

**HELEN KELLER INTERNATIONAL**  
**NIGER**

**DETERMINATION D'ALIMENTS VECTEURS POUR LEUR  
ENRICHISSEMENT EN VITAMINE A  
EXERCICE DE FRAT AU NIGER**

Rapport Final

**Consultants : Doulaye DIANCOUMBA (Ingénieur agro-alimentaire)  
Dr Noël Marie ZAGRE (Nutritionniste )**

**Mars 2001**

# SOMMAIRE

<b>1 :INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
<b>2: OBJECTIFS</b>	<b>6</b>
<b>3: METHODOLOGIE</b>	<b>7</b>
3.1: CHOIX DES ALIMENTS VECTEURS POTENTIELS	7
3.2: ECHANTILLONNAGE	8
3.2.1: Stratification	8
3.2.2: Réalisation pratique de l'échantillonnage	9
3.2.2.1: Base de sondage	9
3.2.2.2: Choix du site d'échantillonnage	9
3.2.2.3: Localisation des grappes	10
3.2.2.4 : Choix des ménages dans les grappes	10
3.3: COLLECTE DES DONNEES	10
3.3.1: Questionnaire	10
3.3.2: Ressources humaines pour la collecte des données	10
3.3.3: Formation des enquêtrices	11
3.3.4: Calibrage des mesures ménagères	11
3.3.5: Enquête sur le terrain	12
3.4: TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES	12
3.5: DIFFICULTES RENCONTREES	14
<b>4: RESULTATS</b>	<b>15</b>
4.1: PRESENTATION DE L'ECHANTILLON	15
4.1.1: Les enfants	15
4.1.2: Les femmes	15

4.2: ALIMENT VECTEUR POTENTIEL : LE SUCRE	16
4.2.1: Résultats quantitatifs	16
4.2.1.1: Consommation de sucre au cours des 7 derniers jours	16
4.2.1.2: Consommation du sucre au cours des dernières 24 heures	16
4.2.2: Résultats qualitatifs	21
4.2.2.1: Fréquence de consommation du sucre au cours des 7 derniers jours	21
4.2.2.2: Utilisation du sucre dans les ménages	22
4.2.2.3: Disponibilité du sucre dans les ménages	23
4.2.3 : Niveaux d'enrichissement du sucre	23
4.3: ALIMENT VECTEUR POTENTIEL : L'HUILE	25
4.3.1: Résultats quantitatifs	25
4.3.1.1: Consommation de l'huile au cours des 7 derniers jours	25
4.3.1.2: Consommation de l'huile au cours des dernières 24 heures	25
4.3.2: Résultats qualitatifs	30
4.3.2.1: Fréquence de consommation d'huile au cours des 7 derniers jours	30
4.3.2.2: Utilisation De l'huile dans les ménages	31
4.3.2.3: Disponibilité de l'huile dans les ménages	31
4.3.3 : Niveaux d'enrichissement de l'huile	33
4.4 : ALIMENT VECTEUR POTENTIEL : LA FARINE	34
4.4.1 : Résultats quantitatifs	34
4.4.1.1: Consommation de farine au cours de 7 derniers jours	34
4.4.1.2 : Consommation de farine au cours des dernières 24 heures	34
4.4.2 : Résultats qualitatifs	37
4.4.2.1: Fréquence de consommation de farine au cours de 7 derniers jours	37
4.4.2.2 : Utilisation de la farine dans les ménages	39
4.4.2.3 : Disponibilité de la farine dans les ménages	40
4.4.3 : Niveaux d'enrichissement de la farine	41
4.5 : ALIMENT VECTEUR POTENTIEL : LE BOUILLON CUBE	43
4.5.1 : Résultats quantitatifs	43
4.5.1.1: Consommation de bouillon cube au cours des 7 derniers jours	43
4.5.1.2 : Consommation de bouillon cube au cours des dernières 24 heures	43
4.5.2 : Résultats qualitatifs	48
4.5.2.1: Fréquence de consommation du bouillon cube au cours des 7 derniers jours	48
4.5.2.2 : Utilisation du bouillon cube dans les ménages	49

4.5.2.3 : Disponibilité du bouillon cube dans les ménages	50
4.5.3 : Niveaux d'enrichissement du bouillon cube	50
<b>5 : CONCLUSION / RECOMMANDATIONS</b>	<b>52</b>
5.1 : CONCLUSION	52
5.2 : RECOMMANDATIONS	53
<b>6 : ANNEXES</b>	
6.1 : Termes de référence	1
6.2 : Liste des villages et quartiers enquêtés	3
6.3 : Questionnaire	5
6.4 : Programme de formation des enquêtrices	11
6.5 : Fiche pour la collecte de données relatives à la teneur en sucre des produits achetés	12
6.6 : Calibrage et détermination de la teneur en aliments vecteurs potentiels de quelques aliments de rue	13
6.7 : Référence bibliographique	15
6.8 : Localisation des zones ayant abritées l'enquête	16

## I : INTRODUCTION

La situation nutritionnelle au Niger reste préoccupante. Les résultats d'enquête publiés en 1998 rapportent des prévalences d'émaciation et de retard de croissance respectives de 21% et de 41% chez les enfants de moins de 3 ans pour l'ensemble du pays et pour les deux sexes (EDS, 1998). Comparativement aux résultats obtenus 6 ans plus tôt ( EDS 1992), on observe une aggravation de la situation, puisque l'émaciation s'est accru de 3 points et le retard de croissance de 5 points.

La carence en vitamine A, mesurée par la cécité nocturne chez les enfants de 24 à 59 mois, a une prévalence de 2,6% ( EDS, 1992) ; au niveau des structures sanitaires, les cas d'avitaminose A déclarés atteignent 1 pour mille, alors que la faible fréquentation des formations sanitaires suggère que ce taux est sous-estimé. Cette prévalence est supérieure au seuil de 1% fixé par l'OMS, pour définir la carence comme un problème de santé publique.

Cette carence répandue au Niger, tout comme elle l'est dans les pays de la sous région sahélienne est responsable d'une part des morbidités et mortalités infanto-juvéniles, qu'il convient au plus vite de quantifier. En effet, de nombreuses études ont établi que même une carence subclinique en vitamine A, (sans signes cliniques), était associée à un excès de mortalité infanto – juvénile, ainsi qu'à une forte mortalité maternelle ( Beaton et al 1993 ; West et al, 1998). Une méta-analyse réalisée par Beaton et al a pu quantifier à 23 %, les mortalités excédentaires observées entre les enfants supplémentés et ceux qui ne l'étaient pas, dans des régions où la carence représente un problème de santé publique. Dans de nombreux pays en développement, le contrôle à court terme de l'avitaminose A est basé sur l'utilisation des capsules de vitamine A sous la forme d'une distribution gratuite à grande échelle des capsules de vitamine A aux enfants de moins de cinq ans. Après une longue période de léthargie qui s'est soldée par une très faible couverture, cette stratégie est aujourd'hui renforcée par le couplage aux campagnes de vaccination contre la poliomyélite. Cette approche temporaire, considérée comme une pratique prometteuse ( Ag Bendeck, 2000) appelle pourtant bien de questions tant par rapport à son efficacité que par rapport à son impact sur les perceptions des populations. En effet, ne risque-t-on pas de renforcer chez les populations une image plus orientée vers les maladies, dont la solution se trouverait plus au niveau des structures de santé qu'au niveau d'une amélioration de leur alimentation, et donc de réduire les chances de l'approche alimentaire

Toutes ces considérations justifient et expliquent pourquoi, l'approche alimentaire pour un contrôle à long terme de la carence reste la stratégie prometteuse. La consommation régulière d'aliments diversifiés et variés est vue comme une garantie d'un niveau d'apport adéquat. Un des obstacles à ce régime alimentaire adéquat tient au fait que les populations les plus exposées n'ont pas un accès financier aux meilleures sources de vitamine A. Ces populations tirent la majeure partie de leurs apports en vitamine A des sources végétales, et plus particulièrement les feuilles vertes consommées sous forme de sauce. On sait maintenant que non seulement, une proportion des carotènes est perdue en raison des conditions de manipulation et de cuisson, mais surtout, la bioconversion des carotènes provenant des feuilles est bien inférieure à celle jusque là connue. En effet, de nombreuses publications concordantes prouvent que le taux de conversion de 6  $\mu\text{g}$  de beta carotène pour 1  $\mu\text{g}$  ER doit être revu en fonction de l'aliment en question. Selon des travaux publiés par de Pee et al, on considère que pour avoir 1  $\mu\text{g}$  d'ER, il faudrait 26  $\mu\text{g}$  de beta carotène de feuilles vertes ou de carottes et 12  $\mu\text{g}$  des fruits de couleur orangée, alors qu'il en faudrait 3,3  $\mu\text{g}$  en provenance d'huile de palme rouge.

A la lumière de ces données, on s'interroge sur les chances réelles de parvenir à un contrôle de cette carence dans les groupes démunis, en l'absence d'une option d'enrichissement, qu'il soit d'aliment à aliment ( utilisation de l'huile de palme rouge) ou d'un enrichissement par un ester de rétinol.

L'enrichissement présente plusieurs avantages et a connu des succès dans de nombreux pays.

On peut citer entre autres les avantages suivants :

- socialement acceptable ;
- ne nécessite pas des changements d'habitudes alimentaires des consommateurs ;
- efficace à moyen et long terme ;
- pas de risque tératogène pour les femmes enceintes.

Toutefois l'enrichissement comme approche pour un pays comprend différentes étapes allant du choix des aliments à enrichir (aliment vecteur), à la connaissance de leur niveau de consommation et du niveau d'enrichissement requis, et au rôle de l'Etat, des industriels et des consommateurs.

L'aliment à enrichir devrait :

- être consommé par une grande proportion de la population à risque de carence en vitamine A ;
- être consommé tout au long de l'année ;
- être transformé dans un nombre restreint de sites.

La connaissance des niveaux de consommation de l'aliment vecteur potentiel par les groupes à risque d'une carence en vitamine A est indispensable pour d'une part décider de son choix et d'autre part 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 des quantités relativement constantes à travers les groupes cibles, pour éviter le sous-dosage pour les uns et le surdosage pour les autres.

La présente étude constitue une étape du processus de fortification. Elle consiste à déterminer des aliments vecteurs pour l'enrichissement, puis à estimer les doses qui, dans un contexte de consommation journalière, garantissent une bonne efficacité pour les groupes les plus exposés à une carence d'apport tout en assurant une bonne sécurité pour les femmes enceintes. Il est probable que cette étude, qui vient à la suite de celles réalisées au Mali et au Burkina, complète les informations qui permettront d'envisager la fortification en vitamine A sous l'angle d'un bel exemple de collaboration sous régionale contre cette carence.

## **2: OBJECTIFS**

Le but de cette consultation est de déterminer à l'aide de l'outil FRAT si l'enrichissement de certains aliments peut constituer une intervention efficace en santé publique pour le Niger, où la carence en vitamine A représente un problème de santé publique.

Les objectifs spécifiques assignés à la consultation par le mandataire de l'étude<sup>1</sup> sont :

- Identifier un maximum de 4 aliments qui pourraient servir de véhicules potentiels pour l'enrichissement en vitamine A ;
- Etablir un protocole de recherche (couverture géographique nationale de l'étude, échantillonnage, questionnaire) en utilisant l'outil FRAT ;
- Organiser et entreprendre une formation des enquêtrices sur l'exercice de FRAT avec une attention particulière sur la pratique à l'utilisation des questionnaires ;
- Déterminer à l'aide de l'outil FRAT les habitudes de consommation des aliments véhicules potentiels de deux groupes précités ;

---

<sup>1</sup> Confère les termes de référence en annexe 1

- 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 échelle à partir de moulins villageois ;
- Déterminer un niveau de fortification adéquat en se basant sur les résultats de l'enquête ;
- Déterminer en utilisant les données d'habitudes alimentaires recueillies, l'efficacité et la sécurité de ces aliments en tant que véhicule pour la vitamine A ;
- Etablir des conclusions et recommandations sur la pertinence et la faisabilité d'un programme d'enrichissement des aliments en vitamine A, pour la lutte contre les carences en vitamine A au Niger.

