans ayant consommé du sorgho (effectifs et pourcentage)

Femmes de 19-49 ans	Fréquences de consommation	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
	Au cours des dernières 24h	76 009	261 499	380 566	192 565	380 580	1 291 219
		17,8 %	36,9 %	55,6 %	33,4 %	52,0 %	41,3 %
	Au cours des 7 derniers jours						
	0 jour	310 023	183 998	172 978	338 789	225 621	1 231 408
		72,7 %	26,0 %	25,3 %	58,7 %	30,8 %	39,4 %
	1-2 jours	59 752	214 485	188 188	96 796	106 529	665 749
		14,0 %	30,3 %	27,5 %	16,8 %	14,6 %	21,3 %
	3-4 jours	24 341	221 806	110 498	66 872	163 647	587 164
		5,7 %	31,3 %	16,2 %	11,6 %	22,4 %	18,8 %
	5-6 jours	7 954	53 194	102 917	17 457	109 883	291 405
		1,9 %	7,5 %	15,0 %	3,0 %	15,0 %	9,3 %
	7 jours	24 443	35 400	109 296	56 816	126 171	352 126
		5,7 %	5,0 %	16,0 %	9,9 %	17,2 %	11,3 %
	Nombre moyen de jours de consommation au cours de la semaine	0,9 ± 1,9	2,3 ± 1,9	2,9 ± 2,5	1,5 ± 2,2	3 ± 2,6	2,2 ± 2,3

Moyenne ± Ecart-type

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

25 David-Benz, Goossens, et Fabre, Rapport d'évaluation externe. Initiative pour le développement des mils et sorghos en Afrique de l'Ouest et du Centre.



2.2 LE SORGHO EST PLUS CONSOMMÉ PAR LES FEMMES

Les proportions des enfants âgés de 24-59 mois, des adolescentes âgées de 10-18 ans et des femmes âgées de 19-49 ans ayant consommé le sorgho en fonction des tranches de quantités consommées au cours des dernières 24 heures sont indiquées dans les tableaux 12, 13 et 14.

Dans les cinq (5) régions, seulement 1,3 % des enfants, 2,1 % des adolescentes et 4,3 % des femmes en âge de procréer ont consommé 250 grammes ou plus de sorgho au cours des dernières 24 heures précédant l'enquête. Dans l'ensemble des régions, les femmes âgées de 19-49 ans représentent le groupe cible qui consomment le plus fréquemment au moins 250 g de sorgho par jour avec Tahoua (10 %) et Zinder (4,9 %) représentant les régions de plus grande quantité de consommation quotidienne de Sorgho.

En revanche, la proportion des enfants âgés de 24-59 mois (2-5 ans) qui ont consommée au moins 250 g de sorgho est la plus élevée (7 %). Les proportions les plus faibles de consommation de 250 g et plus de sorgho ont été obtenues chez les adolescentes quelle soit la région considérée.

Tableau 12 : Distribution des enfants de 24 59 mois en fonction des quantités de Sorgho consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentage)

	Quantité de sorgho (en gramme)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Enfants de 24-59 mois	0	214 94,7 %	213 84,2 %	124 80 %	174 91,1 %	170 74,9 %	895 85,1 %
	0,1-24,9	0 0 %	2 0,8 %	0 0 %	0 0 %	1 0,4 %	3 0,3 %
	25-49,9	2 0,9 %	19 7,5 %	3 1,9 %	3 1,6 %	17 7,5 %	44 4,2 %
	50-74,9	4 1,8 %	9 3,6 %	6 3,9 %	5 2,6 %	17 7,5 %	41 3,9 %
	75-99,9	3 1,3 %	6 2,4 %	6 3,9 %	3 1,6 %	7 3,1 %	25 2,4 %
	100-149,9	1 0,4 %	3 1,2 %	3 1,9 %	1 0,5 %	3 1,3 %	11 1 %
	150-199,9	1 0,4 %	1 0,4 %	0 0 %	5 2,6 %	7 3,1 %	14 1,3 %
	200-249,9	1 0,4 %	0 0 %	2 1,3 %	0 0 %	2 0,9 %	5 0,5 %
	Supérieure à 249,9	0 0 %	0 0 %	11 7,1 %	0 0 %	3 1,3 %	14 1,3 %
	Total	226 100 %	253 100 %	155 100 %	191 100 %	227 100 %	1 052 100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS



Tableau 13 : Distribution des adolescentes en fonction des quantités du sorgho consommé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentage)

Cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentage)							
Adolescentes 10-18 ans	Quantité de sorgho (en gramme)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
	0	206	223	158	149	152	888
		95,4 %	80,2 %	80,6 %	89,2 %	72 %	83,1 %
	0,1-24,9	0	3	0	0	1	4
		0 %	1,1 %	0 %	0 %	0,5 %	0,4 %
	25-49,9	0	14	4	0	4	22
		0 %	5 %	2 %	0 %	1,9 %	2,1 %
	50-74,9	2	12	3	1	12	30
		0,9 %	4,3 %	1,5 %	0,6 %	5,7 %	2,8 %
	75-99,9	1	7	7	2	10	27
		0,5 %	2,5 %	3,6 %	1,2 %	4,7 %	2,5 %
	100-149,9	6	14	10	4	12	46
		2,8 %	5 %	5,1 %	2,4 %	5,7 %	4,3 %
	150-199,9	0	3	3	4	11	21
		0 %	1,1 %	1,5 %	2,4 %	5,2 %	2 %
	200-249,9	0	1	2	3	2	8
		0 %	0,4 %	1 %	1,8 %	0,9 %	0,7 %
	Supérieure à 249,9	1	1	9	4	7	22
		0,5 %	0,4 %	4,6 %	2,4 %	3,3 %	2,1 %
	Total	216	278	196	167	211	1 068
100 %		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Tableau 14 : Distribution des femmes adultes en fonction des quantités du sorgho consommé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentage)

Femmes adultes de 19-49 ans	Quantité de sorgho (en gramme)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
	0	231	185	176	129	184	905
		93,5 %	82,6 %	80,4 %	87,2 %	75,4 %	83,6 %
	0,1-24,9	0	1	0	0	1	2
		0 %	0,4 %	0 %	0 %	0,4 %	0,2 %
	25-49,9	0	8	0	0	1	9
		0 %	3,6 %	0 %	0 %	0,4 %	0,8 %
	50-74,9	1	6	2	1	8	18
		0,4 %	2,7 %	0,9 %	0,7 %	3,3 %	1,7 %
	75-99,9	3	8	3	2	12	28
		1,2 %	3,6 %	1,4 %	1,4 %	4,9 %	2,6 %
	100-149,9	1	8	7	5	16	37
		0,4 %	3,6 %	3,2 %	3,4 %	6,6 %	3,4 %
	150-199,9	4	6	4	4	6	24
		1,6 %	2,7 %	1,8 %	2,7 %	2,5 %	2,2 %
	200-249,9	1	1	5	1	4	12
		0,4 %	0,4 %	2,3 %	0,7 %	1,6 %	1,1 %
	Supérieure à 249,9	6	1	22	6	12	47
		2,4 %	0,4 %	10 %	4,1 %	4,9 %	4,3 %
	Total	247	224	219	148	244	1 082
100 %		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS



La distribution de la quantité de sorgho consommée exprimée en gramme par jour (24h) par les enfants âgés de 2-5 ans, les adolescentes âgées de 10-18 ans et les femmes âgées de 19-59 ans aux 5^{ème}, 50^{ème} et 95^{ème} centiles selon les régions administratives est consignée dans le tableau 15.

Le sorgho ne peut pas être considéré comme vecteur potentiel pour son enrichissement en micronutriment dans la région de Zinder et dans une moindre mesure à Tahoua. La consommation médiane de Sorgho au cours des dernières 24 heures chez les enfants, les adolescentes et les femmes en âge de procréer est de 0 g quelle que soit la région considérée. La distribution par région des moyennes de consommation quotidienne du sorgho sont également faibles par groupe cible quelle que soit la région considérée.

Tableau 15 : Distribution de la quantité du Sorgho en grammes par jour consommée par les groupes cibles au cours des dernières 24 heures aux 5^{ème}, médiane 50^{ème} et 95^{ème} Centiles

Centiles et moyenne	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder
Enfants de 24-59 mois					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane 50 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	27,9	65,5	473,0	71,1	150,2
Moyenne ± ET	4,6 ± 22,9	9,0 ± 24,8	45,2 ± 125,9	8,7 ± 31,9	23,4 ± 56,7
Adolescentes de 15-18 ans					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane 50 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	0,0	110,3	233,1	169,8	189,6
Moyenne ± ET	5,4 ± 27,3	16,5 ± 40,4	33,5 ± 89,6	20,8 ± 70	40,1 ± 87,2
Femmes adultes					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane 50 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	87,8	117,4	530,0	170,0	237,1
Moyenne ± ET	12,6 ± 53,2	17,6 ± 46,9	60,3 ± 145,6	26,6 ± 83,9	41,0 ± 93,3

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

2.3 FAIBLE DISPONIBILITÉ DE SORGHO À DOMICILE ET CONSERVATION PRINCIPALEMENT À L'AIR

Tableau 16 : Fréquences des ménages en fonction de la conservation de la farine de sorgho

Ménages	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Disposant de la farine de sorgho à la maison	13 692 3,3 %	12 466 2,1	9 175 1,2 %	46 302 8,5 %	44 760 6,2 %	126 395 4,1 %
Exposition de la farine de sorgho à l'air	6 926 50,6 %	11 158 89,5 %	1 429 15,6 %	41 407 89,4 %	25 523 57,0 %	86 443 68,4 %
Exposition de la farine de sorgho à la lumière	37 557 49,4 %	2 533 9,8 %	3 152 20,2 %	55 387 77,2 %	26 034 41,8 %	124 664 49,6 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

La disponibilité de la farine de sorgho à domicile reste faible (4,1 %). La disponibilité de la farine de sorgho est la plus importante à Tillabéri (8,5 %) et à Zinder (6,2 %) (Tableau 16). Après la récolte, les céréales sont stockées dans les greniers familiaux ou silos villageois. Il s'agit donc majoritairement de l'autoconsommation des grains de sorgho produits. C'est pourquoi, les pratiques les plus fréquentes sont la transformation du sorgho comme du mil en farine d'un jour à l'autre selon les localités en fonction de leur accès aux moulins villageois.

Dans les zones sans accès aux moulins, la quantité quotidienne de sorgho au niveau familial est manuellement transformée en farine avec le mortier et le pilon. Ces pratiques séculaires de

stockage et de gestion des céréales ne favorisent pas la disponibilité à domicile de grande quantité de sorgho.

L'exposition de la farine de sorgho, comme celle du mil, à l'air et à la lumière n'a pas un intérêt pour les besoins de leur enrichissement en fer, acide folique et zinc car le premix ou le pré-mélange utilisé dans les unités semi-artisanale ou industrielles de transformation et de production de farines fortifiées à l'usage familial ne contiennent généralement pas de la vitamine A, à l'exception des Farines Infantiles Fortifiées (FIF). Dans ce dernier cas, des emballages adaptés sont utilisés pour protéger cette vitamine contre la chaleur et la lumière. Le fer, acide folique et zinc ne sont pas sensibles à la lumière et se dégradent peu sous de fortes températures.

3. FAIBLE CONSOMMATION DU MAÏS RÉSULTANT D'UNE FAIBLE PRODUCTION

3.1 LA CONSOMMATION DE MAÏS EST TROIS FOIS PLUS FAIBLE QUE CELLE DE MIL

Les proportions des enfants âgés de 24-59 mois, des adolescentes âgées de 10-18 ans et des femmes âgées de 19-49 ans ayant consommé de la farine de maïs au cours des dernières 24 heures et des 7 derniers jours, sont indiquées dans les tableaux 17, 18 et 19.

La consommation de maïs est au moins trois (3) fois plus faible que celle de mil. Dans les cinq (5) régions prises ensemble, 26,4 % des enfants âgés de 24-59 mois, 29,6 % des adolescentes âgées de 10-18 ans et 27,7 % des femmes âgées de 19-49 ans ont consommé au moins une fois du maïs au cours des dernières 24 heures précédant l'enquête. C'est uniquement dans la région de Dosso que la consommation du maïs au cours des dernières 24 heures dépassent 50 % quel que soit le groupe cible considéré.

Tableau 17 : Proportion des enfants de 24-59 mois ayant consommé du maïs (effectifs et pourcentages)

Fréquences de consommation		Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Enfants de 24-59 mois	Au cours des dernières 24h	159 913 54,4 %	116 762 23,4 %	83 418 17,2 %	129 355 32,9 %	85 740 17 %	575 187 26,4 %
	Au cours des 7 derniers jours						
	0 jour	102 008 34,7 %	300 843 60,4 %	329 640 67,8 %	216 626 55 %	392 214 77,6 %	1 341 331 61,6 %
	1-2 jours	47 698 16,2 %	97 475 19,6 %	108 112 22,2 %	75 642 19,2 %	46 666 9,2 %	375 593 17,3 %
	3-4 jours	43 211 14,7 %	65 494 13,1 %	27 339 5,6 %	31 617 8 %	31 028 6,1 %	198 688 9,1 %
	5-6 jours	28 372 9,7 %	13 304 2,7 %	18 836 3,9 %	16 244 4,1 %	17 401 3,4 %	94 158 4,3 %
	7 jours	72 449 24,7 %	20 988 4,2 %	2 177 0,4 %	53 466 13,6 %	18 108 3,6 %	167 187 7,7 %
	Nombre moyen de jours de consommation au cours de la semaine	3±2,8	1,2±1,9	0,7±1,4	1,7±2,5	0,8±1,7	1,3±2,1

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

La proportion des enfants, des adolescentes et des femmes en âge de procréer qui **consomment au moins une fois par jour du maïs** sept (7) jours sur sept (7) **est inférieure à 11 %** dans les cinq (5) régions d'enquête. Le nombre moyen de jours de consommation du maïs par les enfants, les adolescentes et les femmes en âge de procréer dans les cinq (5) régions est inférieur à 2 jours par semaine. Seule la consommation de maïs par semaine atteint la moyenne de 3 jours dans la région



de Dosso. Le nombre moyen de jours de consommation hebdomadaire de sorgho suit la même tendance de faible fréquence quotidienne de consommation dans quatre (4) régions sur cinq (5) quel que soit le groupe cible considéré. La région de Dosso se distingue par la meilleure fréquence au cours des dernières 24 heures et le nombre de jours moyens de consommation de maïs le plus élevé au cours des sept (7) derniers jours précédant l'enquête.

