



Rapport Final

EVALUATION NATIONALE DE LA SITUATION NUTRITIONNELLE PAR LA METHODOLOGIE SMART AU NIGER

Données collectées du 16 août au 10 septembre 2016



Novembre 2016

Rapport final de l'Evaluation de la situation nutritionnelle par la méthodologie SMART au Niger 2016

Enquête conduite par l'Institut National de la Statistique (INS)

Adresse :

Direction Générale : 182, Rue de la SIRBA

BP : 13 416 Niamey - Niger

Téléphone : (227) 20 72 35 60/20 72 21 72/73

Fax : (227) 20 72 21 74 - NIF : 9617/R

[http:// www.stat-niger.org](http://www.stat-niger.org), e-mail : ins@ins.ne

Consultant pour l'UNICEF-Niger

Dr. Facely CAMARA

Email : facelyfr@yaoo.fr

Pour toute information complémentaire sur cette enquête, veuillez contacter :

M. Souleymane ALZOUMA

Directeur des Enquêtes et des Recensements à l'INS

Email : smalzouma@ins.ne

M. Abdou MAINA

Chef de la Division des Enquêtes à l'INS

Email : amaina@ins.ne

M. Ali OUSMANE

Responsable Technique de l'enquête (INS)

Email : aousmane@ins.ne

Mme. Fitsum ASSEFA

Chef de Section Nutrition à l'UNICEF-Niger

Email: fassefa@unicef.org

M. Adama N'DIAYE

Nutrition Officer à l'UNICEF-Niger

Email : andiaye@unicef.org

REMERCIEMENTS

La réalisation et la réussite de cette enquête sont la résultante d'une large collaboration entre toutes les personnes impliquées autant dans la conception de la démarche que dans l'analyse des résultats et la rédaction du rapport.

L'Institut National de la statistique (INS) tient ainsi à adresser toute sa reconnaissance aux autorités administratives nationales, régionales et départementales ainsi qu'aux autorités coutumières des villages enquêtés pour le bon accueil et les facilités offertes aux équipes de collecte.

L'INS adresse également ses remerciements à tous les agents enquêteurs, mesureurs, assistants mesureurs, superviseurs et chauffeurs qui ont effectué un travail de qualité sur le terrain.

L'INS tient aussi à remercier tous les agents du Ministère de la Santé Publique (MSP) et du Ministère du Plan, de l'Aménagement du Territoire et du Développement Communautaire (MP/AT/DC) qui ont facilité le travail de collecte dans toutes les régions et localités visitées.

Ces remerciements vont à l'endroit de tous les formateurs qui ont consacré leurs temps et leurs énergies pour former et suivre les enquêteurs pendant toute la durée de la formation.

L'INS tient à remercier, au nom du Gouvernement, les partenaires techniques et financiers, qui apportent leurs appuis techniques et financiers pour conduire annuellement cette importante opération. Il s'agit de l'UNICEF, du PAM et tous les autres partenaires. Que toutes ces institutions trouvent ici la reconnaissance de leurs efforts et de leurs disponibilités.

Enfin nos sincères remerciements aux ménages, aux mères et enfants qui ont accepté de plein gré à se soumettre à l'interview et aux mesures anthropométriques, malgré leurs occupations.

Le Directeur Général de l'INS

Idrissa ALICHINA KOURGUENI

TABLE DE MATIERES

REMERCIEMENTS.....	2
TABLE DE MATIERES.....	3
LISTE DES TABLEAUX	5
LISTE DES FIGURES	7
SIGLES ET ACRONYMES	8
RESUME.....	10
I. CONTEXTE GENERAL.....	14
I.1. Présentation de la République du Niger	14
I.2. Situation sanitaire	14
I.3. Sécurité alimentaire.....	15
I.4. Situation nutritionnelle.....	16
II. OBJECTIFS	18
II.1. Objectif général.....	18
II.2. Objectifs spécifiques	18
III. METHODOLOGIE	19
III.1. Zone d'enquête	19
III.2. Type et période de l'enquête	20
III.3. Population cible	20
III.4. Echantillonnage.....	20
III.4.1 Calcul de la taille des échantillons	20
III.4.2. Technique d'échantillonnage	23
III.5. Variables (données à collecter)	25
III.5.1. Anthropométrie	25
III.5.2. Mortalité rétrospective	25
III.6. Recrutement et formation des enquêteurs	26
III.6.1. Procédure de sélection des enquêteurs.....	26
III.6.2. Formation des enquêteurs.....	26
III.7. Collecte de données et supervision.....	27
III.7.1. Collecte de données.....	27
III.7.2. Supervision	27

III.8. Traitement et Analyse des données	27
III.8.1. Gestion des données.....	27
III.8.3. Analyse des données.....	27
III.9. Considérations éthiques	29
III.10. Limites de l'enquête	29
IV. RESULTATS DE L'ENQUETE	30
IV.1. Description de l'échantillon et qualité des données	30
IV.1.1 Description de l'échantillon.....	30
IV.1.2. Qualité des données.....	34
IV.2. Prévalence de malnutrition aiguë	38
IV.2. Prévalence de la malnutrition chronique (retard de croissance)	45
IV.3. Prévalence de l'insuffisance pondérale	51
IV.4. Mortalité rétrospective	56
V. ANALYSE ET COMMENTAIRES	58
V.1. Qualité des données	58
V.2. Situation nutritionnelle	59
V.2.1. Malnutrition aiguë.....	59
V.2.2. Malnutrition chronique.....	63
V.3. Tendance de la situation nutritionnelle	65
V.3.1. Evolution de la malnutrition aiguë globale et la malnutrition chronique.....	65
V.3.2. Evolution de la malnutrition aiguë sévère.....	66
V.4. Mortalité rétrospective	67
VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	69
VI.1. Conclusion	69
VI.2. Recommandations	69
VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	71
VII. ANNEXES	73
VII.1. Rapport de plausibilité	73
VII.2. Plan de déploiement des équipes sur le terrain	95
VII.3. Plan de supervision de la collecte des données	97
VII.4. Résultats du test de standardization	98

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : les paramètres utilisés dans le calcul de la taille d'échantillon pour la section anthropométrie (milieu rural, milieu urbain, et départements de Diffa).....	21
Tableau 2 : les paramètres utilisés dans le calcul de la taille d'échantillon pour la section mortalité (milieu rural, milieu urbain, et départements de Diffa)	22
Tableau 3 : Taille de l'échantillon harmonisé (nombre d'enfants, ménages et grappe) par strate, par région, et par département de la région de Diffa.....	23
Tableau 4 : Définition statistique de la malnutrition aiguë modérée et sévère, selon le P/T en Z-score	28
Tableau 5 : valeurs de PB et signification nutritionnelle pour les enfants de 67 à 110 cm de taille....	28
Tableau 6 : Classification de l'importance par rapport à la santé publique pour les enfants de moins de 5 ans.....	28
Tableau 7 : Taux de réponse de l'échantillon en nombre de grappe, et de l'échantillon en nombre de ménages, par région strate, Niger août-septembre 2016.	31
Tableau 8 : Taille moyenne du ménage et proportion des enfants de moins de 5 ans dans la population d'étude par strate, Niger août-septembre 2016.....	33
Tableau 9 : Distribution par tranche d'âge de l'échantillon des enfants de moins de 5 ans inclus dans l'enquête pour l'ensemble des régions (niveau national), Niger août – septembre 2016.....	34
Tableau 10 : Proportion des enfants de moins de 5 ans ayant un papier officiel de date de naissance et pourcentage de données hors normes par indice anthropométrique, par strate et au niveau national.	35
Tableau 11 : Moyenne de z-scores \pm écart-type, effet de grappe, nombre de z-score non-disponibles, nombre de z-score exclus de l'analyse (flags SMART pour les strates/flags OMS pour l'ensemble des régions), pour chaque indice nutritionnel (6-59 mois pour le P/T, le T/A et le P/A) par strate.....	36
Tableau 12 : Prévalence de la malnutrition aiguë (globale, modérée, et sévère) basée sur l'indice poids-pour-taille (P/T) exprimé en z-scores (et/ou œdèmes) chez les enfants de 6 à 59 mois, par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août-septembre 2016.....	39
Tableau 13 : Prévalence de la malnutrition aiguë (globale, modérée, et sévère) basée sur l'indice poids-pour-taille (P/T) exprimé en z-scores (et/ou œdèmes) chez les enfants de 6 à 59 mois, par région administrative, Niger août-septembre 2016.	40
Tableau 14 : Prévalence de la malnutrition aiguë (globale et sévère) basée sur le z-score du poids pour taille (P/T) et/ou œdèmes selon le sexe des enfants de 6 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août - septembre 2016.	41
Tableau 15 : Prévalence de la malnutrition aiguë (globale et sévère) basée sur le z-score du poids pour taille (P/T) et/ou œdèmes selon les tranches d'âge des enfants de 6 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août - septembre 2016.	43
Tableau 16 : Prévalence de la malnutrition aiguë (globale, modérée, et sévère) basée sur le périmètre brachial (PB) des enfants de 6 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août - septembre 2016.....	44

Tableau 17 : Prévalence de la malnutrition chronique (ou retard de croissance) basée sur l'indice Taille pour Âge (T/A) exprimé en z-scores chez les enfants de 0 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août – septembre 2016.....	46
Tableau 18 : Prévalence de la malnutrition chronique (ou retard de croissance) basée sur l'indice Taille pour Âge (T/A) exprimé en z-scores chez les enfants de 0 à 59 mois par région administrative et au niveau national, Niger août – septembre 2016.	47
Tableau 19 : Prévalence de la malnutrition chronique (ou retard de croissance) basée sur l'indice taille pour âge (T/A) exprimé en z-scores selon le sexe des enfants de 0 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août – septembre 2016.	48
Tableau 20 : Prévalence de la malnutrition chronique (ou retard de croissance) basée sur l'indice taille pour âge (T/A) exprimé en z-scores selon les tranches d'âge des enfants de 0 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août – septembre 2016.....	50
Tableau 21 : Prévalence de l'insuffisance pondérale basée sur l'indice Poids-pour-Âge (P/A) exprimé en z-scores chez les enfants de 0 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août – septembre 2016.	52
Tableau 22 : Prévalence de l'insuffisance pondérale basée sur l'indice Poids-pour-Âge (P/A) exprimé en z-scores chez les enfants de 0 à 59 mois par région administrative, Niger août – septembre 2016.	53
Tableau 23 : Prévalence de l'insuffisance pondérale basée sur l'indice poids pour âge (P/A) exprimé en z-scores selon le sexe des enfants de 0 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août – septembre 2016.....	54
Tableau 24 : Prévalence de l'insuffisance pondérale basée sur l'indice poids pour âge (P/A) exprimé en z-scores selon les tranches d'âge des enfants de 0 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août – septembre 2016.	55
Tableau 25 : Taux brut de mortalité rétrospective dans la population générale et taux de mortalité rétrospective chez les enfants de moins de 5 ans par strate (region ou département), Niger août-septembre 2016.....	57

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de la République du Niger.....	19
Figure 2 : Répartition des z-scores de l'indice poids-pour-taille (basés sur les standards de croissance de l'OMS) chez les enfants de 6 à 59 mois, dans l'ensemble des régions du Niger, août-septembre 2016.	38
Figure 3 : Distribution des z-scores de l'indice taille pour âge (basés sur les standards de croissance de l'OMS), des enfants de 0 à 59 mois, au niveau national en République du Niger, août – septembre 2016.	45
Figure 4 : Distribution des z-scores de l'indice poids pour âge (basés sur les standards de croissance de l'OMS), chez les enfants de 0 à 59 mois enquêtés au Niger, août – septembre 2016.	51
Figure 5 : Prévalence de la malnutrition aigüe globale chez les enfants de 6 à 59 mois par strate au niveau des régions administratives, Niger août-septembre 2016.....	60
Figure 6 : Prévalence de la malnutrition aigüe globale chez les enfants de 6 à 59 mois par département de la région de Diffa, Niger août-septembre 2016.....	61
Figure 7 : Comparaison de la prévalence de la malnutrition aigüe globale chez les enfants de 6 à 59 mois en 2015 versus 2016 par région administraive du Niger.	62
Figure 8 : Comparaison de la prévalence de la malnutrition aigüe sévère chez les enfants de 6 à 59 mois en 2015 versus 2016 par région administraive du Niger.	62
Figure 9 : Prévalence de la malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5 ans par strate des régions administratives Niger août-septembre 2016.	64
Figure 10 : Comparaison de la prévalence de la malnutrition aigüe globale chez les enfants de 6 à 59 mois en 2015 versus 2016 par région administraive du Niger.	65
Figure 11 : Tendence évolutive de la malnutrition aigüe globale et celle de la malnutrition chronique en République du Niger.	66
Figure 12 : Evolution de la prévalence nationale de la malnutrition aigüe sévère dans la période de 2010 à 2016 en République du Niger.....	67

SIGLES ET ACRONYMES

ACF	: Action Contre la Faim
AEN	: Actions Essentielles en Nutrition
ANJE	: Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant
CAPI	: Computer Assisted Personal Interview
ECVMA	: Enquête des Conditions de Vie des Ménages et l'Agriculture
EDS	: Enquête Démographique et de Santé
ENA	: Emergency Nutrition Assessment
ET	: Ecart-Type
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
HAZ	: Height for Age Z-score
IC 95%	: Intervalle de Confiance à 95%
INS	: Institut National de la Statistique
IP	: Insuffisance Pondérale
MAG	: Malnutrition Aigüe Globale
MAM	: Malnutrition Aigüe Modérée
MAS	: Malnutrition Aigüe Sévère
MC	: Malnutrition Chronique
MUAC	: Middle Upper Arm Circumference
ODD	: Objectif de Développement Durable
ODK	: Open Data Kit
OMD	: Objectif du Millénaire pour le Développement
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
P/A	: Poids-pour-Age
P/T	: Poids-pour-Taille
PAM	: Programme Alimentaire Mondial
PB	: Périmètre Brachial
PMA	: Pays Moins Avancés
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
PTZ	: Z-score de l'indice poids pour taille
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SMART	: Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transition
T/A	: Taille-pour-Age
TBM	: Taux Brut de Mortalité

TMM5 : Taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans

UNICEF : Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

WAZ : Weight for Age Z-score

WHZ : Weight for height Z-score

ZD : Zone de Dénombrement

RESUME

Cette enquête s'inscrit dans le cadre d'un plan de surveillance de la situation nutritionnelle que s'est proposée le Ministère de la Santé Publique (MSP), en collaboration avec ses partenaires techniques et financiers du cluster nutrition au Niger et exécutée par l'Institut National de la Statistique (INS). Il s'agit d'une enquête nutritionnelle basée sur la méthodologie SMART ayant à la fois une représentativité par strate, par région administrative et nationale. Elle a pris également en compte une désagrégation au niveau départemental dans la région de Diffa où les départements de Diffa, Goudoumaria, Mainé Soroa, N'Gourti, et N'Guigmi ont été considérés chacun comme une strate à part entière. En effet, avec la situation particulière de la région et après avoir réalisé une série d'enquêtes à couverture nationale, le Gouvernement et ses partenaires ont manifesté le besoin d'avoir des données au niveau des départements de la région de Diffa en plus du niveau régional. Ceci permet de renforcer le système de suivi régulier de la situation nutritionnelle mis en place depuis plusieurs années. La réalisation de cette enquête nationale est une opportunité pour le Gouvernement et l'ensemble des partenaires concernés par les questions de nutrition pour disposer des données fiables, de qualité et actualisées, non seulement pour chaque région du Niger, mais aussi pour l'ensemble du pays au même moment.

Cette enquête vise à évaluer la situation nutritionnelle des enfants âgés de 0 à 59 mois et estimer la mortalité rétrospective dans la population générale et chez les enfants de moins de 5 ans, sur toute l'étendue du territoire nigérien, afin de contribuer à une meilleure prise en charge de la malnutrition.

Il s'agit d'une enquête transversale, basée sur un sondage en grappes à deux degrés, dont le calcul des tailles d'échantillon a été effectué à l'aide du logiciel ENA version juillet 2015 et le tirage des grappes à l'aide du logiciel SPSS version 20. Au total, 587 grappes ont été incluses dans l'échantillon soit 11591 ménages enquêtés au sein desquels 11481 enfants de moins de 5 ans ont été ciblés pour l'anthropométrie. La sélection des ménages enquêtés dans les zones de dénombrement (ZD) a été effectuée par les équipes d'enquête sur le terrain, à l'aide d'un tirage aléatoire systématique. Au sein de chaque ménage sélectionné, tous les enfants âgés de 0 à 59 mois ont été inclus dans l'échantillon. Les principales données collectées sur les enfants sont : le sexe, l'âge, le poids, la taille, les œdèmes bilatéraux et le périmètre brachial. Au niveau des ménages échantillon, la collecte a plutôt porté sur les données liées à la composition de chaque ménage, ainsi que les événements démographiques de base, à savoir les naissances, les déplacements (migrations et autres) des membres des ménages ainsi que les décès. La période de rappel était de 156 jours ayant comme événement de référence le jour de vote du deuxième tour de l'élection présidentielle au Niger. La collecte de données était réalisée à l'aide des smartphones dans lesquels une version électronique du questionnaire a été configurée et adaptée au contexte. Ce questionnaire comportait deux (2) modules : le module composition du ménage (mortalité) et le module enfant (anthropométrie).

Grâce à l'usage des smartphones, les données ont été instantanément saisies sur le terrain avec la possibilité de reprendre en temps réel les mesures problématiques signalées par le smartphone. Les données saisies à l'aide du smartphone ont été ensuite automatiquement envoyées vers un serveur pour la centralisation. A partir de ce serveur, les coordinateurs de l'enquête faisaient d'abord une revue quotidienne de la qualité des données et faisaient ensuite le feedback aux équipes à travers des messages (sms). Le traitement final des données (compilation, apurement et calcul des indicateurs) a été effectué à l'aide des logiciels suivants : Excel, ENA for SMART, Epi info, et SPSS. Les

données anthropométriques des enfants de moins cinq (5) ans ont été traitées suivant les recommandations de la méthodologie SMART. Les différents indices nutritionnels ont été calculés sur la base des normes OMS (2006) et à l'aide du logiciel ENA (version juillet 2015).

Il ressort des principaux résultats issus de cette enquête que la prévalence nationale de la malnutrition aigüe globale est de 10,3% [8,8 - 11,8] chez les enfants âgés de 6 à 59 mois. Elle connaît une baisse significative par rapport aux taux de 2015 (15,0%), de 2014 (14,8%), de 2013 (13,3%), de 2012 (12,3%), 2011 (12,3%) et de 2010 (16,7%). Selon la classification de l'OMS, cela correspond à une situation nutritionnelle sérieuse. La prévalence de la malnutrition aigüe globale est de 10,5% pour le milieu rural du Niger contre 8,5% pour le milieu urbain. D'après l'analyse des résultats du même indicateur par région, il est apparu que les enfants de moins de cinq (5) ans des régions de Dosso, Tahoua, Tillabéri, et Niamey sont dans une situation nutritionnelle précaire. Alors que les régions d'Agadez, Diffa, Maradi, et Zinder sont classées dans la catégorie des régions en situation sérieuse. Dans les départements de la région de Diffa, la prévalence de la malnutrition aigüe globale varie entre 9,5% pour le département de Diffa et 17,3% pour celui de N'Gourti.

La malnutrition aigüe sévère (MAS) a été trouvée avec une prévalence de 1,9% au niveau national. Cette prévalence varie en fonction du milieu de résidence avec 2,1% pour le milieu rural contre 1,1% pour le milieu urbain. D'une manière générale, la prévalence de la MAS est plus élevée dans les strates rurales que dans les strates urbaines. Au niveau des départements de la région de Diffa, la prévalence de la MAS est apparue plus élevée à N'Gourti (3%) et à Mainé (3,2%).

L'analyse comparative de la prévalence de la malnutrition aigüe globale selon le sexe des enfants a révélé une disparité significative entre les garçons et les filles dans les strates de Tillabéri rural ($p = 0,01$), Zinder rural ($p = 0,02$), Tillabéri urbain ($p = 0,02$), Tahoua rural ($p = 0,002$) et le département de N'Guigmi ($p = 0,01$). En effet, le test de Khi deux a montré que les garçons sont plus affectés par la malnutrition aigüe que les filles dans ces strates.

La comparaison par tranche d'âge des enfants de 6 à 59 mois a révélé que ce sont les petits enfants âgés de 6 à 23 mois qui sont les plus touchés par la malnutrition aigüe par rapport à leurs aînés de 24 à 59 mois. Ceci dans les strates de Tahoua rural ($p = 0,004$), Tillabéri urbain ($p = 0,01$), Dosso rural ($p = 0,0003$), à Maradi rural ($p = 10^{-6}$), à Tillabéri rural ($p = 0,00001$), à Zinder rural ($p = 0,0001$), et à Agadez urbain ($0,00003$), Zinder urbain ($p = 10^{-8}$), Maradi urbain ($p = 10^{-8}$), et le département de N'Gourti ($p = 0,02$).

La prévalence de la malnutrition chronique est de 42,2% [38,8-45,6], cette prévalence varie en fonction du milieu de résidence des enquêtés. En effet, cette prévalence est de 45% [41,0-48,9] pour le milieu rural contre 33,8% [31,1-36,6] pour le milieu urbain. La prévalence de la malnutrition chronique varie entre 34% à Tillabéri rural et 55,5% à Maradi rural, pour les strates rurales. Alors qu'en milieu urbain les prévalences oscillent entre 19,2% à Niamey et 39% à Maradi urbain.

La prévalence de la forme sévère de la malnutrition chronique est de 18% [15,4-20,9] au niveau national (ensemble du Niger) contre une prévalence de 11,7% [10,1-13,3] pour le milieu urbain et 19,9% [16,6-23,3] pour le milieu rural.

Les résultats de cette enquête montrent que les prévalences de la malnutrition chronique observées dans la plupart des départements de la région de Diffa, sont inférieures à la prévalence nationale (42%), à l'exception du département de Goudoumaria où la prévalence est particulièrement élevée avec 6 enfants sur 10 affectés. La forme sévère de la malnutrition chronique y affecte plus de 3 enfants sur 10 dans ce département.

L'analyse comparative de la prévalence de la malnutrition chronique par sexe des enfants enquêtés n'a pas montré de disparité entre les garçons et les filles dans la plupart des strates sauf dans les

strates rurales d'Agadez et Dosso où les garçons sont apparus plus atteints que les filles aux seuils respectifs de $p = 0,007$ et $p = 0,03$. Contrairement à la malnutrition aigüe globale, l'analyse comparative par tranche d'âge a montré ici que ce sont les grands enfants âgés de 24 à 59 mois qui sont les plus affectés par la malnutrition chronique que les petits de moins de deux ans. Ceci dans les strates d'Agadez rural ($p = 0,005$), de Maradi urbain ($p = 0,001$), du département de Goudoumaria ($p = 0,00007$) et du département de N'Gourti ($p = 0,02$).

La prévalence nationale de l'insuffisance pondérale est de 31,7% [29,1-34,3], contre 33,6% [30,5-36,7] pour l'ensemble des strates du milieu rural (Niger rural) et 23,4% [21,2-25,7] pour l'ensemble des strates du milieu urbain (Niger urbain). L'analyse de la situation par strate et en fonction du milieu de résidence montre une variation de la prévalence de l'insuffisance pondérale allant de 22,7% pour Tillabéri rural à 44,9% pour Maradi rural au niveau des strates du milieu rural. Quant au milieu urbain la prévalence de l'insuffisance varie entre 13,7% pour Niamey et 28,1% pour Maradi rurale. Pour les départements de la région de Diffa la prévalence de l'insuffisance pondérale oscille entre 28,3% pour N'Guigmi et 43,5% pour Goudoumaria.

L'analyse de la situation par région administrative montre une grande variabilité de la prévalence de l'insuffisance pondérale avec les extrêmes de 13,7% pour la région de Niamey et 43,2% pour la région de Maradi. La comparaison des prévalences régionales avec la prévalence nationale montre que les régions d'Agadez, de Dosso, de Tillabéri, et de Niamey ont une prévalence inférieure à celle nationale. Par contre les régions de Tahoua, de Maradi, de Diffa, et de Zinder ont une prévalence plus ou moins égale à celle nationale. La prévalence de la forme sévère de l'insuffisance pondérale est apparue particulièrement élevée dans les régions de Maradi (15,9%) et Zinder (15,1%) où plus d'un enfant sur deux (2) souffraient d'un déficit pondéral par rapport à l'âge.

L'analyse de la tendance montre que la prévalence de la malnutrition aigüe globale (MAG) (10,3%) connaît une baisse significative par rapport à celles de 2015 (15,0%), de 2014 (14,8%), de 2013 (13,3%), de 2012 (12,3%), 2011 (12,3%) et de 2010 (16,7%). Ce taux est en dessous du seuil d'urgence qui est de 15%. Il dépasse cependant légèrement le seuil critique qui est de 10% selon l'OMS. Il varie selon les milieux de résidence (urbain et rural : il est ainsi de 10, 5% en milieu rural contre 8,5% en milieu urbain. Elle varie également selon la région de résidence Ainsi les régions d'Agadez, de Diffa, de Maradi et de Zinder sont apparues dans une situation sérieuse vis-à-vis de la malnutrition aigüe. Alors que les régions de Dosso, Tahoua, Tillabéri et Niamey sont dans une situation précaire. La prévalence de la malnutrition aigüe sévère était particulièrement élevée dans la région de Zinder (3%).

Les résultats de l'évaluation de la mortalité rétrospective montrent que les taux bruts de mortalité dans la population générale et le taux de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans étaient faibles en général. Par ailleurs, le taux le plus élevé était trouvé à Dosso rural (0,53) alors que le plus faible taux a été observé à Maradi rural (0,07), ceci dans la population générale. Chez les enfants de moins de 5 ans, le taux de mortalité le plus élevé était trouvé à Dosso rural (1,61), et le plus petit taux à Mainé (0,17). En somme, cette enquête a permis d'évaluer la situation nutritionnelle des enfants de 0 à 59 mois et la mortalité rétrospective de la population générale et celle des enfants de 0 à 59 mois.

Au niveau de la région de Diffa, à part le département de Diffa qui est dans une situation précaire, les départements de Goudoumaria, Mainé et N'Guigmi sont considérés comme étant dans une situation sérieuse. Le département de N'Gourti est quant à lui dans une situation critique avec la prévalence la plus élevée sur l'ensemble du pays avec une prévalence nationale de 42,2% la situation nutritionnelle est critique vis-à-vis de la malnutrition chronique.

Ainsi, il ressort des résultats de cette enquête que la situation nutritionnelle des enfants âgés de 0 à 59 mois évaluée en 2016 par la méthodologie SMART, s'est beaucoup améliorée par rapport aux années précédentes. Ainsi, la prévalence de la malnutrition aiguë globale chez les enfants de 6 à 59 mois, qui est de 10,3% a connu une baisse. Elle était par exemple de 15% en 2015, 14,8% en 2014 ou 13,3% en 2013. Elle reste cependant supérieure au seuil critique de 10% selon l'OMS. La malnutrition chronique avec un taux de 42,2% connaît également une baisse sensible en 2016. Elle était de 46,4% en 2014 et de 45,5% en 2015.

Enfin, le taux brut de mortalité aussi bien dans la population générale que dans celle des enfants de 0 à 59 mois, est inférieur au seuil d'alerte de 1 décès pour 10 000 personnes par jour.