### **3: METHODOLOGIE**

Dans la mesure où la carence en vitamine A est un problème de santé public et pour l'ensemble du pays, l'exercice de l'outil FRAT a eu une couverture nationale et a concerné l'ensemble du Niger.

Un des buts majeurs de l'exercice de cet outil est la proposition d'aliments vecteurs potentiels pertinents, la connaissance des habitudes de consommation de ces aliments vecteurs par les groupes cibles, ainsi que leurs niveaux de consommation.

En vue de la collecte des données relatives aux habitudes alimentaires des populations cibles qui sont les enfants de 12 à 59 mois, et les femmes de 15 à 45 ans, une enquête transversale a été réalisée.

La méthodologie retenue pour le choix des aliments vecteurs, le découpage de l'ensemble du pays en zones homogènes (strates), ainsi que le canevas de questionnaire à administrer a été proposée par le mandataire<sup>2</sup> de l'étude, et comporte les points suivants :

#### **3.1: CHOIX DES ALIMENTS VECTEURS POTENTIELS**

Le choix d'aliments vecteurs appropriés est la difficulté majeure pour la mise en place d'un programme d'enrichissement dans le cadre de la lutte contre l'avitaminose A au niveau national ; suite à une identification d'aliments vecteurs potentiels, il faut avoir de bonne raison d'espérer que ces derniers soient consommés par les populations cibles concernées.

De ce fait, comment retenir alors les aliments vecteurs potentiels à enrichir ?

Selon PATH Canada, un aliment vecteur potentiel devrait satisfaire les critères minima suivants :

- être consommé par une grande partie de la population à risque de carence en vitamine A ;
- être consommé tout le long de l'année, et
- être produit sur un nombre de sites limité.

---

<sup>2</sup> Confère termes de référence qui se réfère au document « Fortification Rapid Assessment Guidelines & Tool » (FRAT): Décembre 1997, PATH Canada

Cette approche de l'enrichissement des aliments sous entend que cet enrichissement est effectué au niveau national avec les unités de transformation existantes. Le domaine de l'agro-transformation n'étant pas très développé au Niger de nos jours, il était nécessaire qu'une alternative soit trouvée à cet état de fait.

C'est ainsi que le Comité mis en place pour la conduite de cette étude, a privilégié l'orientation sous-régionale pour l'enrichissement des aliments. Dans ce cadre, les aliments pourraient être enrichis dans un pays de la sous-région pour satisfaire aux différents besoins des populations concernées.

Par ailleurs, le comité a été sensible à la possibilité d'un enrichissement local dans les villages, au niveau desquels HKI ou d'autres ONG interviennent dans le domaine de l'alimentation / nutrition ; . ainsi, des dispositions pourront être prises pour une maîtrise du processus à mettre en place.

Compte tenu de cette orientation, les aliments vecteurs proposés par le comité et accepté par la consultation sont comme suit : le sucre, l'huile, la farine produite au moulin, et le bouillon cube.

Pour la farine, il s'agit de celle de mil, de maïs, ou de sorgho ayant été transformée au niveau d'un moulin ; quant au bouillon cube, il regroupe les bouillons de type Maggi, Jumbo, Royco, et le glutamate blanc.

### **3.2: ECHANTILLONNAGE**

L'échantillonnage stratifié, avec un sondage aléatoire en grappes à trois degrés, préconisé dans la démarche FRAT a été retenu et est comme suit :

#### **3.2.1: Stratification**

Du fait que les critères de consommation alimentaire sont fondamentaux dans la présente étude, la stratification a été faite sur la base des facteurs qui influencent les consommations alimentaires, tels que le niveau d'urbanisation, la source de revenu liée à l'activité principale menée.

Au regard de la connaissance des habitudes de consommation urbaines et rurales, il a été retenu que les modèles de consommation entre la ville et la campagne étaient assez différents, et qu'il était nécessaire de les examiner séparément. Le comité a alors reconnu la nécessité de distinguer le secteur urbain de celui rural dans la stratification.

Les villes, représentées par Niamey et les chefs lieux d'arrondissements, se distinguent ici par la source de revenu des citadins qui est essentiellement non agricole, par rapport au reste du pays représenté par la communauté rurale.

Les zones rurales au Niger sont spécialisées dans les différentes productions agropastorales, qui influencent l'alimentation des populations et génèrent des revenus inégaux, indispensables pour l'acquisition de produits alimentaires commercialisés. Au regard de cela la zone rurale a été subdivisée<sup>3</sup> en trois (3) strates ainsi que suit :

---

<sup>3</sup> source : entretien avec Monsieur Seydou GOUA, ingénieur à la Direction de l'Agriculture de Niamey

- **la strate rurale à dominante pastorale** : elle comprend les arrondissements de N'guigmi, d'Abalak, de Tchintabaraden, de Tchirozérine, d'Arlit, et de Bilma.
- **la strate rurale à dominante agricole** (vivrière et de rente) qui comprend les arrondissements de Gaya, de Boboye, de Dosso, d'Aguié, de Guidan Rounjdji, de Madarounfa, de Madaoua, de Konni, de Say, de Kollo, de Magaria, de Matameye, et de Mirriah.
- **et la strate rurale à dominante agropastorale** (agriculture de subsistance et élevage) qui comprend les arrondissements de Diffa, de Maïné Soroa, de Doutchi, de Loga, de Dakoro, de Moyahi, de Tessaoua, de Bouza, d'Illela, de Tahoua, de Keïta, de Ouallam, de Tillabéri, de Téra, de Filingué, de Gouré, et de Tanout.

### **3.2.2: Réalisation pratique de l'échantillonnage**

#### **3.2.2.1: Base de sondage**

La base de sondage est constituée des données démographiques par village réalisées en 1999, et utilisées par le Bureau des recensements.

#### **3.2.2.2: Choix du site d'échantillonnage**

Du fait que chaque strate représente une vaste aire géographique, mais homogène du point de vue des critères de consommation alimentaire, une zone plus réduite dans chaque strate a été choisie pour abriter l'enquête.

Pour la région urbaine, la démarche idéale aurait été de tirer la localisation des grappes sur l'ensemble des secteurs urbains des villes moyennes et de la ville de Niamey. Au regard de l'homogénéité de ces villes du point de vue des habitudes de consommation alimentaire, on peut tirer au hasard une seule de ces villes, à l'intérieur de laquelle, la méthode des totaux cumulés permettra de localiser les grappes.

Cependant, la méthode FRAT n'a pas prévu le recueil de données socio-économiques, alors qu'elle souhaite évaluer le risque d'une consommation excessive par la couche aisée de la population. Pour cela, il a été préconisé de considérer la strate urbaine comme représentative des couches aisées. En vue de concilier les deux contraintes, à savoir représenter à la fois la région urbaine et les couches aisées, et aussi au regard du temps à consacrer à la collecte des données, il a été retenu de choisir de façon raisonnée, parmi les villes, celle qui est censée regrouper le maximum de personnes aisées ; **la ville de Niamey a alors été retenue pour la strate urbaine.**

Pour les régions rurales, la sélection des arrondissements représentatifs des strates a donné ce qui suit :

- **l'arrondissement de Tchirozérine** : pour la zone rurale à dominante pastorale
- **l'arrondissement de Madaoua** : pour la zone rurale à dominante agricole ( productions vivrières et de rente).

- **l'arrondissement de Filingué** : pour la zone rurale à dominante agriculture de subsistance et d'élevage.

### ***3.2.2.3: Localisation des grappes***

Pour chaque strate, 210 ménages repartis dans 30 grappes ont été retenus ; de ce fait 7 ménages ont été enquêtés par grappe. Pour cela, il a été nécessaire d'identifier les villages et quartiers qui serviront de grappes, en utilisant la méthode des totaux cumulés. Pour ce faire, il a fallu :

- disposer du nombre d'habitants dans chaque village ou quartier ;
- faire les totaux cumulés de la population ;
- calculer le pas de sondage et,
- tirer les grappes.

Les villages abritant des grappes, ainsi que le nombre de ces dernières sont indiquées en annexe (*voir annexe 2*).

### ***3.2.2.4: Choix des ménages dans les grappes***

Dans un village, pour sélectionner les ménages, l'enquêteur se place à un endroit qui représente à peu près le centre du village, et fait tourner un crayon ; il suit alors la direction indiquée par le crayon. La première concession rencontrée qui remplit les conditions de l'étude est retenue. Les autres concessions sont sélectionnées par proximité. Si après la dernière concession de la direction suivie, le nombre de sujets n'est pas atteint, alors, l'enquêteur passe à celle la plus proche située à sa droite en sortant de la concession.

## **3.3: COLLECTE DES DONNEES**

En vue de la collecte des données les activités suivantes ont été réalisées :

### **3.3.1: Questionnaire**

Un questionnaire a été proposé par le concepteur de la démarche FRAT ; ce dernier a été dans un premier temps, discuté, traduit en français, puis adapté là où il le fallait par les consultants (*voir questionnaire en annexe 3*). Ce questionnaire a été proposé au comité chargé du suivi de l'étude. Au cours de la formation des enquêtrices, des amendements ont été portés audit questionnaire proposé.

### **3.3.2: Ressources humaines pour la collecte des données**

Pour la réalisation des activités de terrain, 7 enquêtrices pour chaque strate rurale et 6 enquêtrices pour la ville de Niamey ont été recrutées en tenant compte de leur niveau de base (formation universitaire), et de leur expérience en matière d'enquête. Au total 27 enquêtrices ont participé à l'enquête.

Quatre (4) superviseurs provenant du comité chargé du suivi de l'étude FRAT ont dirigé la collecte de données, soit un superviseur par strate. Le consultant a activement participé au travail de supervision à Niamey et à Filingué.

### **3.3.3: Formation des enquêtrices**

Afin qu'elles soient familiarisées avec la méthodologie de travail, et qu'elles aient une compréhension homogène du questionnaire, les enquêtrices ont suivi une formation théorique de 3 jours en salle ; cette formation a porté principalement sur (voir programme de formation en annexe 4) :

- la sensibilisation sur l'importance de l'étude et la place à accorder à la collecte de données pour la fiabilité des résultats ;
- le concept d'aliment et d'aliment vecteur ;
- le concept et la pratique du calibrage ;
- la méthode d'échantillonnage, notamment le choix des concessions et des personnes à enquêter par les enquêtrices ;
- l'explication du contenu du questionnaire, ainsi que des études de cas pratiques sur la détermination de la teneur des aliments consommés en aliments vecteurs potentiels;
- le comportement de l'enquêtrice ;
- la traduction du questionnaire en langues nationales ;
- l'administration du questionnaire par binôme,
- une démonstration en salle du calibrage des mesures ménagères.

Cette séance de formation a aussi été l'occasion d'amender le questionnaire. Elle a connu la participation active des superviseurs. La consultation a mis à la disposition de ces derniers un mémo qui précise l'encadrement à fournir aux enquêtrices sur le terrain, et une synthèse de l'approche mise au point par la consultation, pour estimer les quantités d'aliments consommés dans les différents cas de figure. Un guide reprenant tous les points de la formation a été préparé et remis à chaque enquêtrice.

La formation théorique a été complétée par un calibrage et une enquête - test sur le terrain, ce qui a permis aux enquêtrices de corriger les premières erreurs commises, et d'avoir une confiance en soi avant le début des enquêtes proprement dites.

### **3.3.4: Le calibrage des mesures ménagères**

Le calibrage des mesures ménagères a été effectué pour chaque strate, dans un village ou quartier, autre que ceux retenus par l'échantillonnage. Cet exercice a consisté à recenser et à standardiser les mesures ménagères.