Tableau 18 : Proportion des adolescentes de 10-18 ans ayant consommé du maïs (effectifs et pourcentages)

Adolescentes de 10-18 ans	Fréquences de consommation	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
	Au cours des dernières 24h	148 410	111 241	111 658	159 994	75 551	606 854
		54,4 %	23,7 %	25,0 %	39,5 %	16,6 %	29,6 %
	Au cours des 7 derniers jours						
	0 jour	92 361	257 533	297 961	204 508	344 471	1 196 834
		33,8 %	54,9 %	66,6 %	50,5 %	75,6 %	58,4 %
	1-2 jours	44 102	113 026	67 742	73 269	39 471	337 610
		16,2 %	24,1 %	15,1 %	18,1 %	8,7 %	16,5 %
	3-4 jours	43 322	64 445	41 636	22 609	42 939	214 950
		15,9 %	13,7 %	9,3 %	5,6 %	9,4 %	10,5 %
	5-6 jours	24 311	6 922	30 723	14 296	18 976	95 228
		8,9 %	1,5 %	6,9 %	3,5 %	4,2 %	4,6 %
	7 jours	68 861	27 251	9 277	90 567	10 041	205 998
		25,2 %	5,8 %	2,1 %	22,3 %	2,2 %	10,0 %
	Nombre moyen de jours de consommation au cours de la semaine	3±2,8	1,3±1,9	1,1±1,8	2,2±2,9	0,8±1,7	1,5±2,3

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Tableau 19 : Proportion des femmes de 19-49 ans ayant consommé du maïs (effectifs et pourcentages)

Femmes de 19-49 ans	Fréquences de consommation	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
	Au cours des dernières 24 h	241 477	157 715	150 203	206 156	112 192	867 744
		56,6 %	22,2 %	22,0 %	35,7 %	15,3 %	27,7 %
	Au cours des 7 derniers jours						
	0 jour	137 894	387 530	423 801	296 702	579 098	1 825 024
		32,3 %	54,7 %	62,0 %	51,4 %	79,1 %	58,3 %
	1-2 jours	60 307	185 759	181 508	89 543	79 897	597 015
		14,1 %	26,2 %	26,5 %	15,5 %	10,9 %	19,1 %
	3-4 jours	61 870	71 442	52 920	51 873	34 657	272 760
		14,5 %	10,1 %	7,7 %	9,0 %	4,7 %	8,7 %
	5-6 jours	26 357	30 478	18 010	2 6258	20 498	121 600
		6,2 %	4,3 %	2,6 %	4,6 %	2,8 %	3,9 %
	7 jours	140 085	33 674	7 639	112 355	17 700	311 453
		32,8 %	4,8 %	1,1 %	19,5 %	2,4 %	10,0 %
	Nombre moyen de jours de consommation au cours de la semaine	3,4 ± 2,9	1,3 ± 1,9	0,9 ± 1,4	2,1 ± 2,8	0,7 ± 1,5	1,5 ± 2,3

Moyenne ± Ecart-type

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

La production du maïs au Niger est très faible. La consommation est essentiellement assurée par des importations en provenance du Bénin et du Nigeria. La grande pénétration du maïs dans la région de Dosso est probablement liée au fait que le maïs venant du Bénin est acheminé d'abord sur marchés locaux dont celui de Dosso via Malanville au Bénin²⁶. Des circuits plus ou moins longs drainent le maïs de Dosso vers les marchés de Birni, N'Gouare, Fabigui, Kirtachi, Kollo et Niamey. Celui provenant du Nigeria est drainé vers Niamey pour être redistribué sur d'autres marchés. La proximité de Dosso et Niamey pourrait également permettre une plus grande pénétration du maïs du Nigeria à Dosso à partir de Niamey.

3.2 LA FARINE DE MAÏS : VECTEUR POTENTIEL DANS LA RÉGION DE DOSSO

Les proportions des enfants âgés de 24-59 mois, des adolescentes âgées de 10-18 ans et des femmes âgées de 19-49 ans ayant consommé le maïs en fonction des tranches de quantités consommées, au cours des dernières 24 heures sont indiquées dans les tableaux 20, 21 et 22.

Dans les cinq (5) régions prises ensemble, 10,2 %, des enfants, 13,2 % des adolescentes 13,6 % des femmes ont consommée 250 grammes ou plus de farine de maïs au cours des dernières 24 heures précédant l'enquête. **Quel que soit le groupe cible considéré, les fréquences les plus élevées de consommation d'au moins 250 grammes de maïs au cours des dernières 24 heures se retrouvent dans la région de Dosso.**

Tableau 20 : Distribution des enfants de 24-59 mois en fonction des quantités du maïs consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

Quantité maïs (en gramme)		Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Enfants de 24 à 59 mois	0	101	188	140	150	191	770
		44,7 %	74,3 %	90,3 %	78,5 %	84,1 %	73,2 %
	0,1-24,9	2	6	3	3	4	18
		0,9 %	2,4 %	1,9 %	1,6 %	1,8 %	1,7 %
	25-49,9	6	3	2	7	2	22
		2,7 %	1,2 %	1,3 %	3,7 %	41,8 %	2,1 %
	50-74,9	11	1	2	3	0	17
		4,9 %	0,4 %	1,3 %	1,6 %	0 %	1,6 %
	75-99,9	4	3	2	3	2	14
		1,8 %	1,2 %	1,3 %	1,6 %	0,9 %	1,3 %
	100-149,9	13	12	0	5	3	33
		5,8 %	4,7 %	0 %	2,6 %	1,3 %	3,1 %
	150-199,9	8	12	3	5	7	35
		3,5 %	4,7 %	1,9 %	2,6 %	3,1 %	3,3 %
	200-249,9	17	7	1	5	6	36
		7,5 %	2,8 %	0,6 %	2,6 %	2,6 %	3,4 %
	Supérieur à 249,9	64	21	2	10	10	107
		28,3 %	8,3 %	1,3 %	5,2 %	4,4 %	10,2 %
	Total	226	253	155	191	227	1 052
		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

26 Niger. RECA Niger. Marchés céréaliers/Typologie. <https://reca-niger.org/spip.php?article218>



Tableau 21 : Distribution des adolescente de 10-18 ans en fonction des quantités du maïs consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

	Quantité de maïs (en gramme)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Adolescente de 10-18 ans	0	98	206	178	132	190	804
		45,4 %	74,1 %	90,8 %	79 %	90 %	75,3 %
	0,1-24,9	1	15	2	3	0	21
		0,5 %	5,4 %	1 %	1,8 %	0 %	2 %
	25-49,9	1	1	2	2	1	7
		0,5 %	0,4 %	1 %	1,2 %	0,5 %	0,7 %
	50-74,9	4	4	0	3	0	11
		1,9 %	1,4 %	0 %	1,8 %	0 %	1 %
	75-99,9	10	2	1	2	1	16
		4,6 %	0,7 %	0,5 %	1,2 %	0,5 %	1,5 %
	100-149,9	15	6	3	2	2	28
		6,9 %	2,2 %	1,5 %	1,2 %	0,9 %	2,6 %
	150-199,9	8	2	2	1	1	14
		3,7 %	0,7 %	1 %	0,6 %	0,5 %	1,3 %
	200-249,9	5	10	2	5	4	26
		2,3 %	3,6 %	1 %	3 %	1,9 %	2,4 %
	Supérieure à 249,9	74	32	6	17	12	141
		34,3 %	11,5 %	3,1 %	10,2 %	5,7 %	13,2 %
	Total	216	278	196	167	211	1 068
		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Tableau 22 : Distribution des femmes adultes en fonction des quantités du maïs consommées au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

	Quantité de maïs (en gramme)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Femmes adultes de 19-49 ans	0	110	181	200	125	221	837
		44,5 %	80,8 %	91,3 %	84,5 %	90,6 %	77,4 %
	0,1-24,9	2	7	4	1	1	15
		0,8 %	3,1 %	1,8 %	0,7 %	0,4 %	1,4 %
	25-49,9	0	0	1	1	1	3
		0 %	0 %	0,5 %	0,7 %	0,4 %	0,3 %
	50-74,9	2	0	4	1	0	7
		0,8 %	0 %	1,8 %	0,7 %	0 %	0,6 %
	75-99,9	11	0	2	1	0	14
		4,5 %	0 %	0,9 %	0,7 %	0 %	1,3 %
	100-149,9	26	2	1	2	2	33
		10,5 %	0,9 %	0,5 %	1,4 %	0,8 %	3 %
	150-199,9	5	2	2	3	2	14
		2 %	0,9 %	0,9 %	2 %	0,8 %	1,3 %
	200-249,9	7	2	0	0	3	12
		2,8 %	0,9 %	0 %	0 %	1,2 %	1,1 %
	Supérieure à 249,9	84	30	5	14	14	147
		34 %	13,4 %	2,3 %	9,5 %	5,7 %	13,6 %
	Total	247	224	219	148	244	1 082
		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

La distribution de la quantité de maïs consommée exprimée en gramme par jour (24 h) par les enfants âgés de 2-5 ans, les adolescentes âgées de 10-18 ans et les femmes âgées de 19-59 mois aux 5^{ème}, 50^{ème} et 95^{ème} centiles selon les régions administratives est présentée dans le tableau 23.

La consommation médiane de maïs au cours des dernières 24 heures chez les enfants, les adolescentes et les femmes en âge de procréer est de 0 gramme dans quatre (4) régions étudiées (Maradi, Tahoua, Tillabéry et Zinder) sur cinq (5). Dans la région de Dosso, la consommation médiane de la farine de maïs est de 58,8 g / j chez les enfants de 2-5 ans, de 88,5 g / j chez les adolescentes de 10-18 ans et de 98,5 g / j chez les femmes de 19-49 ans. La consommation médiane dans la région de Dosso suit donc un gradient croissant en fonction des groupes d'âges étudiés. **La farine de maïs pourrait être donc un vecteur potentiel pour son enrichissement en fer, acide folique et zinc dans la région de Dosso.**

Tableau 23 : Distribution de la quantité du maïs en grammes par jours consommée par les groupes cibles au cours des dernières 24 heures aux 5^{ème}, médiane (50^{ème}) et 95^{ème} Centiles

Centiles et moyenne	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder
Enfants de 24-59 mois					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane (50 ^{ème})	58,8	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	530,0	364,6	95,2	259,9	242,8
Moyenne ± ET	149,0 ± 180,9	56,3 ± 123,2	11,0 ± 44,5	37,9 ± 95,7	31,5 ± -90,5
Adolescentes de 15-18 ans					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane (50 ^{ème})	88,5	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	590,0	492,1	169,2	419,3	266,5
Moyenne ± ET	189,1 ± 225,6	64,5 ± 148,6	19,0 ± 76,4	55,4 ± 137,5	28,7 ± 96,7
Femmes adultes					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane (50 ^{ème})	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	598,0	465,9	64,2	555,8	277,9
Moyenne ± ET	189,6 ± 224,3	64,6 ± 157,6	17,6 ± 88,6	55,8 ± 156	31,9 ± 114,7

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

3.3 DISPONIBILITÉ ET CONSERVATION DU MAÏS À DOMICILE À DOSSO

Dans les cinq (5) régions, la disponibilité de la farine de maïs à domicile est de 2,9 %. La disponibilité de la farine de maïs à domicile atteint à peine 11 % dans la région de Dosso. Contrairement aux céréales traditionnelles localement produites, le maïs disponible sur les marchés est importé sous forme de farine. Il est d'introduction récente dans l'agriculture nigérienne.

L'exposition de la farine de maïs, comme celle du mil et du sorgho, à l'air et à la lumière n'a pas un intérêt pour les besoins de leur enrichissement en fer, acide folique et zinc car le premix ou le pré-mélange utilisé dans les unités semi-artisanale ou industrielles de transformation et de production de farines fortifiées à l'usage familial ne contiennent généralement pas de la vitamine A, à l'exception des farines infantiles fortifiées (FIF). Dans ce dernier cas, des emballages adaptés sont utilisés pour protéger cette vitamine contre la chaleur et la lumière. Le fer, l'acide folique et le zinc ne sont pas sensibles à la lumière et se dégradent peu sous de fortes températures.



Tableau 24 : Fréquences des ménages en fonction de la conservation de la farine de maïs (effectifs et pourcentages)

Ménages	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Disposant de la farine de maïs à la maison	44 586 10,8 %	7 899 1,3 %	3 335 0,4 %	30 983 5,7 %	1 110 0,2 %	87 913 2,9 %
Exposition de la farine de maïs à l'air	28 083 63,0 %	3 808 48,2 %	0 0,0 %	22 077 71,3 %	0,0 0,0 %	53 968 61,4 %
Exposition de la farine de maïs à la lumière	28 548 64,0 %	842 10,7 %	0 0,0 %	22 077 71,3 %	0,0 0,0 %	51 468 58,5 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

4. LA MOTIÉ DES POPULATIONS CIBLES A CONSOMMÉ DU NIÉBÉ DANS LES DERNIÈRES 24 HEURES

4.1 CONSOMMATIONS QUOTIDIENNE ET HEBDOMADAIRE DU NIÉBÉ ÉLEVÉE À TAHOUA

Les proportions des enfants âgés de 24-59 mois, des adolescentes âgées de 10-18 ans et des femmes âgées de 19-49 ans ayant consommé du niébé au cours des dernières 24 heures et des 7 derniers jours sont indiqués dans les tableaux 25, 26 et 27.

La fréquence de consommation de niébé est élevée dans l'ensemble des cinq (5) régions. En effet, 52,1 % des enfants âgés de 24-59 mois, 51,9 % des adolescentes âgées de 10-18 ans et 44,8 % des femmes âgées de 19-49 ans ont consommé au moins une fois du niébé au cours des dernières 24 heures précédant l'enquête dans les cinq régions. C'est uniquement dans les régions de Tahoua et de Zinder que la consommation du niébé au cours des dernières 24 heures dépassent 50 % quel que soit le groupe cible considéré.

La proportion des enfants, des adolescentes et des femmes en âge de procréer qui consomment, au moins une fois par jour du niébé sept jours sur sept est inférieure à 10 % dans les cinq (5) régions d'enquête.

Tableau 25 : Proportion des enfants de 24-59 mois ayant consommé du niébé (effectifs et pourcentages)

Fréquences de consommation		Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Enfants de 24-59 mois	Au cours des dernières 24 h	138 646 47,2 %	245 462 49,3 %	291 748 60 %	164 746 41,9 %	292 506 57,9 %	1 133 108 52,1 %
	Au cours des 7 derniers jours						
	0 jour	78 136 26,6 %	144 458 29 %	114 001 23,5 %	116 599 29,6 %	135 554 26,8 %	588 748 27 %
	1-2 jours	83 741 28,5 %	127 773 25,7 %	100 332 20,6 %	166 837 42,4 %	129 205 25,6 %	607 888 27,9 %
	3-4 jours	83 046 28,3 %	132 329 26,6 %	118 143 24,3 %	76 194 19,4 %	132 928 26,3 %	542 640 24,9 %
	5-6 jours	28 403 9,7 %	39 516 7,9 %	86 083 17,7 %	29 154 7,4 %	53 123 10,5 %	236 279 10,9 %
	7 jours	20 411 6,9 %	54 028 10,8 %	67 544 13,9 %	4 810 1,2 %	54 608 10,8 %	201 401 9,3 %
	Nombre moyen de jours de consommation au cours de la semaine	2,5 ± 2,1	2,5 ± 2,2	3,1 ± 2,4	1,8 ± 1,6	2,6 ± 2,3	2,5 ± 2,2

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

De même, le nombre moyen de jours de consommation hebdomadaire du niébé par les enfants, les adolescentes et les femmes en âge de procréer dans les cinq (5) régions est de 2 jours. La région de **Tahoua** se distingue par la meilleure fréquence de consommation de niébé au cours des dernières 24 heures et le nombre de jours moyens de consommation de niébé le plus élevé au cours des sept (7) derniers jours précédant l'enquête.