Au vu des principaux résultats issus de cette enquête, les recommandations suivantes peuvent être formulées :

1- continuer la surveillance nutritionnelle à travers des enquêtes périodiques (annuelles) et d'autres enquêtes locales au besoin, et la collecte des données de routine par le SNIS,

2- renforcer la prise en charge de la malnutrition aiguë, il s'agit de

- prioriser le milieu rural dans la planification des activités ;
- mettre en place une stratégie spéciale pouvant permettre d'atteindre plus d'enfants de 6 à 23 mois qui sont les plus vulnérables à la malnutrition aiguë ;
- appliquer les meilleures interventions du paquet des outils de lutte contre la malnutrition.

3-renforcer les stratégies de prévention de la malnutrition en cours d'implémentation dans le pays notamment:

- la stratégie ANJE (Alimentation du nourrisson et du jeune enfant),
- les interventions portant sur les premiers 1000 jours de vie,
- les Actions Essentielles en Nutrition (AEN).

4-mettre un accent particulier sur la mobilisation communautaire autour de la problématique de la malnutrition dans les régions les plus affectées (Maradi, Zinder, Agadez, et Diffa) et surtout en milieu rural.

5-encourager les partenaires ONG (locales et internationales) à orienter leurs interventions vers les projets de type premiers 1000 jours comme moyen de prévention de la malnutrition et d'amélioration de la survie de l'enfant au Niger.

I. CONTEXTE GENERAL ET JUSTIFICATIONS

I.1. Présentation de la République du Niger

Le Niger, avec une superficie de 1 267 000 kilomètres carrés, est un pays continental situé au cœur de l'Afrique de l'Ouest. Il est situé entre 11° 37' et 23° de latitude nord et entre le méridien de Greenwich et 16° de longitude est, à 700 km au nord du Golfe de Guinée, à 1 900 km à l'est de la côte Atlantique et à 1 200 km au sud de la Méditerranée. Il est limité au nord par l'Algérie et la Libye, à l'est par le Tchad, au sud par le Nigeria et le Bénin, à l'ouest par le Burkina Faso et au nord-ouest par le Mali. C'est un pays complètement enclavé, à mi-chemin entre la Méditerranée et le Golfe de Guinée. Sur le plan administratif, le Niger est subdivisé en huit (8) régions administratives. Les régions sont subdivisées en départements (au nombre de 63). On dénombre 266 communes dont 52 urbaines et 214 rurales.

Selon le quatrième (4^{ème}) Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2012) [1], le Niger comptait 17.129.076 habitants en décembre 2012, avec une densité moyenne de 13,5 habitants au kilomètre carré. La croissance démographique demeure encore élevée avec une croissance intercensitaire annuelle de l'ordre de 3,9%. Les éléments qui expliquent cette forte croissance sont essentiellement : une baisse importante de la mortalité des enfants de moins de cinq ans, un niveau élevé de la fécondité, une amélioration de la couverture sanitaire, une amélioration de la collecte des données et le retour massif des migrants suite aux événements sociopolitiques survenus dans certains pays de la sous-région (Mali, Libye, Côte d'Ivoire, Nigéria etc.). La population du Niger est extrêmement jeune : les moins de 15 ans représentaient 52 % en 2015. Le taux d'alphabétisation est fortement corrélé au degré d'urbanisation. La population du Niger est essentiellement musulmane (99 %). Les chrétiens représentent moins d'un pour cent (0,8 %) et l'animisme et les autres religions 0,2 % de la population [1].

Le Niger est un pays sahélien à prédominance rurale et disposant de ressources naturelles limitées. Il est classé parmi les Pays les Moins Avancés (PMA). Le taux de croissance économique a connu une augmentation au cours des dernières années. Entre 2008 -2012, il était évalué à 6,1% pour une population qui augmente de 3,9% d'après les résultats du quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2012). Le PIB par habitant est passé de 124 600 FCFA en 2000 à 212 500 FCFA en 2012, soit une augmentation de près de 70 %. Ce résultat enregistré sur le plan macroéconomique au cours des dernières années, malgré une légère amélioration, n'a pas été suffisant pour créer les conditions d'un développement durable soutenu. En effet, selon l'enquête sur les conditions de vie des ménages et l'agriculture (ECVMA 2011) [2], 48,2 % de la population vit en dessous du seuil de pauvreté contre 59,5 % selon l'enquête sur le Budget et la Consommation des Ménages réalisée en 2007-2008 [3].

I.2. Situation sanitaire

Le Plan de Développement Sanitaire (PDS) 2011-2015, a été l'outil principal de mise en œuvre de la politique nationale de santé pour les cinq (5) dernières années. Le PDS 2011-2015 visait essentiellement l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) en rapport avec la santé. Il prévoyait une augmentation de la part du budget de la santé sur le budget national de 9,5% en 2010 à 13,4% en 2015. L'analyse de la situation des ressources mobilisées montre qu'en 2016, L'État demeure toujours le principal garant des dépenses nationales de santé (40%). Les autres efforts de financement proviennent des ménages (28%) et des partenaires techniques et financiers (27%). Le secteur privé, bien qu'en plein essor, contribue à hauteur de 4%. Quant à la participation des ONG nationales, elle est encore très faible (0,2%) [4].

Selon la dernière enquête démographique et de santé du Niger (EDSN 2012), la mortalité infantile et infanto-juvénile ainsi que la mortalité maternelle sont en très forte baisse depuis plus de dix (10) ans. Les résultats de cette étude réalisée par l'Etat montrent une baisse de près de 40% du taux de mortalité infanto juvénile au cours des dix dernières années [5]. Cependant la couverture sanitaire nationale est relativement faible (47,5%), avec moins d'une personne sur deux ayant accès à des services de santé, selon l'annuaire statistique de 2012. La quasi-totalité des régions a une couverture inférieure à celle nationale sauf dans la région d'Agadez (64,4%) et la région de Niamey (98,4%). Parmi les 42 districts sanitaires du pays 14 soit 33,3% avaient un taux d'utilisation inférieur, 50% pour une moyenne nationale de 57,1%.

Les principales pathologies constituant le fardeau morbide pour la population en 2012, étaient entre autres : le paludisme simple (32,8%), la toux et le rhume (15,8%), la pneumonie (9,6%) et les maladies diarrhéiques (11,4%) [4]. L'EDSN 2012 a rapporté 14% de fièvre, et de diarrhée chez les enfants de moins de 5 ans [5]. Le paludisme demeure l'endémie majeure et la première cause de morbidité et de mortalité dans les groupes les plus vulnérables (couple mère enfant), notamment au niveau des enfants de moins de cinq (5) ans et des femmes enceintes [6]. La couverture vaccinale s'est améliorée au cours des dernières années avec l'intensification des campagnes de vaccination. Ainsi, la proportion d'enfants complètement vaccinés est passée de 29 % à 52 % entre 2006 et 2012 [5]. Malgré quelques bons résultats enregistrés par le système, il reste encore des efforts à faire en vue de son amélioration pour répondre aux immenses besoins de santé des populations.

I.3. Sécurité alimentaire

Entre 1992 et 2014, les disponibilités alimentaires globales ont augmenté de près de 12 % en Afrique subsaharienne. Les apports énergétiques alimentaires étaient estimés à 2391 calories par personne et par jour en 2014, contre 2138 en 1992 (FAO, 2015). Cette hausse se traduit par une meilleure adéquation des apports énergétiques alimentaires et des apports protéiques. Les disponibilités alimentaires se sont accrues principalement dans les pays ayant atteint la cible des OMD 1, dont le Niger. Les études récentes ont mis à jour au Niger et dans la plupart des pays ayant connu une amélioration de la disponibilité alimentaire et une croissance économique, une baisse considérable du taux de pauvreté. C'est ainsi qu'au Niger la pauvreté a baissé de 48 pour cent entre 1994 et 2011 [7].

Les Nigériens ont souffert de crises alimentaires en 2005, 2008, 2010 et 2012, avec environ 6,4 millions de personnes affectées. Le Niger fut l'un des pays les plus durement touchés par la crise alimentaire au Sahel en 2012. Malgré des récoltes satisfaisantes en 2014 et 2015, les effets de ces crises alimentaires lancinantes se font encore ressentir chez les ménages les plus vulnérables cette année (2016). De nombreuses familles nigériennes, encore sous le coup des crises précédentes, ne sont pas en mesure de couvrir leurs besoins alimentaires de base. Elles ne cultivent pas en suffisance et sont trop pauvres pour compléter leur régime alimentaire en achetant des vivres au marché. D'après les estimations, plus de 1,9 million de personnes sont dans la nécessité d'une aide alimentaire d'urgence en 2016. Près d'un quart de la population risque une insécurité alimentaire modérée ou sévère, soit jusqu'à 4,3 millions de personnes sur une population totale de 19 millions [8].

Le gouvernement et ses partenaires, notamment le PAM, le PNUD, la FAO, Save The Children et Few's Net ont conjointement conduit, entre décembre 2015 et janvier 2016, une enquête auprès des ménages pour apprécier leur niveau de vulnérabilité à l'insécurité alimentaire. D'après les résultats de cette enquête, 2.117.513 personnes, soit 12,4% de la population, sont en insécurité alimentaire. Parmi ces personnes, 193.017, soit 1,1% sont en insécurité alimentaire sévère tandis que 1.924.496 soit 11,3% sont en insécurité alimentaire modérée. La population à risque, c'est-à-dire les personnes qui ont une «sécurité alimentaire fragile» et donc susceptibles de basculer en insécurité alimentaire,

dès qu'un choc se produit, est estimée quant à elle à 4.411.479 soit 25,8% [9,10]. Ces résultats montrent une amélioration de la sécurité alimentaire par rapport à l'année 2014, année au cours de laquelle il a été relevé que 15,7% de la population était en insécurité alimentaire (sévère et modérée) et 33% à risque [11].

Pour la période de mars à mai 2016, le cadre harmonisé indique que sur les 63 départements que compte le pays, 34 sont sous pression et 4 en phase de crise dans les régions de Diffa (Bosso, Diffa et Nguigmi) et de Dosso (Loga). Pour la période de juin à août, 42 départements couraient le risque d'être sous pression et 6 autres en crise, notamment dans les régions de Dosso (Falméye, Loga), de Tillabéry (Banibangou, Ouallam) et Diffa (Bosso et Nguigmi) [12].

En appui au plan de soutien du Gouvernement du Niger, les acteurs humanitaires ont ciblé 1,5 million de personnes à travers leur plan de réponse pour 2016. Les interventions prévues incluent la distribution de vivres, la distribution d'argent et des activités agricoles visant à réduire la vulnérabilité des ménages agricoles [13]. En général, l'évolution de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire dans le temps montre une tendance à la baisse corrélée par une augmentation du nombre de ménages en sécurité alimentaire depuis 2010.

I.4. Situation nutritionnelle

Au Niger, la malnutrition demeure un problème de santé publique et elle varie traditionnellement avec la période de soudure. Certes, cette situation est aussi liée aux déficits alimentaires chroniques observés dans plusieurs zones vulnérables. Elle résulte également des maladies infectieuses et parasitaires (paludisme, rougeole, diarrhées, infections respiratoires aiguës) fréquentes chez l'enfant, dans un contexte de système de soins déficients, de connaissance insuffisante des bonnes pratiques besoins d'alimentation du nourrisson et du jeune enfant, mais aussi des pratiques culturelles inappropriées pour une bonne croissance de l'enfant. Au Niger, le taux de malnutrition aiguë est resté quasi stationnaire au cours de ces cinq (5) dernières années. La prévalence de la malnutrition aiguë globale (MAG) continue d'osciller dans l'intervalle de 10 à 15% correspondant à une situation sérieuse selon l'échelle de classification de l'OMS [14]. D'après l'EDSN 2012, les carences en micronutriments constituent un problème de santé publique majeur au Niger, où plus de 7 enfants sur 10 sont anémiés. Les pratiques d'Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant (ANJE) sont encore inadéquates. Seuls 23 % des nouveau-nés bénéficient d'allaitement maternel exclusif et la qualité de l'alimentation de complément n'est conforme aux standards que pour 3 enfants sur 100 [5].

Dans le cadre de la réponse aux crises nutritionnelles de 2010 et 2012, le Gouvernement, avec le soutien des partenaires a mis en place un réseau de plus de 800 centres de récupération nutritionnelle, permettant la prise en charge de plus d'un million d'enfants souffrant de malnutrition aiguë sévère. La politique d'intégration de la prise en charge de la malnutrition encouragée et soutenue par l'UNICEF pose les jalons pour la pérennisation de cet acquis. La réponse aux urgences a été efficace grâce à une planification précoce et conjointe, une bonne coordination au sein des clusters.

Après une revue à mi-parcours de son programme de coopération avec certains partenaires dont l'UNICEF, le Gouvernement a tiré des leçons et procédé à des ajustements pour l'avenir. C'est à cet effet que la nutrition était devenue une composante programmatique à part entière dans le programme de 2014-2018. Elle visera à consolider les acquis en matière de prise en charge de la malnutrition aiguë, par la poursuite de la mise en œuvre de la politique d'intégration de la prise en charge de la malnutrition aiguë dans les structures publiques et le renforcement des capacités des prestataires et des capacités de coordination des structures centrales, régionales et départementales. Dans le cadre de la lutte contre la malnutrition chronique, le programme soutiendra la mise en œuvre d'interventions multisectorielles et intégrées à grande échelle au cours

de la fenêtre d'opportunité des mille premiers jours (de la gestation à l'âge de 2 ans). L'accent sera mis sur l'amélioration des pratiques recommandées d'ANJE, la supplémentation en vitamine A et le déparasitage, ainsi que la fortification alimentaire à domicile [15].

Du début de l'année au 27 avril, les structures sanitaires ont traité près de 69 579 enfants touchés par la malnutrition aiguë sévère, soit 17,4 pour cent des enfants attendus cette année et 96 669 enfants souffrant de malnutrition aiguë modérée, soit 13,6 pour cent des enfants attendus. Environ 70 pour cent des enfants pris en charge pour la malnutrition aiguë sévère se trouvent dans les régions de Maradi, Zinder et Tahoua [16].

Cette enquête s'inscrit dans le cadre d'un plan de surveillance de la situation nutritionnelle que s'est proposée le Ministère de la Santé, en collaboration avec ses partenaires techniques et financiers du cluster nutrition au Niger. Il s'agit d'une enquête nutritionnelle basée sur la méthodologie SMART ayant à la fois une représentativité régionale et nationale, avec une désagrégation au niveau départemental dans la région de Diffa où les départements de Diffa, Goudoumaria, Mainé, N'Gourti, et N'Guigmi ont été considérés chacun comme une strate à part entière. Après avoir réalisé une série d'enquêtes à couverture nationale, le Gouvernement et ses partenaires ont manifesté le besoin d'avoir des données au niveau des départements de la région de Diffa en plus du niveau régional. Ceci permet de renforcer le système de suivi régulier de la situation nutritionnelle mis en place depuis plusieurs années. La réalisation de cette enquête nationale est une opportunité pour l'ensemble des partenaires en nutrition d'avoir des données valides et actualisées non seulement pour toutes les régions du Niger mais aussi pour l'ensemble du pays au même moment.

II. OBJECTIFS

II.1. Objectif général

Le principal objectif de cette enquête est d'évaluer, d'une part, la situation nutritionnelle des enfants âgés de 0 à 59 mois, et estimer d'autre part, la mortalité rétrospective dans la population générale et chez les enfants de moins de 5 ans sur toute l'étendue du territoire nigérien afin de contribuer à une meilleure prise en charge des problématiques de la malnutrition.

II.2. Objectifs spécifiques

Plus spécifiquement il s'agit de:

- déterminer la prévalence de la malnutrition aiguë (globale, modérée et sévère) parmi les enfants âgés de 6 à 59 mois selon l'indice P/T (Poids/Taille) et le périmètre brachial, dans chaque région, au niveau national et au niveau des départements de Diffa, Goudoumaria, Mainé, N'Gourti et N'Guigmi de la région de Diffa ;
- estimer la prévalence de la malnutrition chronique parmi les enfants âgés de 0 à 59 mois dans chaque région, au niveau national et au niveau des départements de Diffa, Goudoumaria, Mainé, N'Gourti et N'Guigmi de la région de Diffa;
- estimer la prévalence de l'insuffisance pondérale parmi les enfants âgés de 0 à 59 mois dans chaque région, au niveau national et au niveau des départements de Diffa, Goudoumaria, Mainé, N'Gourti et N'Guigmi de la région de Diffa;
- déterminer le taux brut de mortalité rétrospective dans la population générale et le taux de mortalité rétrospective chez les enfants de moins de 5 ans.

III. METHODOLOGIE

L'enquête a été conduite en utilisant la méthodologie SMART [17], une méthode d'enquête rapide, standardisée et simplifiée avec saisie en temps réel des données sur le terrain afin d'améliorer la qualité des informations collectées. Elle a produit des résultats représentatifs au niveau de chaque strate, chaque région, et au niveau national (l'ensemble des régions). L'échantillon a été désagrégé également pour avoir une représentativité par milieu de résidence (urbain et rural).

L'échantillon est également désagrégé au niveau des départements de Diffa, Goudoumaria, Mainé, N'Gourti et N'Guigmi de la région de Diffa.

III.1. Zone d'enquête

L'enquête s'est déroulée sur toute l'étendue du territoire national en prenant en compte toutes les régions du Niger et tous les départements de Diffa sauf le département de Bosso où une enquête spéciale a été organisée en raison des spécificités (déplacements) des populations y résidant.



Figure 1: Carte de la République du Niger

III.2. Type et période de l'enquête

Il s'agit d'une enquête transversale basée sur une méthodologie standardisée, comportant une collecte des données par mesures anthropométriques et par interview. Elle a inclus l'anthropométrie, la mortalité rétrospective. La collecte des données s'est déroulée entre le 15 août et le 10 septembre 2016 soit 25 jours de terrain en moyenne.

III.3. Population cible

C'est une enquête nationale qui a concerné toute la population autochtone résidente sur l'ensemble du territoire nigérien pendant le déroulement de cette opération. Ont été inclus dans l'enquête : les enfants âgés de 0 à 59 mois et l'ensemble des ménages résidant dans les 8 régions.

III.4. Echantillonnage

III.4.1 Calcul de la taille des échantillons

La taille de l'échantillon a été déterminée de façon indépendante pour chaque strate d'enquête. Les calculs étaient effectués à l'aide du logiciel ENA version de juillet 2015 [18]. Ces calculs ont pris en compte les paramètres suivants : les prévalences de la malnutrition attendues, les précisions souhaitées, les effets de grappe, les proportions d'enfants de moins de cinq (5) ans dans la population totale, la taille moyenne des ménages, les taux de non réponse par strate. L'échantillon est désagrégé en fonction du milieu de résidence afin d'avoir un échantillon représentatif à la fois pour le milieu rural et pour le milieu urbain. Pour cette raison, la taille d'échantillon est calculée de façon séparée pour le milieu rural et pour le milieu urbain.

Les tailles d'échantillon ont été calculées à la fois pour la section anthropométrie et la section mortalité rétrospective. Ensuite une taille harmonisée a été déterminée pour les deux sections (anthropométrie et mortalité) pour chaque strate.

Le nombre de grappes à enquêter était obtenu en considérant la charge de travail journalier des équipes d'enquête, les distances à parcourir pour atteindre les grappes, un nombre de ménages fixe par grappe dans toutes les strates.

Sources des paramètres utilisés dans le calcul de la taille des échantillons

1-Prévalences attendues : Enquête nutritionnelle Niger 2014 [19]

2-Effets de grappe : choisis par défaut

3- Précision : Recommandation des directives de la méthodologie SMART

4-Taux de non réponses : fixés de façon consensuelle par l'équipe de pilotage

5-Taux brut de mortalité : fixé par défaut en tenant compte des connaissances du milieu choisi par défaut sachant que la situation est très variable dans le temps, il a été préféré de prendre un taux de décès attendu supérieur au seuil d'alerte sous hypothèse d'une dégradation de la situation.

Section anthropométrie

Tableau 1: les paramètres utilisés dans le calcul de la taille d'échantillon pour la section anthropométrie (milieu rural, milieu urbain, et départements de Diffa)

Strates	Prévalence attendue ¹ (%)	Effet de grappe ²	Précision Souhaitée ³ (%)	Taille d'échantillon en nombre d'enfants	Taille moyenne des ménages ¹	Proportion d'enfants de 0-5 ans dans la population (%) ¹	Taux de non réponse ⁴ (%)	Taille d'échantillon en nombre de ménages
Milieu rural								
Agadez	14,3	1,5	3,5	628	6	21,1	7	592
Dosso	15,8	1,5	4	522	7	19,7	7	452
Maradi	16,1	1,5	4	530	7	22,3	7	405
Tahoua	16,1	1,5	4	530	6	21,2	7	497
Tillabéri	14,1	1,5	3,5	620	7	19,0	7	557
Zinder	16,6	1,5	4	543	7	22,4	7	414
Milieu urbain								
Agadez	14,5	1,5	3,5	635	6	17	7	744
Dosso	11,7	1,5	3,5	529	6	18	7	585
Maradi	11,8	1,5	3,5	533	7	19	7	559
Tahoua	13,2	1,5	3,5	587	6	17	7	687
Tillabéri	12,0	1,5	3,5	541	6	20	7	538
Zinder	13,3	1,5	3,5	590	6	17	7	692
Niamey	12,8	1,5	3,5	572	6	16	7	711
Diffa région	17,1	1,5	5	356	4,4	16,2	20	693
Département de Diffa								
Diffa	17,1	1,5	5	356	4,4	16,2	20	693
Goudoumaria	17,1	1,5	5	356	4,4	16,2	20	693
Mainé	17,1	1,5	5	356	4,4	16,2	20	693
N'Gourti	17,1	1,5	5	356	4,4	16,2	20	693
N'Guigmi	17,1	1,5	5	356	4,4	16,2	20	693
Ensemble				9496				11591

Section mortalité

Tableau 2 : les paramètres utilisés dans le calcul de la taille d'échantillon pour la section mortalité (milieu rural, milieu urbain, et départements de Diffa)

Strates	Mortalité brute attendue (pour 10000p/J) ⁵	Effet de grappe ²	Précision souhaitée ³ (%)	Durée de la période de rappel	Taille d'échantillon en nombre de personnes	Taille moyenne des ménages ¹	Taux de non réponse (%) ¹	Taille d'échantillon en nombre de ménages
Milieu rural								
Agadez	0,5	1,5	0,3	156	2234	6	7	400
Dosso	0,5	1,5	0,3	156	2234	7	7	343
Maradi	0,5	1,5	0,3	156	2234	7	7	343
Tahoua	0,5	1,5	0,3	156	2234	6	7	400
Tillabéri	0,5	1,5	0,3	156	2234	7	7	343
Zinder	0,5	1,5	0,3	156	2234	7	7	343
Milieu urbain								
Agadez	0,5	1,5	0,3	156	2234	6	7	400
Dosso	0,5	1,5	0,3	156	2234	6	7	400
Maradi	0,5	1,5	0,3	156	2234	7	7	343
Tahoua	0,5	1,5	0,3	156	2234	6	7	400
Tillabéri	0,5	1,5	0,3	156	2234	6	7	400
Zinder	0,5	1,5	0,3	156	2234	6	7	400
Niamey	0,5	1,5	0,3	156	2234	6	7	400
Diffa région	0,5	1,5	0,3	156	2234	4,4	20	635
Département de Diffa								
Diffa	0,5	1,5	0,3	156	2234	4,4	20	635
Goudoumaria	0,5	1,5	0,3	156	2234	4,4	20	635
Mainé	0,5	1,5	0,3	156	2234	4,4	20	635
N'Gourti	0,5	1,5	0,3	156	2234	4,4	20	635
N'Guigmi	0,5	1,5	0,3	156	2234	4,4	20	635
Ensemble					42446			8725

Taille finale harmonisée des échantillons

Tableau 3: Taille de l'échantillon harmonisé (nombre d'enfants, ménages et grappe) par strate, par région et par département de la région de Diffa

Région	Taille d'échantillon en nombre d'enfants	Taille finale harmonisée de l'échantillon en nombre de ménages	Nombre de ménage par grappe	Taille d'échantillon en nombre de grappe	Nombre de jours de collecte
Milieu rural					
Agadez	628	592	20	30	25
Dosso	522	452	20	23	25
Maradi	530	405	20	21	25
Tahoua	530	497	20	25	25
Tillabéri	620	557	20	28	25
Zinder	543	414	20	21	25
Milieu urbain					
Agadez	635	744	20	38	25
Dosso	529	585	20	30	25
Maradi	533	559	20	28	25
Tahoua	587	687	20	35	25
Tillabéri	541	538	20	27	25
Zinder	590	692	20	35	25
Niamey	572	711	20	36	25
Diffa région	356	693	20	35	20
Département de Diffa					
Diffa	356	693	20	35	20
Goudoumaria	356	693	20	35	20
Mainé	356	693	20	35	20
N'Gourti	356	693	20	35	20
N'Guigmi	356	693	20	35	20
Ensemble	9496	11591		587	

III.4.2. Technique d'échantillonnage

Base de sondage

Les données de populations utilisées comme base de sondage lors de la planification de cette enquête provenaient du quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (4^{ème} RGPH) réalisé en 2012. Il s'agit d'une liste exhaustive des Zone de Dénombrement (villages ou quartiers) concernant toutes les régions du pays.

Premier degré de sondage (Sélection des grappes)

La sélection des ZD était faite par un tirage aléatoire simple dans la base de sondage du Recensement de la Population et de l'Habitat de 2012. Le tirage a été réalisé à l'aide du logiciel SPSS version 20 de façon indépendante pour chaque strate. Cette procédure a permis d'assurer la représentativité de l'échantillon non seulement au niveau des strates, des régions, mais aussi sur le

plan national et au niveau des départements de Diffa, Goudoumaria, Mainé, N’Gourti et N’Guigmi de la région de Diffa. C’est la condition qui permet d’étendre à toute la population cible les estimations faites sur les échantillons. En effet, pour qu’un échantillon soit représentatif de toute la population dont il est issu, il faut que toutes les personnes de cette population aient une chance égale d’être sélectionnées et que le choix d’un individu soit indépendant de celui de n’importe quel autre individu.

Deuxième degré de sondage (Sélection des ménages)

La sélection des ménages au second degré était réalisée par un tirage aléatoire systématique en appliquant un pas de sondage, après le dénombrement et la constitution d’une liste exhaustive des ménages de la ZD. En effet, une fois arrivée dans la ZD (Zone de Dénombrement), le chef d’équipe et ses co-équipiers passaient par les étapes suivantes :

- les enquêteurs se faisaient aider par des personnes ressources de la zone, pour délimiter la ZD en se servant aussi d’une carte de la ZD ;
- à partir de la carte de la ZD, les enquêteurs établissaient un chemin leur permettant de sillonner l’ensemble de la zone en commençant par le ménage le plus situé au Nord et en évoluant vers le Sud, en zigzagant de l’Est à l’Ouest (ou de l’Ouest à l’Est).
- Ils numérotaient ensuite toutes les portes où se trouvait un ménage. En plus ils écrivaient avec la craie le ou les numéros des ménages au sein de la concession à l’entrée de la concession comme l’exemple ci-après : **15 →18**. Cet exercice permettait aux équipes de constituer une liste des ménages au sein de la ZD. C’est en se basant sur cette liste que les chefs d’équipe sélectionnaient les 20 ménages en utilisant un pas de sondage et un nombre aléatoire. Le pas de sondage était calculé en divisant le nombre de ménages (N) dénombrés dans la ZD par le nombre de ménages à enquêter par grappe (20). Le nombre (P) obtenu par cette opération est le pas de sondage permettant de sélectionner les ménages de l’échantillon dans la grappe.