Cette standardisation a été complétée par l'estimation de la teneur en aliments vecteurs des produits alimentaires vendus dans la rue, ainsi que les produits alimentaires manufacturés (produits sucrés de Braniger, de Solani, et de Niger Lait ; à cet effet des fiches ont été élaborées<sup>4</sup>. C'est ainsi que les principales mesures rencontrées<sup>5</sup> sont :

---

<sup>4</sup> voir fiche de collecte de données sur les aliments de rue en annexe 5

<sup>5</sup> voir résultat exhaustif des mesures ménagères et de la composition des aliments de rue en aliments vecteurs en annexe 6

- **Pour le sucre** : le sucre en morceau de 4 grammes, la poudre de sucre en différents conditionnements selon le prix, la cuillère à soupe et à café, le verre de thé.
- **Pour l'huile** : les différents conditionnements rencontrés sont le litre et le demi-litre, les sachets de 25 F, 50 F, et 100 F.
- **Pour la farine de céréales locales** : Il a été nécessaire pour la strate urbaine de standardiser les conditionnements de farines de céréales commercialisés à 200 F et 100 F.
- **Pour le bouillon en cube** : les plaquettes de 10 grammes de Jumbo, Maggi et Royco ; le cube Maggi de 4 grammes. Pour le glutamate blanc, il est commercialisé en sachets de 3 grammes et en conditionnement de 25 F ; la pincée de glutamate a été estimée.

### 3.3.5: Enquête sur le terrain

Selon la méthode FRAT, il convient d'attribuer une grappe (7 concessions) par enquêtrice et par jour ; cela nécessite un temps important pour déposer chaque enquêtrice dans son village. Au regard de la distance souvent importante entre les villages au Niger, et compte tenu de l'état des routes, il a été préconisé que l'enquête soit menée village par village, et cela avec l'ensemble des enquêtrices dans un même village. C'est cette démarche qui a justifié le recrutement d'une enquêtrice supplémentaire pour les strates rurales.

Concernant la strate de Niamey, la collecte de données a nécessité 6 enquêtrices qui ont eu la charge de 5 grappes chacune.

L'enquête a duré de 11 à 13 jours selon les strates, compte tenu des délais de route importants pour certaines localités, et aussi, au regard de la multitude de produits alimentaires rencontrée dans la ville de Niamey.

### 3.4: TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES

Les questionnaires remplis par les enquêtrices ont été préalablement contrôlés par les superviseurs, et également par les consultants avant de procéder à la saisie.

Le traitement et l'analyse des données ont été réalisés en utilisant le logiciel Epi info 6.04 avec un fichier de contrôle à la saisie, et SPSS, et ont porté sur :

- la présentation de l'échantillon : âge des enfants et des femmes enquêtés ;
- la proportion des enfants et des femmes ayant consommé l'aliment vecteur potentiel pendant les 7 jours précédant l'enquête : cela a été réalisé comme indiqué par la méthode FRAT par strate. Une pondération<sup>6</sup> a été faite pour la proportion des enfants et des femmes ayant consommé l'aliment vecteur au niveau de l'ensemble des strates, afin de tenir compte des tailles inégales des strates.

---

<sup>6</sup> avec la contribution de Monsieur Zacharie SANOU, statisticien chef du service des traitements statistiques à l'Institut National des Statistiques et de la Démographie ( INSD), et Mr Alphonse YAMEOGO, Consultant statisticien

La détermination des facteurs de pondération a été basée sur les données de populations<sup>7</sup> par strate qui sont comme suit :

**données de population par strate**

<b>STRATES</b>	<b>POPULATION</b>	<b>FACTEUR DE PONDERATION</b>
Strate urbaine	1 096 137	0.152
Strate de Filingué	3 027 255	0.421
Strate de Madaoua	2 851 454	0.0.397
Strate de Tchirozérine	213 295	0.03
Total	7 188 141	1.000

La strate urbaine comprend la communauté urbaine de Niamey, les chefs - lieux des départements et les chefs-lieux des arrondissements.

- les niveaux de consommation des aliments vecteurs potentiels par les enfants et les femmes : les différents niveaux de consommation ont été regroupés par tranche de consommation et aussi en centiles. Du fait que les centiles représentent une position dans les observations classées par ordre croissant et qui ne sont pas influencées par la taille de population, rend inapproprié leur pondération. Si les échantillons sont représentatifs des strates, les mêmes centiles obtenus en leur sein seront retrouvés à l'échelle de toute la population. On sait que l'échantillonnage tel qu'il a été fait, ne garantit pas de façon rigoureuse cette représentativité ; cependant, sur la base des hypothèses<sup>8</sup> émises comme base de travail, la représentativité de l'échantillon est suffisante pour extrapoler les centiles de l'échantillon à l'ensemble de la population.
- les modes de préparation, de stockage, ainsi que la disponibilité des aliments vecteurs dans les ménages par strate ;
- la détermination des niveaux possibles d'enrichissement : les différents niveaux d'enrichissement ont été déterminés conformément à la démarche FRAT<sup>9</sup> qui est comme suit :

---

<sup>7</sup> Source : obtenue à HKI et portant sur le taux d'urbanisation au Niger par département et par arrondissement

<sup>8</sup> La strate étant homogène, on a convenu de tirer les 30 grappes dans un seul arrondissement et non sur l'ensemble de la strate

<sup>9</sup> voir document FRAT, page 20

Soit un aliment vecteur ;

Soit  $\chi$  le niveau de consommation de cet aliment vecteur au niveau d'une strate pour le 50<sup>e</sup> centile de l'ensemble des enfants ;

Soit  $\beta$  le niveau de consommation de cet aliment vecteur au niveau de la même strate pour le 95<sup>e</sup> centile des femmes 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 quotidiens en rétinol de l'enfant, soit **100  $\mu$ g ER / jour** ; de ce fait, le niveau minimal d'enrichissement serait égal à : **100 /  $\chi$   $\mu$ g 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  $\mu$ g ER / jour** ; la dose maximale d'enrichissement serait alors égale à : **3 000 /  $\beta$   $\mu$ g ER par g d'aliment vecteur** ;

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

Du fait des imperfections dans le remplissage de certaines fiches, il existe malheureusement des données manquantes sur l'ensemble de l'échantillon. Ces données manquantes n'ont pas été prises en compte lors de l'analyse ; cela explique pourquoi dans les tableaux des résultats des variables considérées, l'effectif des sujets par strate et pour l'ensemble des strates est souvent inférieur à l'effectif théorique respectif de 210 et 840.

### **3.5: DIFFICULTES RENCONTREES**

Les difficultés majeures rencontrées ont porté essentiellement sur :

- la grande distance entre les villages (souvent plus de 100 km) ;
- l'inaccessibilité de certains villages due essentiellement au mauvais état des voies de communication ;
- la non disponibilité des femmes du fait de leurs activités ménagères quotidiennes ;
- la difficulté de communication dans la zone de Tchirozérine ;
- la détermination de la quantité d'aliment vecteur contenue dans une portion d'aliments achetés, surtout à Niamey où la consommation de rue est relativement développée et diversifiée.

## 4: RESULTATS

### 4.1: PRESENTATION DE L'ECHANTILLION

#### 4.1.1: Les enfants

La distribution des enfants selon les classes d'âge est présentée au tableau N°1 ci-dessous.

**Tableau 1** : Répartition des enfants de 12 à 59 mois, par groupe d'âge et par strate

Groupes d'âge( mois)	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Flingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
12 – 24	64	30.5	28	13.4	51	24.4	35	16.7	178	21.2
25 – 36	50	23.8	54	25.8	64	30.6	48	22.8	216	25.8
37 – 48	46	21.9	79	37.8	81	38.8	69	32.9	275	32.8
49 - 59	50	23.8	48	23.0	13	6.2	58	27.6	169	20.2
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>209</b>	<b>100</b>	<b>209</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>838</b>	<b>100</b>

Pour l'ensemble des strates, il ressort qu'au regard des tranches d'âge définies, un nombre plus important d'enfants (32.8%) ont un âge compris entre 37 mois et 48 mois ; ce constat est valable pour l'ensemble des strates rurales. Pour la strate urbaine ; un nombre plus important d'enfants (30.5%) se retrouvent dans la tranche d'âge comprise entre 12 et 24 mois.

#### 4.1.2: Les femmes

La distribution des femmes selon leur âge est présentée comme suit dans le tableau N°2 ci-dessous.

**Tableau 2** : Répartition des femmes de 15 à 45 ans, par groupe d'âge et strate

Groupes d'âge	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Filingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
15-25 ans	82	39.0	80	38.3	98	50.8	66	32.3	326	40.0
26-35 ans	89	42.4	86	41.1	79	40.9	85	41.7	339	41.5
36-45 ans	39	18.6	43	20.6	16	8.3	53	26.0	151	18.5
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>209</b>	<b>100</b>	<b>193</b>	<b>100</b>	<b>204</b>	<b>100</b>	<b>816</b>	<b>100</b>

Sur l'ensemble des strates et pour chacune des strates, les femmes de la tranche d'âge de 36 à 45 ans sont les moins nombreuses (18.5% sur l'ensemble des strates). Les femmes âgées de 15 à 35 ans constituent environ 80% de l'ensemble des femmes enquêtées.

## 4.2: ALIMENT VECTEUR POTENTIEL : LE SUCRE

### 4.2.1: Résultats quantitatifs

#### 4.2.1.1: Consommation de sucre au cours des 7 derniers jours

Les proportions des enfants et des femmes ayant consommé le sucre au cours des derniers 7 jours sont indiquées dans le tableau N°3 ci-après.

**Tableau 3** : Proportion d'enfants et de femmes ayant consommé du sucre au cours des 7 derniers jours.

	ZONE ENQUETEE				
	Niamey (208_)	Filingué (204)	Madaoua (209)	Tchirozérine (206)	Ensemble <sup>10</sup> (827)
<b>% d'enfants ayant consommé du sucre au cours des 7 derniers jours</b>	96.2 (n= 200)	55.9 (n= 114)	55.0 (n= 115)	65.5 (n= 135)	63.9 (n= 564)
<b>% de femmes ayant consommé du sucre au cours des 7 derniers jours</b>	<b>Niamey (209)</b>	<b>Filingué (207)</b>	<b>Madaoua (210)</b>	<b>Tchirozérine (208)</b>	<b>Ensemble (834)</b>
	82.8 (n= 173)	44.9 (n= 93)	54.3 (n= 114)	74.0 (n= 154)	55.3 (n= 534)

La proportion des enfants et des femmes ayant consommé le sucre au cours des derniers 7 jours ont été respectivement de 63.9% et 55.3% pour l'ensemble des strates ; cette proportion est supérieure au seuil de 50% recommandée par la démarche FRAT, pour qu'un aliment vecteur potentiel puisse atteindre un grand nombre de personnes des groupes cibles. La strate urbaine a la proportion d'enfants (96.2%) et de femmes (82.8%) ayant consommé au moins une fois le sucre, la plus importante en comparaison avec les strates rurales. Au niveau des strates rurales, la proportion d'enfants et de femmes ayant consommé le sucre est plus importante dans la strate de Tchirozérine que dans celles de Filingué et de Madaoua.

#### 4.2.1.2 Consommation de sucre au cours des dernières 24 heures

Les quantités de sucre consommées par les enfants et les femmes au cours des dernières 24 heures sont indiquées dans les tableaux 4 et 6 ci - dessous.

<sup>10</sup> Les résultats de l'ensemble des strates sont pondérés (voir méthodologie)

**Tableau 4 :** Quantités de sucre consommées par les enfants au cours des dernières 24 heures

	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Filingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
Quantité consommée en grammes	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0.0	28	13.3	141	67.8	143	68.1	75	35.9	387	<b>46.2</b>
0.1-10	35	16.7	34	16.3	26	12.4	90	43.1	185	<b>22.1</b>
10.1-20	48	22.8	16	7.7	18	8.6	22	10.5	104	<b>12.4</b>
20.1-36	46	21.9	10	4.8	17	8.1	15	7.2	88	<b>10.5</b>
>36	53	25.2	7	3.4	6	2.8	7	3.3	73	<b>8.7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>99.9</b>	<b>208</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>209</b>	<b>100</b>	<b>837</b>	<b>99.9</b>

**Tableau 5 :** Distribution de la quantité de sucre consommée par les enfants au cours des dernières 24 heures au 5<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> centile

CENTILES	ZONE ENQUETEE				
	Niamey (g / j)	Filingué (g / j)	Madaoua (g / j)	Tchirozérine (g / j)	Ensemble (g / j)
5 <sup>e</sup> centile	0.0	0.0	0.0	0.0	<b>0.0</b>
médiane	20	0.0	0.0	2.8	<b>2.3</b>
95 <sup>e</sup> centile	70.2	29.1	25.5	27.2	<b>47.9</b>

Les enfants n'ayant pas consommé le sucre au cours des dernières 24 heures représentent 13.3% dans la strate urbaine ; dans les strates rurales, la proportion d'enfants n'ayant pas consommé de sucre a été de 35.9% à Tchirozérine, 68.1% à Madaoua, et 67.8% à Filingué. Pour l'ensemble des strates, les enfants qui n'ont rien consommé représentent 46.2%.