Tableau 26 : Proportion des adolescentes de 10-18 ans ayant consommé du niébé (effectifs et pourcentages)

Adolescentes de 10-18 ans	Fréquences de consommation	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
	Au cours des dernières 24 h	107 712 39,5 %	241 260 51,4 %	289 627 64,7 %	163 179 40,3 %	262 177 57,5 %	1 063 954 51,9 %
	Au cours des 7 derniers jours						
	0 jour	89 894	124 140	86 796	111 955	111 743	524 527
		32,9 %	26,5 %	19,4 %	27,6 %	24,5 %	25,6 %
	1-2 jours	79 136	134 318	141 661	190 370	130 370	675 854
		29,0 %	28,6 %	31,7 %	47,0 %	28,6 %	33,0 %
	3-4 jours	59 306	133 356	91 013	79 714	115 556	478 945
		21,7 %	28,4 %	20,3 %	19,7 %	25,3 %	23,4 %
	5-6 jours	26 482	30 138	67 187	15 637	52 165	191 609
		9,7 %	6,4 %	15,0 %	3,9 %	11,4 %	9,3 %
	7 jours	18 140	47 224	60 682	7 574	46 064	179 685
		6,6 %	10,1 %	13,6 %	1,9 %	10,1 %	8,8 %
	Nombre moyen de jours de consommation au cours de la semaine	2,2±2,1	2,5±2,2	3±2,4	1,7±1,6	2,6±2,2	2,4±2,1

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Tableau 27 : Proportion des femmes de 19-49 ans ayant consommé du niébé (effectifs et pourcentages)

Femmes de 19-49 ans	Fréquences de consommation	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
	Au cours des dernières 24 h	163 536 38,3 %	254 857 36,0 %	378 298 55,3 %	226 505 39,3 %	377 009 51,5 %	1 400 204 44,8 %
	Au cours des 7 derniers jours						
	0 jour	146 493	257 662	180 250	173 932	191 874	950 211
		34,3 %	36,3 %	26,4 %	30,2 %	26,2 %	30,4 %
	1-2 jours	143 347	204 501	145 035	268 783	192 859	954 524
		33,6 %	28,8 %	21,2 %	46,6 %	26,4 %	30,5 %
	3-4 jours	99 240	151 213	190 746	104 314	202 327	747 839
		23,3 %	21,3 %	27,9 %	18,1 %	27,6 %	23,9 %
	5-6 jours	20 940	41 067	116 297	14 042	70 275	262 621
		4,9 %	5,8 %	17,0 %	2,4 %	9,6 %	8,4 %
	7 jours	16 493	54 439	51 549	15 660	74 518	212 658
		3,9 %	7,7 %	7,5 %	2,7 %	10,2 %	6,8 %
	Nombre moyen de jours de consommation au cours de la semaine	1,8 ± 1,9	2,1 ± 2,2	2,7 ± 2,2	1,7 ± 1,6	2,6 ± 2,3	2,2 ± 2,1

Moyenne ± Ecart-type

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Le Niger bien qu'étant l'un des grands producteurs de niébé de l'Afrique de l'Ouest, sa consommation reste relativement faible (23 kg / habitant par an). En effet, le niébé tend à



remplacer l'arachide comme culture de rente. De 50 % à 75 % de la production de niébé au Niger est exportée de façon informelle, échappant ainsi aux statistiques d'exportation²⁷. De même, son stockage et sa conservation demeure un problème. C'est probablement pour toutes ces raisons que sa consommation demeure faible bien en augmentation progressive au fil du temps.

4.2 QUANTITÉ DE NIÉBÉ CONSOMMÉE FAIBLE

Les proportions des enfants âgés de 24-59 mois, des adolescentes âgées de 10-18 ans et des femmes âgées de 19-49 ans ayant consommé du niébé en fonction des tranches de quantités consommées, au cours des dernières 24 heures sont indiquées dans les tableaux 28, 29 et 30.

Quel que soit le groupe cible considéré, dans toutes les régions, les quantités consommées de niébé sont faibles. Dans les cinq (5) régions, 0,1 %, des enfants, 0,3 % des adolescentes et 0,1 % des femmes ont consommée 250 grammes ou plus de farine de niébé au cours des dernières 24 h précédant l'enquête.

Tableau 28 : Distribution des enfants de 24 59 mois en fonction des quantités consommées du niébé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentage)

	Quantité de niébé (en grammes)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Enfants de 24 à 59 mois	0	212	234	143	184	198	971
		93,8 %	92,5 %	92,3 %	96,3 %	87,2 %	92,3 %
	0,1-24,9	5	7	4	1	5	22
		2,2 %	2,8 %	2,6 %	0,5 %	2,2 %	2,1 %
	25-49,9	3	3	2	0	12	20
		1,3 %	1,2 %	1,3 %	0 %	5,3 %	1,9 %
	50-74,9	1	5	1	4	7	18
		0,4 %	2 %	0,6 %	2,1 %	3,1 %	1,7 %
	75-99,9	2	4	1	0	4	11
		0,9 %	1,6 %	0,6 %	0 %	1,8 %	1 %
	100-149,9	2	0	1	2	1	6
		0,9 %	0 %	0,6 %	1 %	0,4 %	0,6 %
	150-199,9	0	0	3	0	0	3
		0 %	0 %	1,9 %	0 %	0 %	0,3 %
	200-249,9	1	0	0	0	0	1
		0,4 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0,1 %
	Total	226	253	155	191	227	1 052
		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

La distribution de la quantité de niébé consommée (exprimée en grammes par jour dans les dernières 24 heures) par les enfants âgés de 2-5 ans, les adolescentes âgées de 10-18 ans et les femmes âgées de 19-59 mois aux 5^{ème}, 50^{ème} et 95^{ème} centiles selon les régions administratives est présentée dans le tableau 31.

La consommation médiane de niébé est nulle au cours des dernières 24 heures chez les enfants, les adolescentes et les femmes en âge de procréer (0 gramme dans toutes les régions). Les consommations moyennes de niébé sont également très faibles durant la période de l'année la plus favorable et de relative abondance alimentaire. **La farine de niébé n'est donc pas un bon véhicule au Niger** en ce moment pour la fortification en fer, acide folique et zinc compte tenu de sa faible consommation dans les régions de l'étude. Toutefois, compte tenu de sa valeur nutritionnelle élevée, en particulier pour son apport important en protéines végétales et en fer,

27 « La filière niébé/ axes de compétitivité | Reca-Niger », consulté le 24 mai 2021, <https://reca-niger.org/spip.php?article281>.

des actions intenses de promotion de sa consommation doivent être soutenues comme une des stratégies de lutte contre les carences nutritionnelles.

Tableau 29 : Distribution des adolescentes en fonction des quantités consommées du niébé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

	Quantité de niébé (en grammes)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Adolescente de 10 à 18 ans	0	202	255	172	163	180	972
		93,5 %	91,7 %	87,8 %	97,6 %	85,3 %	91 %
	0,1-24,9	3	4	11	0	4	22
		1,4 %	1,4 %	5,6 %	0 %	1,9 %	2,1 %
	25-49,9	0	4	5	1	12	22
		0 %	1,4 %	2,6 %	0,6 %	5,7 %	2,1 %
	50-74,9	3	7	1	0	6	17
		1,4 %	2,5 %	0,5 %	0 %	2,8 %	1,6 %
	75-99,9	2	2	2	0	3	9
		0,9 %	0,7 %	1 %	0 %	1,4 %	0,8 %
	100-149,9	3	3	1	2	3	12
		1,4 %	1,1 %	0,5 %	1,2 %	1,4 %	1,1 %
	150-199,9	0	3	0	1	3	7
		0 %	1,1 %	0 %	0,6 %	1,4 %	0,7 %
	200-249,9	2	0	2	0	0	4
		0,9 %	0 %	1 %	0 %	0 %	0,4 %
	Supérieure à 249,9	1	0	2	0	0	3
		0,5 %	0	1 %	0 %	0 %	0,3 %
	Total	216	278	196	167	211	1 068
		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Tableau 30 : Distribution des femmes en fonction des quantités du niébé consommé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

	Quantité de niébé (en grammes)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Femmes de 19 à 49 ans	0	236	206	202	146	220	1 010
		95,5 %	92 %	92,2 %	98,6 %	90,2 %	93,3 %
	0,1-24,9	0	1	7	1	8	17
		0 %	0,4 %	3,2 %	0,7 %	3,3 %	1,6 %
	25-49,9	2	4	3	0	1	10
		0,8 %	1,8 %	1,4 %	0 %	0,4 %	0,9 %
	50-74,9	1	4	2	0	2	9
		0,4 %	1,8 %	0,9 %	0 %	0,8 %	0,8 %
	75-99,9	1	3	0	0	6	10
		0,4 %	1,3 %	0 %	0 %	2,5 %	0,9 %
	100-149,9	1	4	4	0	5	14
		0,4 %	1,8 %	1,8 %	0 %	2 %	1,3 %
	150-199,9	2	0	0	0	2	4
		0,8 %	0 %	0 %	0 %	0,8 %	0,4 %
	200-249,9	3	2	1	1	0	7
		1,2 %	0,9 %	0,5 %	0,7 %	0 %	0,6 %
	Supérieure à 249,9	1	0	0	0	0	1
		0,4 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0,1 %
	Total	247	224	219	148	244	1 082
		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS



Tableau 31 : Distribution de la quantité de niébé (en grammes par jours) consommée par les groupes cibles au cours des dernières 24 heures (aux 5^{ème}, médiane 50^{ème} et 95^{ème} Centiles)

Centiles et moyenne	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder
Enfants de 24-59 mois					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane (50 ^{ème})	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	5,2	21,4	25,1	0,0	50,7
Moyenne ± ET	3,9 ± 21,3	3,2 ± 13,7	5,8 ± 27,4	2,5 ± 14,1	6,2 ± 18,6
Adolescentes de 15-18 ans					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane (50 ^{ème})	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	52,3	53,1	32,8	0,0	71,2
Moyenne ± ET	7,2 ± 38,2	6,0 ± 24,8	9,0 ± 42,7	2,8 ± 19,1	9,7 ± 29,2
Femmes adultes de 19-49 ans					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane (50 ^{ème})	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	0,0	57,2	16,0	0,0	83,5
Moyenne ± ET	7,2 ± 38,6	7,1 ± 28,5	4,8 ± 24,9	1,6 ± 18,2	7,0 ± 26,4

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

4.3 SEUL 1 % DES MÉNAGES DISPOSE DE LA FARINE DE NIÉBÉ À LA MAISON

Dans les cinq (5) régions prises ensemble, la disponibilité de la farine de niébé à domicile est de 1 %, variant entre 0 % à Zinder et 4,7 % à Tahoua (taureau 32).

L'exposition de la farine de niébé (comme celle du mil, du sorgho et du maïs) à l'air et à la lumière n'a pas un intérêt pour les besoins de leur enrichissement en fer, acide folique et zinc car le premix ou le pré-mélange utilisé dans les unités semi-artisanale ou industrielles de transformation et de production de farines fortifiées à l'usage familial ne contiennent généralement pas de la vitamine A, à l'exception des farines infantiles fortifiées (FIF). Dans ce dernier cas, des emballages adaptés sont utilisés pour protéger cette vitamine contre la chaleur et la lumière. Le fer, acide folique et zinc ne sont pas sensible à la lumière et se dégradent peu sous de fortes températures.

Tableau 32 : Fréquences des ménages en fonction de la conservation de la farine de niébé (effectif et pourcentages)

Ménages	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Disposant de la farine de niébé à la maison	4979 1,2 %	435 0,1 %	1187 0,2 %	25 390 4,7 %	0 0 %	31 990 1 %
Exposition de la farine de niébé à l'air	901 18,1 %	435 100,0 %	0 0,0 %	24 092 94,9 %	0 0,0 %	25 427 79,5 %
Exposition de la farine de niébé à la lumière	901 18,1 %	0 0,0 %	0 0,0 %	24 741 97,4 %	0 0,0 %	25 641 80,2 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

5. CONSOMMATION DE LA FARINE DE BLÉ TENDRE ET DES HUILES VÉGÉTALES

5.1 FAIBLES QUANTITÉS CONSOMMÉES DE BLÉ TENDRE AU COURS DES DERNIÈRES 24 HEURES

Les proportions des enfants âgés de 24-59 mois, des adolescentes âgées de 10-18 ans et des femmes âgées de 19-49 ans ayant consommé du blé tendre en fonction des tranches de quantités consommées, au cours des dernières 24 heures sont indiquées dans les tableaux 33, 34 et 35.

Quel que soit le groupe cible considéré, dans toutes les régions prises ensemble, les quantités consommées de blé tendre sont faibles. Dans les cinq (5) régions, 5 %, des enfants, 1 % des adolescentes et 3,6 % des femmes adultes ont consommé 250 grammes ou plus de la farine de blé tendre au cours des dernières 24 heures précédant l'enquête. Dans les cinq (5) régions prises ensemble, 86 %, des enfants âgés de 2-5 ans, 91,1 % des adolescentes âgées de 10-18 ans et 92,2 % des femmes âgées de 19-49 ans n'ont pas consommés de farine de blé tendre. C'est uniquement à Dosso que la fréquence de consommation de la farine de blé est supérieure à 10 % quel que soit le groupe cible considéré. Il convient de signaler qu'au stade actuel du traitement et de l'analyse des données, plusieurs produits dérivés de la farine de blé (biscuit, beignets, pain, gâteaux) ne sont pas pris en compte. Une importante consommation de ces produits dérivés du blé pourrait ultérieurement influencer les résultats finaux.