Sélection des enfants (0-59 mois)

Dans chaque ménage sélectionné, tous les enfants âgés de 0 à 59 mois étaient inclus dans l’échantillon. Chaque enfant absent remplissant les critères d’inclusion devait être enregistré pour figurer sur le questionnaire d’anthropométrie. L’équipe devait revisiter tous les ménages absents avant la fin de la journée dans le but de prendre les mesures anthropométriques des enfants absents lors de la première visite. Au cas où les enfants n’étaient toujours pas présents lors de la revisite, ils étaient alors considérés comme absents mais ils n’étaient pas remplacés. Ils étaient enregistrés sur le questionnaire avec les données disponibles (telles que : âge, sexe, etc.).

Au cas où les occupants d’un ménage sélectionné étaient absents, les enquêteurs repassaient visiter de nouveau ce ménage avant la fin de la journée. Si à la fin de la journée le ménage est toujours absent, les enfants âgés de 0 à 59 mois étaient enregistrés et notés absents. La section mortalité était remplie si possible, suivant les déclarations d’un voisin.

Les enfants handicapés physiques étaient inclus dans l’échantillon en récoltant les données suivantes : âge, sexe, poids, recherche des œdèmes bilatéraux si possibles. Au cas où la difformité physique empêchait de mesurer la taille ou le périmètre brachial, ces données étaient considérées comme manquantes. Le handicap devait être mentionné dans la section «commentaires» du questionnaire. Le questionnaire de mortalité rétrospective était administré dans tous les ménages sélectionnés de la grappe même au sein de ceux n’ayant pas d’enfant de moins de cinq (5) ans.

NB : Il n’a été prévu aucun ménage de remplacement en cas de refus ou d’absence.

III.5. Variables (données à collecter)

Le questionnaire de l'enquête comportait les sections suivantes : une section identification, une section anthropométrie pour enfants, et une section mortalité.

III.5.1. Anthropométrie

Sexe : Il était codé « M » pour masculin et « F » pour féminin.

Age : L'âge était répertorié en mois ou en date de naissance précise si disponible sur les différents documents officiels (carnet de santé, carte de vaccination ou acte de naissance). Lorsque la date de naissance n'était pas confirmée par une preuve officielle, le calendrier des événements était utilisé pour estimer l'âge des enfants.

Poids : La prise pesée (prise du poids) était effectuée avec des balances électroniques à pile modèle SECA ayant une précision de 100g. Les enfants étaient complètement déshabillés et pesés nu dans la mesure du possible. Chaque jour, avant de commencer le travail sur le terrain, les équipes vérifiaient le bon fonctionnement des balances : l'état des piles, l'affichage des chiffres et le calibrage à l'aide d'un poids étalon de 5 kg.

Taille : La taille était mesurée à l'aide d'une toise graduée en centimètre, avec une précision au millimètre près. Les enfants de moins de 87 cm étaient mesurés en position couchée sur la toise horizontalement placée, alors que ceux de 87 cm et plus étaient mesurés en position debout sur la toise placée verticalement. Un bâton mesurant 110 cm et marqué à 87 cm était utilisé pour déterminer dans quelle position devait être mesurée la taille de l'enfant (taille inférieure ou supérieure à 87 cm). Ce même bâton était utilisé également pour calibrer la toise dans chaque grappe avant le démarrage de la collecte de données.

Œdèmes : Seuls les œdèmes bilatéraux non liés à un traumatisme quelconque ou un processus inflammatoire isolé sont considérés comme étant significatifs d'un problème nutritionnel. Ils étaient alors détectés en exerçant par les deux pouces ou index, une pression de trois secondes sur le dos des deux pieds. Les œdèmes étaient présents si l'empreinte des doigts restait marquée (forme du godet) sur les deux pieds. Les modalités de cette variable étaient codifiées **y** pour oui (présence des œdèmes), et **n** pour non (absence des œdèmes).

Périmètre brachial (PB) : Le PB était mesuré sur le bras gauche à l'aide d'un ruban PB, à mi-hauteur entre l'épaule et le coude. Le bras devait pendre le long du corps et être décontracté au moment de la lecture de la mesure. Le PB est mesuré en millimètre et au millimètre près. La mesure était effectuée uniquement chez les enfants âgés de 6 à 59 mois.

III.5.2. Mortalité rétrospective

L'enquête de mortalité rétrospective était réalisée sur une période de rappel de 156 jours soit cinq (5) mois environ. La date du début de la période de rappel était fixée au 20 mars 2016, date correspondant au jour de vote du deuxième tour de l'élection présidentielle au Niger. Cette date est supposée être bien connue par la grande majorité de la population.

Dans tous les ménages enquêtés, le questionnaire de mortalité était administré au chef de ménage ou à son représentant ou à la mère des enfants. Les informations suivantes ont été collectées :

- Les personnes présentes dans le ménage le jour de l'enquête ;
- Les personnes ayant quitté le ménage dans la période de rappel ;
- Les personnes arrivées dans le ménage pendant la période de rappel ;
- Les personnes nées dans le ménage pendant la période de rappel ;
- Les personnes décédées dans le ménage pendant la période de rappel ;
- Pour chaque membre listé, l'âge (en années révolues) et le sexe étaient enregistrés.

III.6. Recrutement et formation des enquêteurs

III.6.1. Procédures de sélection des enquêteurs

La collecte de données était réalisée par 100 personnes, soit 25 équipes de quatre personnes. Chaque équipe était composée d'un chef d'équipe, d'un enquêteur, et de deux mesureurs (un mesureur principal et un mesureur assistant).

La présélection des candidats était faite sur la base de l'expérience dans les enquêtes nutritionnelles ou les enquêtes démographiques ou les enquêtes de santé en général, de la connaissance des langues locales et du niveau d'instruction (secondaire au minimum). La sélection finale des enquêteurs était basée sur la performance des participants au cours de la formation.

III.6.2. Formation des enquêteurs

Une formation théorique et pratique de huit (8) jours a été organisée à l'attention de 124 participants présélectionnés sur la base de dossiers. La formation a été assurée par les cadres de l'INS et le consultant international.

Les principaux thèmes abordés lors de la formation sont: Aperçu sur l'enquête SMART, la méthodologie de l'enquête (échantillonnage, sondage en grappe, le dénombrement, la sélection aléatoire systématique des ménages, et la sélection des participants), le rôle des membres de l'équipe, les procédures de terrain, les cas particuliers, les techniques de mesures anthropométriques, la détermination de l'âge et l'utilisation du calendrier des événements, le remplissage des questionnaires, la malnutrition et les indices nutritionnels, les critères et remplissage des coupons de référence, le calibrage des outils anthropométriques, l'utilisation du smartphone pour la saisie et l'envoi des données via une connexion internet.

La théorie était complétée par plusieurs exercices pratiques individuels et de groupe (pratique sur les mesures anthropométriques et les exercices pratiques de collecte de données avec le smartphone).

Le troisième (3^{ème}) et le quatrième (4^{ème}) jours de la formation ont été consacrés à des exercices pratiques d'anthropométrie, d'interviews avec smart phone et de dénombrement afin de permettre aux participants de se familiariser avec les différentes techniques et outils de collecte de données.

Les cinquième (5^{ème}) et sixième (6^{ème}) jours de la formation étaient consacrés au test de standardisation. Le test de standardisation a été organisé conformément aux recommandations de la méthodologie SMART (voir manuel version 1) [17]. Ce test a permis d'évaluer la performance des participants dans la pratique des mesures anthropométriques. Ce test a permis également de sélectionner les meilleurs participants aux postes de mesureurs principaux et de mesureur assistant. La sélection finale des chefs d'équipe et des enquêteurs, mesureurs et assistants mesureurs était basée sur un test d'appréciation du niveau qui leur a été administré à la fin de la formation.

L'enquête pilote s'est déroulée le septième jour de la formation des enquêteurs. Elle a été conduite dans un village de la périphérie de Niamey non sélectionné pour l'enquête proprement dite. Les agents ont été ensuite répartis en petits groupes de 3 équipes par superviseur comme en situation réelle sur le terrain. Ainsi sous la conduite de son superviseur chaque équipe a effectué le dénombrement, l'interview et les mesures anthropométriques dans quelques ménages. Cet exercice a permis aux équipes de se familiariser avec la méthodologie et les outils de collecte de données et de compléter leur formation concernant les procédures de terrain.

A l'issue de la formation, 100 agents dont 25 chefs d'équipe 25 enquêteurs et 50 mesureurs/assistants mesureurs ont été sélectionnés pour prendre part à la collecte de données sur le terrain.

III.7. Collecte de données et supervision

III.7.1. Collecte de données

La collecte de données a été réalisée par 25 équipes composées chacune d'un (1) superviseur, d'un (1) enquêteur, d'un (1) mesureur et d'un (1) assistant mesureur. Ces équipes ont été déployées sur le terrain dans la deuxième semaine du mois d'août précisément le 15 août et elle a duré 25 jours. Toutes les équipes ont été déployées au même moment sur le terrain à Niamey et dans les autres régions. Chaque équipe a été dotée de deux (2) smart phones contenant les questionnaires afin de leur permettre la saisir à temps réel des données au moment même de la collecte au sein des ménages. Les smartphones étaient munis d'une puce 3G configurée pour la connexion internet pour des fins de transmission des données à l'équipe de coordination dans un délai raisonnable.

III.7.2. Supervision

La supervision de la collecte de données était structurée en trois niveaux :

-Premier niveau : Au sein des équipes, les chefs d'équipe jouaient le rôle de superviseur tout le long du déroulement de la collecte des données dans toutes les grappes. A cet effet, ils étaient le garant de la qualité des données dans leurs équipes. Ils s'assuraient du respect des procédures de terrain, du dénombrement et de la bonne conduite des mesures anthropométriques. A la fin de chaque grappe, ils vérifiaient la soumission de tous les formulaires complétés dans la dite grappe.

-Deuxième niveau de supervision : Il était assuré par des superviseurs régionaux au nombre de 12 qui ont été déployés sur le terrain le jour suivant le départ des équipes. Cette deuxième ligne de supervision était chargée de soutenir et apporter un appui technique aux équipes en difficultés dans les différentes régions. Ils devaient s'assurer également du respect de la méthodologie de l'enquête par les équipes sur le terrain.

Troisième niveau : Il correspond au niveau central, assuré par l'équipe de coordination de l'enquête. C'est le niveau qui coordonnait le déroulement de l'opération de collecte de données dans l'ensemble des régions.

III.8. Traitement et Analyse des données

III.8.1. Gestion des données

Toutes les données collectées étaient saisies sur le terrain à l'aide des smartphones. Ces données étaient ensuite transférées sur un serveur où elles étaient stockées. A cet effet, l'Institut National de la Statistique (INS) a créé un compte sur Kobotoolbox (<https://kobo.humanitarianresponse.info>) dont il est l'administrateur. A partir de ce serveur, les données ont été téléchargées sur des ordinateurs dans un format Excel avant de les convertir en fichier ENA pour produire des rapports de plausibilité et d'autres analyses portant sur la complétude des données collectées sur le terrain.

III.8.3. Analyse des données

Les indices anthropométriques ont été calculés sur la base des nouvelles normes OMS (2006) [20] et à l'aide du logiciel ENA (version juillet 2015). Les flags SMART ont été exclus au niveau de chacune des strates et les flags EPI/OMS ont été exclus lors du calcul des indicateurs par région et au niveau national. Les analyses ont été ensuite conduites par l'usage du module «Complex Sample Analysis» de l'Epi info for Windows version 3.5.4 afin de prendre en compte le plan de sondage.

Le test du khi-deux de Pearson a été utilisé pour comparer certains sous-groupes de l'échantillon (filles et garçons, et grands-enfants et petits-enfants) à un seuil de signification égal à 5%.

Calcul des Indicateurs nutritionnels

Indice Poids pour Taille (P/T): Cet indice sert de référence pour mettre en évidence une déficience significative de la malnutrition aiguë. Pour une taille donnée, les enfants de la population enquêtée

sont comparés à ceux de la population de référence. Les résultats sont exprimés en Z-Score (ou écart-type) selon les normes internationales.

Indice Taille pour âge (T/A): Cet indice mesure la malnutrition chronique qui se traduit par une taille trop petite pour l'âge, signifiant alors un retard de croissance. L'indice taille pour âge (T/A), rend compte de la taille d'un enfant par rapport à son âge, il est donc une mesure des effets à long terme de la malnutrition. Cet indice compare la taille de l'enfant à la taille moyenne d'une population de référence pour le même âge.

Indice poids pour âge (P/A): Cet indice mesure le déficit pondéral qui est l'expression d'une insuffisance de poids chez un enfant par rapport aux enfants de la population de référence. Il traduit un trouble de développement staturo-pondéral chez un enfant.

Tableau 4 : Définition statistique de la malnutrition aiguë modérée et sévère, selon le P/T en Z-score

	Malnutrition aiguë	Malnutrition Chronique	Insuffisance pondérale
Sévère	P/T < -3 ET et/ou œdèmes bilatéraux nutritionnels	T/A < -3 ET	P/A < -3 ET
Modérée	-3 ET ≤ P/T < -2	-3 ET ≤ T/A < -2	-3 ET ≤ P/A < -2
Globale	P/T < -2 ET et/ou œdèmes bilatéraux nutritionnels	T/A < -2 ET	P/A < -2 ET

Périmètre brachial

La mesure du périmètre brachial varie très peu de 6 à 59 mois et peut, à ce titre, être utilisée sans référence à un standard pour l'âge. Au seuil de la malnutrition aiguë sévère (PB < 115 mm), cette mesure est particulièrement intéressante pour identifier les enfants à haut risque de mortalité. Les valeurs seuil peuvent varier selon les auteurs, le tableau ci-dessous décrit les valeurs qui ont été utilisées comme seuils lors de la présente enquête. Le périmètre brachial était mesuré chez les enfants de 6 à 59 mois.

Tableau 5: valeurs de PB et signification nutritionnelle pour les enfants de 67 à 110 cm de taille

Valeurs de PB	Signification nutritionnelle
PB < 115 mm et/ou Œdèmes	Malnutrition sévère
PB ≥ 115 mm et < 125 mm	Malnutrition modérée
PB < 125 mm et/ou Œdèmes bilatéraux	Malnutrition globale

Appréciation de la situation nutritionnelle

Classification de la situation nutritionnelle au sein d'une population selon la prévalence de la malnutrition aiguë globale (% d'enfants avec P/T < -2z-score et/ou œdèmes), élaborée par l'OMS en 2000 [21].

Tableau 6 : Classification de l'importance par rapport à la santé publique pour les enfants de moins de 5 ans

Prévalence %	Critique	Sérieuse	Précaire	Acceptable
Faible poids-pour-taille	≥ 15	10-14	5-9	< 5
Faible taille-pour-âge	≥ 40	30-39	20-29	< 20
Faible poids-pour-âge	≥ 30	20-29	10-19	< 10

Calcul des taux de mortalité rétrospective

Taux Brut de Mortalité (TBM)

Le taux brut de mortalité sera calculé à l'aide de la formule ci-dessous (d'après le manuel SMART)

$$\text{TBM} = \frac{\text{Nombre de décès durant la période de rappel}}{\left(\frac{\text{Population totale enquêtée}}{10000} \right) \times \text{période de rappel}} = \text{Nombre de décès}/10000\text{p/j}$$

III.9. Considérations éthiques

Les autorités de chaque localité ont été informées avant même l'arrivée des équipes dans les localités d'enquête. Egalement au niveau des ménages, les enquêteurs après les salutations d'usage, déclinaient leurs identités puis exposaient de façon claire et concise, l'objectif général de l'enquête et les procédures de la collecte de données en vue de rassurer les enquêtés et les préparer à la suite pour l'entretien. Le consentement libre et éclairé de participation à l'enquête a été demandé à chaque chef de ménage ou à son représentant, en cas d'absence de ce dernier pour le questionnaire de mortalité. Lors de la collecte de données, tous les enfants détectés malnutris et qui n'étaient pas pris en charge dans un programme, ont été référés et orientés vers un centre de prise en charge nutritionnelle.

III.10. Limites de l'enquête

Comme toute étude, cette enquête a probablement une limite liée aux points mentionnés ci-dessous, à prendre en compte dans l'interprétation de ses résultats.

- Une légère sous-estimation du nombre de grappes dans trois strates rurales : Dosso rurale (23 grappes), Maradi rurale (21 grappes), et Zinder rural (21 grappes), alors que la méthodologie SMART recommande un minimum de 25 grappes par strates. Cet état de fait pourrait affecter la dispersion des grappes au sein des strates concernées, mais vue que l'écart entre ce qui est recommandé et ce qui a été fait est très minime, cette différence n'influence pas de manière significative la qualité des données, ni les résultats de l'enquête.
- L'estimation de l'âge à l'aide du calendrier des événements d'une proportion élevée d'enfants de moins de cinq (5) ans dû au fait que peu d'entre eux possédaient un document officiel attestant leur date de naissance. Cet état de fait pourrait avoir une légère influence sur la qualité des données de l'âge et par conséquent les calculs de l'indice taille pour âge (T/A) au niveau de certaines strates.
- Il y a ensuite la difficulté inhérente à la période de collecte des données sur le terrain. En effet, la collecte a eu lieu au cours des mois d'août et septembre qui sont des périodes de fortes précipitations au Niger, ce qui rend difficile voire impossible l'accès à certaines localités du pays.
- Enfin, en raison de l'insécurité, la collecte des données au niveau de certaines localités notamment au niveau de la région de Diffa n'a pas eu lieu.

IV. PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ENQUETE

Ce chapitre fait ressortir les principaux résultats issus de cette enquête. Ainsi, outre la description de l'échantillon, ce chapitre aborde les résultats issus des mesures anthropométriques des enfants de 0 à 59 mois et la mortalité rétrospective de la population générale et celle des enfants de 0 à 59 mois.

IV.1. Description de l'échantillon et qualité des données

IV.1.1 Description de l'échantillon

Taux de réponses

Au total 587 grappes ont été planifiées pour l'ensemble des strates incluses dans l'enquête, sur cet effectif, 577 grappes ont été réalisées soit un taux de réponse global de 98%. Le taux de réponse est de 100% dans la plupart des strates au niveau des régions administratives, sauf dans les strates rurales de Zinder et de Tillabéry où une grappe a été déclarée inaccessible dans chacune de ces deux régions. Pour des raisons d'insécurité huit (8) grappes n'ont pas pu être enquêtées dans les départements de la région de Diffa, dont deux (2) dans le département de Mainé Soroa, et trois (3) à Diffa et trois (3) à N'Guigmi. Ces départements ont ainsi eu comme taux de réponse 91% à Diffa, 91% à N'Guigmi et 94% à Mainé Soroa. Le taux de réponse de l'échantillon en nombre de ménages a suivi le même ordre que celui du nombre de grappes enquêtées par strates. Il est de 98% au niveau national et variant entre 91% et 100% au niveau des strates.

Tableau 7 : Taux de réponse de l'échantillon en nombre de grappe, et de l'échantillon en nombre de ménages, par région strate, Niger août-septembre 2016.

Strates	Echantillons en grappes			Echantillons en ménages		
	Nombre planifié	Nombre complété	Taux de réponse (%)	Nombre planifié	Nombre complété	Taux de réponse (%)
Milieu rural						
Agadez rurale	30	30	100	592	592	100
Dosso rurale	23	23	100	452	452	100
Maradi rurale	21	21	100	405	405	100
Tahoua rurale	25	25	100	497	497	100
Tillabéri rurale	28	27	96,4	557	544	97,7
Zinder rurale	21	20	95,2	414	394	95,2
Milieu urbain						
Agadez urbaine	38	38	100	744	724	97,3
Dosso urbaine	30	30	100	585	585	100
Maradi urbaine	28	28	100	559	559	100
Tahoua urbaine	35	35	100	687	687	100
Tillabéri urbaine	27	27	100	538	538	100
Zinder urbaine	35	35	100	692	689	99,6
Niamey	36	36	100	711	711	100
Diffa (région)	35	35	100	693	693	100
Départements de Diffa						
Diffa	35	32	91,4	693	641	92,5
Goudoumaria	35	35	100	693	693	100
Mainé	35	33	94,3	693	646	93,2
N'Gourti	35	35	100	693	686	99,0
N'Guigmi	35	32	91,4	693	632	91,2
Ensemble (Niger)	587	577	98,3	11591	11368	98,1

Taux de réponse de l'échantillon des enfants de moins de 5 ans

Il apparaît à l'examen des données du tableau N°8 ci-dessous que le taux de réponse est plus élevé en milieu urbain qu'en milieu rural. Les taux de réponse des strates rurales oscillent entre 68,5% à Zinder rurale et 94,5% à Tillabéri rurale. Pour les strates du milieu urbain les taux de réponse sont de 82% à Dosso urbain et 107,8% à Zinder urbain.

Les données montrent que les taux de réponses sont largement au-dessus de 100% pour la région de Diffa et ses départements. Ceci est dû au fait que le taux de non réponse a été surestimé lors de la détermination de la taille de l'échantillon en nombre de ménages. Il a été utilisé un taux de non réponse de 20% compte tenu des mouvements des populations dans cette région.

Tableau 8 : Taux de réponse de l'échantillon des enfants de moins de 5 ans, par strate, Niger août-septembre 2016.

Strates	Enfants de 0 à 59 mois			Enfants de 6 à 59 mois		
	Nombre (Ciblés)	Nombre (Mesurés)	Taux de réponse (%)	Nombre planifié	Nombre Mesurés	Taux de réponse (%)
Milieu rural						
Agadez rurale	645	622	96,4	628	561	89,3
Dosso rurale	529	511	96,6	522	468	89,7
Maradi rurale	494	486	98,4	530	437	82,5
Tahoua rurale	444	434	97,7	530	379	71,5
Tillabéri rurale	687	651	94,8	620	586	94,5
Zinder rurale	430	421	97,9	543	372	68,5
Milieu urbain						
Agadez urbaine	727	694	95,5	635	621	97,8
Dosso urbaine	499	480	96,2	529	434	82,0
Maradi urbaine	587	579	98,6	533	513	96,2
Tahoua urbaine	550	532	96,7	587	475	80,9
Tillabéri urbaine	455	442	97,1	541	400	73,9
Zinder urbaine	749	690	92,1	590	636	107,8
Niamey	622	604	97,1	572	547	95,6
Diffa (région)	728	709	97,4	356	651	182,9
Diffa						
Diffa	705	692	98,2	356	635	178,4
Goudoumaria						
Goudoumaria	631	619	98,1	356	556	156,2
Mainé						
Mainé	798	763	95,6	356	674	189,3
N'Gourti						
N'Gourti	602	591	98,2	356	542	152,2
N'Guigmi						
N'Guigmi	599	587	98,0	356	531	149,2
Ensemble (Niger)	8146	7855	96,4	7716	7080	91,8

Composition des échantillons

Le tableau N°9 ci-dessous présente les caractéristiques des échantillons enquêtés. L'analyse des données de ce tableau montre que la taille moyenne des ménages est de 5,5 personnes. L'examen des données en détail montre que cette taille varie bien d'une région à une autre, allant de 6,2 à 4,9 personnes pour les strates rurales, et oscillant entre 6,1 et 5,1 dans les strates urbaines.

La proportion d'enfants de moins de cinq (5) ans dans la population générale est de 18,3% pour l'ensemble des strates (niveau national). Cette proportion varie aussi selon les régions et le milieu de résidence.

Tableau 9: Taille moyenne des ménages et proportion des enfants de moins de 5 ans dans la population d'étude par strate, Niger août-septembre 2016.

Strates	Population	Ménages	Taille moyenne du ménage	Enfants de moins de 5 ans	
				Nombre	%
Milieu rural					
Agadez rurale	3045	592	5,1	645	21,2
Dosso rurale	2804	452	6,2	529	18,9
Maradi rurale	2375	405	5,9	494	20,8
Tahoua rurale	2510	497	5,1	444	17,7
Tillabéri rurale	3261	544	6,0	687	21,1
Zinder rurale	1932	394	4,9	430	22,3
Milieu urbain					
Agadez urbaine	3933	724	5,4	727	18,5
Dosso urbaine	3177	585	5,4	499	15,7
Maradi urbaine	3410	559	6,1	587	17,2
Tahoua urbaine	3772	687	5,5	550	14,6
Tillabéri urbaine	2738	538	5,1	455	16,6
Zinder urbaine	4105	689	6,0	749	18,2
Niamey	3923	711	5,5	622	15,9
Diffa (Région)	3538	693	5,1	728	20,6
Départements de Diffa					
Diffa	3333	641	5,2	705	21,2
Goudoumaria	3335	693	4,8	631	18,9
Mainé	3419	646	5,3	798	23,3
N'Gourti	3087	686	4,5	602	19,5
N'Guigmi	2889	632	4,6	599	20,7
Ensemble (Niger)	44523	8070	5,5	8146	18,3

IV.1.2. Qualité des données

Distribution par âge et par sexe des enfants de 6 à 59 mois de l'échantillon

La distribution par âge et par sexe de l'échantillon des enfants de moins de 5 ans inclus dans cette enquête, montre que les garçons et les filles sont à nombre égal dans la population en général et au sein des différentes tranches d'âge (voir tableau N°10 ci-dessous). L'analyse des données de ce tableau révèle également que les différentes classes d'âge sont représentées dans des proportions plus ou moins égales dans l'échantillon.

Tableau 10 : Distribution par tranche d'âge de l'échantillon des enfants de moins de 5 ans inclus dans l'enquête pour l'ensemble des régions (niveau national), Niger août – septembre 2016.

AGE (mois)	Garçons		Filles		Total		Ratio
	n	%	n	%	n	%	Garçons /Filles
0-11	823	50,3	813	49,7	1636	20,6	1,0
12-23	795	49,1	823	50,9	1618	20,4	1,0
24-35	850	50,4	838	49,6	1688	21,3	1,0
36-47	743	47,9	809	52,1	1552	19,6	0,9
48-59	703	49,2	726	50,8	1429	18,0	1,0
Total	3914	49,4	4009	50,6	7923	100,0	1,0

Les tableaux N°11 et 12 ci-dessous présentent le résumé de la qualité des données de l'enquête pour l'ensemble des strates (niveau national) et pour chacune des strates. Concernant l'âge, les résultats de l'enquête indiquent que 43% des enfants de moins de cinq (5) ans ne possédaient aucun document officiel indiquant leur date de naissance, contre 57% ayant un document officiel de date de naissance au niveau national.

Cette proportion nationale (57%) dépasse celles trouvées dans toutes les strates rurales où la proportion d'enfants ayant un document officiel de date de naissance varie entre 17% à Agadez rurale et 50% à Tahoua rurale. Comparativement au milieu rural, la situation est relativement meilleure en milieu urbain où les proportions varient entre 62% à Zinder urbain et 86% à Maradi urbain. Ces proportions sont largement au-dessus de la moyenne nationale (57%). Par ailleurs, la région de Diffa et ses départements ont des proportions très faibles d'enfants de moins de cinq (5) ans disposant de document officiels d'acte de naissance.