Le tableau 5 représente la consommation du sucre par les enfants en centiles. On peut remarquer que pour la strate urbaine ainsi que celles rurales, les cinq premiers centiles de l'échantillon ont eu une consommation de sucre équivalent à zéro. La médiane de la population des enfants au niveau de la strate urbaine a eu une consommation de sucre égale à 20 g / j ; les 50% des enfants au niveau des strates rurales ont eu une consommation en sucre égale à zéro, sauf à Tchirozérine où elle a été de 2.8 g / j.

**Histogramme :** Enfant consommation 24H

**Tableau 6 :** Quantités de sucre consommées par les femmes au cours des dernières 24 heures

	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Filingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
Quantité consommée en grammes	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0.0	91	43.3	171	81.4	143	68.1	61	29.0	466	<b>55.5</b>
0.1-10.0	12	5.7	9	4.3	6	2.8	25	11.9	52	<b>6.2</b>
10.1-20.0	21	10.0	10	4.8	12	5.7	58	27.6	101	<b>12.0</b>
20.1-36.0	26	12.4	6	2.8	20	9.5	40	19.0	92	<b>10.9</b>
>36.0	60	28.6	14	6.7	29	13.8	26	12.4	129	<b>15.3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>99.9</b>	<b>210</b>	<b>99.9</b>	<b>840</b>	<b>99.9</b>

**Tableau 7 :** Distribution de la quantité de sucre consommée par les femmes au cours des dernières 24 heures au 5<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> centile

CENTILES	ZONE ENQUETEE				
	Niamey (g / j)	Filingué (g / j)	Madaoua (g / j)	Tchirozérine (g / j)	Ensemble (g / j)
5 <sup>e</sup> centile	0.0	0.0	0.0	0.0	<b>0.0</b>
médiane	11.6	0.0	0.0	13.7	<b>0.0</b>
95 <sup>e</sup> centile	95.6	50.7	51.0	85.4	<b>71.3</b>
95 <sup>e</sup> centile <sup>11</sup>	111.6	133.3	93.2	99.4	<b>103.7</b>

Les femmes qui n'ont pas consommé le sucre la veille de l'enquête ont été de 43.3% pour la strate urbaine ; elles ont été pour les strates rurales, respectivement de 81.4%, 68.1%, et 29.0% pour les zones de Filingué, Madaoua, et Tchirozérine.

Le 95<sup>e</sup> centile des femmes qui ont consommé du sucre ont eu une consommation de

111.6 g / jour dans la strate urbaine ; la consommation du 95<sup>e</sup> centile la plus élevée a été observée à Filingué et a été de 133.3 g / jour. La consommation en sucre du 95<sup>e</sup> centile pour les femmes ayant consommé le sucre la veille pour l'ensemble des strates a été de 103.7 g par jour.

<sup>11</sup> Calculé sur la population des femmes qui ont consommé le sucre ; les autres centiles sont calculés sur l'ensemble des femmes de l'échantillon.

**Histogramme :** Consommation des femmes en 24H

## 4.2.2: Résultats qualitatifs

### 4-2-2-1 : Fréquence de consommation au cours des 7 derniers jours

**Tableau 8** : Proportion d'enfants et de femmes selon le nombre de jours de consommation de sucre au cours des 7 derniers jours

	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Filingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
Nombre de jours de consommation de sucre par les enfants dans les 7 derniers jours	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0	8	3.8	90	44.1	94	45.0	71	34.4	263	<b>31.8</b>
1-2	18	8.7	52	25.5	36	17.2	8	3.9	114	<b>13.8</b>
3-5	32	15.4	32	15.7	33	15.8	9	4.4	106	<b>12.8</b>
6-7	150	72.1	30	14.7	46	22.0	118	57.3	344	<b>41.6</b>
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100</b>	<b>204</b>	<b>100</b>	<b>209</b>	<b>100</b>	<b>206</b>	<b>100</b>	<b>827</b>	<b>100</b>
Nombre de jours de consommation de sucre par les femmes dans les 7 derniers jours	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0	36	17.2	114	55.1	96	45.7	54	26.0	300	<b>36.0</b>
1-2	48	23.0	44	21.3	44	21.0	2	1.0	138	<b>16.5</b>
3-5	46	22.0	23	11.1	33	15.7	10	4.8	112	<b>13.4</b>
6-7	79	37.8	26	12.5	37	17.6	142	68.2	284	<b>34.1</b>
<b>Total</b>	<b>209</b>	<b>100</b>	<b>207</b>	<b>100.0</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>208</b>	<b>100</b>	<b>834</b>	<b>100</b>

Au cours des 7 derniers jours et dans la strate urbaine, seulement 3.8% des enfants enquêtés n'ont pas consommé le sucre ; dans la même période on a enregistré pour le même niveau de consommation dans les strates rurales, de 31.4% (Tchirozérine) à 45.0 % (Madaoua). Pour l'ensemble des strates les enfants qui n'ont pas consommé le sucre ont représenté 31.8%.

Au niveau de la strate urbaine 72.1% d'enfants consomment le sucre presque tous les jours dans la semaine (6-7 jours) ; au niveau des strates rurales la majorité des enfants consomment le sucre quelques jours dans la semaine (entre 1-2 jours ou 3-5 jours), sauf à Tchirozérine où 57.3% des enfants consomment le sucre 6 à 7 jours dans cette période considérée.

Au cours des 7 derniers jours et dans la strate urbaine, 17.2% des femmes n'ont pas consommé le sucre, et respectivement 55.1%, 45.7%, et 26.0% dans les strates rurales de Filingué, Madaoua, et Tchirozérine. Exception faite de la strate de Tchirozérine (68.2%) la proportion de femmes consommant le sucre presque tous les jours de la semaine est plus importante dans la strate urbaine (37.8%) que dans les strates rurales (de 12.5% à 17.6%).

#### 4.2.2.2: Utilisation du sucre dans les ménages

**Tableau 9** : Modes de préparation et de conservation du sucre dans les ménages

<b>ZONE ENQUETEE</b>	<b>Nom des aliments consommés</b>	<b>Mode de préparation des aliments avec du sucre</b>	<b>Exposition du sucre à l'air et à la lumière dans les ménages</b>
<b>Niamey</b>	- thé - lait - galette - yaourt - foura - gari - bonbon glacé - bissap - labdourou - bouillie	cuisson à froid “ “ “ “ “ “ “ tiède	67.5% et 50.6% des ménages conservent respectivement à l'abri de l'air et de la lumière
<b>Filingué</b>	- thé/café - beignet - bouillie - gari - lait - foura - labdourou	cuisson à froid tiède à froid à froid à froid à froid	92.6% conservent à l'abri de l'air et 67.9% à l'abri de la lumière
<b>Madaoua</b>	- thé - bouillie - foura et kopto - gari - lait - niébé	cuisson tiède à froid à froid à froid cuisson	88.9% des ménages conservent à l'abri de l'air et 72.2% à l'abri de la lumière
<b>Tchirozérine</b>	- thé - bouillie - gari et foura	cuisson tiède à froid	94.9% des ménages conservent à l'abri de l'air et 71.6% à l'abri de la lumière

Le tableau N°9 donne les principales préparations d'aliments rencontrées lors de l'enquête, et où le sucre est utilisé. Les préparations où on procède à la cuisson sont celles du thé et du niébé ; au cours de ces préparations le sucre est soumis à des températures proches de 100°C. Les autres utilisations du sucre sont faites à froid ou tiède.

Au niveau de la strate urbaine, le sucre est conservé à l'abri de l'air et de la lumière par au moins 50% des ménages où il est disponible. Au niveau des strates rurales, dans les ménages où le sucre est disponible, il est gardé à l'abri de l'air par environ 90% d'entre eux, et à l'abri de la lumière par environ 70%.

### 4.2.2.3: Disponibilité du sucre dans les ménages

Les données relatives à la disponibilité du sucre dans les ménages sont fournies par le tableau ci-après :

**Tableau 10** : Disponibilité du sucre dans les ménages

ZONE ENQUETEE	Ménages ne disposant pas de sucre à domicile		Ménages ayant cité le manque de moyen financier comme raison	
	n	%	n	%
Niamey	135	64.6	20	14.8
Filingué	174	83.2	56	32.2
Madaoua	189	90.0	38	20.1
Tchirozérine	95	48.7	39	41.0

De manière générale le sucre n'est pas conservé dans les ménages, aussi bien au niveau de la strate urbaine qu'au niveau de celles rurales. Les raisons principales évoquées pour ne pas garder le sucre à domicile est d'éviter le gaspillage par les enfants, et aussi la facilité de l'approvisionnement du fait de la proximité du vendeur de sucre ; ce qui fait que ce dernier n'est acheté qu'en cas de besoin.

Des ménages ont évoqué le manque de moyen financier pour justifier la non-disponibilité du sucre à domicile ; les personnes ayant mentionné le manque de moyen sont plus nombreuses dans les strates rurales par rapport à la strate urbaine. Bien que ce problème soit réel, il devrait être manipulé avec précaution, du fait que la mentalité d'assisté est assez développé dans le milieu rural.

### 4-2-3 : Niveaux d'enrichissement du sucre

Sur la base des niveaux de consommation du 50<sup>e</sup> centile pour les enfants et du 95<sup>e</sup> centile pour les femmes ayant consommé la veille un aliment à base de sucre, le calcul des différents niveaux d'enrichissement en vitamine A pour chaque strate et pour l'ensemble des strates donnent les résultats indiqués dans le tableau 11 ci-après

**Tableau 11** : Niveaux d'enrichissement du sucre

Strates	Niveaux d'enrichissement	
	minimum	maximum
Strate de Niamey	5 µg / g	26.9 µg / g
Strate de Filingué	-	22.5 µg / g
Strate de Madaoua	-	32.2 5 µg / g
Strate de Tchirozérine	35.7 5 µg / g	30.2 µg / g
<b>ENSEMBLE DES STRATES</b>	<b>43.4 µg / g</b>	<b>28.9 µg / g</b>

Du tableau 11 il ressort que pour la strate urbaine l'enrichissement du sucre en vitamine A, tout en étant efficace pour les enfants, peut être également sécurisant pour les femmes ; les niveaux minimum et maximum d'enrichissement sont respectivement de 5  $\mu\text{g}$  / g de sucre, et 26.9  $\mu\text{g}$  / g de sucre.

Pour les strates rurales de Filingué et de Madaoua, du fait que le 50<sup>e</sup> centile des enfants a une consommation équivalente à zéro, un niveau minimal d'enrichissement n'a pu être déterminé. Concernant la strate rurale de Tchirozérine, on remarque que le niveau d'enrichissement minimal est supérieur au niveau d'enrichissement maximal ; ce résultat incompatible dans une même strate est dû est à la très faible consommation du point de vue quantitatif des enfants par rapport aux femmes. Cette dernière observation est valable pour l'ensemble des strates.

### 4.3: ALIMENT VECTEUR POTENTIEL : L'HUILE

#### 4.3.1: Résultats quantitatifs

##### 4.3.1.1: Consommation d'huile au cours des 7 derniers jours

Les proportions des enfants et des femmes ayant consommé l'huile au cours des 7 derniers jours sont indiquées dans le tableau N°12 ci-après.

**Tableau 12** : Proportion d'enfants et de femmes ayant consommé de l'huile au cours des 7 derniers jours.

	ZONE ENQUETEE				
	Niamey	Filingué	Madaoua	Tchirozérine	Ensemble <sup>12</sup>
% d'enfants ayant consommé de l'huile au cours des 7 derniers jours	98.6	77.9	88.6	93.2	85.9
	(207)	(162)	(186)	(191)	(746)
% de femmes ayant consommé de l'huile au cours des 7 derniers jours	Niamey	Filingué	Madaoua	Tchirozérine	Ensemble
	98.1	75.7	88.7	96.1	84.9
	(206)	(159)	(182)	(196)	(743)

La proportion des enfants ayant consommé au moins une fois un aliment préparé avec de l'huile est plus importante dans la strate urbaine (98.6%) que dans les strates rurales en moyenne (de 77.9% à 93.2%). Cette observation est valable pour la consommation des femmes.