Tableau 33 : Distribution des enfants de 24 à 59 mois en fonction des quantités consommées de blé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

Quantité de blé (en grammes)		Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Enfants de 24 à 59 mois	0	166 73,5 %	223 88,1 %	151 97,4 %	168 88 %	197 86,8 %	905 86 %
	0,1-24,9	9 4 %	6 2,4 %	3 1,9 %	3 1,6 %	5 2,2 %	26 2,5 %
	25-49,9	6 2,7 %	4 1,6 %	0 0 %	1 0,5 %	2 0,9 %	13 1,2 %
	50-74,9	14 6,2 %	5 2 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	19 1,8 %
	75-99,9	7 3,1 %	5 2 %	0 0 %	2 1 %	1 0,4 %	15 1,4 %
	100-149,9	5 2,2 %	8 3,2 %	0 0 %	1 0,5 %	1 0,4 %	15 1,4 %
	150-199,9	1 0,4 %	1 0,4 %	0 0 %	2 1 %	0 0 %	4 0,4 %
	200-249,9	1 0,4 %	1 0,4 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	2 0,2 %
	Supérieure à 249,9	17 7,5 %	0 0 %	1 0,6 %	14 7,3 %	21 9,3 %	53 5 %
	Total	226 100 %	253 100 %	155 100 %	191 100 %	227 100 %	1 052 100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS



Tableau 34 : Distribution des adolescentes en fonction des quantités consommées de blé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

	Quantité de blé (en gramme)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Adolescente de 10-18 ans	0	192	243	186	156	196	973
		88,9 %	87,4 %	94,9 %	93,4 %	92,9 %	91,1 %
	0,1-24,9	3	4	0	2	0	9
		1,4 %	1,4 %	0 %	1,2 %	0 %	0,8 %
	25-49,9	4	6	4	2	1	17
		1,9 %	2,2 %	2 %	1,2 %	0,5 %	1,6 %
	50-74,9	5	4	1	0	0	10
		2,3 %	1,4 %	0,5 %	0 %	0 %	0,9 %
	75-99,9	1	3	2	0	0	6
		0,5 %	1,1 %	1 %	0 %	0 %	0,6 %
	100-149,9	3	3	1	0	0	7
		1,4 %	1,1 %	0,5 %	0 %	0 %	0,7 %
	150-199,9	5	11	0	6	11	33
		2,3 %	4 %	0 %	3,6 %	5,2 %	3,1 %
	200-249,9	1	0	0	0	1	2
		0,5 %	0 %	0 %	0 %	0,5 %	0,2 %
	Supérieure à 249,9	2	4	2	1	2	11
		0,9 %	1,4 %	1 %	0,6 %	0,9 %	1 %
	Total	216	278	196	167	211	1 068
		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Tableau 35 : Distribution des femmes adultes en fonction des quantités consommées de blé au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

	Quantité de blé (en grammes)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Femmes adultes de 19-49 ans	0	217	207	211	146	217	998
		87,9 %	92,4 %	96,3 %	98,6 %	88,9 %	92,2 %
	0,1-24,9	3	2	1	1	0	7
		1,2 %	0,9 %	0,5 %	0,7 %	0 %	0,6 %
	25-49,9	7	1	1	0	1	10
		2,8 %	0,4 %	0,5 %	0 %	0,4 %	0,9 %
	50-74,9	1	1	1	0	0	3
		0,4 %	0,4 %	0,5 %	0 %	0 %	0,3 %
	75-99,9	2	5	0	0	2	9
		0,8 %	2,2 %	0 %	0 %	0,8 %	0,8 %
	100-149,9	5	5	1	0	0	11
		2 %	2,2 %	0,5 %	0 %	0 %	1 %
	150-199,9	1	0	1	1	0	3
		0,4 %	0 %	0,5 %	0,7 %	0 %	0,3 %
	200-249,9	1	0	0	0	1	2
		0,4 %	0 %	0 %	0 %	0,4 %	0,2 %
	Supérieure à 249,9	10	3	3	0	23	39
		4 %	1,3 %	1,4 %	0 %	9,4 %	3,6 %
	Total	247	224	219	148	244	1 082
		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

La distribution de la quantité de blé tendre consommée (exprimée en gramme par jour au cours des 24 dernières heures) par les enfants âgés de 2-5 ans, les adolescentes âgées de 10-18 ans et les femmes âgées de 19-59 ans aux 5^{ème}, 50^{ème} et 95^{ème} centiles selon les régions administratives, est consignée dans le tableau 36.

La consommation médiane de blé tendre au cours des dernières 24 heures chez les enfants, les adolescentes et les femmes en âge de procréer est de 0 gramme dans toutes les régions. **La consommation moyenne (exprimée en gramme) de la farine de blé tendre** chez les enfants âgés de 2-5 ans ($25,3 \pm 77$), chez les adolescentes âgées de 10-18 ans ($14,4 \pm 59,6$) et les femmes âgées de 19-59 ans ($54,6 \pm 164,9$) est **plus élevé dans la région de Zinder** comparativement aux quatre autres régions.

Tableau 36 : Distribution de la quantité du blé tendre (en grammes par jour) consommée par les groupes cibles au cours des dernières 24 heures aux 5^{ème}, médiane 50^{ème} et 95^{ème} Centiles

Centiles et moyenne	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder
Enfants de 24-59 mois					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane (50 ^{ème})	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	397,0	86,4	0,0	215,0	230,0
Moyenne \pm ET	$40,9 \pm 102,1$	$9,1 \pm 29,6$	$1,5 \pm 15,8$	$19,6 \pm 59,4$	$25,3 \pm 77$
Adolescentes de 10-18 ans					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane (50 ^{ème})	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	104,7	178,0	27,9	36,6	178,0
Moyenne \pm ET	$13,1 \pm 51$	$15,7 \pm 53,8$	$5,7 \pm 33,5$	$9,1 \pm 42,8$	$14,4 \pm 59,6$
Femmes adultes de 19-49 ans					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane (50 ^{ème})	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	144,0	82,5	0,0	0,0	575,0
Moyenne \pm ET	$28,8 \pm 111,8$	$12,9 \pm 69,3$	$9,7 \pm 68,4$	$1,1 \pm 12,8$	$54,6 \pm 164,9$

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

5.2 FAIBLE CONSOMMATION D'HUILES VÉGÉTALES DANS LES 5 RÉGIONS

Les proportions des enfants âgés de 24-59 mois, des adolescentes âgées de 10-18 ans et des femmes âgées de 19-49 ans ayant consommé des huiles végétales en fonction des tranches de quantités consommées, au cours des dernières 24 heures sont indiquées dans les tableaux 37, 38 et 39.

La consommation d'huiles végétales est faible dans les cinq (5) régions prises ensemble (80,6 % des enfants âgés de 24-59 mois, 76,6 % des adolescentes âgées de 10-18 ans et 78,7 % des femmes âgées de 19-49 ans). C'est dans les régions de Zinder et de Maradi que les fréquences de consommation des huiles végétales sont les plus faibles quel que soit le groupe cible considéré. Dans le contexte sahélien, il y a une **faible pénétration des huiles industrielles en milieu rural**. Il est toutefois possible de trouver une consommation plus importante de ces huiles comme des huiles localement produites une fois le traitement et l'analyse des données complètement terminée, en particulier en prenant en compte les quantités d'huiles incluses dans les recettes dont la désagrégation en ingrédient n'est pas complétée au moment de la rédaction du présent rapport.



Tableau 37 : Distribution des enfants de 24-59 mois en fonction des quantités consommées d'huile au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

	Quantité huile (en gramme)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Enfants de 24 à 59 mois	0	197	194	125	169	163	848
		87,2 %	76,7 %	80,6 %	88,5 %	71,8 %	80,6 %
	0,1-24,9	26	40	28	20	64	178
		11,5 %	15,8 %	18,1 %	10,5 %	28,2 %	16,9 %
	25-49,9	2	4	1	2	0	9
		0,9 %	1,6 %	0,6 %	1 %	0 %	0,9 %
	50-74,9	1	0	0	0	0	1
		0,4 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0,1 %
	75-99,9	0	4	0	0	0	4
		0 %	1,6 %	0 %	0 %	0 %	0,4 %
	100-149,9	0	9	1	0	0	10
		0 %	3,6 %	0,6 %	0 %	0 %	1 %
	150-199,9	0	2	0	0	0	2
		0 %	0,8 %	0 %	0 %	0 %	0,2 %
	Total	226	253	155	191	227	1 052
		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Tableau 38 : Distribution des adolescentes en fonction des quantités consommées d'huile au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

	Quantité huile (en gramme)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Adolescente de 10-18 ans	0	180	205	163	142	128	818
		83,3 %	73,7 %	83,2 %	85 %	60,7 %	76,6 %
	0,1-24,9	25	57	29	23	77	211
		11,6 %	20,5 %	14,8 %	13,8 %	36,5 %	19,8 %
	25-49,9	5	5	2	1	6	19
		2,3 %	1,8 %	1 %	0,6 %	2,8 %	1,8 %
	50-74,9	4	0	0	1	0	5
		1,9 %	0 %	0 %	0,6 %	0 %	0,5 %
	75-99,9	1	3	0	0	0	4
		0,5 %	1,1 %	0 %	0 %	0 %	0,4 %
	100-149,9	0	4	2	0	0	6
		0 %	1,4 %	1 %	0 %	0 %	0,6 %
	150-199,9	1	3	0	0	0	4
		0,5 %	1,1 %	0 %	0 %	0 %	0,4 %
	Supérieur à 249,9	0	1	0	0	0	1
		0 %	0,4 %	0 %	0 %	0 %	0,1 %
	Total	216	278	196	167	211	1 068
		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Tableau 39 : Distribution des femmes adultes en fonction des quantités consommées d'huile au cours des dernières 24 heures (effectifs et pourcentages)

	Quantité huile (en gramme)	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder	Total
Femmes adultes de 19-49 ans	0	210	171	186	122	162	851
		85 %	76,3 %	84,9 %	82,4 %	66,4 %	78,7 %
	0,1-24,9	25	43	28	20	72	188
		10,1 %	19,2 %	12,8 %	13,5 %	29,5 %	17,4 %
	25-49,9	5	3	4	6	9	27
		2 %	1,3 %	1,8 %	4,1 %	3,7 %	2,5 %
	50-74,9	5	2	0	0	0	7
		2 %	0,9 %	0 %	0 %	0 %	0,6 %
	75-99,9	1	1	1	0	1	4
		0,4 %	0,4 %	0,5 %	0 %	0,4 %	0,4 %
	100-149,9	1	1	0	0	0	2
		0,4 %	0,4 %	0 %	0 %	0 %	0,2 %
	150-199,9	0	2	0	0	0	2
		0 %	0,9 %	0 %	0 %	0 %	0,2 %
	200-249,9	0	1	0	0	0	1
		0 %	0,4 %	0 %	0 %	0 %	0,1 %
	Total	247	224	219	148	244	1 082
		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

Tableau 40 : Distribution de la quantité des huiles (en grammes par jours) consommées par les groupes cibles au cours des dernières 24 heures aux 5^{ème}, médiane (50^{ème}) et 95^{ème} Centiles

Centiles et moyenne	Dosso	Maradi	Tahoua	Tillabéri	Zinder
Enfants de 24-59 mois					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane (50 ^{ème})	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	13,0	81,7	10,5	8,8	7,8
Moyenne ± ET	1,7 ± 5,7	8,3 ± 28,4	2,4 ± 10,1	1,2 ± 4,7	1,7 ± 3,3
Adolescentes de 10-18 ans					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane (50 ^{ème})	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	25,2	32,4	11,8	17,4	20,5
Moyenne ± ET	4,5 ± 15,2	7,6 ± 29,8	2,7 ± 12,6	2,7 ± 7,8	4,5 ± 7,9
Femmes adultes de 19-49 ans					
5 ^{ème}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médiane (50 ^{ème})	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95 ^{ème} Centiles	24,3	21,0	15,9	22,6	20,6
Moyenne ± ET	4,2 ± 13,9	6,0 ± 24,4	2,4 ± 8,4	3,3 ± 8,2	4,6 ± 9,6

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / INS

La distribution de la quantité des huiles végétales consommées (exprimée en gramme par jour au cours des 24 dernières heures) par les enfants âgés de 2-5 ans, les adolescentes âgées de 10-18 ans et les femmes âgées de 19-49 ans aux 5^{ème}, 50^{ème} et 95^{ème} centiles selon les régions administratives est consignée dans le tableau 40. La consommation médiane des huiles alimentaires au cours des dernières 24 heures chez les enfants, les adolescentes et les femmes en âge de procréer est de 0 gramme dans toutes les régions. Les consommations moyennes des huiles végétales chez les enfants âgés de 2-5 ans, les adolescentes âgées de 10-18 ans et les femmes âgées de 19-49 ans dans toutes les régions prises ensemble sont respectivement de 1,7 ± 3,3 ; 4,5 ± 7,9 et 4,6 ± 9,6. Ceci révèle de très faibles quantités des huiles, plus marquée chez les enfants de 2-5 ans.



6. NIVEAUX D'ENRICHISSEMENT DES ALIMENTS VECTEURS POTENTIELS ÉTUDIÉS

Le toulkit du guide FRAT inclut une composante de calcul du niveau d'enrichissement des aliments vecteurs potentiels en différents nutriments. Ce chapitre du guide FRAT a été d'une grande utilité pour proposer des niveaux d'enrichissement des aliments durant les premiers programmes d'enrichissement dans la région africaine. Avec l'état d'avancement des connaissances dans la mise en œuvre des programmes d'enrichissement des aliments et la standardisation des niveaux d'enrichissement dans l'espace de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), **il ne semble plus nécessaire d'inclure ce chapitre de calcul du niveau d'enrichissement dans les enquêtes FRAT**²⁸. En effet, le calcul du niveau d'enrichissement devait prendre plusieurs considérations techniques et épidémiologiques au-delà du grammage des aliments potentiels et l'Organisation Mondiale de la Santé a publié en 2006 des instructions plus fines et plus détaillées pour le calcul du niveau d'enrichissement²⁹. Sur cette base, des législations et normes existent dans les pays définissant les seuils d'enrichissement des aliments vecteurs en micronutriments. Les responsables des programmes de fortification et leurs partenaires ont accès à divers outils pour le calcul du niveau de fortification des aliments vecteurs qu'ils soient destinés à des groupes particuliers comme les enfants âgés de 6-23 mois, les écoliers, les réfugiés / déplacés ou toute la population en général. Au Niger par exemple, les farines infantiles, les huiles végétales et la farine sont déjà fortifiées en se référant aux normes nationales.

Les contributions de cette enquête FRAT les plus importantes pour les programmes de fortification sont les proportions de différents groupes cibles de l'étude qui ont consommé chacun des aliments vecteurs, les fréquences et les quantités moyennes et médianes de leur consommation par différents groupes cibles et par région d'étude. Ces résultats qui sont importants pour planifier les programmes et projets de fortification incluant le calcul des niveaux d'enrichissement au Niger en se référant aux normes nationales lorsqu'elles existent ou le cas échéant les normes de l'UEMOA/CEDEAO^{30,31} et les directives de l'OMS de 2006 ou celles du code Alimentarius.

Au Niger, six (6) produits alimentaires ont fait l'objet de norme en matière de leur enrichissement en micronutriments³². Il s'agit de l'enrichissement du : 1/ sel en iode ; 2/ de la farine de blé tendre en fer et acide folique ; 3/ de trois types d'huiles industrielles (huile de palme raffinée, huile d'arachide raffinée et l'huile palmiste raffinée) en palmitate de rétinol : Vitamine A ; 4/ Farines infantiles.

Toutes ces normes ont fait l'objet de trois textes d'Arrêtés³³ d'application rendant leur enrichissement obligatoire. Ces normes ont été récemment élargies aux farines de mil et de niébé

28 Sonja Y Hess et al., « Results of Fortification Rapid Assessment Tool (FRAT) Surveys in Sub-Saharan Africa and Suggestions for Future Modifications of the Survey Instrument », Food and Nutrition Bulletin 34, no 1 (2013): 21 -38.

29 Lindsay Allen, World Health Organization, et Food and Agriculture Organization of the United Nations, Guidelines on Food Fortification with Micronutrients (Geneva; Rome: World Health Organization ; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006), <http://catalog.hathitrust.org/api/volumes/oclc/152582146.html>.