A défaut d'avoir un document officiel attestant la date de naissance des enfants, les enquêteurs faisaient recours au calendrier des événements locaux pour estimer l'âge. Alors que cette démarche bien que normale entraîne parfois des petites erreurs qui peuvent influencer sur la qualité de cette donnée (âge estimé). Néanmoins, la proportion des données hors normes est apparue faible pour tous les indices (P/T, T/A, et P/A) par strate et au niveau national comme indiquent les données du tableau 10 ci-dessous.

Tableau 11 : Proportion des enfants de moins de 5 ans ayant un papier officiel de date de naissance et pourcentage de données hors normes par indice anthropométrique, par strate et au niveau national.

Strates	Enfants ayant un certificat de date de naissance	Données hors normes par indice anthropométriques (SMART Flags)		
		WHZ	HAZ	WAZ
Milieu rural				
Agadez rurale	17%	0,9 %	3,6 %	1,8 %
Dosso rurale	46%	1,1 %	2,2 %	0,9 %
Maradi rurale	49%	0,7 %	2,8 %	1,8 %
Tahoua rurale	50%	0,8 %	2,2 %	1,3 %
Tillabéri rurale	46%	0,9 %	4,3 %	1,7 %
Zinder rurale	37%	1,6 %	3,8 %	1,9 %
Milieu urbain				
Agadez urbaine	76%	0,6 %	3,6 %	0,6 %
Dosso urbaine	69%	0,7 %	2,3 %	0,7 %
Maradi urbaine	86%	0,8 %	2,6 %	0,4 %
Tahoua urbaine	80%	1,1 %	2,3 %	0,8 %
Tillabéri urbaine	80%	0,0 %	3,3 %	0,5 %
Zinder urbaine	62%	0,3 %	3,0 %	0,2 %
Niamey	81%	0,2 %	1,3 %	0,4 %
Diffa (région)	23%	0,5 %	2,8 %	0,9 %
Départements de Diffa				
Diffa	34%	0,2 %	3,2 %	0,6 %
Goudoumaria	22%	0,9 %	1,8 %	0,4 %
Mainé	18%	0,4 %	5,7 %	0,9 %
N'Gourti	5%	0,2 %	2,2 %	0,4 %
N'Guigmi	13%	0,9 %	2,6 %	1,1 %
Ensemble (Niger)	57%	0,8 %	3,1 %	1,1 %

Le tableau N°12 ci-dessous présente le récapitulatif des moyennes et les écart-types du z-score des indices poids pour taille (P/T), taille pour âge (T/A), et poids pour âge (P/A) par strate d'enquête. L'examen de ces paramètres montre que l'écart-type du z-score de l'indice poids pour taille (P/T) et l'écart-type du z-score de l'indice poids pour âge (P/A) se trouvent entre 0,8 et 1,2 tel que recommandé par la méthodologie SMART pour l'ensemble des strates (au niveau national) et pour chacune des strates. L'écart-type du Z-score de l'indice taille pour âge (T/A) est aussi entre 0,8 et 1,2 pour la plupart des strates exceptées les strates d'Agadez rurale, Maradi rurale, Zinder rurale, département de Diffa, Mainé, et N'Gourti et l'ensemble des strates (national).

Tableau 12 : Moyenne de z-scores \pm écart-type, effet de grappe, nombre de z-score non-disponibles, nombre de z-score exclus de l'analyse (flags SMART pour les strates/flags OMS pour l'ensemble des régions), pour chaque indice nutritionnel (6-59 mois pour le P/T, le T/A et le P/A) par strate.

Indice/Strates	Effectif	Moyenne z-score \pm ET	Effet de grappe (z-score < -2)	z-scores non disponible*	z-scores hors normes
Agadez rurale					
Poids-pour-taille	561	-0,85 \pm 1,03	1,09	8	0
Poids-pour-âge	561	-1,44 \pm 1,16	1,58	8	0
Taille-pour-âge	558	-1,52 \pm 1,38	1,68	8	3
Dosso rurale					
Poids-pour-taille	458	-0,69 \pm 0,94	1,00	18	5
Poids-pour-âge	459	-1,49 \pm 0,95	1,14	18	4
Taille-pour-âge	453	-1,80 \pm 1,09	1,81	18	10
Maradi rurale					
Poids-pour-taille	433	-0,93 \pm 0,99	1,47	2	3
Poids-pour-âge	429	-2,01 \pm 1,07	2,20	1	8
Taille-pour-âge	424	-2,37 \pm 1,22	2,70	2	12
Tahoua rurale					
Poids-pour-taille	370	-0,74 \pm 0,98	1,20	13	3
Poids-pour-âge	367	-1,55 \pm 1,00	1,29	14	5
Taille-pour-âge	364	-1,89 \pm 1,09	1,00	14	8
Tillabéri rurale					
Poids-pour-taille	575	-0,75 \pm 0,98	1,00	9	5
Poids-pour-âge	571	-1,37 \pm 0,98	1,16	8	10
Taille-pour-âge	555	-1,62 \pm 1,16	1,97	9	25
Zinder rurale					
Poids-pour-taille	358	-0,71 \pm 1,06	1,00	9	6
Poids-pour-âge	357	-1,71 \pm 1,16	1,00	9	7
Taille-pour-âge	350	-2,18 \pm 1,34	1,08	9	14
Agadez urbaine					
Poids-pour-taille	612	-0,79 \pm 0,95	1,06	21	4
Poids-pour-âge	613	-1,25 \pm 0,99	1,05	20	4
Taille-pour-âge	595	-1,28 \pm 1,08	1,89	20	22
Dosso urbaine					
Poids-pour-taille	431	-0,57 \pm 0,93	1,60	10	3
Poids-pour-âge	431	-1,12 \pm 0,96	1,00	10	3
Taille-pour-âge	424	-1,30 \pm 1,15	1,18	10	10
Maradi urbaine					
Poids-pour-taille	504	-0,68 \pm 0,93	1,00	9	4
Poids-pour-âge	507	-1,44 \pm 1,02	1,91	8	2
Taille-pour-âge	496	-1,73 \pm 1,14	2,25	8	13
Tahoua urbaine					
Poids-pour-taille	465	-0,63 \pm 0,95	1,62	9	5
Poids-pour-âge	467	-1,32 \pm 0,96	1,72	8	4

Indice/Strates	Effectif	Moyenne z-score ± ET	Effet de grappe (z-score < -2)	z-scores non disponible*	z-scores hors normes
Taille-pour-âge	460	-1,58±1,10	1,67	8	11
Tillabéri urbaine					
Poids-pour-taille	398	-0,58±0,96	1,60	7	0
Poids-pour-âge	396	-1,11±0,96	1,10	7	2
Taille-pour-âge	385	-1,31±1,11	1,42	7	13
Zinder urbaine					
Poids-pour-taille	626	-0,71±0,97	1,23	27	2
Poids-pour-âge	629	-1,36±1,02	1,72	25	1
Taille-pour-âge	610	-1,55±1,18	1,73	26	19
Niamey					
Poids-pour-taille	543	-0,72±0,94	1,00	17	1
Poids-pour-âge	543	-1,01±0,95	1,00	16	2
Taille-pour-âge	537	-0,95±1,12	1,16	17	7
Diffa (région)					
Poids-pour-taille	639	-0,99±0,97	1,63	12	3
Poids-pour-âge	637	-1,63±1,00	2,44	11	6
Taille-pour-âge	624	-1,69±1,19	2,84	12	18
Diffa Département					
Poids-pour-taille	629	-0,91±0,91	1,71	12	1
Poids-pour-âge	626	-1,71±1,02	2,80	12	4
Taille-pour-âge	610	-1,97±1,24	2,39	12	20
Goudoumaria					
Poids-pour-taille	547	-0,83±0,93	1,45	7	5
Poids-pour-âge	551	-1,96±0,96	1,99	6	2
Taille-pour-âge	542	-2,44±1,19	2,56	7	10
Mainé					
Poids-pour-taille	667	-1,01±0,94	1,91	8	3
Poids-pour-âge	665	-1,61±1,05	2,67	7	6
Taille-pour-âge	632	-1,69±1,21	2,59	8	38
N'Gourti					
Poids-pour-taille	539	-1,18±0,97	1,46	2	1
Poids-pour-âge	540	-1,63±0,96	2,15	0	2
Taille-pour-âge	528	-1,48±1,22	1,94	2	12
N'Guigmi					
Poids-pour-taille	526	-0,97±1,00	1,20	0	5
Poids-pour-âge	525	-1,50±1,04	2,91	0	6
Taille-pour-âge	517	-1,52±1,20	2,37	0	14
Ensemble (Niger)					
Poids-pour-taille	7014	-0,75±1,01	1,36	171	3
Poids-pour-âge	7024	-1,42±1,08	2,15	163	1
Taille-pour-âge	7004	-1,59±1,34	2,63	168	16

IV.2. Résultats sur la prévalence de malnutrition aiguë

La courbe rouge de la figure N°2 ci-dessous illustre la distribution du z-score de l'indice poids pour taille (P/T) de l'échantillon des enfants de 6 à 59 mois enquêtés dans l'ensemble des strates rurales et urbaines et les régions administratives de Diffa et Niamey, alors que la courbe verte représente la distribution du z-score de l'indice poids pour taille (P/T) des enfants de la même tranche d'âge de la population de référence des normes OMS 2006. La comparaison de ces deux courbes montre un décalage à gauche de la courbe rouge par rapport à la courbe verte. Ce décalage traduit la différence existant entre l'état nutritionnel du point de vue magnitude de la malnutrition aiguë des enfants nigériens et celui des enfants de la population de référence. En effet, l'observation montre qu'il y a plus d'enfants malnutris dans la population nigérienne que dans la population de référence OMS 2006.

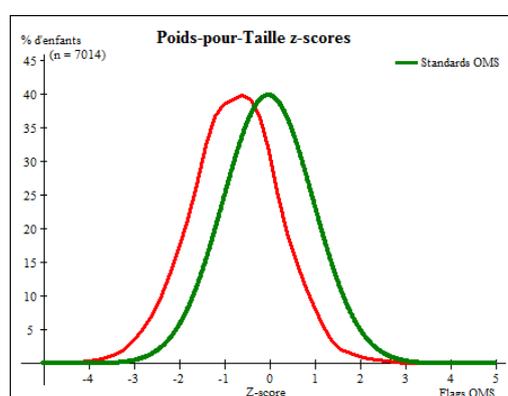


Figure 2 : Répartition des z-scores de l'indice poids-pour-taille (basés sur les standards de croissance de l'OMS) chez les enfants de 6 à 59 mois, dans l'ensemble des régions du Niger, août-septembre 2016.

Le tableau N°12 ci-dessous résume la prévalence de la malnutrition aiguë pour les différents niveaux de représentativité de l'enquête. A l'échelle nationale la prévalence de la malnutrition aiguë globale est de 10,3%, soit un enfant sur 10 affecté. Cette prévalence connaît une baisse significative par rapport à celles de 2015 (15,0%), de 2014 (14,8%), de 2013 (13,3%), de 2012 (12,3%), de 2011 (12,3%) et de 2010 (16,7%). Ce taux est en dessous du seuil d'urgence qui est de 15% mais dépasse cependant légèrement le seuil critique qui est de 10% selon l'OMS. Cette prévalence nationale varie selon le milieu de résidence : elle est de 10,5% pour le milieu rural contre 8,5% pour le milieu urbain. La prévalence nationale de la malnutrition aiguë sévère est de 1,9% contre 1,1% en milieu rural et 2,1% en milieu urbain.

En milieu rural, la prévalence de la malnutrition aiguë globale varie d'une strate à une autre avec les extrêmes de 13,3% à Maradi rurale et 7,4% à Dosso rurale. Alors qu'en milieu urbain la prévalence de la malnutrition aiguë globale oscille entre 12,5% à Agadez urbain et 5,5% à Dosso urbain.

Par ailleurs, les strates désagrégées à l'échelle départementale dans la région de Diffa a permis d'observer l'hétérogénéité qu'il y a au sein de cette région en rapport avec la malnutrition aiguë. En effet, comme le montre le tableau N°13 ci-dessous, les prévalences les plus élevées de la malnutrition aiguë globale ont été trouvées dans cette région avec 14,6% à N'Guigmi et 17,3% à N'Gourti. Tout comme la malnutrition aiguë globale, la prévalence la plus élevée de la forme sévère de la malnutrition aiguë (3%) a été observée dans les départements de N'Gourti et Mainé.

Tableau 13 : Prévalence de la malnutrition aiguë (globale, modérée, et sévère) basée sur l'indice poids-pour-taille (P/T) exprimé en z-scores (et/ou œdèmes) chez les enfants de 6 à 59 mois, par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août-septembre 2016.

Strates	Effectif	Malnutrition aiguë globale		Malnutrition aiguë modérée		Malnutrition aiguë sévère	
		n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]
Milieu rural							
Agadez rurale	556	70	12,8 [10,2-15,5]	58	10,6 [7,9-13,3]	12	2,2 [0,5-4,0]
Dosso rurale	458	33	7,4 [4,8-10,0]	30	6,8 [4,1-9,5]	3	0,6 [-0,1-1,4]
Maradi rurale	433	60	13,3 [8,7-18,0]	51	11,2 [7,6-14,7]	9	2,2 [-0,1-4,5]
Tahoua rurale	370	37	7,5 [3,0-12,0]	32	6,5 [2,4-10,7]	5	1,0 [0,0-2,0]
Tillabéri rurale	575	57	9,4 [6,6-12,2]	48	7,8 [5,6-10,1]	9	1,6 [0,6-2,5]
Zinder rurale	358	41	10,9 [7,4-14,3]	34	8,9 [6,1-11,7]	7	2,0 [0,7-3,3]
Niger Rural	2774	311	10,5 [8,7-12,4]	253	8,4 [6,9-9,9]	58	2,1 [1,4-2,8]
Milieu urbain							
Agadez urbaine	612	71	12,5 [9,6-15,3]	65	11,4 [8,8-13,9]	6	1,1 [0,2-2,0]
Dosso urbaine	431	24	5,5 [2,1-8,9]	23	5,2 [2,2-8,3]	1	0,2 [-0,3-0,7]
Maradi urbaine	504	35	7,6 [5,2-9,9]	30	6,7 [4,2-9,2]	5	0,8 [-0,0-1,7]
Tahoua urbaine	465	37	7,4 [3,1-11,7]	34	6,7 [2,6-10,8]	3	0,7 [-0,2-1,6]
Tillabéri urbaine	398	29	7,2 [3,9-10,5]	26	6,6 [3,3-10,0]	3	0,6 [-0,1-1,2]
Zinder urbaine	626	56	8,8 [6,3-11,4]	50	7,9 [5,6-10,3]	6	0,9 [0,2-1,6]
Niamey	543	50	8,2 [5,1-11,2]	47	7,9 [4,8-11,0]	3	0,3 [-0,1-0,7]
Niger Urbain	3054	260	8,5 [7,1-9,9]	228	7,4 [6,1-8,7]	32	1,1 [0,7-1,5]
Diffa (région)	639	95	11,4 [7,2-15,7]	85	10,4 [7,1-13,8]	10	1,0 [-0,1-2,1]
Départements de Diffa							
Diffa	629	70	9,5 [6,5-12,6]	62	8,7 [6,2-11,2]	8	0,8 [-0,1-1,7]
Goudoumaria	547	62	10,4 [7,5-13,4]	55	9,4 [6,8-12,0]	7	1,0 [0,1-1,9]
Mainé	667	87	13,1 [9,0-17,2]	68	9,9 [6,4-13,4]	19	3,2 [1,6-4,7]
N'Gourti	539	97	17,3 [12,8-21,9]	82	14,4 [10,3-18,4]	15	3,0 [1,2-4,8]
N'Guigmi	526	79	14,6 [11,3-18,0]	67	12,5 [9,3-15,6]	12	2,2 [1,0-3,4]
Ensemble (Niger)	7014	719	10,3 [8,8-11,8]	613	8,4 [7,2-9,6]	106	1,9 [1,3-2,5]

Prévalence de la malnutrition aiguë par région administrative

L'analyse de la magnitude de la malnutrition aiguë montre que la prévalence de la malnutrition aiguë globale varie selon les régions comme le montrent les données du tableau N°14 ci-dessous. En effet, la prévalence la plus élevée (12,9%) a été observée dans les régions d'Agadez et de Maradi, tandis que la plus faible (7,4%) a été trouvée dans la région de Dosso.

Tableau 14 : Prévalence de la malnutrition aiguë (globale, modérée, et sévère) basée sur l'indice poids-pour-taille (P/T) exprimé en z-scores (et/ou œdèmes) chez les enfants de 6 à 59 mois, par région administrative, Niger août-septembre 2016.

Régions administratives	Effectif	Malnutrition aiguë globale		Malnutrition aiguë modérée		Malnutrition aiguë sévère	
		n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]
Agadez	1177	144	12,9 [11,0-14,8]	123	10,8 [8,9-12,7]	21	2,1 [0,9-3,2]
Dosso	896	60	7,4 [5,1-9,7]	53	6,6 [4,2-9,0]	7	0,8 [0,1-1,5]
Diffa	639	95	11,4 [7,2-15,7]	85	10,4 [7,1-13,8]	10	1,0 [-0,1-2,1]
Maradi	942	98	12,9 [9,0-16,9]	81	10,6 [7,7-13,6]	17	2,3 [0,4-4,2]
Tahoua	843	77	7,7 [3,8-11,7]	66	6,5 [2,9-10,1]	11	1,3 [0,3-2,2]
Tillabéri	1080	97	9,3 [6,7-11,8]	80	7,4 [5,3-9,4]	17	1,9 [1,1-2,7]
Zinder	992	103	11,7 [8,6-14,8]	84	8,7 [6,3-11,1]	19	3,0 [1,6-4,4]
Niamey	543	50	8,2 [5,1-11,2]	47	7,9 [4,8-11,0]	3	0,3 [-0,1-0,7]
Ensemble (Niger)	7014	719	10,3 [8,8-11,8]	613	8,4 [7,2-9,6]	106	1,9 [1,3-2,5]

Prévalence de la malnutrition aiguë par sexe des enfants de 6 à 59 mois

Le tableau N°15 ci-dessous présente l'analyse de la situation nutritionnelle selon le sexe des enfants de 6 à 59 mois. L'examen des données de ce tableau montre que les filles et les garçons sont différemment affectés dans certaines strates. En vue de confirmer cette hypothèse, une analyse statistique a été réalisée pour comparer l'état nutritionnel des garçons à celui des filles au sein des strates concernées par cette disparité. Ainsi le test de Khi deux réalisé à cette fin a révélé que les garçons sont deux (2) fois plus affectés par la malnutrition aiguë que les filles à Tillabéri rural ($p = 0,01$), à Zinder rural ($p = 0,02$), à Tillabéri urbain ($p = 0,02$), et dans le département de N'Guigmi ($p = 0,01$). La disparité est plus marquée à Tahoua rural où les garçons sont trois (3) fois plus atteints par la malnutrition aiguë ($p = 0,002$) par rapport aux filles. Les résultats du test concluent donc qu'il existe effectivement une différence statistiquement significative entre les proportions de garçons et celles des filles souffrant de la malnutrition aiguë dans ces strates au seuil de 5% ($p < 0,05$).

Tableau 15 : Prévalence de la malnutrition aiguë (globale et sévère) basée sur le z-score du poids pour taille (P/T) et/ou œdèmes selon le sexe des enfants de 6 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août - septembre 2016.

Strates	Garçons					Filles				
	Effectif	Malnutrition Aiguë Globale		Malnutrition Aiguë Sévère		Effectif	Malnutrition Aiguë Globale		Malnutrition Aiguë Sévère	
		n	%	n	%		n	%	n	%
Milieu rural										
Agadez rurale	301	40	13,2	7	2,2	255	30	12,4	5	2,3
Dosso rurale	222	18	8,6	1	0,6	236	15	6,3	2	0,7
Maradi rurale	220	30	13,4	5	2,4	213	30	13,3	4	2,0
Tahoua rurale	191	28	11,7	4	1,6	179	9	2,8	1	0,4
Tillabéri rurale	278	36	13,3	6	2,1	297	21	5,5	3	1,1
Zinder rurale	160	25	14,6	4	2,2	198	16	7,7	3	1,8
Niger Rural	1388	188	13,5	150	2,8	1386	123	7,6	20	1,4
Milieu urbain										
Agadez urbaine	296	35	12,4	2	0,7	316	36	12,5	4	1,5
Dosso urbaine	203	11	5,1	1	0,5	228	13	5,8	0	0
Maradi urbaine	274	21	9,3	1	0,3	230	14	5,7	4	1,4
Tahoua urbaine	229	17	6,6	1	0,3	236	20	8,3	2	1,2
Tillabéri urbaine	197	20	10,6	3	1,1	201	9	3,9	0	0
Zinder urbaine	306	34	10,9	4	1,2	320	22	6,9	2	0,6
Niamey	259	23	7,6	3	0,6	284	27	8,9	0	0
Niger Urbain	1516	144	9,5	18	1,1	1538	116	7,4	14	1,1
Diffa (région)	304	50	11,4	7	1,7	335	45	11,5	3	0,5
Départements de Diffa										
Diffa	309	34	8,8	4	1,1	36	36	10,1	4	0,6
Goudoumaria	253	33	11,3	5	1,4	294	29	9,7	2	0,7
Mainé	329	49	14,9	11	3,8	338	38	11,3	8	2,5
N'Gourti	268	40	13,8	7	2,7	271	57	20,8	8	3,3
N'Guigmi	269	51	19,1	9	3,1	257	28	10,0	3	1,3
Ensemble (Niger)	3469	407	12,8	68	2,5	3545	312	7,8	38	1,3

Prévalence de la malnutrition aiguë par tranches d'âge

Afin de mieux décrire la situation nutritionnelle au sein des strates, une analyse de l'état nutritionnel par tranches d'âge des enfants de 6 à 59 mois a été réalisée. Cette analyse a consisté à comparer à l'aide du test statistique de Khi deux l'état nutritionnel des petits enfants à celui des grands enfants. Les résultats de cette analyse sont mentionnés dans le tableau N°16 ci-dessous. Il ressort de ces résultats que les petits enfants de 6 à 23 mois sont deux (2) fois plus affectés par la malnutrition aiguë que leurs frères âgés de deux (2) ans ou plus, ceci à Tahoua rural ($p = 0,004$), à Tillabéry urbain ($p = 0,01$), et dans le département de N'Gourti ($p = 0,02$). La vulnérabilité est plus élevée pour les enfants de 6 à 23 mois qui sont trois (3) fois plus touchés, que les grands enfants de deux ans à Dosso rural ($p = 0,0003$), à Maradi rural ($p = 10^{-6}$), à Tillabéry rural ($p = 0,00001$), à Zinder rural ($p = 0,0001$), et à Agadez urbain ($0,00003$). La vulnérabilité est extrême chez les enfants de 6 à 23 mois qui sont cinq (5) et huit (8) fois plus affectés respectivement dans les strates urbaines de Zinder et Maradi ($p = 10^{-8}$).

Cette analyse montre que le degré de vulnérabilité des enfants à la malnutrition aiguë varie en fonction de leur âge, ainsi les petits enfants courent plus de risque de souffrir de ce problème que ceux ayant déjà dépassé cette étape de la vie. Autrement dit les enfants ayant deux ans ou plus ont plus de chance de ne pas contracter la malnutrition aiguë que ceux qui ont moins de deux ans.

Tableau 16: Prévalence de la malnutrition aigüe (globale et sévère) basée sur le z-score du poids pour taille (P/T) et/ou œdèmes selon les tranches d'âge des enfants de 6 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août - septembre 2016.

Strates	Enfants de 6 à 23 mois					Enfants de 24 à 59 mois				
	Effectif	Malnutrition Aiguë		Malnutrition Aiguë Sévère		Effectif	Malnutrition Aiguë		Malnutrition Aiguë Sévère	
		n	%	n	%		n	%	n	%
Milieu rural										
Agadez rurale	184	25	13,5	4	2,2	372	45	12,5	8	2,3
Dosso rurale	160	21	13,2	2	1,3	298	12	4,3	1	0,3
Maradi rurale	159	39	24,2	7	4,7	274	21	7,2	2	0,8
Tahoua rurale	138	22	11,6	2	1,1	232	15	4,8	3	1,0
Tillabéri rurale	211	36	16,7	6	3,3	364	21	5,1	3	0,6
Zinder rurale	125	25	19,3	6	4,4	233	16	6,3	1	0,7
Niger Rural	995	181	18,4	40	4,4	1779	130	5,9	18	0,7
Milieu urbain										
Agadez urbaine	225	42	20,0	4	2,3	387	29	8,0	2	0,4
Dosso urbaine	129	9	7,3	0	0	302	15	4,8	1	0,3
Maradi urbaine	167	28	16,9	2	0,9	337	7	2,5	3	0,8
Tahoua urbaine	170	13	8,3	1	0,42	294	23	6,8	2	0,9
Tillabéri urbaine	111	14	12,2	3	2,1	287	15	5,4	0	0
Zinder urbaine	194	38	19,6	4	2,0	432	18	4,1	2	0,4
Niamey	187	21	10,4	0	0	356	29	7,1	3	0,5
Niger Urbain	1012	152	15,8	21	2,0	2042	108	4,9	11	0,6
Diffa (région)	228	30	8,5	5	1,4	411	65	13,1	5	0,8
Départements de Diffa										
Diffa	227	34	10,5	6	1,4	402	36	9,0	2	0,5
Goudoumaria	170	21	11,1	3	1,4	377	41	10,1	4	0,84
Mainé	225	34	15,1	11	5,7	442	53	12,1	8	2,0
N'Gourti	181	23	11,7	5	2,8	358	74	20,1	10	3,1
N'Guigmi	196	35	17,7	6	2,8	330	44	12,8	6	1,8
Ensemble (Niger)	2425	386	17,4	68	3,9	4589	333	6,2	38	0,7

Prévalence de la malnutrition aiguë basée sur le Périmètre Brachial (PB)

La Prévalence de la malnutrition aiguë globale, modérée et sévère basée sur le périmètre brachial (PB) des enfants de 6 à 59 mois au niveau national est de 7,1% selon les données du tableau N°17 ci-dessous. Ce taux varie également selon le milieu de résidence : il est plus élevé en milieu rural (8%) qu'en milieu urbain 4,1%.

Tableau 17 : Prévalence de la malnutrition aiguë (globale, modérée, et sévère) basée sur le périmètre brachial (PB) des enfants de 6 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août - septembre 2016.