Pour les enfants et les femmes, aussi bien pour chaque strate que pour l'ensemble des strates, la proportion des enfants et des femmes ayant consommé un aliment préparé avec de l'huile est supérieure à 50% ; il convient de rappeler que ce seuil de 50% est important pour que l'aliment vecteur à retenir puisse atteindre la population cible concernée.

##### 4.3.1.2 Consommation de l'huile au cours des dernières 24 heures

Les quantités d'huile consommées par les enfants et les femmes au cours des dernières 24 heures sont indiquées dans les tableaux 13 et 14 ci-dessous.

<sup>12</sup> Les résultats de l'ensemble des strates sont pondérés (voir méthodologie)

**Tableau 13** : Quantités d'huile consommées par les enfants au cours des dernières 24 heures

	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Filingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
Quantité consommée grammes	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0.0	8	3,8	73	34,8	40	19,0	21	10,1	142	<b>17,0</b>
0.0 - 3.0	14	6,7	34	16,2	17	8,1	50	24,2	115	<b>13,7</b>
3.0 - 10.0	52	24,8	47	22,4	45	21,4	89	43,0	233	<b>27,8</b>
10.1- 30.0	103	49,0	47	22,4	81	38,6	42	20,3	273	<b>32,6</b>
>30.0	33	15,7	9	4,3	27	12,9	5	2,4	74	<b>8,8</b>
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>	<b>100.0</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>209</b>	<b>100.0</b>	<b>209</b>	<b>100.0</b>	<b>836</b>	<b>100.0</b>

Au niveau de la strate urbaine, la proportion d'enfants n'ayant pas consommé d'aliment fait avec de l'huile (3.8%) est plus faible que dans les strates rurales (de 10.1 à 34.8%). On remarque également que la proportion des enfants ayant consommé une quantité d'huile supérieure à 10 grammes est plus élevée dans la strate urbaine (64.7%) que dans les strates rurales (de 22.7 à 51.5%).

**Tableau 14** : Distribution de la consommation d'huile parmi les enfants au cours des dernières 24 heures au 5<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> centile

CENTILES	ZONE ENQUETEE				
	Niamey ( g / j)	Filingué ( g / j)	Madaoua ( g / j)	Tchirozérine (g / j)	Ensemble ( g / j)
5 <sup>e</sup> centile	0,8	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
Médiane	14,9	2,4	10,0	4,8	<b>6,8</b>
95 <sup>e</sup> centile	57,1	28,9	40,4	26,7	<b>38,1</b>

Du tableau 14 il ressort qu'au niveau des strates rurales et de l'ensemble des strates, au moins 5% de la population ne consomment pas d'aliments préparés avec de l'huile ; au niveau de la strate urbaine, le cinquième centile a eu une consommation d'huile de 0.8 gramme par jour.

Le 95<sup>e</sup> centile des enfants a une consommation de 38.1 grammes par jour pour l'ensemble des strates.

**Histogramme :** Consommation enfant huile en 24 H

**Tableau 15** : Quantités d'huile consommées par les femmes au cours des dernières 24 heures

	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Filingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
Quantité d'huile consommée en grammes	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0.0	10	4,8	90	42,9	52	24,8	13	6,3	165	<b>19,8</b>
0.1-3.0	2	1,0	7	3,3	0	0	10	4,9	19	<b>2,2</b>
3,1-10.0	18	8,6	25	11,9	33	15,7	43	21,0	119	<b>14,3</b>
10.1-30.0	49	23,3	49	23,3	71	33,8	94	45,9	263	<b>31,5</b>
>30.0	131	62,4	39	18,6	54	25,7	45	22,0	269	<b>32,2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>	<b>205</b>	<b>100,0</b>	<b>835</b>	<b>100,0</b>

Dans la strate urbaine, la proportion de femmes n'ayant pas consommé d'aliment contenant de l'huile est plus faible que pour les autres strates et a été de 4.8% ; au niveau des strates rurales, cette proportion va de 6.3% à Tchirozérine à 42.9% (Filingué).

La proportion des femmes ayant consommé plus de 10 grammes d'huile est plus grande dans la strate urbaine par rapport aux autres strates et a été de 85.7% ; au niveau des strates rurales, cette proportion a été de 41.9% à Filingué, 59.5% à Madaoua, et 67.9% à Tchirozérine.

**Tableau 16** : Distribution des quantités d'huile consommées par les femmes au cours des dernières 24 heures en 5<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> centile

CENTILES	ZONE ENQUETEE				
	Niamey (g / j)	Filingué (g / j)	Madaoua (g / j)	Tchirozérine (g / j)	Ensemble (g / j)
5 <sup>e</sup> centile	0,8	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
Médiane	38,4	5,6	13,6	16,4	<b>17,6</b>
95 <sup>e</sup> centile	111,4	95,4	63,8	58,3	<b>92,5</b>
95 <sup>e</sup> centile (1)	113,3	128,9	74,4	58,7	<b>100,5</b>

(1) Calculé sur la population des femmes ayant consommé l'huile au cours des dernières 24 heures

Le niveau de consommation en huile du cinquième centile au niveau des strates rurales est égal à zéro ; quant à la strate urbaine, le 5<sup>e</sup> centile a un niveau de consommation en huile de 0.8 gramme par jour. La consommation du 95<sup>e</sup> centile des femmes qui ont consommé un aliment fait avec de l'huile pour l'ensemble des strates a été de 100.5 grammes par jour.

## **Histogramme : Consommation femme huile en 24 H**

### 4.3.2: Résultats qualitatifs

#### 4-3-2-1 : Fréquence de consommation au cours des 7 derniers jours

Les données relatives aux fréquences de consommation au cours des 7 derniers jours pour les enfants et les femmes sont indiquées dans le tableau 17 ci-dessous.

**Tableau 17** : Proportion d'enfants et de femmes selon le nombre de jours de consommation D'huile au cours des 7 derniers jours

	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Filingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
Nombre de jours de consommation d'huile par les enfants dans les 7 derniers jours	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0	03	1,4	46	22,1	24	11,4	14	6,8	87	<b>10,4</b>
1-2	04	1,9	36	17,3	18	8,6	09	4,4	67	<b>8,0</b>
3-5	14	6,7	49	23,6	53	25,2	32	15,6	148	<b>17,8</b>
6-7	189	90,0	77	37,0	115	54,8	150	73,2	531	<b>63,7</b>
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>	<b>208</b>	<b>100,0</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>	<b>205</b>	<b>100,0</b>	<b>833</b>	<b>100,0</b>
Nombre de jours de consommation d'huile par les femmes dans les 7 derniers jours	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0	04	1,9	51	24,3	28	13,3	08	3,9	91	<b>10,9</b>
1-2	08	3,8	40	19,0	24	11,4	12	5,9	84	<b>10,1</b>
3-5	08	3,8	44	21,0	60	28,6	31	15,2	143	<b>17,1</b>
6-7	190	90,5	75	35,7	98	46,7	153	75,0	516	<b>61,9</b>
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>	<b>204</b>	<b>100,0</b>	<b>834</b>	<b>100,0</b>

Le nombre des enfants qui n'ont rien consommé est plus important dans les strates rurales par rapport à la strate urbaine ; les proportions ont été de 1.4% pour Niamey, et de 6.8% (Tchirozérine) à 22.1% (Filingué). Les grandes fréquences de consommation sont plus rencontrées dans la strate urbaine (90.0%) en comparaison avec celles de Filingué (37.0%), de Madaoua (54.8%), et de Tchirozérine (73.2%).

Le nombre des femmes qui n'ont rien consommé est à l'instar des enfants, plus faible dans la strate urbaine (1.9%), par rapport aux strates rurales (de 3.9% à 24.3%). Le nombre de femmes qui consomment plus fréquemment des aliments faits avec de l'huile est plus important dans la strate de Niamey (90.5%) par rapport à celle de Filingué (35.7%), de Madaoua (46.7%), et de Tchirozérine (75%).

#### 4.3.2.2: Disponibilité de l'huile dans les ménages

Les données relatives à la disponibilité de l'huile dans les ménages sont fournies par le tableau ci-après :

**Tableau 18** : Disponibilité de l'huile dans les ménages

ZONE ENQUETEE	Ménages ne disposant pas d'huile à domicile		Ménages ayant cité le manque de moyen financier comme raison	
	n	%	n	%
Niamey	139	66,2	29	20,9
Filingué	174	84,1	29	16,7
Madaoua	165	78,6	55	33,3
Tchirozérine	97	47,1	51	52,6

Du tableau 18, il ressort que 66.2% des ménages ne disposaient pas d'huile au passage de l'enquêtrice dans la strate de Niamey ; au niveau des strates rurales la proportion de ménages ne disposant pas d'huile varie de 47.1% à Tchirozérine à 84.1% à Filingué. Dans la strate urbaine, 20.9% des ménages ne disposant pas d'huile ont annoncé le manque de moyen financier ; au niveau des strates rurales, les ménages ayant annoncé le manque de moyen financier ont été de 16.7% à Filingué, 33.3% à Madaoua, et 52.6% à Tchirozérine.

#### 4.3.2.3: Utilisation de l'huile dans les ménages

L'huile est principalement utilisée dans les ménages pour la cuisson et les fritures des aliments ; elle est aussi utilisée juste un peu chauffée pour le riz / niébé ou à froid pour les crudités.

Au niveau des strates rurales, au moins 82% des ménages qui disposaient d'huile lors de l'enquête, l'avaient à l'abri de l'air et au moins 76% la conservent à l'abri de la lumière.

**Tableau 19** : Modes de préparation et de conservation de l'huile dans les ménages

<b>ZONE ENQUETEE</b>	<b>Nom des aliments consommés</b>	<b>Mode de préparation des aliments avec de l'huile</b>	<b>Mode conservation de l'huile dans les ménages</b>
<b>Niamey</b>	- sauces - riz au gras - galette de mil - beignets de haricot - gari - criquet - salade viande - dambou - riz /niébé - igname -sandwich - pâtes alimentaires	Cuisson " friture " chauffée à froid friture à froid cuisson " friture cuisson cuisson	- 67,1% à l'abri de l'air et 40 % à l'abri de la lumière
<b>Filingué</b>	- riz au gras - beignet de haricot - sauces - galettes de mil - riz/haricot - pâtes alimentaires - salade	Cuisson Friture chauffée Cuisson Fritures Cuisson Cuisson A froid	82,8% à l'abri de l'air et 86,2 % à l'abri de la lumière
<b>Madaoua</b>	- galettes - beignets - sauces -riz/niébé - gari - viandes	Friture " cuisson " à froid friture	92,9% à l'abri de l'air et 76,6% à l'abri de la lumière
<b>Tchirozérine</b>	- riz gras - pâtes alimentaires - sauces - gari - salade - riz / haricot	Cuisson " " à froid " "	91,7% à l'abri de l'air et 77,8% à l'abri de la lumière

### 4-3-3 : Niveaux d'enrichissement de l'huile

Sur la base des données relatives à la consommation d'huile du 50<sup>e</sup> centile de l'ensemble des enfants, et du 95<sup>e</sup> centile des femmes qui ont consommé un aliment contenant de l'huile la veille, les calculs faits et portant sur les niveaux d'enrichissement donnent les résultats indiqués dans le tableau N°20.

**Tableau 20** : Niveaux d'enrichissement de l'huile

Strates	Niveau d'enrichissement en $\mu\text{g ER/g}$	
	Minimum	Maximum
Strate de Niamey	6,7	26,5
Strate de Filingué	41,6	23,3
Strate de Madaoua	10,0	40,3
Strate de Tchirozérine	20,8	51,1
<b>ENSEMBLE STRATES</b>	<b>14,7</b>	<b>29,9</b>

Au niveau de la strate urbaine, l'enrichissement minimum de 6.7  $\mu\text{g ER/g}$  d'huile est compatible avec l'enrichissement maximum de 26.5  $\mu\text{g ER/g}$  d'huile ; en effet, tout enrichissement de l'huile en vitamine A à une teneur comprise entre 6.7 et 26.5  $\mu\text{g ER/g}$ , serait efficace pour les enfants qui consomment relativement peu, et sécurisant pour les femmes (notamment celles en début de grossesse).