30 « La CEDEAO sur la voie d'harmonisation des normes qualité dans ses Etats membres – Togo-Presse », consulté le 24 mai 2021, <https://togopresse.tg/la-cedeao-sur-la-voie-dharmonisation-des-normes-qualite-dans-ses-etats-membres/>.

31 « Normes de qualité pour les produits agroalimentaires en Afrique de l'Ouest », consulté le 24 mai 2021, <https://www.afd.fr/fr/ressources/normes-de-qualite-pour-les-produits-agroalimentaires-en-afrique-de-louest>.

32 GRET NIGER, « Projet de Guide pratique de fortification des aliments locaux transformés au Niger » (Version provisoire soumise au CT-PNSN pour validation, décembre 2020).

33 Gouvernement du Niger, « Arrêté N°065/MM/DI/MSP/MF du 25 avril 2012 portant application obligatoire des normes nigériennes relatives aux huiles comestibles raffinées de palme, palmiste et d'arachide enrichies en vitamine A », 2012; Gouvernement du Niger, « Arrêté N°089/MM/DI/MSP/MF du 31 mai 2012 portant application obligatoire de norme nigérienne relative à la farine de blé tendre enrichie en fer et acide folique. », 2012; Gouvernement du Niger, « Arrêté N°116/MC/PSP/MM/DI/MSP/MF du 25 mars 2014 portant conditions de production, d'importation et de commercialisation du sel iodé au Niger », 2014.

enrichies en fer et acide folique avec leur arrêté d'homologation pris en 2020³⁴. Les instructions sur les niveaux de fortification ci-dessous **sont donc données à titre indicatif** à l'attention des responsables des programmes et projets de fortification au Niger.

6.1 PRINCIPES DE DÉFINITION DES NIVEAUX D'ENRICHISSEMENT DE LA FARINE DE MIL, SORGO, MAÏS ET NIÉBÉ EN FER, ACIDE FOLIQUE ET ZINC

Le mil est l'aliment de base le plus fréquemment consommée presque 7 jours sur 7 et en grande quantité par tous les groupes cibles dans les cinq (5) régions de l'étude. Ce qui fait du mil l'aliment vecteur le plus important au Niger. C'est l'un des rares aliments vecteurs identifiés dont la **consommation est courante aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain**. Cependant la faible pénétration des unités de transformation et de sa transformation en farine dans les régions limite l'important potentiel de son enrichissement de masse et de l'accès à tous à des farines de mil fortifiées. C'est pourquoi des actions préalables en amont du processus de fortification sont nécessaires pour assurer la transformation du mil en farine de manière à permettre son enrichissement dans toutes les régions étudiées. En effet, **Le mode de transformation dominant est le moulin villageois** donc à petite échelle et au niveau familial en utilisant le pilon et le mortier. **La généralisation de l'enrichissement du mil au Niger doit être un objectif du court-terme, moyen terme et long terme en assurant au préalable la mécanisation de la transformation des grains farine de mil et en mettant en place progressivement des industries et des unités semi-artisanale à l'image de l'organisation autour de la farine de blé tendre dans les grandes villes.**

A titre illustratif nous donnons l'exemple de la farine de mil pour son enrichissement en fer, acide folique et zinc. L'OMS a défini des nouvelles recommandations pour l'enrichissement de la farine de blé et du maïs qui ont été reprises par l'UEMOA/CEDEAO pour fixer le niveau d'enrichissement des farines de céréales à 60 PPM de fer sous forme de fumarate ferreux et 2,6 PPM d'acide folique. Les quantités consommées de farine de blé et de maïs dans l'espace de la CEDEAO étant plus faible que celles de la farine de mil au Niger, il est possible de revoir à la baisse ces seuils pour le mil dans le cadre de la révision des normes nationales³⁵ de qualité et de leurs arrêtes d'application.

Nous suggérerons à titre indicatif des seuils de fortification des farines de céréales en fer qui tiennent compte de l'apport quotidien tolérable pour éviter des surcharges nocives et des recommandations de la rencontre d'un groupe d'experts de l'OMS³⁶.

Il faut atteindre 10 fois plus que les apports recommandés de fer pour observer des manifestations de nocivité sur la santé. Or, il est admis en général qu'un niveau de fortification couvrant entre 25 % et 35 % des apports journaliers recommandés pourrait avoir un impact nutritionnel positif, tout en étant très loin des surcharges.

Les niveaux médians de consommation de la farine de mil varient entre 163 g / j à Tillabéry et 301 g / jour à Tahoua chez les enfants de 2-5 ans et 245 g / j à Tillabéry et 515 g / j à Maradi chez les femmes âgées de 19-49 ans. Ces niveaux médians étant les plus élevés pour les céréales pour tous les groupes cibles et dans toutes les régions, les seuils d'enrichissement à l'échelle nationale de la farine de blé varieront entre 45 PPM et 90 PPM de fer selon la source de fer retenue. Si la source de fer d'enrichissement choisie par le pays est le sulfate ferreux ou le fumarate ferreux, le

34 Gouvernement du Niger, « Arrêté N°0068/MI/SG/ANC du 20 novembre 2020 portant homologation de dix-sept Normes Nigériennes incluant la norme sur la farine de mil enrichie en fer et acide folique et celle sur la farine du niébé enrichie également en fer et acide folique. », novembre 2020.

35 Ministère de L'Industrie /ANMC/ et GRET Niger, Listes des normes homologuées, projet de Guide pratique de fortification des aliments locaux transformés au Niger (Niamey, Niger: Version provisoire soumise au CT-PNSN pour validation, 2020).

36 Lindsay Allen, World Health Organization, et Food and Agriculture Organization of the United Nations, Guidelines on Food Fortification with Micronutrients (Geneva; Rome: World Health Organization ; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006), <http://catalog.hathitrust.org/api/volumes/oclc/152582146.html>.



seuil de 60 PPM de fer provenant de cette source suffirait. Si pour des raisons de coût ou d'autres raisons, le choix du fortifiant porte sur le fer électrolytique, le seuil indiqué serait de 80 à 90 PPM de fer. Lorsque le choix de la source de fer porte sur le fer EDTA(NaFeEDTA), le seuil recommandé serait de 30 PPM de fer provenant de NaFeEDTA. Ces seuils représentent environ 26 % des besoins absolus de base d'une femme en âge de procréer âgées de 18 ans et plus³⁷, dans le contexte du Niger où l'alimentation apporte en général du fer de faible biodisponibilité.

Les seuils d'enrichissement standard se situent entre 1,4 et 2,8 PPM d'acide folique de synthèse selon le niveau de consommation de la farine de mil. Le niveau de consommation globale élevée de la farine de mil requiert un seuil d'enrichissement d'acide folique de synthèse inférieur au seuil fixé par l'UEMOA et la CEDEAO de 2,6 PPM. Le niveau d'enrichissement suggéré serait donc compris entre 1,4 et 2,6 PPM.

Les niveaux de fortification adoptés par le Projet FOPAT des farines de mil et de niébé sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Farines	Niveaux d'enrichissement en Fer en mg/kg)	Niveaux d'enrichissement Acide Folique, Vit B9 en µg/kg
Farine de Mil	16	0,08
Farine de Niébé	400	9,50

Source : PAM Niger, 2021

Pour les autres céréales notamment la farine de sorgho et de maïs, les seuils suggérés par l'UEMOA et la CEDEAO peuvent être adoptées, soit 60 PPM provenant de fumarate ferreux et 2,6 PPM d'acide folique de synthèse.

Au niveau mondial, il existe actuellement sur le marché des pré-mélanges (ou premix en anglais) contenant en plus du fer, de l'acide folique et plusieurs autres nutriments tels que le zinc, la vitamine A et les vitamines du groupe B, la cobalamine, la thiamine, la riboflavine et la niacine) destinés à l'enrichissement de la farine de blé et autres céréales et des farines infantiles.

Dans le cadre de ses projets au Niger, le GRET incorpore 210 grammes de ce premix dans 25 kg de farines infantiles (Misola et Garin Yara par exemple) pour une couverture d'au moins 35 % des Apports Nutritionnels Recommandés ou de référence par jour (RNI³⁸ en anglais) selon le type de nutriment (source : GRET Niger, février 2021).

6.2 PRINCIPES DE DÉFINITION DES NIVEAUX D'ENRICHISSEMENT DES HUILES VÉGÉTALES EN VITAMINE A

Le Niger a une longue expérience d'enrichissement des huiles de cuisine en vitamine A. La technologie de l'enrichissement des huiles est bien maîtrisée dans la sous-région. Les suggestions ci-dessous sont donc données à titre indicatif. Les niveaux médians étant nuls reflétant une faible consommation des huiles végétales. Le Guide FRAT suggère l'approche ci-dessous pour définir les niveaux d'enrichissement des aliments vecteurs.

- Soit un aliment vecteur comme les huiles végétales ;
- Soit χ , le niveau de consommation de cet aliment vecteur au niveau d'une région de l'étude pour le 50^e centile de l'ensemble des enfants ;

37 Food and Agriculture Organization of the United Nations et al., Human Vitamin and Mineral Requirements: Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, Bangkok, Thailand. (Rome: FAO, Food and Nutrition Division, 2001).

38 « RNI (Reference Nutrient Intake) ou Apport nutritionnel de référence. Le RNI est la quantité d'un nutriment suffisante pour garantir que les besoins de presque tout le groupe (97,5%) sont satisfaits. Par définition, beaucoup au sein du groupe auront besoin de moins », s. d.

- Soit β , le niveau de consommation de cet aliment vecteur au niveau de la même région pour le 95^e centile des femmes âgées de 19-49 ans par exemple ayant consommé l'aliment vecteur la veille ;

Le calcul du niveau d'enrichissement minimum tient compte du fait que cet enrichissement doit apporter les 50 % des besoins moyens de base quotidiens en palmitate de rétinol des enfants âgés de 2-5 ans, soit 100 μg ER / jour ; de ce fait, le niveau minimal d'enrichissement serait égal à : $100 / \chi$ μg ER par g d'aliment vecteur ;

Le calcul du niveau d'enrichissement maximum tient compte du fait que les apports quotidiens en vitamine A ne devraient pas fournir plus de 3000 μg ER / jour, la dose maximale d'enrichissement serait alors égale à : $3\,000 / \beta$ μg ER par gramme d'aliment vecteur ;

Le niveau d'enrichissement idéal devrait être compris entre $100 / \chi$ μg ER par gramme minimum et $3\,000 / \beta$ μg ER par gramme maximum.

Les seuils d'enrichissement minimum en vitamine A sous forme de palmitate de rétinol des huiles végétales qui ont été définis par l'UEMOA et la CEDEAO varient entre 11 et 24 mg par kilogramme d'huile fortifiée. Les niveaux médians de consommation des huiles végétales étant nul et les niveaux moyens sont très bas (compris entre $1,7 \pm 3,3$ g / j et $4,6 \pm 9,6$ respectivement pour les enfants âgés de 2-5 ans et les femmes âgées de 19-49 an), le seuil maximal de 24 mg par kilogramme d'huile fortifiée est suggéré.

Le niveau d'enrichissement en palmitate de rétinol des huiles végétales industrielles de la norme du Niger³⁹ et adopté dans le cadre du projet FOPAT est de 67 UI ou 20 mg / kg d'huile fortifiée.



39 Gouvernement du Niger, « Arrêté N°065/MM/DI/MSP/MF du 25 avril 2012 portant application obligatoire des normes nigériennes relatives aux huiles comestibles raffinées de palme, palmiste et d'arachide enrichies en vitamine A », 2012.



CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Au Niger, la seconde enquête FRAT d'identification des aliments vecteurs pour le renforcement des projets et programmes d'enrichissement de ces aliments en micronutriments a porté sur quatre (4) aliments localement produits (mil, sorgho, maïs et niébé) et deux (2) aliments industriels (farine de blé et huiles végétales). Ces deux (2) derniers sont universellement retenus pour leur enrichissement en micronutriments et ont été également étudiés lors de la première enquête FRAT au Niger en 2001.

Le mil est l'aliment de base quasiment consommé quotidiennement presque sept (7) jours sur sept (7), avec les quantités médianes les plus élevées de tous les produits étudiés chez chacun des groupes cibles dans les cinq (5) régions. L'enquête ayant été conduite en période post-récolte de meilleure disponibilité alimentaire, les quantités de consommation élevées et observées du mil seront probablement plus faibles durant la période de l'année de faible disponibilité alimentaire (mai - août). Les proportions et les quantités médianes consommées durant les dernières 24 heures précédant l'enquête de sorgho, du maïs et du niébé chez tous les groupes cibles sont très largement inférieures à celles du mil quelle que soit la région considérée.

La farine de mil répond aux critères d'aliments potentiels pour son enrichissement en micronutriments dans toutes les régions étudiées plus que tous les autres aliments localement produits à condition d'accroître les unités industrielles et semi-industrielle de sa transformation en farine. Le sorgho et le maïs peuvent être retenus comme aliments vecteurs de façon ciblée dans les régions de leur plus grande consommation comme Dosso pour le maïs et Zinder pour le sorgho. Etant donné les faibles niveaux de consommation du niébé dans toutes les régions étudiées, son enrichissement à large échelle sera plus coûteux. La décision de son enrichissement en micronutriments doit être soutenue par des études de marchés couvrant les principales saisons pour sa mise en place de façon ciblée et uniquement lorsque celle de mil n'est pas faisable pour différentes raisons. Le secteur de la transformation et distribution des céréales et du niébé reste dominé par le système traditionnel basé sur l'utilisation du mortier et du pilon et des moulins villageois offrant des produits peu stables pour leur enrichissement.

Selon le type de produit et la faisabilité technologique de sa fortification y compris le type de micronutriment considéré, les aliments vecteurs potentiels étudiés se divisent en deux (2) groupes :

- Les farines des céréales (mil, sorgho, maïs et blé tendre) et du niébé pourront être enrichis en fer, acide folique et zinc et peut être en vitamines du groupe B ;
- Les huiles industrielles en vitamine A.

Des expériences d'enrichissement en micronutriments des farines de blé tendre, du mil, du niébé, de l'huile d'arachide raffinée ainsi que les farines infantiles ont été mise en œuvre à plus ou moins grande échelle selon le vecteur utilisé entre 2002 et 2021. Celles qui sont soutenues par des normes de qualité avec leurs arrêtés d'application sont la farine de blé tendre et trois (3) huiles industrielles raffinées (arachide, palme et palmiste) et récemment les normes des farines de mil et niébé enrichies en fer et acide folique ont été homologuées.