Strates	Malnutrition aiguë globale			Malnutrition aiguë modérée		Malnutrition aiguë sévère	
	Effectif	n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]
Milieu rural							
Agadez rurale	561	31	5,7 [2,9-8,5]	28	5,2[2,5-7,8]	3	0,5 [-0,1-1,1]
Dosso rurale	468	26	5,3 [3,1-7,6]	20	4,3 [2,3-6,4]	6	1,0 [0,1-1,9]
Maradi rurale	437	53	12,0 [7,7-16,3]	36	8,2 [5,1-11,3]	17	3,9 [1,7-6,1]
Tahoua rurale	379	18	3,5 [1,0-6,0]	16	3,1 [0,8-5,3]	2	0,4 [-0,2-1,1]
Tillabéri rurale	586	34	4,9 [2,5-7,3]	20	3,1 [0,9-5,3]	14	1,8 [0,9-2,8]
Zinder rurale	371	43	12,1 [7,6-16,5]	29	8,5 [3,9-13,1]	14	3,6 [1,7-5,4]
Niger Rural	2802	205	8,0 [6,2-9,9]	149	5,8 [4,2-7,3]	56	2,3 [1,5-3,0]
Milieu urbain							
Agadez urbaine	620	38	5,9 [4,0-7,8]	31	4,5 [2,5-6,4]	7	1,4 [0,3-2,5]
Dosso urbaine	434	14	2,7 [0,9-4,6]	12	2,3 [0,6-4,1]	2	0,4 [-0,2-1,0]
Maradi urbaine	513	30	5,8 [3,4-8,2]	23	4,3 [2,6-5,9]	7	1,5 [-0,1-3,0]
Tahoua urbaine	475	7	1,2 [0,2-2,2]	7	1,2 [0,2-2,2]	0	0
Tillabéri urbaine	400	10	2,1 [0,6-3,6]	9	1,9 [0,6-3,2]	1	0,2 [-0,2-0,7]
Zinder urbaine	634	32	4,9 [3,1-6,8]	27	4,1 [2,4-5,9]	5	0,8 [0,1-1,5]
Niamey	548	12	2,3 [1,1-3,5]	11	2,1 [0,9-3,4]	1	0,2 [-0,2-0,5]
Niger Urbain	3076	131	4,1 [3,2-5,0]	109	3,3 [2,6-4,0]	22	0,8 [0,4-1,3]
Diffa (région)	651	25	2,1 [0,1-4,1]	21	1,8 [0,0-3,5]	4	0,3 [-0,1-0,7]
Départements de Diffa							
Diffa	635	55	5,4 [1,0-9,9]	44	4,6 [0,8-8,3]	11	0,9 [-0,0-1,7]
Goudoumaria	556	30	4,8 [2,4-7,2]	28	4,5 [2,3-6,7]	2	0,3 [-0,1-0,8]
Mainé	674	34	5,1 [2,6-7,7]	27	4,2 [1,9-6,6]	7	0,9 [0,2-1,6]
N'Gourti	542	15	2,2 [0,8-3,6]	14	2,1 [0,8-3,5]	1	0,1 [-0,1-0,2]
N'Guigmi	531	25	4,4 [2,1-6,6]	20	3,5 [1,6-5,3]	5	0,9 [0,1-1,8]
Ensemble (Niger)	7077	373	7,1 [5,6-8,7]	290	5,2 [3,9-6,5]	83	2,0 [1,3-2,6]

IV.2. Résultats sur la prévalence de la malnutrition chronique (retard de croissance)

La figure N°3 ci-dessous illustre la comparaison de la courbe du z-score de l'indice taille pour âge (T/A) de l'échantillon des enfants de 0 à 59 mois enquêtés dans l'ensemble des strates des régions administratives (courbe rouge) avec celle du z-score du même indice de la population de référence des normes OMS 2006 (courbe verte). L'examen de cette figure révèle un important décalage à gauche de la courbe rouge par rapport à la courbe verte. Ce décalage démontre l'ampleur du retard de croissance dans la population nigérienne des moins de 5 ans par rapport à la population de référence (OMS 2006). La magnitude de la malnutrition chronique (retard de croissance) au sein de cette population est aussi illustrée par une moyenne très élevée (-1,59) du Z-score de l'indice taille pour âge de la population des moins de 5 ans enquêtés.

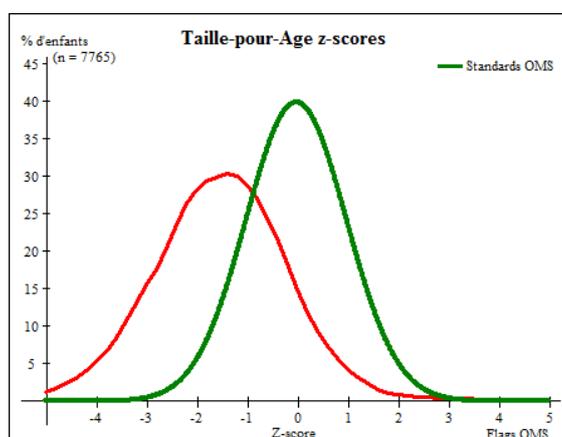


Figure 3 : Distribution des z-scores de l'indice taille pour âge (basés sur les standards de croissance de l'OMS), des enfants de 0 à 59 mois, au niveau national en République du Niger, août – septembre 2016.

Le tableau N°18 ci-dessous donne un résumé des prévalences de la malnutrition chronique (ou retard de croissance) par différents niveaux de représentativité de l'enquête.

Il ressort de l'analyse de ces résultats que la prévalence nationale de la malnutrition chronique est de 42,2%. Elle connaît une baisse significative par rapport aux deux (2) années précédentes 2014 (46,4%) et 2015 (45,5%). Cette prévalence varie selon le milieu de résidence : elle est de 45% [41,0-48,9] en milieu rural contre 33,8% [31,1-36,6] en milieu urbain. Selon le milieu rural, la prévalence de la malnutrition chronique varie entre 34% à Tillabéry rural et 55,5% à Maradi rural. En milieu urbain, les prévalences oscillent entre 19,2% à Niamey et 39% à Maradi urbain.

Les résultats de l'enquête montrent également l'existence de la forme sévère du retard de croissance (ou malnutrition chronique) dans des proportions variables au sein de cette population. La prévalence nationale de la malnutrition chronique sévère est 18% [15,4-20,9] contre une prévalence nationale de 11,7% [10,1-13,3] pour le milieu urbain et 19,9% [16,6-23,3] pour le milieu rural.

La situation de la malnutrition chronique a été évaluée dans les départements de la région de Diffa. Les résultats de cette évaluation révèlent que la prévalence trouvée dans la plupart des départements est inférieure à la prévalence nationale (42%), à l'exception du département de Goudoumaria où la prévalence est particulièrement élevée avec 6 enfants sur 10 affectés. La forme sévère de la malnutrition chronique affecte plus de 3 enfants sur 10 dans ce même département.

Tableau 18 : Prévalence de la malnutrition chronique (ou retard de croissance) basée sur l'indice Taille pour Âge (T/A) exprimé en z-scores chez les enfants de 0 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août - septembre 2016.

Strates	Effectif	Malnutrition Chronique		Malnutrition Chronique Modérée		Malnutrition Chronique Sévère	
		n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]
Milieu rural							
Agadez rurale	597	222	37,6 [32,6-42,6]	150	26,0 [22,9-29,1]	72	11,6 [7,8-15,4]
Dosso rurale	493	199	39,4 [32,9-46,0]	131	26,1 [20,3-32,0]	68	13,3 [10,1-16,5]
Maradi rurale	465	263	55,8 [47,4-64,2]	128	26,8 [21,5-32,1]	135	29,1 [21,7-36,4]
Tahoua rurale	416	176	39,9 [30,0-49,7]	114	25,7 [21,1-30,3]	62	14,1 [4,7-23,6]
Tillabéri rurale	607	217	34,0 [28,0-39,9]	147	24,0 [19,2-28,9]	70	9,9 [7,1-12,7]
Zinder rurale	393	206	52,9 [48,0-57,7]	105	27,2 [23,5-30,8]	101	25,7 [20,9-30,4]
Niger Rural	1377	1324	45,0 [41,0-48,9]	775	25,0 [23,0-27,0]	549	19,9 [16,6-23,3]
Milieu urbain							
Agadez urbaine	664	163	25,9 [21,8-30,1]	124	19,7 [16,1-23,3]	39	6,2 [4,5-7,9]
Dosso urbaine	470	121	28,2 [22,1-34,3]	88	21,0 [16,5-25,5]	33	7,2 [4,5-9,9]
Maradi urbaine	562	213	39,0 [32,3-45,7]	139	26,3 [21,9-30,6]	74	12,7 [8,8-16,7]
Tahoua urbaine	510	164	33,8 [26,0-41,6]	120	22,3 [16,4-28,3]	44	11,4 [6,5-16,4]
Tillabéri urbaine	422	117	27,1 [21,4-32,8]	88	20,0 [16,0-24,1]	29	7,1 [4,2-9,9]
Zinder urbaine	657	215	33,1 [27,9-38,3]	147	22,5 [18,3-26,7]	68	10,6 [7,7-13,5]
Niamey	594	109	19,2 [15,9-22,4]	89	15,9 [12,5-19,4]	20	3,2 [1,6-4,9]
Niger Urbain	3389	1045	33,8 [31,1-36,6]	706	22,1 [20,1-24,2]	339	11,7 [10,1-13,3]
Diffa (région)	679	259	31,9 [21,3-42,5]	151	19,7 [13,6-25,9]	108	12,2 [7,3-17,1]
Départements de Diffa							
Diffa	655	306	39,1 [25,5-52,6]	175	22,8 [15,9-29,7]	131	16,3 [8,6-23,9]
Goudoumaria	597	361	60,4 [53,8-67,1]	176	29,5 [25,8-33,2]	185	30,9 [24,1-37,8]
Mainé	716	263	38,6 [30,9-46,2]	160	22,9 [18,2-27,6]	103	15,7 [11,8-19,6]
N'Gourti	571	190	33,4 [28,5-38,4]	130	23,3 [19,2-27,4]	60	10,2 [6,8-13,5]
N'Guigmi	566	184	33,4 [26,8-40,0]	111	19,7 [15,1-24,3]	73	13,7 [10,3-17,1]
Ensemble (Niger)	7766	2750	42,2 [38,8-45,6]	1721	24,1 [22,4-25,8]	1029	18,1 [15,4-20,9]

Prévalence de la malnutrition chronique par région

L'analyse de la situation nutritionnelle par région a permis de constater qu'il existe une grande variabilité. En effet, la plus faible prévalence de la malnutrition chronique a été trouvée dans la région de Niamey (19,2%) alors que la prévalence la plus élevée a été observée dans la région administrative de Maradi (53,8%). La forme sévère de la malnutrition chronique était particulièrement élevée dans la région de Maradi où plus d'un (1) enfant sur quatre (4) sont souffrants d'un retard de croissance.

Tableau 19 : Prévalence de la malnutrition chronique (ou retard de croissance) basée sur l'indice Taille pour Âge (T/A) exprimé en z-scores chez les enfants de 0 à 59 mois par région administrative et au niveau national, Niger août - septembre 2016.

Régions administratives	Effectif	Malnutrition Chronique		Malnutrition Chronique Modérée		Malnutrition Chronique Sévère	
		n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]
Agadez	1308	406	33,7 [30,1-37,3]	274	22,7 [20,3-25,2]	132	10,9 [8,4-13,5]
Dosso	985	333	38,8 [33,1-44,5]	219	25,1 [20,0-30,1]	114	13,7 [10,8-16,6]
Diffa	679	259	31,9 [21,3-42,5]	151	19,7 [13,6-25,9]	108	12,2 [7,3-17,1]
Maradi	1054	489	53,8 [46,5-61,0]	267	25,9 [21,6-30,2]	222	27,9 [21,6-34,1]
Tahoua	954	354	39,0 [29,6-48,4]	234	24,4 [20,0-28,8]	120	14,6 [5,8-23,4]
Tillabéri	1076	349	33,1 [27,1-39,2]	235	22,6 [18,0-27,2]	114	10,6 [7,8-13,4]
Zinder	1089	438	50,1 [45,5-54,7]	252	25,7 [22,6-28,8]	186	24,4 [20,0-28,8]
Niamey	594	109	19,2 [15,9-22,4]	89	15,9 [12,5-19,4]	20	3,2 [1,6-4,9]
Ensemble (Niger)	7766	2750	42,2 [38,8-5,6]	1721	24,1 [22,4-25,8]	1029	18,1 [15,4-20,9]

Prévalence de la malnutrition chronique par sexe des enfants de moins de 5 ans

L'analyse comparative de la prévalence de la malnutrition chronique basée sur le sexe des enfants de moins de 5 ans montre qu'il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les garçons et les filles par rapport à leur statut nutritionnel selon la malnutrition chronique dans la plupart des strates. Cependant, une différence statistiquement significative a été trouvée dans les strates rurales d'Agadez et Dosso où les garçons sont 1,3 fois plus affectés par le retard de croissance que les filles respectivement aux seuils de $p = 0,007$ et $p = 0,03$.

Tableau 20 : Prévalence de la malnutrition chronique (ou retard de croissance) basée sur l'indice taille pour âge (T/A) exprimé en z-scores selon le sexe des enfants de 0 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août – septembre 2016.

Strates	Garçons					Filles				
	Effectif	Malnutrition Chronique		Malnutrition Chronique sévère		Effectif	Malnutrition Chronique		Malnutrition Chronique sévère	
		n	%	n	%		n	%	n	%
Milieu rural										
Agadez rurale	319	134	42,7	37	11,2	278	88	31,3	35	12,0
Dosso rurale	233	106	44,4	46	18,9	260	93	35,0	22	8,3
Maradi rurale	233	136	58,7	70	29,6	232	127	53,0	65	28,5
Tahoua rurale	213	91	39,2	39	16,2	203	85	40,6	23	11,8
Tillabéri rurale	291	104	35,6	32	9,3	316	113	32,4	38	10,4
Zinder rurale	171	91	53,0	52	29,4	222	115	52,0	49	22,7
Niger Rural	1518	688	46,4	302	21,9	1559	636	43,6	247	18,0
Milieu urbain										
Agadez urbaine	315	86	28,1	25	8,6	349	77	23,9	14	4,1
Dosso urbaine	219	60	31,6	14	7,1	251	61	25,3	19	7,3
Maradi urbaine	301	116	38,8	47	14,7	261	97	39,2	27	10,6
Tahoua urbaine	251	86	32,7	23	7,7	259	78	35,0	21	15,6
Tillabéri urbaine	210	65	29,6	13	6,4	212	52	24,7	16	7,7
Zinder urbaine	325	113	34,9	34	11,3	332	102	31,3	34	9,8
Niamey	288	62	22,5	12	3,9	306	47	15,8	8	2,5
Niger Urbain	1679	554	35,0	184	12,3	1710	491	32,7	155	11,2
Diffa (région)	328	135	35,0	55	11,6	351	124	29,6	53	12,6
Départements de Diffa										
Diffa	327	151	42,2	72	17,7	328	155	36,7	59	15,2
Goudoumaria	281	177	61,8	98	34,1	316	184	59,2	87	28,2
Mainé	351	139	41,4	55	17,9	365	124	35,8	48	13,5
N'Gourti	283	103	37,5	36	12,6	288	87	29,4	24	7,8
N'Guigmi	287	109	38,3	44	15,9	279	75	28,3	29	11,5
Ensemble (Niger)	3830	1449	43,8	563	19,7	3936	1301	40,6	466	16,5

Prévalence de la malnutrition chronique selon les tranches d'âge

La comparaison de la prévalence du retard de croissance par tranche d'âge des enfants de moins 5 ans au niveau des strates montre qu'il y a une disparité du point de vue vulnérabilité entre les enfants de moins de deux ans et ceux de deux ans ou plus par rapport à la malnutrition chronique. En effet, les résultats du test de Khi deux indiquent que les grands enfants âgés de 2 ans ou plus sont 1,3 à 1,4 fois plus affectés par le retard de croissance que les enfants de moins de 2 ans, ceci dans les strates d'Agadez rural ($p = 0,005$), de Maradi urbain ($p = 0,001$), du département de Goudoumaria ($p = 0,00007$) et du département de N'Gourti ($0,02$). Cette analyse montre que contrairement à la malnutrition aiguë affectant avec prédilection les petits, la forme chronique de la malnutrition ou le retard de croissance est beaucoup plus prédominant chez les grands enfants que les petits.

Tableau 21 : Prévalence de la malnutrition chronique (ou retard de croissance) basée sur l'indice taille pour âge (T/A) exprimé en z-scores selon les tranches d'âge des enfants de 0 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août – septembre 2016.

Strates	Enfants de 0 à 23 mois					Enfants de 24 à 59 mois				
	Effectif	Malnutrition Chronique		Malnutrition Chronique sévère		Effectif	Malnutrition Chronique		Malnutrition Chronique sévère	
		n	%	n	%		n	%	n	%
Milieu rural										
Agadez rurale	235	85	35,5	27	10,2	362	173	38,9	45	12,5
Dosso rurale	200	81	40,1	30	14,9	293	118	39,0	38	12,2
Maradi rurale	198	103	50,2	49	24,4	267	160	59,9	86	32,5
Tahoua rurale	188	71	35,3	22	10,9	228	105	44,0	40	17,1
Tillabéri rurale	246	81	34,2	27	10,9	361	136	33,8	43	9,3
Zinder rurale	169	82	49,9	38	22,6	224	124	55,1	63	28,0
Niger Rural	1304	520	41,2	210	17,2	1773	804	47,9	339	22,0
Milieu urbain										
Agadez urbaine	289	73	26,8	22	9,3	375	90	25,2	30	8,4
Dosso urbaine	173	42	29,0	14	9,1	297	79	27,8	19	6,2
Maradi urbaine	231	70	31,0	30	13,1	331	143	44,8	44	12,5
Tahoua urbaine	225	66	27,6	19	7,9	285	98	38,0	25	13,9
Tillabéri urbaine	140	32	22,3	8	6,1	282	85	29,3	21	7,5
Zinder urbaine	239	78	32,4	28	11,4	418	137	33,5	53	12,7
Niamey	242	49	21,8	10	4,4	352	60	17,4	10	2,4
Niger Urbain	1345	375	29,7	128	10,9	2044	670	36,5	211	12,3
Diffa (région)	275	97	23,2	45	9,3	404	162	37,6	73	14,7
Départements de Diffa										
Diffa	266	116	28,9	51	12,6	389	190	46,0	80	18,8
Goudoumaria	225	113	50,6	53	24,3	372	248	66,4	132	35,0
Mainé	292	101	35,8	60	15,0	424	162	40,4	62	16,1
N'Gourti	220	61	26,7	23	9,4	351	129	37,5	37	10,6
N'Guigmi	239	69	29,6	29	13,5	327	115	36,1	44	13,8
Ensemble (Niger)	3181	1048	38,6	394	15,8	4585	1702	44,9	635	19,8

IV.3. Résultats sur prévalence de l'insuffisance pondérale

La courbe rouge de la figure N°4 ci-après représente la distribution du z-score de l'indice poids pour âge (P/A) de l'échantillon des enfants de 0 à 59 mois enquêtés dans l'ensemble des strates des régions administratives par rapport à la population de référence OMS 2006 (courbe verte). La moyenne du z-score de l'indice P/A est de -1.42 avec un écart type de 1.08 et le décalage de la courbe rouge vers la gauche montrent qu'il y a plus d'enfants souffrant d'une insuffisance pondérale au sein de la population nigérienne des moins de 5 ans, qu'au sein de la population de référence OMS 2006 (courbe verte), voir figure ci-dessous.

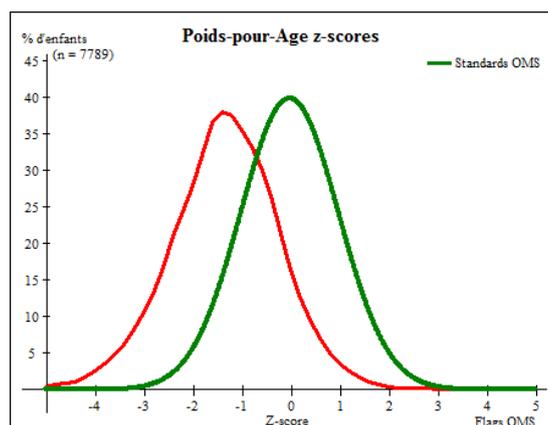


Figure 4 : Distribution des z-scores de l'indice poids pour âge (basés sur les standards de croissance de l'OMS), chez les enfants de 0 à 59 mois enquêtés au Niger, août – septembre 2016.

Le tableau N°22) ci-dessous résume la prévalence de l'insuffisance pondérale par différent niveau de représentativité de l'enquête. Selon les données de ce tableau, la prévalence nationale de l'insuffisance pondérale est de 31,7% [29,1-34,3], contre 33,6% [30,5-36,7] pour l'ensemble des strates du milieu rural et 23,4% [21,2-25,7] pour l'ensemble des strates du milieu urbain. L'analyse de la situation par strate et en fonction du milieu de résidence montre une variation de la prévalence de l'insuffisance pondérale entre 22,7% à Tillabéry rural et 44,9% à Maradi rural pour les strates du milieu rural. Quant au milieu urbain la prévalence de l'insuffisance varie entre 13,7% à Niamey et 28,1% à Maradi urbain. Pour les départements de la région de Diffa la prévalence de l'insuffisance pondérale oscille entre 28,3% à N'Guigmi et 43,5% à Goudoumaria.

Tableau 22 : Prévalence de l'insuffisance pondérale basée sur l'indice Poids-pour-Âge (P/A) exprimé en z-scores chez les enfants de 0 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août – septembre 2016.

Strates	Effectif	Insuffisance Pondérale		Insuffisance Pondérale Modérée		Insuffisance Pondérale Sévère	
		n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]
Milieu rural							
Agadez rurale	609	173	28,6 [24,4-32,7]	133	21,8 [18,5-25,1]	40	6,8 [4,7-8,9]
Dosso rurale	500	126	25,3 [20,3-30,3]	91	18,3 [14,3-22,3]	35	7,0 [4,7-9,2]
Maradi rurale	475	214	44,9 [38,0-51,7]	137	28,6 [23,5-33,6]	77	16,3 [12,1-20,6]
Tahoua rurale	420	128	30,2 [21,8-38,6]	100	23,2 [19,4-27,0]	28	7,0 [0,5-13,5]
Tillabéri rurale	628	146	22,7 [17,9-27,5]	105	16,8 [12,6-21,0]	41	5,9 [4,1-7,7]
Zinder rurale	403	148	37,2 [32,3-42,1]	89	22,1 [17,0-27,3]	59	15,0 [11,9-18,2]
Niger Rural	3095	969	33,6 [30,5-36,7]	655	22,0 [20,0-24,0]	314	11,6 [9,5-13,8]
Milieu urbain							
Agadez urbaine	684	132	20,4 [16,9-23,9]	95	15,0 [12,4-17,5]	37	5,4 [2,6-8,2]
Dosso urbaine	475	84	19,3 [14,7-23,9]	70	16,1 [12,5-19,7]	14	3,2 [1,3-5,0]
Maradi urbaine	572	154	28,1 [23,9-32,4]	123	22,7 [19,2-26,4]	31	5,3 [3,1-7,6]
Tahoua urbaine	522	114	21,3 [14,6-28,0]	84	15,8 [11,6-20,0]	30	5,5 [2,3-8,7]
Tillabéri urbaine	436	72	15,1 [11,4-18,8]	61	12,5 [9,0-16,0]	11	2,6 [1,3-3,9]
Zinder urbaine	677	165	25,0 [20,6-29,3]	124	18,5 [14,9-22,0]	41	6,5 [4,3-8,7]
Niamey	600	82	13,7 [11,4-16,0]	68	10,8 [8,1-13,6]	14	2,8 [1,1-4,6]
Niger Urbain	3393	732	23,4 [21,2-25,7]	557	17,9 [16,1-19,6]	175	5,6 [4,4-6,7]
Diffa (région)	695	238	30,3 [24,4-36,2]	175	22,2 [18,3-26,2]	63	8,1 [5,6-10,6]
Départements de Diffa							
Diffa	675	252	33,0 [25,3-40,8]	180	23,4 [18,7-28,1]	72	9,7 [6,1-13,2]
Goudoumaria	615	271	43,5 [37,8-49,3]	189	30,7 [26,3-35,1]	82	12,8 [9,6-16,1]
Mainé	752	254	35,8 [29,6-42,1]	193	27,3 [22,5-32,0]	61	8,6 [5,7-11,5]
N'Gourti	586	192	31,0 [24,7-37,3]	148	24,2 [19,8-28,6]	44	6,8 [4,0-9,6]
N'Guigmi	579	164	28,3 [22,1-34,5]	114	20,1 [15,6-24,7]	50	8,2 [5,6-10,9]
Ensemble (Niger)	7790	2026	31,7 [29,1-34,3]	1455	21,1 [19,5-22,8]	571	10,6 [8,8-12,3]

Prévalence de l'insuffisance pondérale par région

Le tableau N°22 ci-dessous présente la prévalence de l'insuffisance pondérale par région administrative. L'examen des données de ce tableau montre une grande variabilité de la prévalence de l'insuffisance pondérale entre les différentes régions du pays avec les extrêmes de 13,7% pour la région de Niamey et 43,2% pour la région de Maradi. La comparaison des prévalences régionales avec la prévalence nationale montre que les régions d'Agadez, de Dosso, de Tillabéry, et de Niamey ont une prévalence inférieure à celle nationale. Par contre les régions de Tahoua, de Maradi, de Diffa, et de Zinder ont une prévalence plus ou moins égale à celle nationale. La prévalence de la forme sévère de l'insuffisance pondérale est particulièrement élevée dans les régions de Maradi et de Zinder où plus d'un enfant et demi sur deux (2) souffrent d'un déficit pondéral par rapport à leur âge.

Tableau 23: Prévalence de l'insuffisance pondérale basée sur l'indice Poids-pour-Âge (P/A) exprimé en z-scores chez les enfants de 0 à 59 mois par région administrative, Niger août - septembre 2016.

Régions administratives	Effectif	Insuffisance Pondérale		Insuffisance Pondérale Modérée		Insuffisance Pondérale Sévère	
		n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]	n	% [IC à 95%]
Agadez	1312	313	25,8 [22,7-28,9]	228	18,9 [16,6-21,2]	85	6,9 [5,1-8,8]
Dosso	985	216	25,0 [20,8-29,3]	161	17,9 [14,5-21,4]	55	7,1 [5,2-9,0]
Diffa	695	238	30,3 [24,4-36,2]	175	22,2 [18,3-26,2]	63	8,1 [5,6-10,6]
Maradi	1061	376	43,2 [37,3-49,2]	260	27,4 [23,3-31,5]	116	15,9 [12,1-19,6]
Tahoua	955	248	29,7 [22,7-36,7]	184	22,2 [19,1-25,3]	64	7,5 [1,9-13,1]
Tillabéri	1082	228	22,8 [18,2-27,4]	166	16,3 [12,4-20,2]	62	6,5 [4,5-8,5]
Zinder	1093	320	36,5 [32,3-40,7]	213	21,4 [17,0-25,7]	107	15,1 [12,3-18,0]
Niamey	600	82	13,7 [11,4-16,0]	68	10,8 [8,1-13,6]	14	2,8 [1,1-4,6]
Ensemble (Niger)	7790	2026	31,7 [29,1-34,3]	1455	21,1 [19,5-22,8]	571	10,6 [8,8-12,3]

Prévalence de l'insuffisance pondérale par sexe des enfants de 0 à 59 mois

Tableau 24 : Prévalence de l'insuffisance pondérale basée sur l'indice poids pour âge (P/A) exprimé en z-scores selon le sexe des enfants de 0 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août – septembre 2016.