Cette observation est applicable aux strates de Madaoua, de Tchirozérine, et à l'ensemble des strates.

Pour la strate de Filingué, on remarque que le niveau minimum d'enrichissement de l'huile en Vitamine A de 41.6  $\mu\text{g ER/g}$  tout en étant efficace pour les enfants, présente des risques de toxicité pour les femmes (en début de grossesse).

#### 4.4: ALIMENT VECTEUR POTENTIEL : LA FARINE

##### 4.4.1: Résultats quantitatifs

##### 4.4.1.1 Taux de consommation de farine au cours des 7 derniers jours

Le pourcentage d'enfants et de femmes ayant consommé de la farine de moulin au cours des 7 jours précédents l'enquête est présenté au tableau 21 ci-dessous. L'examen de ce tableau révèle que, aussi bien pour les enfants que les femmes, la farine est consommée par une très faible proportion de la population, exception faite pour la strate urbaine où au moins 90% des sujets enquêtés l'ont consommée. Les chiffres les plus bas se retrouvent à Tchirozérine où seulement 8,2% chez les enfants et 8,6% chez les femmes ont consommé au moins une fois la farine de moulin. Si on considère qu'il faut au minimum que 50% de la population cible consomme pour avoir une bonne couverture, la farine de moulin ne serait donc pas indiquée comme véhicule pour la supplémentation sauf pour la strate urbaine.

**Tableau 21** : Proportion d'enfants et de femmes ayant consommé de la FARINE au cours des 7 derniers jours.

	ZONE ENQUETEE				
	Niamey (210)	Filingué (210)	Madaoua (210)	Tchirozérine (208)	Ensemble <sup>13</sup> (838)
% d'enfants ayant consommé de la farine au cours des 7 derniers jours	91.4 (n= 192)	18.6 (n= 39)	43.3 (n= 91)	8.2 (n= 17)	39.2 (n= 339)
% de femmes ayant consommé de la farine au cours des 7 derniers jours	Niamey (n=210) 90.5 (n=190)	Filingué (n=210) 18.1 (n=38)	Madaoua (n=210) 41.4 (n=87)	Tchirozérine (n=210) 8.6 (n=18)	Ensemble (N=840) 38.1 (n=333)

##### 4.4.1.2. Consommation de farine au cours des dernières 24 heures

Le niveau des quantités consommées en farine de moulin a été estimé pour les enfants et pour les femmes. Ces quantités consommées au cours des dernières 24 heures présentent une distribution asymétrique aussi bien pour les enfants que pour les mères. En effet, sur l'ensemble des strates comme sur chaque strate prise individuellement, la répartition du nombre de sujet par classe de niveau de consommation montre des taux de 62,9 à 92,9% d'enfants à consommation nulle et de 0 à 8,6% de consommation supérieure à 200 grammes de farine. Chez les femmes, les mêmes tendances sont notées. La strate urbaine présente une situation moins évidente, mais la distribution reste anormale.

La présentation du niveau de consommation en centiles permet une meilleure appréciation de la distribution. Elle a été résumée dans les tableaux 23 et 25 par les valeurs du 5<sup>ème</sup>, 50<sup>ème</sup> et 95<sup>ème</sup> centile. On constate qu'en dehors de la strate urbaine, les médianes sont nulles. Les

<sup>13</sup> Les résultats de l'ensemble des strates sont pondérés (voir méthodologie)

95èmes centiles sont très variables d'une strate à une autre, et au sein d'une même strate, elle est assez distante de la médiane et du 5<sup>ème</sup> centile. Cette distribution montre qu'il existe une grande variabilité inter et intra-strate de la quantité consommée. L'importance numérique des sujets à consommation nulle influence le niveau des centiles lorsque ceux-ci sont calculés sur la base de la totalité des femmes. Cette donnée a été prise en compte dans le calcul du niveau maximal d'enrichissement, les sujets n'ayant rien consommé ne pouvant courir aucun risque d'intoxication. Le 95<sup>ème</sup> centile chez les femmes ayant consommé de la farine au cours des dernières 24 heures est légèrement plus élevé que si l'ensemble des femmes avait été considéré.

**Tableau 22 :** Quantités de farine consommées par les enfants au cours des dernières 24 heures

	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Filingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
Quantité consommée en grammes	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0.0	48	22.9	187	89.0	132	62.9	195	92.9	562	<b>66.9</b>
0.1-60	53	25.2	9	4.3	28	13.3	2	1.0	92	<b>11.0</b>
60.1-110	58	27.6	7	3.3	15	7.1	6	2.8	86	<b>10.2</b>
110.1-200	33	15.7	7	3.3	17	8.1	5	2.3	62	<b>7.4</b>
>200	18	8.6	0	0	18	8.6	2	1.0	38	<b>4.5</b>
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>99.9</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>840</b>	<b>100</b>

**Tableau 23 :** Distribution de la quantité de farine consommée par les enfants au cours des dernières 24 heures au 5<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> centile

Centiles	ZONE ENQUETEE				
	Niamey	Filingué	Madaoua	Tchirozérine	Ensemble
5 <sup>e</sup> centile	0.0	0.0	0.0	0.0	<b>0.0</b>
Médiane	61.2	0.0	0.0	0.0	<b>0.0</b>
95 <sup>e</sup> centile	264.9	97.1	273.7	71.5	<b>190.3</b>

**Histogramme :** Consommation enfant farine en 24 H

**Tableau 24** : Quantités de farine consommées par les femmes au cours des dernières 24 heures

	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Filingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
Quantité consommée en grammes	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0.0	55	26.2	188	89.5	138	65.7	194	92.4	575	<b>68.5</b>
0.1-60.0	11	5.2	2	1.0	12	5.7	0	0	25	<b>3.0</b>
60.1-110.0	15	7.1	5	2.4	8	3.8	1	0.5	29	<b>3.4</b>
110.1-200.0	40	19.0	4	1.9	9	4.3	1	0.5	54	<b>6.4</b>
>200	89	42.4	11	5.2	43	20.5	14	66	157	<b>18.7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>99.9</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>840</b>	<b>100</b>

**Tableau 25** : Distribution de la quantité de farine consommée par les femmes au cours des dernières 24 heures au 5<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> centile

Centiles	ZONE ENQUETEE				
	Niamey	Filingué	Madaoua	Tchirozérine	Ensemble
5 <sup>e</sup> centile	0.0	0.0	0.0	0.0	<b>0.0</b>
Médiane	164.4	0.0	0.0	0.0	<b>0.0</b>
95 <sup>e</sup> centile	587.9	227.1	606.7	355.2	<b>479.1</b>
95 <sup>e</sup> centile <sup>14</sup>	646.3	391.2	872.7	765.0	<b>688.7</b>

#### 4.4.2: Résultats qualitatifs

##### 4.4.2.1: Consommation de farine au cours des 7 derniers jours

Le tableau 26 résume le nombre de jours de consommation de la farine du moulin pour les femmes et les enfants. Ces données permettent de juger de la régularité de la consommation. Il ressort que si très peu de personnes ont consommé de la farine de moulin au cours des 7 derniers jours, la plupart de ceux qui ont consommé l'ont fait de façon régulière, quelque soit la strate. En effet, 63,5% des enfants à Niamey ayant consommé au cours de la semaine l'ont fait pendant 6 à 7 jours. A Tchirozérine, strate où seulement 8,3% des enfants ont consommé au cours de la semaine, 68,8% d'entre eux l'ont fait pendant 6 à 7 jours.

<sup>14</sup> Calculé sur la base de la population de femmes ayant consommé des aliments faits avec de la farine ; les autres centiles sont calculés sur l'échantillon total de femmes.

Histogramme : Consommation Femme farine en 24 H

La farine de moulin est consommée par très peu de personnes, mais cette faible proportion la consomme assez régulièrement.

Il y a lieu de rechercher les explications d'une si faible couverture dans une zone où pourtant les céréales occupent une place importante dans l'alimentation.

**Tableau 26** : Proportion d'enfants et de femmes selon le nombre de jours de consommation de farine au cours des 7 derniers jours

	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Filingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
Nombre de jours de consommation de farine par les enfants dans les 7 derniers jours	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0	18	8.6	17.1	81.4	119	56.7	191	91.8	499	<b>59.6</b>
1-2	23	10.9	7	3.3	8	3.8	1	0.5	39	<b>4.6</b>
3-5	47	22.4	10	4.8	22	10.5	5	2.4	84	<b>10.0</b>
6-7	122	58.1	22	10.5	61	29.0	11	5.3	216	<b>25.8</b>
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>208</b>	<b>100</b>	<b>838</b>	<b>100</b>
Nombre de jours de consommation de farine par les femmes dans les 7 derniers jours	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0	20	9.5	172	81.9	123	58.6	192	91.4	507	<b>60.3</b>
1-2	20	9.5	6	2.8	8	3.8	1	0.5	35	<b>4.2</b>
3-5	54	25.7	13	6.2	25	11.9	5	2.4	97	<b>11.5</b>
6-7	116	55.2	19	9.0	54	25.7	12	5.7	201	<b>24.0</b>
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>99.9</b>	<b>210</b>	<b>99.9</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>840</b>	<b>100</b>

#### 4.4.2.2: Utilisation de la farine dans les ménages

La lecture du tableau 27 ci-dessous montre l'utilisation de la farine dans les ménages. Les plats préparés se résument au touwo et à la bouillie, qui sont très répandus même hors des limites nigériennes. Les autres plats rencontrés sont le couscous, le foura, les beignets de mil ou de galettes, le dambou et le kafa.

Pour les ménages qui disposaient de farine au passage des enquêtrices, celles ci ont rapporté l'exposition à la lumière et à l'air. Le mode de préparation qui conditionne la sévérité du traitement thermique subi par les aliments, associé à l'exposition à l'air et à la lumière

constituent trois agents qui contribuent aux déperditions de vitamine A. Les résultats montrent qu'en dehors de la friture qui peut être répétée plusieurs fois avec la même huile, le mode de préparation ne requiert pas un chauffage intense et prolongé au point de perdre totalement la vitamine A. Les observations des enquêtrices révèlent que seulement 20 à 50 % des cas étaient protégés de la lumière et de l'air à Niamey, Filingué et Madaoua. Ces taux sont beaucoup plus élevés à Tchirozérine ( 80%)

**Tableau 27** : Modes de préparation et de conservation de la farine dans les ménages

<b>ZONE ENQUETEE</b>	<b>Nom des aliments consommés</b>	<b>Mode de préparation des aliments avec de la farine</b>	<b>Exposition de la farine à l'air et à la lumière dans les ménages</b>
<b>Niamey</b>	- Touwo - Bouillie - couscous - Kafa - foura - beignet de mil	Cuisson “ cuisson à la vapeur cuisson friture	48.9% des ménages conservent à l'abri de l'air et 47.7% à l'abri de la lumière
<b>Filingué</b>	- beignet de mil - galettes - touwo - bouillie - foura - dambou - couscous	Friture Friture Cuisson “ “ “ Cuisson à la vapeur	36.4% conservent à l'abri de l'air et 30.0% à l'abri de la lumière
<b>Madaoua</b>	- touwo - galettes - bouillie - foura - beignet de mil	Cuisson Friture Cuisson Cuisson Friture	20.0% des ménages conservent à l'abri de l'air et 20.0% à l'abri de la lumière
<b>Tchirozérine</b>	- touwo - foura - bouillie	Cuisson Cuisson Cuisson	80.0% des ménages conservent à l'abri de l'air et 80.0% à l'abri de la lumière

#### **4.4.2.3: Disponibilité de la farine dans les ménages**

Les données relatives à la disponibilité de la farine dans les ménages sont fournies dans le tableau ci-après :

**Tableau 28** : Disponibilité de la farine dans les ménages

ZONE ENQUETEE	Ménages ne disposant pas de farine à domicile		Ménages ayant cité le manque de moyen financier comme raison	
	N	%	N	%
Niamey (207)	115	55.5	9	7,8
Filingué (208)	197	94.7	16	8,1
Madaoua (203)	197	97.0	3	1,5
Tchirozérine (146)	141	96.6	5	3,5

Il ressort du tableau 28 qu'une forte majorité de ménages ne dispose pas de farine de moulin au passage des enquêtrices. Ces ménages représentent à peu près 95% dans chaque strate sauf à Niamey (55,5%). Pour ceux qui ne disposent pas de farine au passage des enquêtrices, le coût n'a été que rarement cité comme raison. Entre 1,5 et 8% des ménages l'ont évoqué. Il est intéressant de se demander pourquoi dans une zone où les céréales jouent un rôle majeur dans l'aliment de base, on ne la trouve pas dans les ménages. Plus encore, les données de consommation avaient montré qu'une faible proportion seulement de ces ménages avaient consommé au cours de la semaine écoulée. On pourrait conclure que la consommation de farine est faible. En fait, cette étude s'est intéressée uniquement aux farines de céréales du moulin, or beaucoup de femmes ont déclaré ne pas avoir de service de moulin dans leur village. Par ailleurs, sans que cette étude ne se soit spécifiquement intéressée, il est reconnu que dans les milieux ruraux, la ration de céréales du jour est remise à l'épouse sur une base journalière. Celle-ci se charge de décortiquer et d'en faire la mouture, juste pour sa cuisine. N'est-ce pas là une possible explication d'une part du faible pourcentage de ménages consommateurs de farine de moulin, et d'autre part le manque de moulins dans les villages visités ?