Les principales recommandations de cette étude sont de :

Développer un **programme d'enrichissement** des aliments en accordant dans l'immédiat la priorité à/au :

- Renforcement et l'élargissement à de nouveaux produits enrichis⁴⁰ (mil, niébé, sorgho et maïs par exemple) de la législation déjà en place et régulièrement mise à jour ;
- L'enrichissement à large échelle dans toutes les régions étudiées de la farine de mil avec au minimum le fer et l'acide folique dans le cadre du développement systématique de sa chaîne de valeur en particulier la transformation des grains en farine ; cette action devrait retenir une attention primordiale compte tenu notamment de sa disponibilité locale, de sa grande consommation, de son potentiel nutritionnel et commercial et des possibilités d'utilisation de la farine pour des produits dérivés transformés ;
- Renforcement ciblé sur le plan géographique de l'enrichissement des farines du niébé, du sorgho et du maïs avec au minimum le fer et l'acide folique et de l'huile d'arachide en vitamine A ;
- L'accélération à une plus grande échelle de l'enrichissement en multiples micronutriments des bouillies et farines infantiles ;
- La transformation progressive des systèmes alimentaires pour des régimes alimentaires sains pour tous en accordant la priorité aux **aliments bio-fortifiés par la sélection végétale** ;
- La dynamisation et la mise à jour des membres du Comité National pour l'enrichissement des aliments.

Les nombreuses initiatives ponctuelles mais croissantes d'enrichissement des aliments soutenus par différents partenaires doivent être coordonnées dans le cadre d'un programme d'enrichissement, avec l'appui d'une Alliance Nationale de fortification des aliments fonctionnelle. Ce futur programme définira la vision, les moyens et les priorités nationales et inclura aussi des objectifs de bio-fortification par la sélection végétale. Il doit s'inscrire dans la mise en œuvre de la Politique Nationale de Sécurité Nutritionnelle 2017-2025. L'expérience acquise et la nombreuse documentation existante permettent, si la décision est prise, de le préparer dans des délais raisonnables en marge du processus de préparation du plan d'action multisectoriel 2021-2025 de la PNSN.

40 Les normes de farines de mil et de niébé enrichies ont été homologuées en novembre 2020. Il reste maintenant les Arrêtés de leur application si pas encore pris. En revanche, les normes de farines de sorgho et de maïs enrichies au moins en fer et acide folique n'ont pas été encore homologuées à notre connaissance.



BIBLIOGRAPHIE

- Allen, Lindsay, World Health Organization, et Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Guidelines on Food Fortification with Micronutrients*. Geneva; Rome: World Health Organization; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006. <http://catalog.hathitrust.org/api/volumes/oclc/152582146.html>.
- Bichard, Anne, et IRAM. *Le marché des produits transformés au Niger: Perceptions et pratiques des consommateurs*. Prjet de Fortification des Produits Alimentaires Transformés (FOPAT). Niger, 2018.
- Commodafrica. « Le mil est à l'honneur au Niger ». Commodafrica, 6 mars 2020. <http://www.commodafrica.com/06-03-2020-le-mil-est-lhonneur-au-niger>.
- David-Benz, Hélène, Frans Goossens, et Pierre Fabre. Rapport d'évaluation externe. Initiative pour le développement des mils et sorghos en Afrique de l'Ouest et du Centre : un pilotage par l'aval (IMS). CIRAD, 2005. <http://agritrop.cirad.fr/526760/>.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, Food Policy and Nutrition Division, Food and Agriculture Organization of the United Nations, et World Health Organization. *Human Vitamin and Mineral Requirements: Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, Bangkok, Thailand*. Rome: FAO, Food and Nutrition Division, 2001.
- Gouvernement du Niger. « Arrêté N°065/MM/DI/MSP/MF du 25 avril 2012 portant application obligatoire des normes nigériennes relatives aux huiles comestibles raffinées de palme, palmiste et d'arachide enrichies en vitamine A », 2012.
- ———. « Arrêté N°0068/MI/SG/ANC du 20 novembre 2020 portant homologation de dix-sept Normes Nigériennes incluant la norme sur la farine de mil enrichie en fer et acide folique et celle sur la farine du niébé enrichie également en fer et acide folique. », novembre 2020.
- ———. « Arrêté N°089/MM/DI/MSP/MF du 31 mai 2012 portant application obligatoire de norme nigérienne relative à la farine de blé tendre enrichie en fer et acide folique. », 2012.
- ———. « Arrêté N°116/MC/PSP/MM/DI/MSP/MF du 25 mars 2014 portant conditions de production, d'importation et de commercialisation du sel iodé au Niger », 2014.
- GRET NIGER. « Projet de Guide pratique de fortification des aliments locaux transformés au Niger ». Version provisoire soumise au CT-PNSN pour validation, décembre 2020.
- Hess SY, Brown KH, Sablah M, Engle-Stone R, Aaron GJ, et Baker SK. « Results of Fortification Rapid Assessment Tool (FRAT) Surveys in Sub-Saharan Africa and Suggestions for Future Modifications of the Survey Instrument. » *Food and Nutrition Bulletin* 34, n° 1 (2013): 21-38.
- HKI. « Atelier régional sur les bonnes pratiques de fortification en Afrique de l'Ouest. » Rapport de Synthèse. Dakar, Sénégal, 26 janvier 2017.
- Initiative pour les Micronutriments, Helen Keller International, et ITA. « Etude d'identification des aliments vecteurs susceptibles d'être enrichis à grande échelle en micronutriments au Sénégal ». Sénégal: Rapport d'Etude FRAT, février 2006.
- Institut National de la Statistique (INS) du Niger, Ministère de la Santé Publique (MSP), UNICEF, PAM, UNHCR, Save the Children, Action Contre la Faim (ACF), et al. *Évaluation Nationale de la situation nutritionnelle par la méthodologie SMART*. Institut National de la Statistique. Rapport final. Niamey, Niger, 2020, 2019.
- Institut National de la Statistique (INS), et Ministère de la Santé Publique du Niger (MSP). *Enquête « Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions » (SMART)*. Niger, 2020.

- « La CEDEAO sur la voie d'harmonisation des normes qualité dans ses Etats membres – Togo-Presse ». Consulté le 24 mai 2021. <https://togopresse.tg/la-cedeao-sur-la-voie-dharmonisation-des-normes-qualite-dans-ses-etats-membres/>.
- « La filière niébé/ axes de compétitivité | Reca-Niger ». Consulté le 24 mai 2021. <https://reca-niger.org/spip.php?article281>.
- *Le mil Pennisetum glaucum (L.) R. Br. au Niger: généralités et résultats de la sélection*. IRD ICRISAT, 2004. <http://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010033997>.
- « Marchés céréaliers /typologie | Reca-Niger ». Consulté le 24 mai 2021. <https://reca-niger.org/spip.php?article218>.
- Ministère de L'Industrie /ANMC/, et GRET Niger. *Listes des normes homologuées, projet de Guide pratique de fortification des aliments locaux transformés au Niger*. Niamey, Niger: Version provisoire soumise au CT-PNSN pour validation, 2020.
- Gret. « Niger : lancement officiel de deux projets de fortification alimentaire », 30 octobre 2017. <https://www.gret.org/2017/10/niger-lancement-officiel-de-deux-projets-de-fortification-alimentaire/>.
- « Normes de qualité pour les produits agroalimentaires en Afrique de l'Ouest ». Consulté le 24 mai 2021. <https://www.afd.fr/fr/ressources/normes-de-qualite-pour-les-produits-agroalimentaires-en-afrique-de-louest>.
- Plateforme Nationale d'Information pour le Nutrition, Institut National de la Statistique (INS), Haut-Commissariat à l'Initiative 3N (HC3N), Délégation de l'Union Européenne au Niger (DUE), Fatoumata Lankounde, Aboubacar Mahamadou, Balarabé Mahamane Issiak, et al. *Apports nutritionnels des groupes vulnérables et identification d'aliments véhicules pour l'enrichissement en micronutriments au Niger, Protocole de l'étude*. Protocole. Niamey, Niger: PNIN/INS, 2019.
- Gret. « Projet d'appui à la fortification alimentaire au Niger ». Consulté le 24 mai 2021. <https://www.gret.org/projet/fortification-alimentaire-niger/>.
- « RNI (Reference Nutrient Intake) ou Apport nutritionnel de référence. Le RNI est la quantité d'un nutriment suffisante pour garantir que les besoins de presque tout le groupe (97,5%) sont satisfaits. Par définition, beaucoup au sein du groupe auront besoin de moins », s. d.
- Gret. « Un dispositif innovant pour lutter contre la malnutrition infantile dans les quartiers périurbains de Niamey », 1 décembre 2020. <https://www.gret.org/2020/12/un-dispositif-innovant-pour-lutter-contre-la-malnutrition-infantile-dans-les-quartiers-periurbains-de-niamey/>.
- Union Européenne, 2FAS, Mills Landell, et GAIN. *Profil Pays du Niger sur l'Enrichissement ou Fortification des Aliments*. Rapport Technique., 2018.



REMERCIEMENTS

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'enquête FRAT/R24H, l'Equipe PNIN tient à remercier les différents acteurs et partenaires ayant participé :

- La Délégation de l'Union Européenne au Niger pour le financement ;
- Les services administratifs de l'INS et la PNIN qui ont géré la logistique l'enquête ;
- Les autorités et populations des régions de l'enquête ;
- Les superviseurs, les chefs d'équipe et les enquêteurs ;
- Les membres du Comité Technique de l'enquête ;
- Les membres de l'Équipe PNIN;
- INTAKE (Megan Deichler et Marieke Vossenaar) pour l'assistance technique constante ;
- La FAO siège (Catherine Leclercq) pour l'appui à travers la plateforme GIFT (FAO/OMS) et la mise en relation avec l'équipe de INTAKE ;
- Le Management du Programme FIRST au siège de la FAO (Rome, Italie) pour l'assistance technique et les compléments de financement ;
- La Division Nutrition (Madame Hassane Cissé Aïssatou) du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage et ses collaborateurs pour l'utilisation des recettes culinaires de base ;
- 2FAS (Frans de Koning) pour l'assistance technique dès le début du processus ;
- Le PAM Niger (Benedict Tabiojon Mbeng) pour l'assistance informationnelle sur la fortification au Niger lors de la rédaction du rapport ;
- Le GRET Niger (Mouss Hainikoye) pour l'assistance informationnelle sur la fortification au Niger lors de la rédaction du rapport ;
- Tous ceux qui ont contribué de près ou de loin non cités ici.



ANNEXES

1. ÉLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES

La collecte des données s'est effectuée en période post récolte, période où la disponibilité alimentaire est plus importante (novembre-décembre 2019) afin d'évaluer la fréquence et la quantité consommée de chaque aliment vecteur par groupe cible en minimisant les apports alimentaires potentiels des programmes d'assistance alimentaire mis en œuvre pendant la période de soudure (faible disponibilité alimentaire).

Le Protocole de l'étude FRAT/R24H finalisé et validé⁴¹ a été soumis et autorisé par le Comité National d'Éthique pour la Recherche en Santé (CNERS)⁴².

1.1 GROUPES

Trois (3) groupes cibles représentant les groupes les plus vulnérables⁴³ à la malnutrition ont été considérés :

1. Les enfants de 24-59 mois ;
2. Les adolescentes de 10-18 ans ;
3. Les femmes de 19-49 ans.

1.2 ZONES D'ÉTUDE

L'étude concerne les cinq (5) régions les plus touchées par la malnutrition chronique des enfants de moins de cinq (5) ans au Niger en 2018, à savoir : Tillabéry (35,1 %), Zinder (60,0 %), Tahoua (39,8 %), Maradi (60,3 %) et Dosso (38,3 %). Dans toutes ces régions, la malnutrition chronique est au-dessus du seuil de sévérité de l'OMS (30 %) et coexiste avec de fortes prévalences de la malnutrition aigue et de l'anémie chez les enfants de 6-59 mois et les femmes en âge de procréer.

1.3 CHOIX DES ALIMENTS VECTEURS POTENTIELS ET CARENCES CIBLÉES EN MICRONUTRIMENTS

Le choix des aliments vecteurs et des carences ciblées a été effectué à travers les rencontres consultatives avec l'ensemble des parties prenantes au cours de l'année 2017. Sur la base des études existantes et des échanges, les éléments ci-après sont considérés dans le cadre de la présente étude avec la méthodologie « FRAT » :

- Les carences nutritionnelles prioritaires sont celles en zinc, fer et acide folique ;
- Les aliments vecteurs potentiels pour enrichissement en fer, acide folique et zinc sont le mil, le sorgho, le maïs et le niébé, tous sous forme de farine ;
- Les huiles alimentaires pour leur enrichissement en vitamine A⁴⁴ ;
- La farine de blé pour enrichissement en fer/acide folique et zinc.

41 INS/HC3N/DUE/FAO, Protocole sur Apports nutritionnels des groupes vulnérables et identification d'aliments véhicules pour l'enrichissement en micronutriments au Niger, Document de travail PNIN/INS, 2019.

42 Comité National d'Éthique pour la recherche en Santé (CNERS). Délibération Numéro 38/2019/CNERS du 31 Octobre 2019. Autorisation pour réaliser l'enquête les apports nutritionnels des groupes vulnérables et d'identification d'aliments véhicules pour l'enrichissement en micronutriments. Niamey, Niger.

43 Les enfants de 6-23 mois, initialement planifiés pour être inclus dans l'étude n'ont pas été retenus dans la version finale du protocole pour diverses contraintes méthodologiques, de temps et de ressources financières.

44 Les huiles et la farine de blé ne sont pas considérées comme aliments potentiels dans la présente étude puisque leur enrichissement en vitamine A (huile) et en fer (farine de blé) est déjà pratiqué au Niger et fait partie d'une réglementation officielle.

La farine de blé pour l'enrichissement en fer / acide folique et en zinc et les huiles de cuisine en vitamine A n'ont pas été initialement retenus pour l'enquête FRAT en 2019. Comme, les informations quantitatives sur la consommation de ces aliments ont été recueillies à travers les données du R24H, ils ont été ajoutés à ce rapport uniquement pour leurs résultats quantitatifs. Cette inclusion tardive de ces produits normalement déjà enrichis en micronutriments permettra d'apprécier l'évolution de leur consommation particulièrement en milieu rural.

1.4 MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE

Compte tenu de contraintes budgétaires, il n'a pas été possible de créer des bases de sondage de groupes cibles individuels par région et de sélectionner au hasard les personnes à échantillonner. Ainsi, le ménage a été retenu comme unité d'échantillonnage. Au sein d'un ménage, pour réduire l'effet de regroupement, un individu au maximum par groupe cible a été échantillonné. Un modèle de saut d'échantillonnage est introduit, comme moyen d'accommoder les échantillons multiples possibles par ménage, pour réduire le poids de réponse par ménage.

La base de sondage de l'Enquête FRAT/RH24 est issue du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) de 2012 actualisée par l'INS. La population est divisée en strates (sous-groupes homogènes) avant l'échantillonnage.

Les strates représentent les cinq (5) régions administratives du Niger. Ainsi, chacune des cinq (5) régions identifiées du pays (Maradi, Dosso, Tahoua, Tillabéri, Zinder) constitue une strate. Chacune des strates comporte un ensemble de grappes. Pour chaque strate, l'échantillon de ménages à enquêter est sélectionné en utilisant une procédure d'échantillonnage par grappes à deux degrés (sélection des grappes et sélection des ménages par la suite au sein de chaque grappe).