Strates	Garçons					Filles				
	Effectif	Insuffisance Pondérale		Insuffisance Pondérale sévère		Effectif	Insuffisance Pondérale		Insuffisance Pondérale sévère	
		n	%	n	%		n	%	n	%
Milieu rural										
Agadez rurale	329	98	29,7	20	6,0	280	75	27,1	20	7,8
Dosso rurale	237	64	27,2	23	9,8	263	62	23,5	12	4,4
Maradi rurale	234	100	41,6	33	14,1	241	114	48,0	44	18,5
Tahoua rurale	213	69	31,9	15	7,3	207	59	28,4	13	6,7
Tillabéri rurale	303	75	25,1	21	6,7	325	71	20,3	20	5,1
Zinder rurale	178	70	39,1	29	15,8	225	78	35,6	30	14,4
Niger Rural	1532	502	34,7	167	12,3	1563	467	32,6	147	11,0
Milieu urbain										
Agadez urbaine	329	69	22,2	21	6,0	355	63	18,7	16	4,8
Dosso urbaine	222	38	20,9	4	1,5	253	46	17,9	10	4,5
Maradi urbaine	308	87	30,5	16	5,4	264	67	25,5	15	5,3
Tahoua urbaine	255	59	22,1	12	4,5	267	55	20,4	18	6,5
Tillabéri urbaine	216	39	16,0	7	3,6	220	33	14,2	4	1,7
Zinder urbaine	332	83	25,5	21	6,7	345	82	24,5	20	6,3
Niamey	292	42	14,5	10	1,7	308	40	12,8	4	1,2
Niger Urbain	1681	381	24,9	87	5,4	1712	351	21,9	88	5,7
Diffa (région)	337	126	37,3	33	7,1	358	112	25,4	25	8,7
Départements de Diffa										
Diffa	336	124	37,6	34	7,7	339	128	29,6	38	11,1
Goudoumaria	287	130	43,7	41	13,2	328	141	43,4	41	12,5
Mainé	367	139	39,8	36	10,3	385	115	32,0	25	6,9
N'Gourti	292	88	27,9	19	6,4	294	104	34,1	25	7,2
N'Guigmi	295	98	33,2	35	11,2	284	66	23,2	15	5,1
Ensemble (Niger)	3846	1054	33,0	300	11,1	3944	972	30,4	271	10,0

Prévalence de l'insuffisance pondérale selon les tranches d'âge

Tableau 25 : Prévalence de l'insuffisance pondérale basée sur l'indice poids pour âge (P/A) exprimé en z-scores selon les tranches d'âge des enfants de 0 à 59 mois par strate (région ou département) et au niveau national, Niger août – septembre 2016.

Strates	Enfants de 6 à 23 mois					Enfants de 24 à 59 mois				
	Effectif	Insuffisance Pondérale		Insuffisance Pondérale sévère		Effectif	Insuffisance Pondérale		Insuffisance Pondérale sévère	
		n	%	n	%		n	%	n	%
Milieu rural										
Agadez rurale	239	64	26,2	21	9,9	370	109	30,1	19	4,8
Dosso rurale	202	57	28,6	17	8,8	298	69	23,0	18	5,6
Maradi rurale	204	98	47,4	40	18,9	271	116	43,0	37	14,4
Tahoua rurale	189	56	28,7	13	6,0	231	72	31,5	15	7,8
Tillabéri rurale	264	71	27,7	26	10,4	364	75	19,0	15	2,6
Zinder rurale	170	69	40,8	30	18,3	233	79	34,5	29	12,6
Niger Rural	1313	435	35,6	167	13,9	1782	534	32,1	147	9,9
Milieu urbain										
Agadez urbaine	297	72	24,2	21	6,8	387	60	17,4	16	4,3
Dosso urbaine	235	69	31,2	18	8,4	337	85	25,9	13	3,1
Maradi urbaine	226	52	21,5	12	5,1	296	62	21,1	18	5,7
Tahoua urbaine	151	25	15,8	6	4,0	285	47	14,8	5	2,0
Tillabéri urbaine	245	76	31,5	21	9,1	432	89	21,3	20	5,0
Zinder urbaine	243	40	17,5	7	4,7	357	42	11,0	7	1,6
Niamey	282	81	23,4	20	4,2	412	156	35,1	42	10,7
Niger Urbain	1349	336	27,0	92	7,6	2044	396	21,1	83	4,2
Diffa (région)	287	85	23,8	24	4,7	413	157	35,1	43	10,8
Départements de Diffa										
Diffa	272	97	28,4	27	6,1	403	155	36,2	45	12,1
Goudoumaria	235	77	32,7	33	13,8	380	194	50,2	49	12,2
Mainé	308	90	30,5	29	9,7	444	164	39,4	32	7,8
N'Gourti	228	50	20,5	12	4,3	358	142	37,5	32	8,3
N'Guigmi	249	72	28,8	25	9,9	330	92	28,0	25	6,9
Ensemble (Niger)	3194	897	33,6	291	12,6	4596	1129	30,2	280	9,0

IV.4. Résultats sur la mortalité rétrospective

Pour estimer la mortalité rétrospective dans la population générale et chez les enfants de 0 à 59 mois, il faut se donner une période de rappel et un événement de référence. Dans le cadre de cette enquête, la période de rappel était de 156 jours ayant comme événement de référence le jour de vote du deuxième tour de l'élection présidentielle au Niger.

Le tableau N°26 ci-dessous résume les taux de mortalité rétrospective dans la population générale et chez les enfants de moins de cinq (5) ans. Il ressort de l'analyse de ces données que le taux brut de mortalité dans la population générale, quel que soit la strate, est inférieur au seuil d'alerte de 1 décès pour 10 000 personnes par jour. La forte proportion est enregistrée au niveau de Dosso Rural (0,53) et le faible taux à Maradi (0,07).

Chez les enfants de moins de 5 ans, le taux de mortalité le plus élevé était trouvé à Dosso rural (1,61), et le plus petit taux à Mainé Soroa (0,17).

Tableau 26 : Taux brut de mortalité rétrospective dans la population générale et taux de mortalité rétrospective chez les enfants de moins de 5 ans par strate (région ou département), Niger août-septembre 2016.

Strates	Population générale		Enfants de moins de 5 ans	
	Effectif	Décès /10000 personnes/jour	Effectif	Décès /10000 personnes/jour
Milieu rural				
Agadez rurale	3045	0,44 [0,28-0,70]	611	1,05 [0,58-1,90]
Dosso rurale	2804	0,53 [0,30-0,92]	518	1,61 [0,84-3,04]
Maradi rurale	2375	0,16 [0,03-0,75]	447	0,57 [0,13-2,47]
Tahoua rurale	2510	0,26 [0,13-0,48]	419	0,61 [0,19-1,97]
Tillabéri rurale	3261	0,12 [0,06-0,24]	648	0,59 [0,29-1,21]
Zinder rurale	1932	0,33 [0,12-0,88]	408	0,79 [0,27-2,22]
Milieu urbain				
Agadez urbaine	3933	0,34 [0,21-0,55]	658	0,58 [0,27-1,24]
Dosso urbaine	3177	0,20 [0,10-0,42]	479	0,27 [0,06-1,11]
Maradi urbaine	3410	0,07 [0,03-0,20]	557	0,23 [0,06-0,94]
Tahoua urbaine	3772	0,32 [0,20-0,52]	533	0,24 [0,11-0,55]
Tillabéri urbaine	2738	0,28 [0,11-0,69]	422	0,76 [0,22-2,53]
Zinder urbaine	4105	0,26 [0,16-0,42]	725	0,62 [0,24-1,55]
Niamey	3923	0,28 [0,16-0,48]	592	0,43 [0,17-1,11]
Diffa (région)	3538	0,40 [0,21-0,74]	712	0,72 [0,22-2,29]
Départements de Diffa				
Diffa	3333	0,31 [0,18-0,52]	678	0,66 [0,33-1,33]
Goudoumaria	3335	0,29 [0,13-0,64]	614	0,73 [0,20-2,64]
Mainé	3419	0,17 [0,07-0,40]	762	0,17 [0,04-0,69]
N'Gourti	3087	0,39 [0,22-0,72]	593	0,32 [0,07-1,48]
N'Guigmi	2889	0,16 [0,07-0,35]	592	0,22 [0,05-0,88]

V. ANALYSE ET COMMENTAIRES DES PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ENQUETE

Il s'agit d'une analyse critique des principaux résultats de cette enquête et les commentaires qui peuvent en découler

V.1. Analyse et commentaires sur la qualité des données

Les dispositions prises en amont et le long du processus, telles que listées ci-dessous, ont permis de garantir la qualité des données de cette enquête. En effet, dans le but d'assurer la qualité des données, plusieurs mesures ont été prises au niveau des différentes étapes du processus, à commencer par la planification des activités en passant par la formation du personnel de collecte et durant la collecte de données sur le terrain.

- Une formation de 8 jours a été organisée à l'attention des enquêteurs afin de leur permettre d'avoir une maîtrise plus ou moins totale de la méthodologie et des outils de collecte de données. Pour être efficace, cette session de formation comportait à la fois des modules théoriques et pratiques.
- Le recrutement des enquêteurs: une sélection rigoureuse a été réalisée parmi les candidats aux postes de chefs d'équipe, d'enquêteurs et de mesureurs, à travers un test écrit. Cela a permis de recruter les participants les plus performants à ces postes.
Les mesureurs ont été sélectionnés et affectés au poste de mesureur principal et mesureur assistant en fonction de leur performance durant le test de standardisation. En effet, ont été désignés au poste de mesureur principal, les participants ayant validé à la fois les mesures de la taille et celle du périmètre brachial, alors que les assistants étaient ceux qui ont validé au moins une mesure (soit la taille ou le périmètre brachial).
- Une enquête pilote conduite à la fin de la formation et avant le déploiement des équipes sur le terrain a permis aux enquêteurs de se familiariser avec la méthodologie, les procédures de terrain, ainsi que les outils de collecte y compris le smartphone. Elle a aidé aussi les coordinateurs à identifier les faiblesses du processus et en apporter des corrections avant le déploiement des équipes sur le terrain.
- Une supervision rapprochée des équipes sur le terrain : la supervision de la collecte de données était structurée en trois niveaux: un premier niveau assuré par le chef d'équipe qui était lui-même membre de l'équipe et chargé de valider les données de tous les ménages. Au-dessus du chef d'équipe se trouvait une équipe de supervision régionale composée de deux cadres dont un de l'INS et l'autre du Ministère de la Santé Publique. Cette équipe était chargée de soutenir et apporter un appui technique aux équipes en difficultés dans les différentes localités. Elle devait s'assurer également du respect de la méthodologie de l'enquête par les équipes sur le terrain. Le troisième niveau de la supervision était assuré par les coordinateurs de l'enquête dont le Consultant International.
- Un étalonnage quotidien de l'équipement anthropométrique (balance et toise) suivi de façon rigoureuse par toutes les équipes, a permis de détecter tout dysfonctionnement des matériels et éviter aux équipes de prendre des mesures erronées. Pour alléger le contrôle de qualité aux équipes il leur a été recommandé d'utiliser un ruban PB par grappe, ce qui les épargnait le calibrage de cet instrument.

- Avec l'utilisation de CAPI (Computer Assisted Personal Interview), la collecte et la saisie des données se font concomitamment sur le terrain. Cela a permis non seulement de minimiser les erreurs de saisie et mais aussi d'apporter des corrections sur place en cas d'erreurs de mesure grâce au rappel fait par le logiciel ODK.
- Le contrôle quotidien de la qualité des données collectées par l'équipe de coordination, suivi de feedback aux équipes.

L'examen de la qualité des données à travers le rapport de plausibilité de la base de données nationale a montré un score global de 15%, ce qui correspond à un niveau acceptable (voir annexes). Cependant l'analyse de la qualité au niveau des strates prises isolément a montré une qualité bien meilleure dans la plupart des strates comparativement à l'ensemble des strates. La qualité globale des données par strate varie entre 0 et 18%. Sur un total de 19 strates 16 ont eu un score excellent contre 2 strates avec un score bon et une seule strate ayant eu un score acceptable (voir annexes).

L'analyse des préférences numériques a montré des données de bonne qualité pour le poids, la taille et le PB. Cela se voit non seulement à travers des scores oscillant entre excellent et bon au niveau de toutes les strates.

L'analyse des autres paramètres de qualité a aussi montré que les Ecart types des indices poids pour taille (WHZ) et poids pour âge (WAZ), de l'ensemble des strates et pour chacune des strates sont tous dans les normes recommandées par les directives de la méthodologie SMART. Alors que les Ecart-types de l'indice taille pour âge (HAZ) se trouvent aussi dans les limites normales recommandées pour la plupart des strates sauf à Agadez rurale, Maradi rurale, Zinder rurale, Diffa (département), Mainé, et N'Gourti. Cette analyse montre que les résultats issus de cette enquête proviennent des données de bonne qualité et que les insuffisances rapportées dans cette analyse n'ont pas d'influence notable à affecter la validité de ses résultats.

V.2. Analyse et commentaires des résultats sur la situation nutritionnelle

V.2.1. Malnutrition aigüe

Avec une prévalence nationale observée qui est égale à 10,3% de malnutrition aigüe globale, la situation nutritionnelle est considérée comme sérieuse sur l'ensemble du territoire national. Cette situation nécessite un renforcement des actions en cours dans le cadre de la lutte contre la malnutrition. Sachant que le statut nutritionnel d'un enfant est dynamique et qu'il peut changer dans le temps, la situation rapportée par l'enquête peut donc changer à tout moment en cas de détérioration des conditions de vie au sein des communautés concernées.

L'analyse selon le milieu de résidence montre que l'ensemble du milieu rural est de façon globale dans une situation sérieuse, avec 10% de malnutrition aigüe globale (MAG). Par contre le milieu urbain est quant à lui dans une situation précaire avec 8% de malnutrition aigüe globale (MAG).

L'examen des intervalles de confiance autour de la prévalence de la malnutrition aiguë globale et de la malnutrition aiguë sévère, révèle des détails importants à prendre en compte dans l'interprétation de ces résultats. En effet, la borne inférieure de l'intervalle de confiance de la malnutrition aiguë globale est égale à 8,8%. Cette proportion est inférieure au seuil d'alerte (10%) et correspond à une situation précaire sur l'échelle de classification de l'OMS [21]. La borne supérieure de l'intervalle de confiance est égale à 11,8%. Cette dernière appartient à la même classe que l'estimation ponctuelle de la MAG nationale (10,3%) sur l'échelle de classification de l'OMS.

Dans le cas de la Malnutrition aigüe sévère (MAS), la borne inférieure de l'intervalle de confiance est égale à 1,3%, ce qui est inférieure à 2% tout comme l'estimation ponctuelle de la MAS (1,9%), alors que la borne supérieure de l'intervalle (2,5%) dépasse 2% considéré comme le seuil d'alerte par les

urgentistes [22]. Etant donné que la borne supérieure de l'intervalle n'est pas dans la même situation que l'estimation ponctuelle et qu'elle tend plutôt vers une situation plus grave que l'estimation ponctuelle de MAS, il serait donc mieux d'adopter une attitude « précautionniste » vis-à-vis de la prévalence de la malnutrition aigüe sévère. Cette considération est plus importante quand il s'agit de faire une projection dynamique de la situation nutritionnelle dans le temps.

L'appréciation de la situation nutritionnelle des strates indique que les strates rurales d'Agadez, de Maradi et de Zinder sont dans une situation alarmante avec des prévalences de MAG dépassant 10%. Par contre le milieu rural de Dosso, Tahoua et Tillabéri se trouvent dans une situation précaire avec une prévalence de MAG qui se situe entre 5% et 9%.

Les prévalences du milieu urbain montrent que les strates du milieu urbain se portent mieux que celles du milieu rural. En effet, parmi les sept (7) strates du milieu urbain seul Agadez se trouve dans une situation sérieuse avec une prévalence de plus de 10% de MAG, alors que toutes les autres strates sont dans une situation précaire avec une prévalence de MAG entre 5% et 9% (voir figure). L'analyse de la situation nutritionnelle en fonction du milieu de résidence a révélé une grande disparité entre les strates du milieu rural et celles du milieu urbain

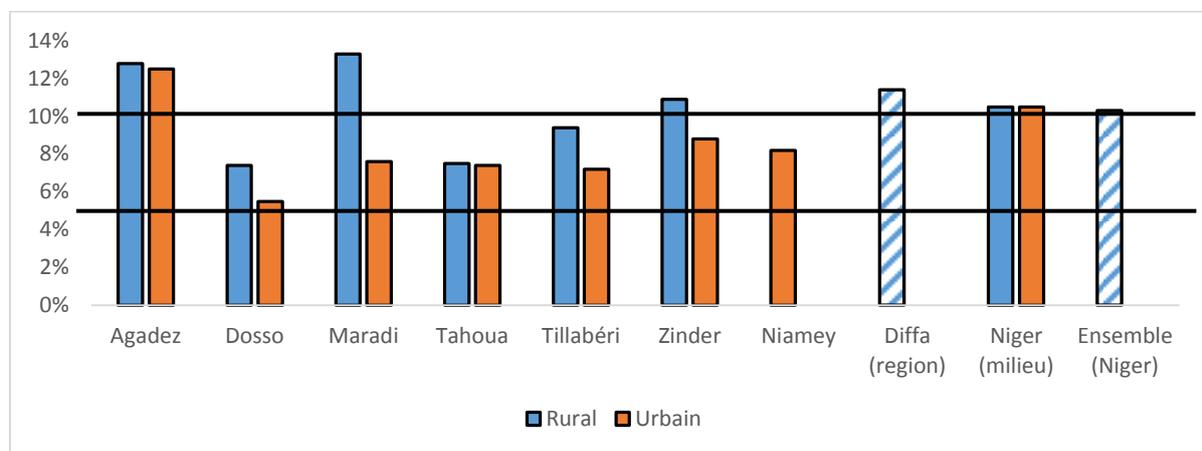


Figure 5: Prévalence de la malnutrition aigüe globale chez les enfants de 6 à 59 mois par strate au niveau des régions administratives, Niger août-septembre 2016.

La région de Diffa n'a pas été désagrégée en milieu urbain et rural mais les résultats analysés à travers l'échelle de classification de l'OMS, montrent que la situation y est sérieuse avec une prévalence de plus de 11% de MAG.

A l'intérieur de la région de Diffa, la situation est variable d'un département à un autre. La plus faible prévalence de la malnutrition aigüe globale a été observée dans le département de Diffa (9,5%), ce qui correspond à une situation précaire. La prévalence de la MAG est comprise entre 10% et 14% dans les départements de Goudoumaria, Mainé, et N'Guigmi, ce qui classe ces départements dans une situation sérieuse d'après la classification de l'OMS. N'Gourti apparaît comme le département le plus touché de tout le pays par la malnutrition aigüe avec une prévalence de MAG largement au-dessus du seuil critique de 15%, ce qui fait de ce département une zone en situation de crise nutritionnelle (voir figure ci-dessous).

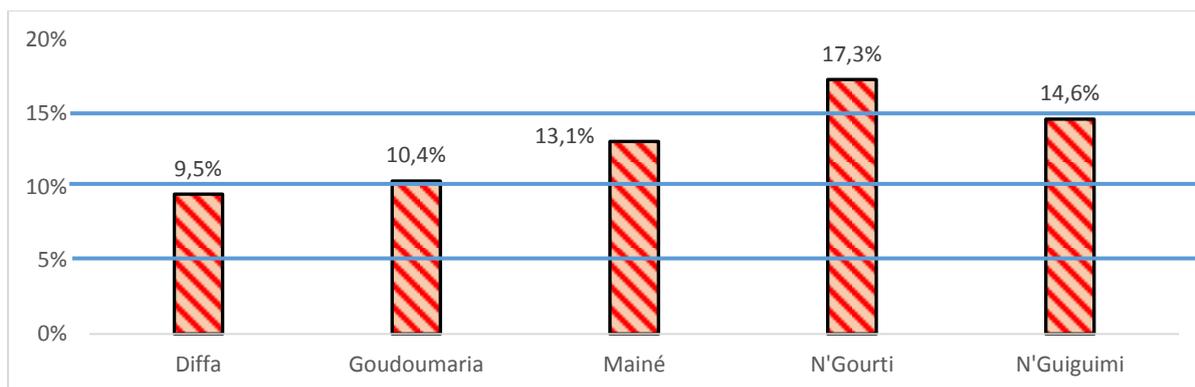


Figure 6: Prévalence de la malnutrition aigüe globale chez les enfants de 6 à 59 mois par département de la région de Diffa, Niger août-septembre 2016.

L'analyse du profil nutritionnel des régions permet de les classer en deux catégories de situation. La première catégorie formée par les régions de Dosso, Tahoua, Tillabéry et Niamey qui ont une prévalence de MAG comprise entre 5% et 9%. Ces régions sont considérées comme étant dans une situation précaire. La deuxième catégorie où la prévalence de la MAG dépasse 10%, est constituée par les régions d'Agadez, Maradi, Diffa, et Zinder. Ces dernières sont dans une situation sérieuse vis à vis de la malnutrition aigüe.

Comparaison de la prévalence de la MAG de 2016 avec celle de 2015

La comparaison des résultats de l'enquête de cette année (2016) avec ceux de l'enquête de l'année 2015 [23] par appréciation du degré de sévérité à l'aide de l'échelle de classification de l'OMS, montre un grand changement dans la situation nutritionnelle de certaines régions. La région d'Agadez est passée d'une situation précaire en 2015 à une situation sérieuse en 2016. Par contre les autres régions ont subi un mouvement inverse en passant d'un niveau plus sévère vers un niveau moins sévère. Ainsi les régions de Tahoua, Tillabéri, et Niamey sont passées d'une situation sérieuse en 2015 à une situation précaire en 2016. Les régions de Maradi, Zinder, et Diffa sont passées d'une situation critique en 2015 à une situation sérieuse en 2016. La baisse a été plus marquée pour la région de Dosso qui est passée directement d'une situation critique à une situation précaire entre 2015 et 2016. Cette évolution progressive a été également notée au niveau national où la prévalence est passée d'un niveau très élevé en 2015 à un niveau élevé autrement dit d'une situation critique en 2015 vers une situation sérieuse en 2016.

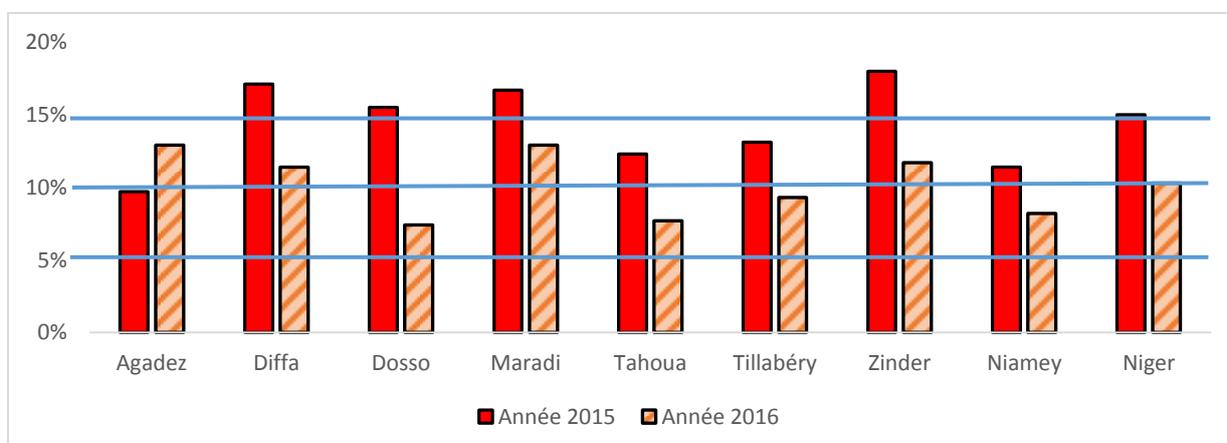


Figure 7: Comparaison de la prévalence de la malnutrition aigüe globale chez les enfants de 6 à 59 mois en 2015 versus 2016 par région administrative du Niger.

Comparaison de la prévalence de la malnutrition aigüe sévère (2015 versus 2016)

L'analyse comparative de la prévalence de la malnutrition aigüe sévère en 2016 par rapport à celle de l'année 2015 montre un grand changement non seulement au niveau national mais aussi des régions de Diffa, Dosso, Maradi, Tahoua, et Niamey. En effet, une baisse statistiquement significative ($p < 0,05$) de la prévalence de la MAS a été observée dans ces régions cette année (2016) par rapport à l'année 2015 (voir figure ci-dessous).

Un examen des bornes des intervalles de confiance autour des prévalences par région montre qu'à l'exception de la région de Niamey, la borne supérieure de l'intervalle de confiance dépasse 1% pour toutes les régions administratives. Cela laisse présager qu'une éventuelle dégradation des conditions de vie entraînerait une augmentation considérable de la prévalence au sein de la population. D'où l'intérêt de tenir compte non seulement du caractère dynamique mais aussi de l'état de vulnérabilité dans laquelle se trouvent les différentes régions en fonction du contexte.

Par ailleurs, la comparaison des résultats de cette enquête (2016) avec ceux de l'année 2015 est une question qui reste posée même si les deux enquêtes ont été réalisées à peu près à la même période et selon une même approche méthodologique. En effet, le problème de comparaison résiderait probablement dans la qualité des données, dans la mesure où l'enquête de 2015 était une grosse enquête avec une multitude de données additionnelles collectées par les mêmes enquêteurs et dont l'objectif principal n'était pas d'évaluer l'état nutritionnel des enfants de 0 à 59 mois mais plutôt de mesurer d'une part, le niveau d'atteinte des indicateurs des OMD et ceux du PDES 2012-2015 et, d'autre part, d'établir une situation de référence pour le PDES 2016-2020 et les ODD.

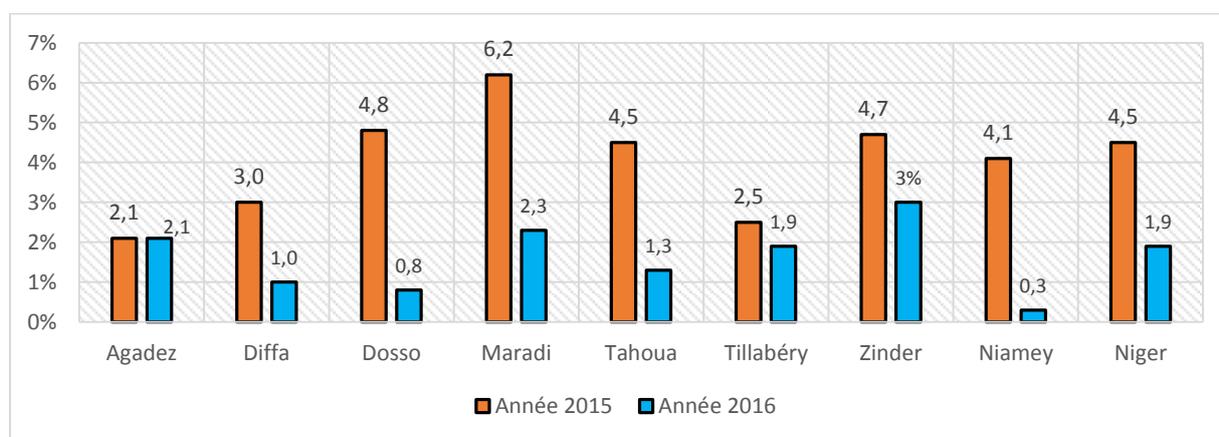


Figure 8: Comparaison de la prévalence de la malnutrition aigüe sévère chez les enfants de 6 à 59 mois en 2015 versus 2016 par région administrative du Niger.