Par rapport au manque de moyen financier, il est important de souligner que la farine étant un aliment de base, il représente un besoin minimal à satisfaire, quelque soit son coût, alors que d'autres aliments vecteurs qui sont vus comme des condiments pourraient être ignorés en raison de leur coût.

#### 4.4.3. Niveaux d'enrichissement de la farine

**Tableau 29** : Niveaux d'enrichissement de la farine

STRATES	NIVEAUX D'ENRICHISSEMENT	
	Minimum	Maximum
Strate de Niamey	1.6 µg /g	4.6µg /g
Strate de Filingué	-	7.7 µg /g
Strate de Madaoua	-	3.4 µg /g
Strate de Tchirozérine	-	3.9 µg /g
Ensemble des strates	-	4.3 µg /g

Aussi bien pour l'ensemble des strates que pour les régions rurales, les quantités de farine consommées jusqu'au 50<sup>ème</sup> centile sont nulles. Si l'objectif initial de la fortification, à savoir couvrir 50% des besoins chez au moins 50% des enfants est maintenu, il ne peut pas être atteint. Par contre dans la strate urbaine, le niveau minimal d'enrichissement est de l'ordre de 1,6 µg par gramme, soit environ trois fois moins que le niveau maximal qui est de 4,6µg. L'enrichissement de la farine de moulin n'est pas envisageable sur une base nationale compte tenu des résultats obtenus. Une approche locale peut être approfondie pour la strate urbaine, tout en recherchant les conditions d'une fortification ciblée dans les zones rurales.

Cependant, la consultation a reconnu l'intérêt d'un calcul basé sur les sujets ayant consommé, car cela peut donner une estimation des niveaux de consommation chez ceux qui ont consommé, et permettre de calculer sur cette base, les niveaux de fortification. Le tableau 30 ci-dessous présente les niveaux de consommation au 50<sup>ème</sup> centile pour les enfants et au 95<sup>ème</sup> centile pour les femmes, ainsi que les niveaux de fortification minimum et maximum.

**Tableau 30** Estimation de niveau de consommation et d'enrichissement chez les sujets ayant consommé de la farine de moulin

	Niamey	Filingué	Madaoua	Tchirozérine	Ensemble
<b>50<sup>ème</sup> centile chez les enfants (g)</b>	79,1	83,6	93,2	97,2	82,1
<b>95<sup>ème</sup> centile chez les femmes (g)</b>	646,3	391,2	872,7	765,0	688,7
<b>Niveau minimal d'enrichissement (µg ER / g)</b>	1,3	1,2	1,1	1,0	1,2
<b>Niveau maximal d'enrichissement (µg ER / g)</b>	4,6	7,7	3,4	3,9	4,3

L'examen du tableau 30 montre une certaine homogénéité du 50<sup>ème</sup> centile chez les enfants, qui se traduit par un niveau minimal d'enrichissement se situant autour de 1,2 µg ER par gramme de farine pour l'ensemble ; il est environ trois fois inférieur au niveau maximal d'enrichissement qui va de 4,0 à 4,6 µg ER / g sauf pour Filingué où il est de 7,7 µg ER/ g. Notons que le rapport de trois qui existe entre le niveau minimum et celui maximal avait été trouvé pour la ville de Niamey lorsque ceux-ci avaient été calculés à partir de l'ensemble des enfants quel que soit leur consommation.

## 4.5. ALIMENT VECTEUR POTENTIEL : BOUILLON EN CUBE

### 4.5.1: Résultats quantitatifs

#### 4.5.1.1: Consommation de bouillon cube au cours des 7 derniers jours

Le tableau 31 ci-dessous montre que de façon générale, le bouillon cube est consommé par une large proportion de la population de femmes et d'enfants. Sur la base des réponses des femmes interrogées, on note que plus de 87% des enfants et des femmes ont consommé un aliment contenant du bouillon au cours de la semaine précédant l'enquête. Le taux de consommation le plus élevé est trouvé à Niamey ( 98,1% et 98,6% pour les enfants et les femmes) tandis que le taux le plus bas est celui de Tchirozérine (66,8% et 67,8% pour les enfants et les femmes).

Globalement, environ 87.5% des femmes et aussi des enfants ont consommé du bouillon cube au cours de la dernière semaine sur l'ensemble des strates.

**Tableau 31** : Proportion d'enfants et de femmes ayant consommé du BOUILLON CUBE au cours des 7 derniers jours.

	ZONE ENQUETEE				
	Niamey (210)	Filingué (204)	Madaoua (210)	Tchirozérine (202)	Ensemble <sup>15</sup> (826)
<b>% d'enfants ayant consommé du BOUILLON au cours des 7 derniers jours</b>	98.1 (n= 206)	84.3 (n= 172)	88.1 (n= 185)	66.8 (n= 135)	87.4 (n= 698)
<b>% de femmes ayant consommé du BOUILLON au cours des 7 derniers jours</b>	<b>Niamey (n= 210)</b> 98.6 (n= 207)	<b>Filingué (n= 206)</b> 85.9 (n= 174)	<b>Madaoua (n= 210)</b> 86.7 (n= 182)	<b>Tchirozérine (n= 202)</b> 67.8 (n= 137 )	<b>Ensemble (N= 828)</b> 87.6 (n= 703)

#### 4.5.1.2 Consommation de bouillon au cours des dernières 24 heures

La distribution de la consommation de bouillon cube par les enfants et les femmes laisse apparaître que les faibles quantités sont les plus consommées. On note qu'à l'exception de la strate urbaine, au moins 80% des enfants ont consommé entre 0 et 0,5 gramme, alors que les plus fortes quantités ( de 0,6 à plus de 5 grammes ) sont consommées par 15 à 20%. Chez les femmes, on observe une situation similaire ; Au niveau de Niamey, une situation différente se présente. Les consommations y sont plus importantes, et on observe que près de 70% des enfants et plus de 95% des femmes ont consommé de 0,6 à plus de 5 grammes de bouillon cube. Que ce soit en strate urbaine comme dans celles rurales, l'observation est en harmonie avec la distribution habituellement anormale des apports alimentaires.

<sup>15</sup> Les résultats de l'ensemble des strates sont pondérés (voir méthodologie)

**Tableau 32** : Quantités de bouillon cube consommées par les enfants au cours des dernières 24 heures

	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Filingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
Quantité consommée en grammes	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0.0	14	6.7	74	35.7	70	33.3	85	40.5	243	<b>29.0</b>
0.1-0.5	50	23.8	99	47.8	106	50.5	61	29.0	316	<b>37.8</b>
0.6-2	93	44.3	30	14.5	31	14.8	54	25.7	208	<b>24.8</b>
2.1- 5	43	20.5	2	1.0	2	1.0	10	4.8	57	<b>6.8</b>
>5	10	4.7	2	1.0	1	0.4	0	0	13	<b>1.6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>207</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>837</b>	<b>100</b>

La présentation sous forme de centiles de consommation confirme la différence entre strate urbaine et rurale. Au niveau des femmes, 50% de celles enquêtées en zone rurale présentent une consommation se situant en dessous de 1 gramme alors que seulement 5%, soit 10 fois moins de femmes ont ce faible niveau de consommation à Niamey. La forte consommation est surtout un phénomène urbain où 5% ont une consommation supérieure à 11,8 grammes alors que cette même proportion consomme seulement plus de 5 grammes environ en zone rurale.

**Tableau 33** : Distribution de la quantité de bouillon cube consommée par les enfants au cours des dernières 24 heures au 5<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> centile

Centiles	ZONE ENQUETEE				
	Niamey	Filingué	Madaoua	Tchirozérine	Ensemble
5 <sup>e</sup> centile	0.0	0.0	0.0	0.0	<b>0.0</b>
Médiane	1.0	0.1	0.2	0.2	<b>0.3</b>
95 <sup>e</sup> centile	5.0	1.3	1.0	2.0	<b>3.0</b>

Histogramme : Consommation enfant Bouillon en 24 H

**Tableau 34** : Quantités de bouillon cube consommées par les femmes au cours des dernières 24 heures

	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Filingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
Quantité consommée en grammes	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0.0	4	1.9	63	30.4	62	29.5	78	37.5	207	<b>24.8</b>
0.1-0.5	5	2.4	64	30.9	69	32.8	5	2.4	143	<b>17.1</b>
0.6-2	32	15.2	59	28.5	62	29.5	61	29.3	214	<b>25.6</b>
2.1-5	91	43.3	15	7.2	14	6.7	51	24.5	171	<b>20.5</b>
>5	78	37.1	6	2.9	3	1.4	13	6.2	100	<b>12.0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>99.9</b>	<b>207</b>	<b>99.9</b>	<b>210</b>	<b>99.9</b>	<b>208</b>	<b>99.9</b>	<b>835</b>	<b>100</b>

**Tableau 35** : Distribution de la quantité de BOUILLON consommée par les femmes au cours des dernières 24 heures au 5<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> centile

Centiles	ZONE ENQUETEE				
	Niamey	Filingué	Madaoua	Tchirozérine	Ensemble
5 <sup>e</sup> centile	0.6	0.0	0.0	0.0	<b>0.0</b>
médiane	4.0	0.3	0.4	0.9	<b>0.8</b>
95 <sup>e</sup> centile	11,8	4,4	2,4	5,5	<b>8.1</b>
95 <sup>e</sup> centile <sup>16</sup>	11.9	4.7	2.7	6.9	<b>8.8</b>

<sup>16</sup> Calculé sur les femmes ayant consommé un aliment à base de bouillon ; les autres lignes sont calculées sur l'ensemble de l'échantillon

Histogramme : Consommation Femme Bouillon en 24 H

## 4.5.2: Résultats qualitatifs

### 4.5.2.1 : Nombre de jours de consommation de bouillon cube dans la semaine pour les femmes et les enfants

La régularité de la consommation est bonne car pour l'ensemble des strates, 60% ont consommé pendant 6 ou 7 jours et plus des trois quarts des ménages de 3 à 7 jours chez les enfants. Cependant il existe des disparités entre strates et c'est Niamey qui présente la consommation la plus régulière en termes de nombre de jours de consommation dans la semaine tandis que Tchirozérine abrite le plus faible nombre de jours de consommation. Les mêmes observations valent pour la consommation des femmes.