Les grappes sont constituées des Zones de Dénombrement (ZD) issues du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH, 2012). Pour trouver le nombre de ménages à approcher et s'assurer de satisfaire aux exigences de la taille de l'échantillon avec un niveau de confiance d'au moins 90%, le plan d'échantillonnage prévoit 640 ménages à enquêter dans chacune des 5 strates (région), à raison de 32 grappes (ZD) par strate et 20 ménages par grappe. Pour chaque strate (région), 32 grappes sont tirées proportionnellement à leur taille (nombre de ménages) à partir d'une liste exhaustive de toutes les ZD de la strate considérée. Sur le terrain, les grappes sélectionnées ont fait l'objet d'un dénombrement exhaustif des ménages. La procédure du calcul des probabilités d'inclusion au premier degré est la suivante :

a_h le nombre de grappes tirées dans la strate h ;

M_{hi} le nombre de ménages de la ZD i ;

M_h le nombre total de ménages de la strate h .

Au premier degré, la probabilité d'inclusion de la grappe i dans l'échantillon est donnée par :

$$P_{1hi} = \frac{a_h \times M_{hi}}{M_h}$$

Le **ménage** est défini comme un groupe de personnes apparentées ou non, vivant ensemble sous un même toit, partageant le même repas, reconnaissant l'autorité d'une personne (chef de ménage) et partageant au moins une partie de leurs ressources.

Une fois que les grappes ou ZD sont sélectionnées, l'opération de dénombrement de chaque ZD permet de dresser la liste de l'ensemble des ménages de la ZD. Au total 20 ménages sont enquêtés dans chaque grappe (ZD).



Les ménages sont sélectionnés par un tirage aléatoire systématique selon le pas de sondage (P).

Le **pas de sondage** est le nombre de ménages qui séparent deux (2) ménages échantillonnés de manière consécutive. Le pas de sondage est calculé en divisant le nombre de ménages (N) de la ZD par le nombre de ménages à enquêter dans la ZD (n=20).

Si, au deuxième degré, un nombre b_{hi} de ménages a été initialement tiré à partir des L_{hi} ménages nouvellement dénombrés dans la grappe i de la strate h lors de l'opération de mise à jour des cartes, la probabilité de sondage au deuxième degré des ménages i dans la ZD i de la strate h est :

$$P_{2hi} = \frac{b_{hi}}{L_{hi}}$$

1.5 LES ÉCHANTILLONS EFFECTIFS DE L'ENQUÊTE

L'enquête a porté sur un échantillon de 3 080 ménages au lieu de 3 200 initialement prévus du fait du contexte sécuritaire d'une part et du refus de certains ménages à être enquêtés d'autre part.

En dehors des régions de Dosso et Zinder où l'enquête est menée dans les 32 grappes sondées au premier degré, deux (2) grappes de la région de Tillabéry et une (1) grappe des régions de Maradi et Tahoua n'ont pas pu être enquêtées en raison de l'insécurité qui avait prévalu dans ces zones au moment l'enquête. Au total, 1 845 enfants âgés de 24 mois à 59 mois ont été enquêtés, 1 951 adolescentes (10-18 ans) et 1 666 femmes en âge de procréer.

Tableau 41 : Nombre de ménages et de cibles attendus et enquêtés et retenus selon les régions

Régions	Ménages		Enfants (24_59 mois)		Adolescentes (10_18 ans)		Femmes (19_49 ans)	
	Attendus	Enquêtés	Attendus	Enquêtés	Attendus	Enquêtés	Attendus	Enquêtés
Dosso	640	633	544	333	640	366	352	354
Maradi	640	619	544	500	640	482	352	331
Tahoua	640	596	544	267	640	328	352	293
Tillabéri	640	600	544	333	640	388	352	356
Zinder	640	632	544	412	640	387	352	332
Total	3 200	3 080	2 720	1 845	3 200	1 951	1 760	1 666

Source : Plateforme Nationale d'Information pour la Nutrition / Institut National de la Statistique, 2019

1.6 COLLECTE DES DONNEES

L'enquête alimentaire combinée associant la méthodologie d'évaluation rapide d'enrichissement des aliments (FRAT : Fortification Rapid Assessment Tool) et le rappel alimentaire des 24 heures (R24H) a été effectuée au moyen **d'un seul questionnaire répondant aux deux méthodologies d'enquêtes**. Cette méthodologie permet de déterminer les types et quantités d'aliments habituellement consommés y compris les aliments vecteurs pré-identifiés. Les informations de la méthodologie R24H ont été adaptées du questionnaire d'une enquête alimentaire quantitative chez les enfants de 6-23 mois au Bénin⁴⁵.

Les activités de collecte des données de l'enquête principale ont été précédées d'une enquête préliminaire avec des informateurs clés regroupés dans des « Focus Group Discussion » (FGD). Cette enquête préliminaire a été réalisée dans les villages des régions cibles et à travers une enquête pilote du 29 octobre au 7 novembre 2019 dans les communes de Kakara et de Koure

45 Termote C and Ntandou-Bouzitou GD, 2017. « Investigating the current and potential role of local biodiversity in meeting nutritional requirements of infants and young children in rural Southern Benin », doi :10.7910/DVN/ENDSGS, Harvard Dataverse, V1.

n'appartenant aux localités retenues pour l'enquête principale. Une formation de 83 enquêteurs pendant huit (8) jours sur les outils et les techniques de l'enquête FRAT/R24H a également été réalisée. A l'issue de cette formation, les outils de collecte des données ont été révisés et 75 agents sur 83 agents formés ont été retenus pour participer à la collecte des données de l'enquête principale. Suite à la formation, les 15 agents les plus performants ont été désignés comme « chefs d'équipe » et les 60 autres retenus comme enquêteurs de l'enquête principale. Les équipes constituées étaient composées chacune de cinq (5) agents de terrain ou enquêteurs dont un chef d'équipe en plus du chauffeur.

Durant l'enquête, chaque équipe avait pour tâches de : 1) couvrir 10 ou 11 grappes selon la zone à visiter ; 2) dénombrer tous les ménages des grappes concernées ; 3) tirer systématiquement 20 ménages à enquêter dans chaque grappe en suivant la méthodologie qui consiste à identifier les ménages éligibles contenant chacun des groupes cibles de l'enquête ; 4) effectuer un tirage au sort des cibles au sein de chaque ménage (une adolescente, un enfant de 24-59 mois dans 17 ménages, une femme adulte de 19-49 ans dans 11 ménages qui en possèdent au moins une) et en se référant au tableau d'échantillonnage des classes d'âges dans les 20 ménages sélectionnés par grappe.

Toutes les équipes ont été déployées au même moment sur le terrain dans les régions à partir du 16 novembre 2019. La collecte s'est réalisée sur smartphone (ou tablettes)⁴⁶ paramétré avec le questionnaire afin de saisir en temps réel les informations recueillies. Les tablettes étant équipées de puces 3G/4G configurées pour la connexion internet, les données ont été transmises dans un délai raisonnable de 48 heures à l'équipe de coordination. Des questionnaires « papier » ont été prévus pour palier aux éventualités de panne ou perte de tablettes. Chaque équipe de terrain ont également été dotées chacune d'un Kit de matériel et équipement technique relatif à l'enquête.

Pour chaque strate ou région, la collecte des données a été réalisée par trois (3) équipes, soit un total de 15 équipes pour les 5 régions cibles et 90 agents de terrain (60 enquêteurs (15 X 4), 15 chefs d'équipe et 15 chauffeurs).

A l'issue de la phase de collecte des données sur le terrain, 156 grappes ont été couvertes par l'enquête sur 160 grappes initialement prévues. Quatre (4) grappes n'ont pas été enquêtées pour des raisons d'insécurité dont une dans chacune des régions de Tahoua et Maradi et deux dans la région de Tillabéri.

Pour plus de détails sur les phases de planification de l'enquête et de collecte des données, se référer au protocole de l'étude⁴⁷ et au rapport principal des phases de planification et de collecte des données⁴⁸ et au Tome 1 sur la méthodologie de l'enquête FRAT/R24H⁴⁹.

1.7 ADMINISTRATION DU RAPPEL DES 24H

Suite au tirage des sujets pour chaque groupe cible, l'enquêteur administre le rappel alimentaire de 24H en commençant par l'enfant si disponible et en suivant la procédure décrite dans le manuel de l'enquêteur. Un rappel de 24H a été recueilli pour tous les individus et un second rappel

46 INS/DUE, Enquête FRAT/consommation alimentaire par rappel de 24 heures. Directives pour l'utilisation des tablettes/Smartphones. Document de travail PNIN Niger, Octobre 2019.

47 INS/HC3N/UE/FAO, Apports nutritionnels des groupes vulnérables et identification d'aliments véhicules pour l'enrichissement en micronutriments au Niger. Protocole d'étude.

48 INS/HC3N/INTAKE/UE/FAO, Enquête sur les aliments vecteurs potentiels pour la fortification et la consommation alimentaire (R24H) au Niger : Phases de planification et de collecte des données, Rapport PNIN numéro 8, provisoire. Niamey, Octobre 2020.

49 INS/HC3N/PNIN, Enquête Sur les aliments vecteurs potentiels pour la fortification (FRAT) et la consommation alimentaire (R24h) : phases de planification et de collecte des données. Tome 1 de l'enquête de l'Enquête FRAT/R24H, version provisoire, Mars 2021.



uniquement sur un sous échantillon (20 % de l'échantillon initial) pour chacun des groupes cibles.

Les données sur le rappel des 24 heures sont recueillies au cours d'un entretien pendant lequel l'enquêteur demande au « sujet » de se remémorer et de décrire tous les aliments et boissons consommés la veille (au cours des 24 heures précédant l'enquête). Cette méthodologie utilisée (et validée dans plusieurs enquêtes de consommation pour la collecte des données individuelles quantitatives) permet à l'enquêteur d'aider le répondant à rapporter le plus fidèlement possible ses consommations, tout en évitant de l'influencer dans ses réponses.

Le rappel alimentaire de 24 heures (R24H) est utilisé pour estimer les quantités de l'ensemble des aliments et boissons consommés par chaque groupe cible au cours des dernières 24 heures, y compris les aliments vecteurs potentiels pour leur enrichissement en micronutriments. Une attention particulière est accordée à la mesure ou à l'estimation des quantités réellement consommées⁵⁰. Dans chacun des ménages sélectionnés, le questionnaire est administré à la femme adulte et à l'adolescente. Le questionnaire de l'enfant de 24-59 mois est administré à la mère ou la gardienne de l'enfant. Dans cette technique, l'entretien est guidé par une série de questions qui portent spécifiquement sur certains points source d'erreurs ou d'oublis⁵¹. Ce rappel est dit « à passages multiples », parce qu'il est réalisé en 5 étapes successives qui consistent à :

1. Faire la liste rapide de tous les aliments et boissons consommés, étape dans laquelle il est demandé au répondant de se souvenir des aliments et boissons consommés la veille de l'entretien ;
2. Vérifier s'il y a des aliments oubliés, étape au cours de laquelle l'enquêteur (à partir d'une liste préétablie sur la base du contexte alimentaire local) interroge le répondant sur la consommation éventuelle d'un des aliments connus pour être fréquemment oubliés au cours de ce type d'exercice (sodas, snacks ou entre-repas, boissons traditionnelles...) ;
3. Recueillir des précisions auprès du répondant sur les horaires, les moments et les occasions de différentes consommations de chacun des aliments cités/consommés ;
4. Recueillir auprès du répondant les détails permettant d'estimer les quantités consommées pour chaque aliment à l'aide de questions et d'outils standardisés. Les lieux de consommation et la durée séparant les prises alimentaires sont également indiqués ;
5. Effectuer avec le répondant, un passage en revue de toutes les informations recueillies, compléter les réponses ou informations manquantes et corriger le cas échéant éventuellement les informations erronées.

Les quantités consommées par les individus sont estimées à l'aide d'ustensiles culinaires et autres mesures locales communément utilisées dans les ménages (bols, verres, assiettes) et préalablement calibrés pour l'enquête. Les aliments solides ne pouvant prendre forme dans un récipient (viande, poisson, pain...) sont estimés à l'aide de la pâte à modeler, des répliques salées⁵² et du riz sec standardisés à cet effet. Les quantités pour les aliments composés y compris les sauces sont appréciées à travers le référentiel des recettes standards conformément au manuel de l'enquêteur.

Les enquêteurs reportent avec attention les informations recueillies sur le formulaire de rappel notamment : lieu et heure du repas, quantité et nombre de portions consommées ainsi que tous

50 FAO, Dietary Assessment : A resource guide to method selection and application in low resource settings, 2018, <http://www.fao.org/3/I9940EN/i9940en.pdf>

51 Gibson RS et Ferguson EL, An interactive 24-hour recall for assessing the adequacy of iron and zinc intakes in developing countries. HarvestPlus Technical Monograph 8. Washington, DC and Cali : International Food Policy Research Institute (IFPRI) and International Center for Tropical Agriculture (CIAT), 2008.

52 Consiste à faire une réplique de la préparation d'un aliment donné en y mettant une grande quantité de sel pour la conservation. Les boules de céréales (mil, sorgho) et le riz ont particulièrement été mesurées au cours de l'enquête en utilisant le réplique salé.

les ingrédients et quantités des mets composés, mode de cuisson de ces aliments. Les enquêteurs se sont efforcés dans la mesure du possible de collecter les recettes pour les repas de chaque enfant pendant qu'ils se trouvent encore dans le ménage.

L'Assistance Technique (PNIN) et le renforcement des capacités du Centre INTAKE et du programme FIRST de la FAO ont été déterminant dans la planification et la mise en œuvre de cette composante particulière de l'enquête.

1.8 COLLECTE DES DONNÉES COMPLÉMENTAIRES POUR LES ALIMENTS VECTEURS POTENTIELS SUIVANT LA MÉTHODOLOGIE FRAT

Le questionnaire d'enquête contient une section consacrée à la collecte des informations complémentaires pour la méthodologie FRAT. Avec chaque groupe cible, l'enquêteur complète la section portant sur les informations complémentaires, notamment la fréquence de consommation au cours des 7 derniers jours des aliments vecteurs potentiels. La collecte de données se limite aux aliments vecteurs potentiels identifiés (mil, sorgho, maïs et niébe, tous sous formes de farine). La farine de blé et les huiles ont été ajoutées à posteriori. Dans la méthodologie FRAT, les données de consommation sont collectées par un « rappel de 24 heures » des quantités des aliments vecteurs consommés la veille, combiné de la fréquence de consommation lors des 7 derniers jours. Dans le cadre de la présente étude, les informations sur le rappel de 24 heures y compris pour les aliments véhicules potentiels ayant déjà été recueillis suivant la méthodologie décrite à la section précédente. Seules les informations complémentaires à la méthodologie FRAT ont été recueillies dans la section spécifique du questionnaire consacrée à cet effet. Ces informations comprennent la fréquence de consommation au cours des 7 derniers jours, la disponibilité des aliments vecteurs et leur conservation dans le ménage.