**Tableau 36** : Proportion d'enfants et de femmes selon le nombre de jours de consommation de bouillon cube au cours des 7 derniers jours

	ZONE ENQUETEE									
	Niamey		Filingué		Madaoua		Tchirozérine		Ensemble	
Nombre de jours de consommation de bouillon cube par les enfants dans les 7 derniers jours	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0	4	1.9	32	15.7	25	11.9	67	33.2	128	15.5
1-2	8	3.8	24	11.8	22	10.5	10	5.0	64	7.7
3-5	5	2.4	48	23.5	47	22.4	38	18.8	138	16.7
6-7	193	91.9	100	49.0	116	55.2	87	43.0	496	60.0
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>204</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>202</b>	<b>100</b>	<b>826</b>	<b>99.9</b>
Nombre de jours de consommation de bouillon cube par les femmes dans les 7 derniers jours	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0	3	1.4	29	14.1	28	13.3	65	32.2	125	15.1
1-2	1	0.5	26	12.6	18	8.6	10	5.0	55	6.6
3-5	3	1.4	43	20.9	51	24.3	37	18.3	134	16.2
6-7	203	96.7	108	52.4	113	53.8	90	44.5	514	62.1
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>206</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>100</b>	<b>202</b>	<b>100</b>	<b>828</b>	<b>100</b>

#### 4.5.2.2: Utilisation de BOUILLON CUBE dans les ménages

**Tableau 37** : Modes de préparation et de conservation du BOUILLON CUBE dans les ménages

<b>ZONE ENQUETEE</b>	<b>Nom des aliments consommés</b>	<b>Mode de préparation des aliments avec BOUILLON</b>	<b>Exposition du BOUILLON à l'air et à la lumière dans les ménages</b>
<b>Niamey</b>	- sauces - salade - riz gras - dambou - kopto - galette	Cuisson Tel quel Friture Cuisson à la vapeur Tel quel Tel quel	- 61.6% à l'abri de l'air - 50.0% à l'abri de la lumière
<b>Filingué</b>	- sauce - haricot - purée de courge - dambou - salade - gari - pâtes alimentaires - ragoût d'igname - galettes	Cuisson Tel quel Friture Cuisson à la vapeur Tel quel Tel quel Cuisson Cuisson Tel quel	- 94.7 à l'abri de l'air - 63.2% à l'abri de la lumière
<b>Madaoua</b>	- sauces - riz au gras - kopto - soupe de haricot - beignets de mil - galettes - gari	Cuisson " tel quel cuisson tel quel " "	- 92.5% à l'abri de l'air - 56.4% à l'abri de la lumière
<b>Tchirozérine</b>	- pâtes alimentaires - sauces - riz au gras - riz/haricot	Cuisson " " "	- 93.5% à l'abri de l'air - 88.9% à l'abri de la lumière

Comme le montrent les données du tableau 37 ci-dessus, le bouillon cube se retrouve dans des plats comme les sauces et les aliments cuits en sauce comme les ragoûts, les pâtes alimentaires, le riz au gras. Le type de préparation de ces aliments inflige au bouillon le traitement thermique lié à la cuisson. Cependant, il se retrouve aussi dans d'autres aliments comme les galettes ou les beignets où il subit la friture ; enfin, le bouillon est ajouté en nature dans des plats comme la vinaigrette de salade et le gari dans lesquels aucun traitement thermique est appliqué.

Dans les ménages où du bouillon était disponible lors du passage des enquêtrices, il a été observé que le produit était à l'abri de l'air dans une proportion allant de 61,6 % à Niamey à 94,7% à Filingué. Par rapport à la lumière, il est ressorti que le bouillon était moins souvent protégé, puisque seulement 50% à Niamey, 63,2% à Filingué, 56,4% à Madaoua et 88,9% à Tchirozérine étaient protégés.

#### 4.5.2.3: Disponibilité du BOUILLON dans les ménages

Les données relatives à la disponibilité du BOUILLON dans les ménages sont fournies par le tableau ci-après :

Environ trois quarts des ménages ne disposaient pas de bouillon cube à domicile au moment de l'enquête dans les strates rurales contre un peu plus de la moitié à Niamey. Cette situation de primauté de la strate urbaine sur celles rurales avait déjà été observée par ailleurs avec les autres aliments vecteurs et pourrait suggérer une meilleure disponibilité financière chez les citadins. L'enquête révèle que parmi ces ménages qui n'ont pas le bouillon lors du passage des enquêtrices, la raison financière a été évoquée par environ 40% à Niamey et à Tchirozérine et par 15% dans les deux autres régions.

**Tableau 38** : Disponibilité du bouillon dans les ménages

ZONE ENQUETEE	Ménages ne disposant pas de BOUILLON à domicile		Ménages ayant cité le manque de moyen financier comme raison	
	N	%	N	%
Niamey	117	57.3	42	36,5
Filingué	159	77.2	25	15,7
Madaoua	162	77.1	25	13,7
Tchirozérine	150	76.9	62	41,3

#### 4.5.3. Niveaux d'enrichissement du bouillon cube

**Tableau N°39** : Niveaux d'enrichissement du bouillon

STRATES	NIVEAU X D'ENRICHISSEMENT DES ALIMENTS VECTEURS	
	Minimum	Maximum
Strate de Niamey	100 µg /g	252.1µg /g
Strate de Filingué	1000 µg /g	638.3 µg /g
Strate de Madaoua	500 µg /g	1 111.1 µg /g
Strate de Tchirozérine	500 µg /g	434.8 µg /g
<b>Ensemble des strates</b>	<b>333.3 µg /g</b>	<b>340.9 µg /g</b>

Sur l'ensemble du pays, les résultats montrent que le bouillon pourrait être retenu pour les étapes ultérieures du processus de fortification en vitamine A. En effet, le niveau minimal qui garantirait à 50% des enfants de 12 à 59 ans 50% de leur besoin moyen est estimé à 333,3 $\mu$ g par gramme de bouillon, tandis que le plafond qui éloignerait les femmes en âge de procréer d'une intoxication à long terme est de 340,9  $\mu$ g par gramme. Il convient de garder à l'esprit que pour être définitivement retenu, un certain nombre de conditions doivent être encore vérifiées, de façon à bien préciser la dose d'enrichissement. De ce fait, plus l'écart entre le minimum et le maximum est important, plus grande est la marge de sécurité. C'est à Niamey et à Madaoua que cette marge est la plus intéressante puisqu'un écart de plus du double existe entre le minimum et le maximum. Par contre, à Filingué et à Tchirozérine les enfants consomment de si faibles quantités que la dose minimum est élevée, tandis que les femmes consomment de si fortes quantités que le niveau maximal s'abaisse au point d'être inférieur au minimum. Dans ces deux zones, les résultats de la fortification risquent d'être moins intéressants.

## V : CONCLUSION / RECOMMANDATIONS

L'étude portant sur la faisabilité de l'enrichissement en vitamine A d'aliments vecteurs potentiels au Niger comme moyen de lutte efficace contre la carence en Vit A, s'était fixée les objectifs majeurs suivants :

- Identifier un maximum de 4 aliments véhicules potentiels pour l'enrichissement en vit A ;
- Déterminer à l'aide de l'outil FRAT les habitudes de consommation des aliments véhicules potentiels des enfants de 12 à 59 mois et des femmes de 15 à 45 ans ;
- 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 d'enrichissement locale à petite échelle à partir de moulins villageois ;
- Déterminer en utilisant les données d'habitudes alimentaires recueillies, l'efficacité et la sécurité de ces aliments en tant que véhicule pour la vitamine A ;

Cette étude portant sur l'exercice du FRAT au Niger a abouti aux résultats principaux suivants :

- Les aliments vecteurs potentiels pour lesquels les habitudes de consommation ont été déterminées sont le sucre, l'huile, la farine provenant des moulins, et le bouillon en cube ;
- les aliments vecteurs potentiels qui sont consommés par au moins 50% des enfants de 12 à 59 mois, et des femmes de 15 à 45 ans sont :
  - le sucre : 63.9% pour les enfants et 55.3% pour les femmes ;
  - l'huile : 85.9% pour les enfants et 84.9% pour les femmes ;
  - le bouillon en cube : 87.4% pour les enfants et 87.6% pour les femmes.

Sur l'ensemble de l'échantillon, la farine n'est consommée que par 39.2% des enfants et par 38.1% des femmes. A priori, la farine ne pourrait pas être retenue comme aliment vecteur pour l'ensemble des strates ; cependant, il convient de voir avec le calcul du niveau d'enrichissement, si cette farine peut être utilisée comme aliment vecteur dans la strate de Niamey où la proportion des enfants et des femmes qui la consomment avoisinent 91% (minimum = 1.6µg ER /g ; maximum = 4.6µg ER /g).

Par ailleurs, du fait que la farine (quel que soit le mode de mouture) est largement utilisée par les ménages, il se posera moins de problème d'acceptabilité ; de ce fait, une vision plus localisée de l'enrichissement peut être initiée. Cependant, il convient de noter que de nombreux villages enquêtés bien que consommant des aliments à base de farine, ne disposent pas de moulin ; ce qui reste un préalable à résoudre.

- Relatif aux fréquences de consommation, il est ressorti que le nombre des enfants et des femmes n'ayant rien consommé des aliments vecteurs potentiels est plus faible dans la strate urbaine par rapport aux strates rurales ; on note également un nombre plus grand d'enfants et de femmes qui consomment assez régulièrement les aliments vecteurs dans la strate de Niamey par rapport à celles de Filngué, de Madaoua, et de Tchirozérine.

- les niveaux d'enrichissement calculés pour l'ensemble des strates et pour les 3 aliments vecteurs retenus sont :
  - *le sucre : minimum = 43.4 µg ER /g maximum = 28.9 µg ER /g*
  - *l'huile : minimum = 14.7 µg ER /g maximum = 29.9 µg ER /g*
  - *le bouillon en cube : minimum = 333.3 µg ER /g maximum = 340.9 µg ER /g*

Du calcul de ces niveaux d'enrichissement, il se dégage que les aliments vecteurs qui satisfont aux exigences d'efficacité et de sécurité pour les groupes cibles concernés sont **l'huile et le bouillon cube**.

La consultation a fait les observations suivantes :

- ❖ La période de l'enquête : l'enquête FRAT a porté sur les consommations des ménages en sucre, en huile, en bouillon cube, et en farine provenant du moulin. Du fait que la disponibilité de ces denrées pour les ménages nécessitent des moyens financiers, la période post récolte actuelle devrait influencer à la hausse les niveaux de consommation ; cependant, au regard de la situation particulière de la production agricole cette année (source de revenus des populations rurales), les résultats obtenus, principalement au niveau rural, pourrait décrire une situation particulière de faible consommation.
- ❖ L'organisation des équipes de collecte de données ainsi que les stratégies à mettre en place (toutes les enquêtrices ensemble ou 1 enquêtrice par village) devraient être fonction des réalités de terrain ; de cela dépend le temps optimal à consacrer à la collecte des données.
- ❖ La pondération du nombre de ménages ayant consommé l'aliment vecteur dans les 7 derniers jours : pour une représentativité des résultats relatifs aux quantités d'aliments vecteurs consommées au niveau national, la démarche FRAT a préconisé une pondération en tenant compte de l'importance relative de chacune des strates ; cependant pour agréer un aliment vecteur potentiel pour l'enrichissement au niveau national, une pondération n'est pas prévue. La consultation estime qu'une pondération est nécessaire pour tenir compte de l'importance relative de chaque strate.

Au terme de cette étude la consultation fait les recommandations suivantes en rapport avec l'exploitation des résultats de l'étude :

- des études réalisées au Mali, au Burkina, et au Niger, il ressort que le bouillon en cubes et le sucre peuvent servir d'aliment vecteur ou au niveau local (dans une strate), ou au niveau national. De ce fait, il serait intéressant de voir la faisabilité de l'enrichissement de ces aliments au niveau d'un pays de la sous-région au profit de l'ensemble des pays.
- La farine comme aliment vecteur : la farine de céréales locales constitue la base de l'alimentation au Niger. Partant, elle peut être un véhicule efficace pour l'enrichissement en vitamine A. Ici, la contrainte principale à solutionner est le mode d'enrichissement de la farine, du fait de la multiplicité des sites de transformation (moulins), ce qui ne garantit pas la qualité des produits finis. Aussi, au regard de la pertinence de l'orientation, à savoir, retenir un aliment vecteur qui peut être largement accepté et consommé, il convient de faire des investigations plus poussées sur la faisabilité d'une telle opération, ainsi que la désignation des zones à couvrir.

## ANNEXES