1.9 GESTION, TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNÉES

Le traitement et l'analyse statistique des données ont été réalisés par l'Equipe PNIN/INS avec l'Assistance Technique de proximité du Centre INTAKE, de l'Assistance Technique PNIN et de FIRST/FAO Niger en utilisant plusieurs types de logiciels et applications. La présentation et l'analyse descriptives des données des enquêtes FRAT sont standardisées dans le Guide révisé proposé par PATH Canada⁵³. Les adaptations faites lors des premières enquêtes FRAT au Niger en 2001⁵⁴ et au Sénégal en 2006⁵⁵ sont utilisées dans le présent document pour la présentation des résultats.

1.9.1 TRAITEMENT DES DONNÉES

La collecte des données sur le terrain a été effectuée via des applications mobiles et l'application ODK⁵⁶ (Open Data Kit) pour la collecte des données de l'enquête préliminaire sur la reconstitution des recettes communément consommées. L'application **CSPRO Data Entry**⁵⁷ a été utilisée pour l'enquête principale. Les deux (2) applications n'ont pas les mêmes principes de fonctionnement mais obéissent toutes au principe de la **collecte de données digitale**. Les données ont été stockées pour l'enquête de reconstitution des recettes sur le serveur Humanitarian supporté par UNOCHA alors que pour l'enquête principale les données ont été envoyées au fur et à mesure sur un compte

53 Micronutrient Initiative/PATH Canada, Fortification Rapid Assessment Tool (FRAT), Ottawa, 2003. Source : https://www.nutritionintl.org/content/user_files/2017/07/FRATguidelines2003_Nov_2008.pdf

54 La première enquête FRAT a été réalisée au Niger par HKI en 2001 dont le titre est : « La détermination d'aliments vecteurs pour leur enrichissement en Vitamine A ».

55 ITA/UCAD-Dakar/HKI, Rapport d'Etude FRAT au Sénégal : Etude d'Identification des aliments vecteurs susceptibles d'être fortifiés en micronutriments à grande échelle en micronutriments au Sénégal, Dakar, Rapport d'étude, Février 2006.

56 ODK Collect V1.29.5

57 CSPRO 7.0 Data Entry



serveur créé à cet effet à l'Institut National de la Statistique (INS).

Les données ont été ensuite nettoyées, labélisées en utilisant les **tableurs/logiciels Excel et stata version 2016**. Le traitement de données a nécessité pour les deux bases de données une revue des codes des recettes et des aliments afin d'assurer une certaine cohérence avec le dictionnaire des codes des recettes et aliments établis à cet effet sur la base des données existantes compilées par divers acteurs de la nutrition au Niger, en particulier les travaux sur les Recommandations Alimentaires Nationales (RANs)⁵⁸. Les intitulés de certaines recettes ont été également revus et corrigés par l'équipe pour permettre une meilleure précision de l'aliment consommé. Une mastorante et une doctorante ont été particulièrement actives dans ces tâches permettant par la même occasion de développer de l'expertise locale en la matière et de renforcer la collaboration avec la recherche universitaire, notamment l'Université Abdou Moumouni de Niamey.

Lors du traitement des données, la base de données du rappel des 24H ne contenait pas de variable permettant de distinguer le premier rappel du second rappel pour un même individu. L'Equipe chargée du traitement des données a donc procédé à un dépouillement de tous les questionnaires afin de créer cette variable (appelée « rappel », laquelle prend la valeur « 1 » quand il s'agit du premier rappel et « 2 » quand il s'agit du deuxième rappel). Les questionnaires sur le rappel 24H sont d'abord renseignés à travers la version papier mis à la disposition des enquêteurs avant d'être saisies sur les **tablettes**⁵⁹ par les chefs d'équipe. Le dépouillement a également permis de corriger certaines données manquantes, de détecter les vrais doublons de la base des données et de vérifier certaines valeurs aberrantes émanantes de la saisie des données. **Ces valeurs aberrantes** ont été plus fréquemment observées dans **les régions de Tahoua et de Tillabéry**, et ce, malgré toute l'attention portée à la formation des enquêteurs et superviseurs.

En raison des contraintes de temps ne permettant pas à l'équipe de procéder au traitement et à l'analyse de l'ensemble des données immédiatement, et eu égard à la souplesse de la méthodologie FRAT pour l'utilisation des échantillons restreints, il a été décidé d'extraire des données d'un sous-échantillon de chaque groupe cible pour quatre (4) des cinq (5) régions de l'étude. Le nombre de cibles enquêtées retenues à cet effet est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 42 : Nombre de cibles enquêtées et retenues pour les analyses sur le grammage selon les régions

Régions	Enfants (24-59 mois)		Adolescentes (10-18 ans)		Femmes (19-49 ans)	
	Enquêtés	Retenus pour le grammage	Enquêtés	Retenus pour le grammage	Enquêtés	Retenus pour le grammage
Dosso	333	226	366	216	354	247
Maradi	500	253	482	278	331	224
Tahoua	267	155	328	196	293	219
Tillabéri	333	191	388	167	356	148
Zinder	412	227	387	211	332	244
Total	1 845	1052	1 951	1068	1 666	1082

Source : PNIN/INS

⁵⁸ Les Recommandations Alimentaires Nationales (RAN) sont un produit du projet de la FAO mis en œuvre par le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MAGEL), intitulé : « Création d'un environnement favorable pour l'amélioration de la nutrition par l'agriculture et les systèmes alimentaires » (2017-2019). Un autre produit important attendu de ce projet est l'élaboration du Guide Alimentaire pour le Niger en utilisant les données et résultats de la présente étude. Le projet est financé par le Gouvernement Italien.

⁵⁹ Tablettes CCIT T3MAX

1.9.2 ANALYSE DES DONNÉES

Cette étude a mis à profit deux (2) bases des données substantielles : 1) la base de données sur la reconstitution des recettes qui regroupe les informations pour l'établissement des recettes standards de consommation courante dans les régions de l'étude et la base de données de l'Enquête principale FRAT/R24H qui regroupe deux (2) volets : 1/ FRAT (avec les informations sur la disponibilité, le stockage et la consommation des aliments véhicules potentiels de fortification) ; 2/ Rappel 24H avec les informations exhaustives sur les habitudes de consommation et permettant de documenter la diversité alimentaire et l'adéquation des apports nutritionnels. L'analyse effectuée est descriptive et aborde les aspects de consommation alimentaire sur une période de 24H et des aspects liés à l'utilisation des aliments véhicules potentiels pour la fortification alimentaire.

Pour appréhender la consommation des aliments vecteurs pour la fortification (farine de mil, farine de maïs, farine de sorgho, farine de niébé ainsi que le blé et l'huile), une estimation des grammages est faite sur une partie de l'échantillon des données comme mentionné dans la section précédente (les recettes non standards ont été écartées pour l'estimation des grammages). Les recettes « moyennes » ont d'abord été calculées en utilisant les données de l'enquête préliminaire sur la reconstitution des recettes. Le calcul des recettes « moyennes » permet de savoir pour une recette donnée sa constitution moyenne en proportion d'ingrédients. C'est une étape importante pour la standardisation des recettes.

Ensuite, un calcul des facteurs de conversion est effectué entre les recettes standardisées issues de l'enquête préliminaire (portant sur la reconstitution des recettes culinaires les plus consommées dans les cinq (5) régions visitées : Dosso, Maradi, Tahoua, Tillabéri, Zinder) et les instruments ou ustensiles de mesure standards. Les facteurs de conversion font ressortir la quantité de recette « moyenne » pour un poids donné d'une unité de mesure utilisée (pâte à modeler ou riz sec). Les facteurs de conversion et les recettes « moyennes » ont été utilisés pour déterminer pour une recette consommée, les contributions des différents ingrédients constituant cette recette en « moyenne » ou standard.

Les effectifs extrapolés sont représentés, conformément à la méthodologie d'échantillonnage dans les différents tableaux d'analyse concernant la consommation, la disponibilité et la conservation des aliments vecteurs pour la fortification, tandis que pour les tableaux d'analyse concernant le grammage des aliments vecteurs consommés, seuls les effectifs des cibles de l'échantillon consommant des recettes standards ont été considérés. Les pondérations calculées ont permis d'inférer à toute la population des cibles retenues dans les cinq (5) régions du sous-échantillon utilisé pour FRAT dont les résultats font l'objet du présent rapport. La méthodologie d'échantillonnage appliquée et la taille d'échantillon choisie dans cette étude admettent la représentativité régionale des cibles enquêtées.

Les données ont été analysées avec le logiciel stata (version 16) qui est un logiciel statistique spécialisé dans le traitement des données. Stata est un logiciel convivial en matière de manipulation des données et très utilisé en sciences sociales et humaines.

NB : Les enquêtes alimentaires paraissent complexes et exigent un effort de mémoire. Ainsi, il existe très souvent un décalage entre comportements alimentaires déclarés et comportements alimentaires réels observés lors des rappels 24H.

Pour chaque **aliment vecteur** :

- **Les fréquences de consommation** par rappel de 24h et pendant les sept (7) derniers jours précédant l'enquête, des enfants âgés de 2-5 ans, des adolescentes âgées de 10-18 ans et des femmes âgées de 19-49 ans, ont été définies en mettant en évidence les principales conclusions ;



- **Les différents niveaux de consommation** des enfants âgés de 2-5 ans, des adolescentes âgées de 10-18 ans et des femmes âgées de 19-49 ans ont été regroupés par tranche de consommation exprimées en grammes et aussi en centiles⁶⁰;
- **Les modes de stockage** ainsi que la **disponibilité** des aliments vecteurs dans les ménages par région d'étude ont été présentés et décrits ;
- **La méthodologie de calcul des différents niveaux possibles d'enrichissement** pour des groupes d'aliments vecteurs a été déterminée conformément à la démarche FRAT. Il s'agit de l'enrichissement des farines (de mil, du sorgho, du maïs, du niébé et du blé) au moins en Fer, acide folique et zinc et des huiles végétales en vitamine A. Certains aliments vecteurs sont déjà enrichis au Niger, notamment l'huile et la farine de blé et d'autres comme les farines de mil, niébé et les farines/bouillies infantiles, le sont plus récemment à petite échelle. Les projets de fortification étant avancés avec de nombreux partenaires pour différentes filières, nous laissons les responsables de ces derniers adapter les niveaux de fortification de leur aliments vecteurs en fonction des résultats de cette enquête.

1.10 DIFFICULTES ET LIMITES DE L'ETUDE

Les principales difficultés rencontrées au cours de la **préparation de l'enquête** sont :

- Difficultés relatives à la technique d'estimation des portions consommées dans un contexte de partage par les convives d'un bol commun. L'équipe technique a eu beaucoup de peine à mobiliser une quantité et qualité suffisantes de pâte à modeler permettant de mieux estimer lesdites portions ;
- Des désistements d'enquêteurs ont été observés juste avant le départ sur le terrain, ce qui n'a pas donné assez de choix à l'équipe technique de la FRAT ;
- La non disponibilité exhaustive de toutes les recettes standardisées qui pouvaient être consommées sur le terrain ;
- La non utilisation d'un logiciel spécialisé dans la collecte des données alimentaires tel que CS dietary due à la non disponibilité d'une Table de Composition Alimentaire (TCA) dans le cas du Niger au moment du démarrage de la phase de collecte des données sur le terrain ;
- Les balances utilisées achetées sur le marché local sont de qualité variable.

L'équipe a également été confrontée à quelques problèmes lors de la **phase de collecte de données sur le terrain** notamment :

- La saisie des ingrédients contenus dans les recettes n'avait pas été faite en début d'enquête, une révision du masque de saisie et son actualisation ont été effectuées par la suite ;
- Sur le terrain, la farine de maïs utilisée pour faire le réplica salé a manqué par moment. Il a été nécessaire d'utiliser les équipes de supervisions ou procéder à des transferts d'argent (5 000 F CFA) pour approvisionner les enquêteurs en farine de maïs ;
- L'enquête n'a pas pu couvrir toutes les zones ciblées à cause de la situation sécuritaire sur le terrain (au total quatre (4) grappes non enquêtées : une grappe à Maradi, une grappe à Tahoua et deux grappes à Tillabéri) ;
- La création automatique des codes « recettes » et « aliments » qui n'existaient pas sur le dictionnaire des codes recettes et aliments durant la collecte. Cela a été une source de retard dans le traitement des données, en raison de la multiplication de codes, de l'utilisation de codes différents pour un même aliment et l'attribution des codes « 9999 » par les enquêteurs

⁶⁰ Les centiles représentent une position dans les observations classées par ordre croissant et qui ne sont pas influencées par la taille de population, ce qui rend inapproprié leur pondération.

- à la moindre difficulté à retrouver un code ou pour éviter l'effort de rechercher du bon code.
- L'accès limité à Internet a occasionné des problèmes de connexion intermittents pour contacter les chefs d'équipes et leur donner des directives sur la collecte des données en temps réel ;
 - Le non-respect des (3) trois jours à passer dans une même grappe par certains enquêteurs très peu professionnels particulièrement dans la région de Tahoua malgré une sélection et formation de qualité ;
 - Certaines balances alimentaires et pèses-personnes se sont abimés en cours d'enquête, retardant les opérations dans certaines localités. Toutefois, les enquêteurs se sont organisés pour partager les mêmes balances pour les équipes d'une même localité en attendant que d'autres balances leur soient acheminées par l'équipe de supervision au niveau central ;
 - Certains enquêteurs n'arrivaient pas à prendre leur positionnement GPS, ce qui a été une limite dans le contrôle en temps réel du positionnement géographique des équipes de terrain ;
 - La supervision des chefs d'équipe n'a pas été continue tout au long de l'enquête pour minimiser les coûts de l'enquête. Toutefois, les enquêteurs et leur chef d'équipe ont tous été formés intensément sur la méthodologie de collecte des données. Les communications régulières avec les équipes de supervision permettaient de résoudre les problèmes éventuels au fur et à mesure qu'ils se posaient. Il est néanmoins à déplorer la limite du suivi des superviseurs centraux qui n'a pas été systématique et effective comme initialement planifiée avant le début de l'enquête.

Durant les phases de traitement, apurement et analyse des données de la partie FRAT de l'enquête FRAT/R24H, les problèmes rencontrés sont :

- L'impact des problèmes rencontrés durant la phase précédente le recueil des données sur le terrain a eu pour conséquence un allongement inattendu de plus d'une année de la phase d'apurement et de nettoyage des bases des données, en particulier sur l'apurement de la base de données du rappel quantitatif du rappel des 24 heures. Cela traduit une situation de non-assimilation ou non application des consignes de formation par les enquêteurs sur le terrain. Davantage d'exercices pratiques et de prétests pour les enquêteurs doivent être effectués avant la réalisation d'enquête de même nature afin d'éviter un tel retard ;
- Un seul agent de la PNIN a été dédié de façon permanente à cette phase sensible de l'enquête. Bien qu'ayant bénéficié de plusieurs appuis d'experts variés par moment, ce nombre de ressources humaines n'est pas suffisant pour raccourcir les délais de cette période ;
- Le fait que le rappel des 24 heures a concerné tous les aliments consommés par les différents groupes cibles au lieu d'un maximum de cinq (5) aliments habituellement retenus dans les enquêtes FRAT a alourdi le processus du traitement et du nettoyage des bases des données.