Hypothèses explicatives du changement dans la situation nutritionnelle

Selon les résultats issus de cette enquête, il y a eu un changement dans la situation nutritionnelle de certaines régions. Ce changement allant dans le sens d'une amélioration au niveau de certaines régions en matière de malnutrition aigüe pourrait s'expliquer par un certain nombre de faits:

- Une probable amélioration effective de l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois liée à une amélioration des conditions de vie en général et en particulier une baisse notable du niveau d'insécurité alimentaire dans les ménages. En effet, le cadre conceptuel causal de la malnutrition de l'UNICEF [24] et celui adapté d'ACF (Action Contre la Faim) [25], indiquent que l'état nutritionnel d'un enfant est directement lié à deux facteurs immédiats qui sont : les apports diététiques et l'état de santé (UNICEF 1990). En effet, un bon apport diététique

associé à un bon état de santé permettrait à l'enfant d'avoir un bon état nutrition et vice versa. Les résultats de la dernière enquête de vulnérabilité conduite par le Gouvernement en collaboration avec le PAM, ont montré une baisse importante de la prévalence de l'insécurité alimentaire des ménages au sein des populations rurales. Cela est naturellement corollé par une augmentation du nombre de ménages en sécurité alimentaire [10]. Sachant que la sécurité alimentaire dépend à la fois de la disponibilité, de l'accès et de l'utilisation, il se pourrait que cette amélioration de la sécurité alimentaire des ménages ait contribué à l'amélioration de l'état nutritionnel des enfants au sein des communautés.

- D'un autre côté, l'absence d'une différence significative révélée par l'analyse statistique pour certaines régions veut dire qu'il n'y a pas eu un vrai changement dans la situation nutritionnelle de la population des enfants de 6 à 59 mois. Mais qu'il s'agirait plutôt d'un simple effet lié à une fluctuation d'échantillonnage. Ce qui s'est traduit par une apparente baisse au niveau des échantillons (estimations ponctuelles) mais pas au sein des populations mères de ces échantillons.
- La malnutrition aiguë est causée par les mêmes facteurs qui contribuent à la malnutrition chronique. A cet effet, les actions centrées sur la prévention, tel que s'assurer que les femmes enceintes et les femmes allaitantes sont bien nourries et en bonne santé, mais aussi que leurs enfants soient exclusivement allaités au sein pendant les six (6) premiers mois de vie, qu'ils reçoivent une alimentation de complément adéquate, associées à un allaitement continu jusqu'à l'âge de 23 mois, peut aider à mieux combattre la malnutrition dans son ensemble [26].

V.2.2. Malnutrition chronique

Une prévalence nationale de 42% de la malnutrition chronique correspond à une situation critique selon l'échelle de classification de l'OMS. Alors qu'au niveau des milieux de résidence la situation apparaît différemment. Elle se caractérise par une précarité en milieu urbain et critique en milieu rural. D'ailleurs toutes les strates du milieu rural montrent cette situation défavorable. En effet, les strates rurales d'Agadez, de Dosso, de Tahoua, et de Tillabéri ont des prévalences de malnutrition chronique située entre 30% et 39%. Ce qui correspond à une situation sérieuse. Par contre la situation est apparue plus grave dans les strates rurales de Maradi et Zinder où la prévalence de la malnutrition chronique a dépassé le seuil critique de 40%.

L'appréciation de la prévalence de la malnutrition chronique au niveau des strates urbaines révèle quatre niveaux différents de sévérité du problème. Avec une prévalence de moins de 20%, la région de Niamey est considérée comme étant dans une situation moins problématique. Tandis que les strates urbaines d'Agadez, Dosso, et Tillabéri se trouvent dans une situation précaire avec une prévalence de 20% à 29% de malnutrition chronique. Les strates urbaines de Maradi, Tahoua, et Zinder sont apparues très affectées par la malnutrition chronique avec des prévalences entre 30% et 39%. Ce qui classe ces trois dernières strates dans une situation sérieuse. La région de Diffa, évaluée en tant que strate mixte se trouve dans une situation sérieuse avec une prévalence entre 30% et 39% (voir figure ci-dessous).

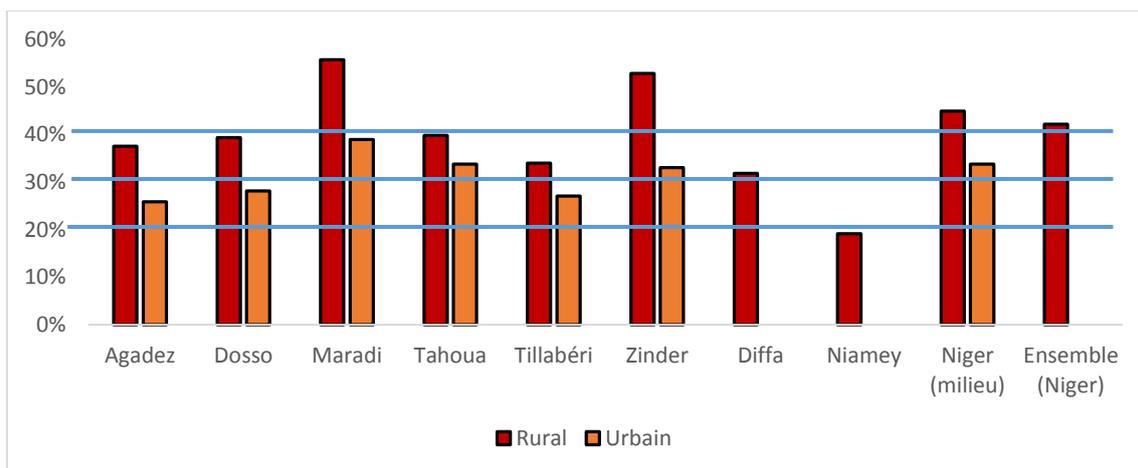


Figure 9: Prévalence de la malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5 ans par strate des régions administratives Niger août-septembre 2016.

L'évaluation de la situation nutritionnelle vis à vis de la malnutrition chronique au sein des départements de la région de Diffa a montré une situation similaire à celle de la plupart des strates du milieu rural avec des prévalences entre 30% et 39% pour les départements de Diffa, Mainé, N'Gourti, et N'Guigmi. Ce qui les classe dans la catégorie des zones en situation sérieuse. Contrairement à ces départements précités, celui de Goudoumaria est apparu dans une situation extrêmement grave avec une prévalence dépassant largement le seuil critique de 40% de malnutrition chronique.

Au niveau des régions, la situation varie d'une région à une autre. Ainsi, selon les résultats, trois (3) catégories de situation se dégagent: la première catégorie est constituée par la région de Niamey dans une situation acceptable avec une prévalence de malnutrition chronique en dessous de 20%. La deuxième catégorie est formée par les régions d'Agadez, Dosso, Tahoua, et Tillabéri avec des prévalences comprises entre 30% et 39% de malnutrition chronique. Ce qui les fait considérées comme étant des régions en situation sérieuse. La troisième catégorie formée par les régions de Maradi et Zinder où la prévalence de la malnutrition chronique est largement au-dessus du seuil critique de 40% et la moitié des enfants y vivant sont affectés.

Comparaison des prévalences de la malnutrition chronique (2015 versus 2016)

La comparaison des prévalences de la malnutrition chronique issues de l'enquête de l'année 2015 avec celles de l'enquête de l'année 2016, montre une stabilité dans les régions de Dosso, Maradi, Tahoua, Zinder. Alors que les régions de Diffa, Tillabéri, et Niamey sont passées d'un niveau supérieur à un niveau inférieur entre les deux éditions de l'enquête. Par ailleurs, à Agadez au lieu d'une diminution, c'est une augmentation qui a été constatée. Cette augmentation est marquée par le passage de la région d'une situation précaire en 2015 à une situation alarmante en 2016. La comparaison des prévalences nationales, indique une stabilité dans l'évolution de la situation entre 2015 et 2016, comme dans la plupart des régions.

L'analyse statistique réalisée à l'aide du test-t montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les prévalences de 2015 et celles de 2016 au niveau des régions en général excepté les régions de Diffa et Tillabéri ($p < 0,05$). Le même test statistique a montré également l'absence de différence significative entre la prévalence nationale de 2015 et celle de 2016 ($p > 0,05$).

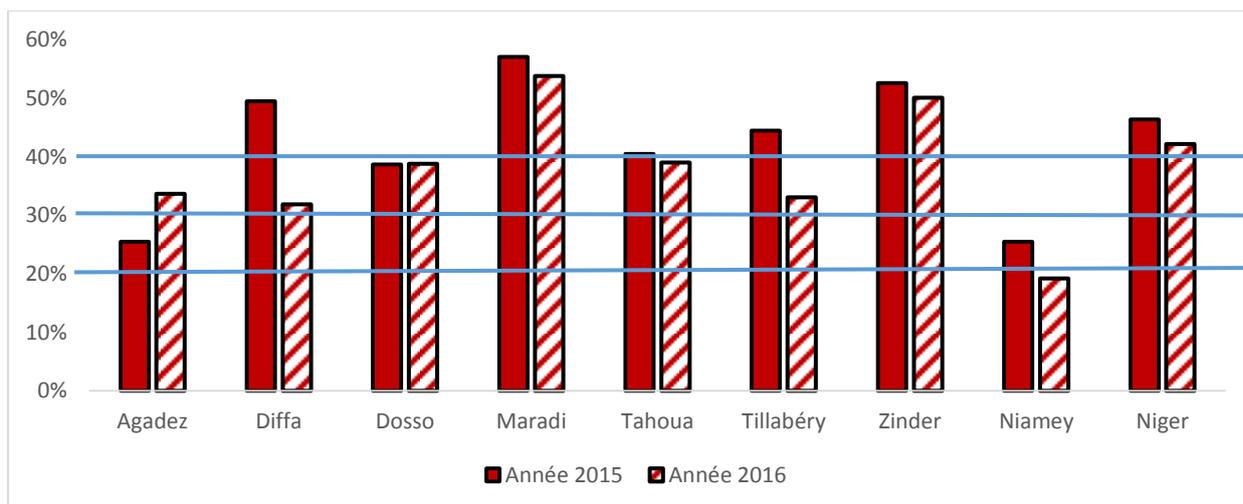


Figure 10: Comparaison de la malnutrition chronique chez les enfants de 6 à 59 mois en 2015 versus 2016 par région administrative du Niger.

Les facteurs qui contribuent à l'apparition du retard de croissance incluent entre autres : le mauvais état de santé et de nutrition des mères, les pratiques inadéquates de l'alimentation des nourrissons et des jeunes enfants et des infections répétées mal soignées. Plus particulièrement les états de santé et le statut nutritionnel des mères avant et après les grossesses y compris dans le stade intra-utérin (14). Une pratique d'allaitement maternel non optimal en particulier un allaitement non exclusif au sein pendant les six premiers mois de vie et la pratique d'une alimentation de complément pauvre (c'est à dire limitée en quantité, en qualité et en variété), sont des pratiques d'ANJE qui contribuent à l'apparition du retard de croissance chez un enfant. Les maladies infectieuses sévères entraînent des pertes en micronutriments qui peuvent avoir des conséquences à long terme sur le développement staturo-pondéral de l'enfant dépendant de la sévérité, la fréquence et la durée, surtout de l'état nutritionnel de base de l'organisme. Le retard de croissance est aussi considéré comme étant lié au niveau socio-économique du ménage, un faible niveau de soins aux enfants, une stimulation inadéquate de l'enfant et l'insécurité alimentaire au sein des ménages [27]. Une récente étude réalisée en Ethiopie dans le district de Masken, a rapporté que le nombre d'enfants de moins de 5 ans, la taille du ménage, la profession de la mère, la durée de l'allaitement, en particulier celle de l'allaitement maternel exclusif, et la méthode de pratiquer l'allaitement maternel sont des facteurs indépendamment associés au retard de croissance chez les enfants de 24 à 59 mois [28].

V.3. Tendances de la situation nutritionnelle

V.3.1. Evolution de la malnutrition aigüe globale et la malnutrition chronique

L'analyse de tendance des prévalences nationales de la malnutrition aigüe globale et de la malnutrition chronique sur une série d'enquêtes basées sur une même approche méthodologique et réalisées plus ou moins à la même période de l'année qui est la période de grande soudure, a mis en évidence ce qui suit: En dépit des petites variations ponctuelles en dents de scie, la situation nutritionnelle que ce soit vis à vis de la malnutrition aigüe ou de la malnutrition chronique, est restée stable avec une évolution quasi linéaire entre 2010 et 2016. En effet, la prévalence de la malnutrition aigüe est restée figée dans l'intervalle de 10% et 14% avec deux variations significatives en termes de degré de sévérité. La première variation était marquée par le passage d'une situation critique (16,7%) en juin 2010 vers une situation sérieuse (12,3%) en juin 2011. Ce changement a été

ensuite suivi d'une stabilisation dans la situation sérieuse entre juin 2011 et juillet-août 2014. Puis la deuxième variation est intervenue en août-septembre 2015, quand la prévalence de la MAG a atteint de nouveau le seuil critique de 15%, avant de redescendre dans la bande de situation sérieuse en août-septembre 2016. Comparativement à la malnutrition aigüe globale, l'évolution de la malnutrition chronique a été plus stable entre juin 2010 et août-septembre 2016 avec des prévalences constamment au-dessus du seuil critique de 40% (voir figure ci-dessous). Cette analyse de tendance montre qu'en général la situation nutritionnelle n'a pas connu de changement significatif depuis six ans, car la prévalence de la malnutrition aigüe globale est restée toujours sérieuse et celle de la malnutrition chronique reste encore critique. Il apparaît ainsi que la tendance globale aujourd'hui montre plutôt une stabilité du point de vue degré de sévérité sur la classification OMS.

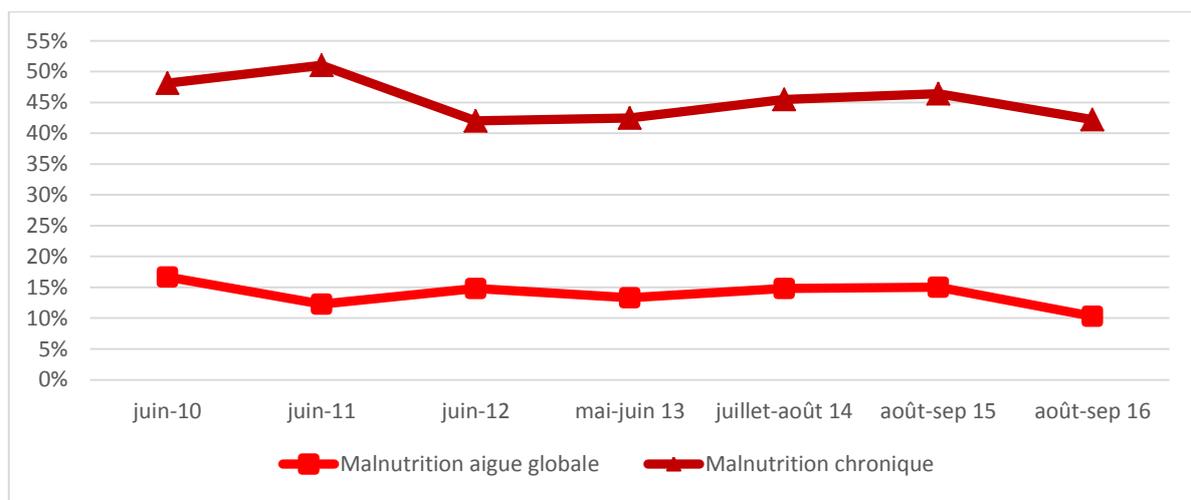


Figure 11: Tendance évolutive de la malnutrition aigüe globale et celle de la malnutrition chronique en République du Niger.

V.3.2. Evolution de la malnutrition aigüe sévère

L'analyse de tendance de la malnutrition aigüe sévère entre 2010 et 2016 montre qu'il n'y a pas eu un grand changement dans la situation nutritionnelle. Après une petite oscillation entre 2010 et 2012, la situation est restée quasiment stable jusqu'en 2014, avant de culminer au niveau le plus élevé de toute la période de 2010 à 2016. Alors qu'elle a chuté du plus haut niveau au plus bas en 2016. Cette analyse aboutit enfin à la conclusion que la situation nutritionnelle vis à vis de la MAS est restée stable entre 2010 et 2016.

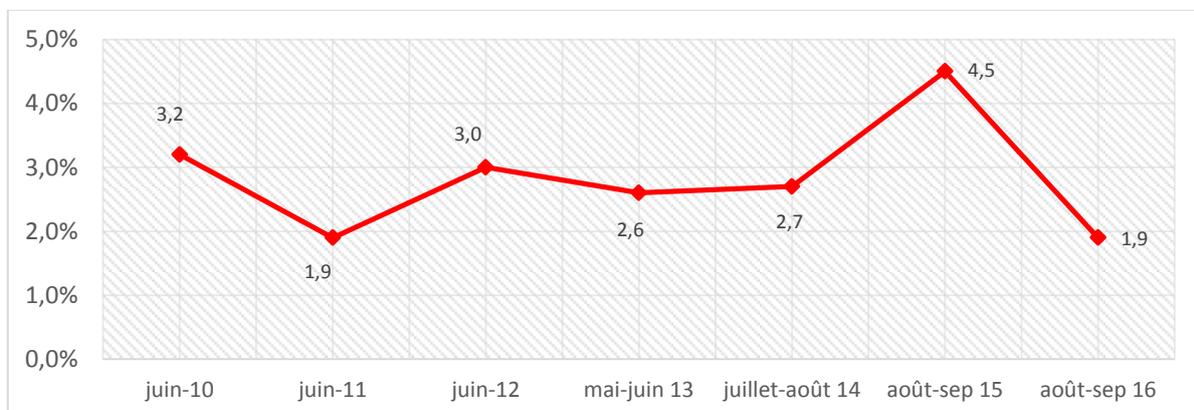


Figure 12 : Evolution de la prévalence nationale de la malnutrition aigüe sévère dans la période de 2010 à 2016 en République du Niger.

Sachant les conséquences néfastes de la malnutrition qu'elle soit aigüe ou chronique sur l'individu, la communauté et toute une nation, il s'avère que la population nigérienne est en train de payer un lourd tribut vis à vis des prévalences anormalement élevées de la malnutrition.

La malnutrition chronique est une conséquence irréversible d'une alimentation pauvre associée à des épisodes d'infections répétées pendant les premiers 1000 jours de la vie de l'enfant. Parmi les conséquences de la malnutrition chronique sur les individus et sur la société figurent la réduction des capacités cognitives et du développement physique, la diminution de la productivité, le mauvais état de santé et l'augmentation du risque de maladies dégénératives tel que le diabète [30].

Le rôle de la malnutrition chronique est bien connu comme étant un marqueur de risque d'un développement inapproprié chez les enfants. En effet, l'apparition d'un retard de croissance avant l'âge de deux ans prédit des résultats médiocres sur le plan cognitif et éducationnel plus tard durant la grande enfance et l'adolescence. Elle a aussi des conséquences économiques importantes au niveau des individus, des ménages et des communautés [31, 32].

Parce que le retard de croissance est associé aux ménages nombreux (grand taille), facteurs environnementaux immédiats, caractéristiques socio-économiques et culturelles; la lutte contre la malnutrition exige des interventions plus efficaces et intégrées à d'autres actions telles la communication pour un changement de comportement.

Les responsables politiques, acteurs de la nutrition, les partenaires et les bailleurs de fonds devraient donner la priorité aux actions suivantes afin d'arriver une réduction considérable de la prévalence de la malnutrition chronique (ou retard de croissance) chez les enfants de 5 ans :

- Améliorer les méthodes d'évaluation de la situation nutritionnelle;
- Identifier des stratégies et politiques permettant de renforcer les interventions destinées à améliorer la santé et la nutrition maternelle en commençant par les adolescentes;
- Renforcer les interventions à base communautaire incluant un meilleur accès à l'eau potable, aux services de santé et l'hygiène (lavage des mains), une prise en charge efficace des maladies diarrhéiques, du paludisme, des parasitoses intestinales et autres infections.

Vue la position qu'occupe la lutte contre la malnutrition en particulier le retard de croissance (cible N°2 de l'Objectif de Développement Durable N° 2 (ODD2) : «Mettre fin à toutes les formes de malnutrition, y compris en réalisant d'ici 2025 les objectifs relatifs aux retards de croissance et à l'émaciation (*amaigrissement*) parmi les enfants de moins de 5 ans arrêtés à l'échelle internationale, et répondre aux besoins en matière de nutrition des adolescentes, des femmes enceintes ou allaitantes et des personnes âgées» [32], il est impératif que le Niger place cette problématique au centre de leur priorité.

V.4. Mortalité rétrospective

Selon le projet SPHERE version 2011 [33], le seuil de référence du taux de brut de mortalité rétrospective dans la population générale est fixé à 0,41 décès/10000/jour. Alors que le seuil acceptable du taux de mortalité rétrospective chez les enfants de moins de 5 ans est de 1,07 décès/10000/jour. Le seuil d'urgence de ces indicateurs est fixé à 0,8 et 2,1 décès/10000/jour respectivement pour la population générale et chez les enfants de moins de cinq ans pour les pays d'Afrique sub-saharienne.

Pour estimer la mortalité rétrospective dans la population générale et chez les enfants de 0 à 59 mois, il faut se donner une période de rappel et un événement de référence. Dans le cadre de cette

enquête, la période de rappel était de 156 jours ayant comme évènement de référence le jour de vote du deuxième tour de l'élection présidentielle au Niger.

Le tableau N°27 ci-dessous donne le taux brut de mortalité(TBM) rétrospective dans la population générale et le taux de mortalité rétrospective chez les enfants de moins de 5 ans par strate. Il ressort de l'analyse de ces données que le taux brut de mortalité dans la population générale, quel que soit la strate, est inférieur au seuil d'alerte de 1 décès pour 10 000 personnes par jour. La forte proportion est enregistrée au niveau de Dosso Rural (0,53) et le faible taux à Maradi (0,07).

Chez les enfants âgés de 0 à 59 mois, le taux de mortalité, est supérieur à 1 décès pour 10 000 enfants de moins de 5 ans par jour dans certaines zones comme Agadez rural (1,05), Dosso rural (1,61).

Tableau 27 : Taux brut de mortalité rétrospective dans la population générale et taux de mortalité rétrospective chez les enfants de moins de 5 ans par strate (région ou département), Niger août – septembre 2016.

Strate (région ou département)	Population générale		Enfants de moins de 5 ans	
	Effectif	Décès /10000 personnes/jour	Effectif	Décès /10000 personnes/jour
Milieu rural				
Agadez rurale	3045	0,44 [0,28-0,70]	611	1,05 [0,58-1,90]
Dosso rurale	2804	0,53 [0,30-0,92]	518	1,61 [0,84-3,04]
Maradi rurale	2375	0,16 [0,03-0,75]	447	0,57 [0,13-2,47]
Tahoua rurale	2510	0,26 [0,13-0,48]	419	0,61 [0,19-1,97]
Tillabéri rurale	3261	0,12 [0,06-0,24]	648	0,59 [0,29-1,21]
Zinder rurale	1932	0,33 [0,12-0,88]	408	0,79 [0,27-2,22]
Milieu urbain				
Agadez urbaine	3933	0,34 [0,21-0,55]	658	0,58 [0,27-1,24]
Dosso urbaine	3177	0,20 [0,10-0,42]	479	0,27 [0,06-1,11]
Maradi urbaine	3410	0,07 [0,03-0,20]	557	0,23 [0,06-0,94]
Tahoua urbaine	3772	0,32 [0,20-0,52]	533	0,24 [0,11-0,55]
Tillabéri urbaine	2738	0,28 [0,11-0,69]	422	0,76 [0,22-2,53]
Zinder urbaine	4105	0,26 [0,16-0,42]	725	0,62 [0,24-1,55]
Niamey	3923	0,28 [0,16-0,48]	592	0,43 [0,17-1,11]
Diffa (région)	3538	0,40 [0,21-0,74]	712	0,72 [0,22-2,29]
Départements de Diffa				
Diffa	3333	0,31 [0,18-0,52]	678	0,66 [0,33-1,33]
Goudoumaria	3335	0,29 [0,13-0,64]	614	0,73 [0,20-2,64]
Mainé	3419	0,17 [0,07-0,40]	762	0,17 [0,04-0,69]
N'Gourti	3087	0,39 [0,22-0,72]	593	0,32 [0,07-1,48]
N'Guigmi	2889	0,16 [0,07-0,35]	592	0,22 [0,05-0,88]

VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

VI.1. Conclusion

Il ressort des résultats de cette enquête que la situation nutritionnelle des enfants âgés de 0 à 59 mois en 2016, évaluée par la méthodologie SMART, s'est beaucoup améliorée par rapport aux années précédentes. Ainsi, la prévalence de la malnutrition aiguë globale chez les enfants de 6 à 59 mois qui est de 10,3% a connu une baisse. Elle était par exemple de 15% en 2015, 14,8% en 2014 ou 13,3% en 2013. Elle reste cependant supérieure au seuil critique de 10% selon l'OMS. La malnutrition chronique avec un taux de 42,2% connaît également une baisse sensible en 2016. Elle était de 46,4% en 2014 et de 45,5% en 2015.

Ces résultats montrent cependant que la situation nutritionnelle est sérieuse au niveau national. Ensuite que les prévalences de la malnutrition aiguë (globale et sévère) sont en général plus élevées en milieu rural qu'en milieu urbain. Ces prévalences varient également selon les régions : la MAG est plus sérieuse dans les régions d'Agadez, Diffa, Maradi et Zinder et moins préoccupante à Dosso et Zinder où la prévalence de la MAG est passée respectivement de 16,7% en 2015 à 12,9% en 2016 et de 18% en 2015 à 11,7% en 2016.

La prévalence de la malnutrition aiguë sévère connaît également une baisse significative comparée à celle observée en 2015. Cette baisse est surtout observée au niveau des régions de Diffa, Dosso, Maradi, Tahoua et Niamey.

Avec une prévalence nationale de 42,2% la situation nutritionnelle est critique vis-à-vis de la malnutrition chronique. L'analyse au niveau des régions a révélé trois catégories de situation par rapport à la malnutrition chronique:

- Diffa, Tillabéry, Agadez, Dosso et Tahoua qui sont considérées comme étant en situation sérieuse
- Maradi et Zinder sont classées en situation critique
- Niamey dans une situation acceptable.

La prévalence de la malnutrition chronique est particulièrement élevée dans le département de Goudoumaria comparativement aux autres départements de la région de Diffa.

La comparaison des résultats de cette enquête (2016) avec ceux de 2015 a montré une diminution des prévalences de la malnutrition aiguë globale et de la malnutrition aiguë sévère pour certaines régions.

VI.2. Recommandations

Au vu des principaux résultats issus de cette enquête, les recommandations suivantes peuvent être formulées :

1- continuer la surveillance nutritionnelle à travers des enquêtes périodiques (annuelles) et d'autres enquêtes locales au besoin, et la collecte des données de routine par le SINIS,

2- renforcer la prise en charge de la malnutrition aiguë; il s'agit de :

- ✚ prioriser le milieu rural dans la planification des activités,
- ✚ mettre en place une stratégie spéciale pouvant permettre d'atteindre plus d'enfants de 6 à 23 mois qui sont les plus vulnérables à la malnutrition aiguë,
- ✚ appliquer les meilleures interventions du paquet des outils de lutte contre la malnutrition.

3-renforcer les stratégies de prévention de la malnutrition en cours d'implémentation dans le pays notamment

- ✚ la stratégie ANJE (Alimentation du nourrisson et du jeune enfant),
- ✚ les interventions portant sur les premiers 1000 jours de vie,
- ✚ les actions Essentielles en Nutrition (AEN).

4-mettre un accent sur la mobilisation communautaire autour de la problématique de la malnutrition dans les régions les plus affectées (Maradi, Zinder, Agadez, et Diffa) et surtout en milieu rural ;

5-encourager les partenaires ONG (locales et internationales) à orienter leurs interventions vers les projets de type premiers 1000 jours comme moyen de prévention de la malnutrition et d'amélioration de la survie de l'enfant au Niger.

VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 Institut National et de la Statistique (INS). Rapport du quatrième (4ieme) Recensement General de la Population et de l'Habitat (RGP/H) 2012.
- 2 INS. Rapport final: Enquête sur les Conditions de Vie des Ménages et l'Agriculture (ECVMA 2011).
- 3 INS. Rapport final: Enquête sur le Budget et la Consommation des Ménages : 2007-2008.
- 4 Ministère de la Santé Publique. Document du Plan de Développement Sanitaire 2011-2015.
- 5 INS. Rapport final. Enquête Démographique et de Santé 2012.
- 6 INS, Ministère de la Santé Publique. Le document final de l'Annuaire Statistique 2012.
- 7 FAO. Vue d'ensemble régionale de l'insécurité alimentaire Afrique. Des perspectives plus favorables que jamais ; 2015.
- 8 ECHO. Aide humanitaire et protection civile. Fiche-info ECHO – Niger – juillet 2016
- 9 OCHA. Les bulletins humanitaires d'OCHA sont disponibles sur <http://www.unocha.org/nigerou> www.unocha.org
- 10 INS. SAP/PC. Enquête conjointe sur la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire des ménages au Niger (décembre 2015 - janvier 2016).
- 11 INS. SAP/PC. Enquête conjointe sur la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire des ménages au Niger (décembre 2014 - janvier 2015).
- 12 OCHA. Les bulletins humanitaires d'OCHA sont disponibles sur <http://www.unocha.org/niger> | www.unocha.org | www.reliefweb.int
- 13 OCHA. Les bulletins humanitaires d'OCHA avril 2016. Disponible à partir de <http://www.unocha.org/niger> | www.unocha.org | www.reliefweb.int
- 14 Les bulletins humanitaires d'OCHA sont disponibles sur <http://www.unocha.org/niger> | www.unocha.org | www.reliefweb.int
- 15 UNICEF-Niger. Rapport d'évaluation à mi-parcours du Projet de descriptif de programme de coopération avec le Gouvernement Nigérien 2014-2018.
- 16 Les bulletins humanitaires d'OCHA sont disponibles sur <http://www.unocha.org/niger> | www.unocha.org | www.reliefweb.int
- 17 ACF-Canada. Manuel SMART version 1. Mesure de la Mortalité, du Statut Nutritionnel et de la Sécurité Alimentaire en Situations de Crise : 2006.
- 18 ACF-Canada. Méthodologie SMART. Logiciel ENA : www.nutrisurvey.de/ena/ena.html
- 19 INS. Rapport final, Enquête nutritionnelle Edition 2014.
- 20 World Health Organization (WHO) Child Growth Standards: <http://www.who.int/childgrowth/en/>.
- 21 WHO. The World Health Organization The management of nutrition in major emergencies: 2000.
- 22 Cellules de Crise Alimentaire, iram. Rapport final de l'étude «Evaluation du dispositif de prévention et de gestion des crises alimentaires du Niger durant la crise alimentaire du 2004-2005: Synthèse concernant les aspects nutritionnels». www.iram-fr.org.
- 23 INS. Rapport final, Enquête nutritionnelle Edition 2015.

- 24 UNICEF. Cadre conceptuel des causes de la malnutrition chez l'enfant: 1990. Disponible à partir de :
<http://www.unicef.org/french/sowc98/f025.htm>
- 25 Les modèles conceptuels en malnutrition infantile. Fondement de l'approche ACF en santé mentale et pratiques de soins. Disponible à partir de :
http://www.actionagainsthunger.org/sites/default/files/publications/Les_Modeles_Conceptuels_en_Malnutrition_Infantile_Fondement_de_lapproche_ACF_en_sante_mentale_et_pratiques_de_soins_01.2013.pdf
- 26 Bloem M. Preventing stunting: why it matters, what it takes. In: Eggersdorfer M, Kraemer K, Ruel M, Biesalski HK, Bloem M et al., editors. The road to good nutrition. Basel: Karger; 2013:13–24 Disponible à partir de:
http://www.karger.com/ProdukteDB/Katalogteile/isbn3_318/_025/_49/road_04.pdf.
- 27 WHA Global Nutrition Targets 2025: Stunting Policy Brief. TARGET: 40% reduction in the number of children under-5 who are stunted. Disponible à partir de:
http://www.who.int/nutrition/topics/globaltargets_stunting_policybrief.pdf
- 28 Fikadu et al: Factors associated with stunting among children of 24 to 59 months in Meskan district, Gurange zone, south Ethiopia: a case-control study. BMC Public Health 2014, 14:800.
- 29 The state of the world's children 2013. Children with disabilities. New York: United Nations Children's Fund; 2013 (<http://www.unicef.org.uk/Documents/Publication-pdfs/sowc-2013-children-with-disabilities.pdf>, accessed 21 October 2014).
- 30 Walker SP, Chang SM, Powell CA, Simonoff E, Grantham-McGregor SM. Early childhood stunting is associated with poor psychological functioning in late adolescence and effects are reduced by psychosocial stimulation. J Nutr. 2007; 137:2464–9.
- 31 Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, et al.; the Maternal and Child Nutrition Study Group. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. Disponible à partir de: http://www.unicef.org/ethiopia/1_Maternal_and_child_undernutrition_and_overweight_in.pdf
- 32 Objectifs de développement durable (ODD) Selection de ressources en ligne.
<http://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/>
- 33 Projet SPHERE. Manuel des standards, version 2011. Disponible à partir de :
<http://www.ifrc.org/PageFiles/95530/The-Sphere-Project-Handbook-20111.pdf>

VII. ANNEXES

VII.1. Rapport de plausibilité

Test de plausibilité: NNNS_2016_ANTHRO.as

Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006

Qualité globale des données

Test de plausibilité: NNNS_2016_ANTHRO.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.8 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.350)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	10 (p=0.000)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (1)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (3)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.97)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.05)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.05)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	5 (p=0.000)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	15 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 15 %, ce qui est acceptable

Préférence numérique poids:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 1 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique), valeur p pour chi2 0.285.

Préférence numérique taille:

Digit .0 : #####
Digit .1 : #####
Digit .2 : #####
Digit .3 : #####
Digit .4 : #####
Digit .5 : #####
Digit .6 : #####
Digit .7 : #####
Digit .8 : #####
Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: **4** (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique)
valeur p pour chi2 0.000 (différence significative)

Préférence numérique PB:

Digit .0 : #####
Digit .1 : #####
Digit .2 : #####
Digit .3 : #####
Digit .4 : #####
Digit .5 : #####
Digit .6 : #####
Digit .7 : #####
Digit .8 : #####
Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: **3** (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique)
valeur p pour chi2 0.000 (différence significative)

Rapport de plausibilité par strate

AGADEZ RURAL

Test de plausibilité: AGADEZ R.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.9 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	2 (p=0.059)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.190)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	2 (8)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.99)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.02)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (0.06)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	0 (p=0.261)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	4 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 4 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:

Digit .0 : #####
 Digit .1 : #####
 Digit .2 : #####
 Digit .3 : #####
 Digit .4 : #####
 Digit .5 : #####
 Digit .6 : #####
 Digit .7 : #####
 Digit .8 : #####
 Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.545

Préférence numérique taille:

Digit .0 : #####
 Digit .1 : #####
 Digit .2 : #####
 Digit .3 : #####
 Digit .4 : #####
 Digit .5 : #####
 Digit .6 : #####
 Digit .7 : #####
 Digit .8 : #####
 Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 8 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.000 (différence significative)

Préférence numérique PB:

Digit .0 : #####
 Digit .1 : #####
 Digit .2 : #####
 Digit .3 : #####
 Digit .4 : #####
 Digit .5 : #####
 Digit .6 : #####
 Digit .7 : #####
 Digit .8 : #####
 Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.023 (différence significative)

DOSSO RURAL

Test de plausibilité: DOSSO R.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (1.1 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.463)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	2 (p=0.055)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (5)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	2 (9)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	2 (8)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.94)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (0.07)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (0.09)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	0 (p=0.628)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	6 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 6 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 5 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.473

Préférence numérique taille:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 9 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.000 (différence significative)

Préférence numérique PB:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 8 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.004 (différence significative)

TAHOUA RURAL

Test de plausibilité: TAHOUA R.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.8 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.608)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.163)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (5)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.98)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (0.07)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.04)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	1 (p=0.021)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	1 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 1 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids :

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 5 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.488

Préférence numérique taille :

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.165

Préférence numérique PB :

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.113

MARADI RURALE

Test de plausibilité: MARADI R.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.7 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.566)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	2 (p=0.072)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	2 (10)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.99)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.02)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.04)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	1 (p=0.021)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	5 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 5 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids :	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.206	
Préférence numérique taille :	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.634	
Préférence numérique PB :	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 10 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.000 (différence significative)	

TILLABERI RURALE

Test de plausibilité: TILLABERY R.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.9 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.562)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.176)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (5)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.98)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.11)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (0.11)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	0 (p=0.281)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	0 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 0 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.563

Préférence numérique taille:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 5 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.245

Préférence numérique PB:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.016 (différence significative)

ZINDER RURALE

Test de plausibilité: ZINDER R.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (1.6 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	2 (p=0.084)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	10 (p=0.000)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	2 (10)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (1.06)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.08)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (0.12)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	0 (p=0.457)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	14 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 14 %, ce qui est bon.

Préférence numérique poids:	
Digit .0 :	#####
Digit .1 :	#####
Digit .2 :	#####
Digit .3 :	#####
Digit .4 :	#####
Digit .5 :	#####
Digit .6 :	#####
Digit .7 :	#####
Digit .8 :	#####
Digit .9 :	#####
Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.806	
Préférence numérique taille:	
Digit .0 :	#####
Digit .1 :	#####
Digit .2 :	#####
Digit .3 :	#####
Digit .4 :	#####
Digit .5 :	#####
Digit .6 :	#####
Digit .7 :	#####
Digit .8 :	#####
Digit .9 :	#####
Score de préférence numérique: 10 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.000 (différence significative)	
Préférence numérique PB:	
Digit .0 :	#####
Digit .1 :	#####
Digit .2 :	#####
Digit .3 :	#####
Digit .4 :	#####
Digit .5 :	#####
Digit .6 :	#####
Digit .7 :	#####
Digit .8 :	#####
Digit .9 :	#####
Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.712	

AGADEZ URBAIN

Test de plausibilité: AGADEZ U.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.6 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.427)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.106)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	2 (11)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (7)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.95)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.05)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.01)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	0 (p=0.143)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	2 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 2 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.574	
Préférence numérique taille:	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 11 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.000 (différence significative)	
Préférence numérique PB:	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 7 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.004 (différence significative)	

DOSSO URBAIN

Test de plausibilité: DOSSO U.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.7 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.184)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.849)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	2 (8)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	2 (8)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.93)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (0.08)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.05)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	1 (p=0.026)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	5 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 5 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: **6** (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.079

Préférence numérique taille:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: **8** (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.001 (différence significative)

Préférence numérique PB:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: **8** (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.007 (différence significative)

TAHOUA URBAIN

Test de plausibilité: TAHOUA U.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes (% de sujets dans la fourchette)	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	0 (1.1 %)
Sexe ratio global (Chi carré significatif)	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	0 (p=0.614)
Distrib age 6-29/30-59 (Chi carré significatif)	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	0 (p=0.719)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	0 (4)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	0 (6)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	0 (6)
Écart-type PTZ .	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	0 (0.95)
			et	et	et	ou	
C.asymétrie PTZ	Excl	#	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	0 (0.03)
			0	5	10	20	
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	1 (0.21)
			0	1	3	5	
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	3 (p=0.005)
			0	1	3	5	
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	4 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 4 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.512	
Préférence numérique taille:	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.149	
Préférence numérique PB:	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.092	

MARADI URBAIN

Test de plausibilité: MARADI U.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.8 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	4 (p=0.034)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	4 (p=0.020)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.				et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.93)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.02)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (0.03)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	0 (p=0.641)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	8 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 8 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.107

Préférence numérique taille:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.060

Préférence numérique PB:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.455

TILLABERI URBAIN

Test de plausibilité: TILLABERY U.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.0 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.803)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	4 (p=0.003)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (5)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	2 (8)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.96)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.19)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.03)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	1 (p=0.028)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	7 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 7 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 5 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.363	
Préférence numérique taille:	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.170	
Préférence numérique PB:	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 8 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.014 (différence significative)	

ZINDER URBAIN

Test de plausibilité: ZINDER U.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.3 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.480)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.641)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (5)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.97)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.03)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	1 (-0.24)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	0 (p=0.144)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	1 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 1 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:
Digit .0 : #####
Digit .1 : #####
Digit .2 : #####
Digit .3 : #####
Digit .4 : #####
Digit .5 : #####
Digit .6 : #####
Digit .7 : #####
Digit .8 : #####
Digit .9 : #####
Score de préférence numérique: 5 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.194
Préférence numérique taille:
Digit .0 : #####
Digit .1 : #####
Digit .2 : #####
Digit .3 : #####
Digit .4 : #####
Digit .5 : #####
Digit .6 : #####
Digit .7 : #####
Digit .8 : #####
Digit .9 : #####
Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.513
Préférence numérique PB:
Digit .0 : #####
Digit .1 : #####
Digit .2 : #####
Digit .3 : #####
Digit .4 : #####
Digit .5 : #####
Digit .6 : #####
Digit .7 : #####
Digit .8 : #####
Digit .9 : #####
Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.438

NIAMEY

Test de plausibilité: NIAMEY.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.2 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.422)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.783)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (7)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.94)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.12)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (0.12)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	0 (p=0.470)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	0 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 0 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:

Digit .0 : #####
 Digit .1 : #####
 Digit .2 : #####
 Digit .3 : #####
 Digit .4 : #####
 Digit .5 : #####
 Digit .6 : #####
 Digit .7 : #####
 Digit .8 : #####
 Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.027 (différence significative)

Préférence numérique taille:

Digit .0 : #####
 Digit .1 : #####
 Digit .2 : #####
 Digit .3 : #####
 Digit .4 : #####
 Digit .5 : #####
 Digit .6 : #####
 Digit .7 : #####
 Digit .8 : #####
 Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 7 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.002 (différence significative)

Préférence numérique PB:

Digit .0 : #####
 Digit .1 : #####
 Digit .2 : #####
 Digit .3 : #####
 Digit .4 : #####
 Digit .5 : #####
 Digit .6 : #####
 Digit .7 : #####
 Digit .8 : #####
 Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.037 (différence significative)

Test de plausibilité: DIFFA R.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.5 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.238)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	10 (p=0.000)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (5)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (5)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.97)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.03)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	3 (-0.43)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	5 (p=0.000)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	18 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 18 %, ce qui est acceptable

Préférence numérique poids:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 5 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.217

Préférence numérique taille:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 5 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.185

Préférence numérique PB:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.281

Test de plausibilité: DIFFA.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.2 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.607)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.204)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (2)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (5)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (7)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.91)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.03)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.07)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	3 (p=0.006)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	3 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 3 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 2 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.956

Préférence numérique taille:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 5 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.092

Préférence numérique PB:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 7 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.000 (différence significative)

Test de plausibilité: GOUDOMARIA.as							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.9 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.107)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.724)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (3)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	2 (9)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.93)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (0.00)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.11)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	1 (p=0.040)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	3 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 3 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 3 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.814

Préférence numérique taille:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 9 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.000 (différence significative)

Préférence numérique PB:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.015 (différence significative)

Test de plausibilité: MAINEas							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.4 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.729)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	4 (p=0.002)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (3)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	2 (9)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (5)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.94)
C. asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.19)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.08)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	3 (p=0.004)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	9 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 9 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 3 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.596

Préférence numérique taille:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 9 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.000 (différence significative)

Préférence numérique PB:

Digit .0 : #####

Digit .1 : #####

Digit .2 : #####

Digit .3 : #####

Digit .4 : #####

Digit .5 : #####

Digit .6 : #####

Digit .7 : #####

Digit .8 : #####

Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 5 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.075

N'GOURTI

Test de plausibilité: NGOURILas							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.2 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.864)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	4 (p=0.013)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (6)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	2 (8)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (0.97)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (0.08)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (0.06)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	0 (p=0.089)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	6 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 6 %, ce qui est excellent.

Préférence numérique poids:

Digit .0 : #####
 Digit .1 : #####
 Digit .2 : #####
 Digit .3 : #####
 Digit .4 : #####
 Digit .5 : #####
 Digit .6 : #####
 Digit .7 : #####
 Digit .8 : #####
 Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.084

Préférence numérique taille:

Digit .0 : #####
 Digit .1 : #####
 Digit .2 : #####
 Digit .3 : #####
 Digit .4 : #####
 Digit .5 : #####
 Digit .6 : #####
 Digit .7 : #####
 Digit .8 : #####
 Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 6 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.034 (différence significative)

Préférence numérique PB:

Digit .0 : #####
 Digit .1 : #####
 Digit .2 : #####
 Digit .3 : #####
 Digit .4 : #####
 Digit .5 : #####
 Digit .6 : #####
 Digit .7 : #####
 Digit .8 : #####
 Digit .9 : #####

Score de préférence numérique: 8 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.001 (différence significative)

Test de plausibilité: NGUIGUIMLas							
Standards utilisés pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006							
Qualité globale des données							
Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données hors-normes	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% de sujets dans la fourchette)			0	5	10	20	0 (0.9 %)
Sexe ratio global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.633)
Distrib age 6-29/30-59	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	10 (p=0.000)
Score préf. num - poids	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Score préf. num - taille	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Score préf num- PB	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	0 (4)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	ET	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	5	10	20	0 (1.00)
C.asymétrie PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.13)
C. aplatissement PTZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	0 (-0.19)
Distr. Poisson PTZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	1 (p=0.033)
SCORE GLOBAL PTZ =			0-9	10-14	15-24	>25	11 %

À cet instant le score global de cette enquête est de 11 %, ce qui est bon.

Préférence numérique poids:	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.471	
Préférence numérique taille:	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.678	
Préférence numérique PB:	
Digit .0 : #####	
Digit .1 : #####	
Digit .2 : #####	
Digit .3 : #####	
Digit .4 : #####	
Digit .5 : #####	
Digit .6 : #####	
Digit .7 : #####	
Digit .8 : #####	
Digit .9 : #####	
Score de préférence numérique: 4 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique) valeur p pour chi2 0.724	

VII.2. Plan de déploiement des équipes sur le terrain

REGION	EQUIPE	CHEF D'EQUIPE		Zone d'enquête	SUPERVISEUR	
		Nom et prénoms	Contacts	Localités	Nom et prénoms	Contacts
Agadez	1	Mariama Elhadji Attahirou	98658488	Agadez 1 (Arlit, Tchiro, Iférouane)	Abdou Boubacar	96291642
	2	Hallah Dodo Aboubacar	96483285	Agadez 2 (Tchirozérine)		
	3	Yacouba Kadi	99367463	Aderbissinat, Tchiro, Ingall		
Dosso	6	Barkiré Yacouba	96741919	Doutchi, Loga	Mme SANI Saa Ibrahima Mahamane	96386999
	7	Issoufou Tinguidi	99759102	Doutchi, Dosso, Gaya, Tibiri (Doutchi)		93933276
	8	Soumana Zakou	96874666	Boboye, Dosso, Falmey, Loga		
Maradi	9	Hachoura Mahamane Salha	96977916	Bermo, Dakoro, Roundji, V.Maradi	Mahamane Sani Salaou Toudjani Ousmane	96885773
	10	Zaléya Mamane	96824898	Aguié, Bouza, Gazaoua, Madarounfa, Mayahi, V.Maradi		96800058
	11	Ibrahim Indo Chaibou	96482613	Tessaoua	Mme MOUSTAPHA Samiratou Kazim LAMINE DAKOURI	96892278 96594444
Tahoua	3	Yacouba Kadi	99367463	Abalak	Abdou Boubacar	96291642
	4	Makhamed Askia	98212808	Keita, Tahoua, Tchinta, CUT (Tahoua)	Mahamane Sani Salaou Toudjani Ousmane	
	5	Martin DI OUCE	96992395	Bagaroua, B. Konni, Illéla		96885773
	9	Hachoura Mahamane Salha	96977916	Madaoua,		96800058
	10	Zaléya Mamane	96824898	Aguié, Bouza, Gazaoua, Madarounfa, Mayahi.		
Tillabéri	6	Barkiré Yacouba	96741919	Kollo	Mme SANI Saa Ibrahima Mahamane	96386999 93933270
	14	Boubacar Oumarou	96277945	Ayrou, Bankilaré, Gotheye, Téra, Tillabéry	Souleymane ALZOUMA Ibrahim NAANY	96593135
	15	Mohamed Ibrahim	98164422	Abala, Balleyara, Filingué, Ouallam		96386538
	16	Mme Issa Mariétou	96171324	Kollo, Say, Torodi		
Zinder	11	Ibrahim Indo Chaibou	96482613	Kantché, Magaria, Mirriah, Takeita	Mme MOUSTAPHA Samiratou Kazim LAMINE DAKOURI	96892278
	12	Souleymane Sidikou	97588168	Gouré, Magaria, Mirriah, V. Zinder		96594444

Zinder	13	Boubacar Salaou Bozari	96473186	DamagaramTakaya, Tanout, V. Zinder		
	18	Roukaiyetou Hamadou	99106305	Mirriah,	Ali OUSMANE	96214413
Niamey	6	Barkiré Yacouba	96741919	Niamey	Mme SANI Saa Ibrahima Mahamane	96386999
	8	Soumana Zakou	96874666	Niamey		93933276
	15	Mohamed Ibrahim	98164422	Niamey	Souleymane ALZOUMA Ibrahim NAANY	96593135
	16	Mme Issa Mariétou	96171324	Niamey		96386538
Départements de Diffa						
Diffa	17	Soumaila Aboubacar	96089409	Diffa	Habiboulaye OUMAROU ALBARKA Rabiou ALICHINA	97962795 95500742
	18	Roukaiyetou Hamadou	99106305	Diffa	Ali OUSMANE	96214413
	23	Amadou Yazid	88013608	Diffa	Habiboulaye OUMAROU ALBARKA Rabiou ALICHINA	97962795 95500742
Goudoumaria	19	Moctar Victorien Ali Sidikou	96719598	Goudoumaria		
	20	Mahamane Kabirou Salifou	96477799	Goudoumaria,	Ali OUSMANE	96214413
Mainé	18	Roukaiyetou Hamadou	99106305	Mainé,		
	20	Mahamane Kabirou Salifou	96477799	Mainé Soroa	Ali OUSMANE	96214413
	21	Zazi Ali Hama	97089705	Mainé Soroa		
N'Gourti	24	Boukari Sani Ali	96188110	N'Gourti	Habiboulaye OUMAROU ALBARKA Rabiou ALICHINA	97962795
	25	Abdoul M. Garba Alfago	90615050	N'Gourti		96500742
N'Guiguimi	22	Kader Soumana	96525008	N'Guigmi	Habiboulaye OUMAROU ALBARKA Rabiou ALICHINA	97962795
	23	Amadou Yazid	88013608	N'guigmi		96500742

VII.3. Plan de supervision de la collecte des données

Axes	Superviseurs	Régions	Equipes
1	Abdou Boubacar	Agadez-Tahoua	EquipeN°1, EquipeN°2, Equipe N°3
2	Mahamane Sani Salaou & Toudjani Ousmane	Tahoua-Maradi	Equipe N°4, EquipeN°5, EquipeN°9, Equipe N°10
3	Mme SANI Saa & Ibrahima Mahamane	Dosso-Niamey	Equipe N°6, EquipeN°7, EquipeN°8
4	Souleymane ALZOUMA & Ibrahim NAANY	Tillabéri-Niamey	Equipe N°14, EquipeN°15, EquipeN°16
5	Mme MOUSTAPHA Samiratou & Kazim LAMINE DAKOURI	Maradi-Zinder	Equipe N°11, Equipe N°12, Equipe N°13
6	Habiboulaye OUMAROU ALBARKA & Rabiou ALICHINA	Diffa1	Equipe N°17,Equipe N°22, EquipeN°23, EquipeN°24, Equipe N°25
7	Ali OUSMANE	Diffa2	Equipe N°1Equipe N°19, EquipeN°20, EquipeN°21

VII.4. Résultats du test de standardization

Standardisation test results												
WEIGHT	subjects	mean	SD	Precision	Technical	TEM/mean	Coef of relii	Bias from	Bias from med	OUTCOME		
	#	kg	kg	max	TEM (kg)	TEM (%)	R (%)	Bias (kg)	Bias (kg)	result		
Supervisor	10	15.3	2.2	7	1.58	10.3	47.6	-	0.35	TEM reject	R value reject	Bias reject
Enumerator 1	10	14.8	1.5	0.6	0.27	1.8	96.7	-0.49	-0.14	TEM reject	R value acceptable	Bias good
Enumerator 2	10	21	31.3	137.4	30.92	147.6	2.3	5.7	6.05	TEM reject	R value reject	Bias reject
Enumerator 3	10	14.8	1.5	4.7	1.4	9.5	13.1	-0.48	-0.13	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 4	10	14.8	1.4	0.3	0.13	0.9	99.1	-0.41	-0.06	TEM poor	R value good	Bias good
Enumerator 5	10	14.5	3.6	15.3	3.56	24.6	3.5	-0.79	-0.44	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 6	10	14.1	3.6	15.1	3.38	24	12.4	-1.15	-0.8	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 7	10	14.9	1.4	0.4	0.16	1.1	98.8	-0.36	-0.01	TEM poor	R value acceptable	Bias good
Enumerator 8	10	15.2	1.6	6.1	1.37	9	26.3	-0.08	0.27	TEM reject	R value reject	Bias reject
Enumerator 9	10	14.8	1.4	0.7	0.26	1.8	96.6	-0.42	-0.07	TEM reject	R value acceptable	Bias good
Enumerator 10	10	14.8	1.4	0.3	0.13	0.9	99.1	-0.42	-0.07	TEM poor	R value good	Bias good
Enumerator 11	10	14	3.5	17.5	3.92	28	-23.9	-1.26	-0.91	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 12	10	14.8	1.5	0.78	0.23	1.5	97.6	-0.42	-0.07	TEM reject	R value acceptable	Bias good
Enumerator 13	10	14.7	1.5	4.5	1.16	7.9	37.6	-0.54	-0.19	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 14	10	13.4	4.8	15.6	4.72	35.3	1.7	-1.89	-1.54	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 15	10	14.9	1.4	0.4	0.19	1.3	98.2	-0.36	-0.01	TEM poor	R value acceptable	Bias good
Enumerator 16	10	14.9	1.4	0.5	0.16	1.1	98.7	-0.38	-0.03	TEM poor	R value acceptable	Bias good
Enumerator 17	10	14.9	1.4	0.4	0.16	1.1	98.7	-0.36	-0.01	TEM poor	R value acceptable	Bias good
Enumerator 18	10	14.2	3.6	14.2	3.18	22.4	22.3	-1.09	-0.74	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 19	10	14.9	1.4	0.5	0.17	1.1	98.6	-0.38	-0.02	TEM poor	R value acceptable	Bias good
Enumerator 20	10	14	3.5	17.5	3.91	28	-24.7	-1.29	-0.94	TEM reject	R value reject	Bias good
enum inter 1st	20x10	14.7	2.3	-	2.14	14.6	13.3	-	-	TEM reject	R value reject	
enum inter 2nd	20x10	15.1	10.2	-	10.05	66.5	2.1	-	-	TEM reject	R value reject	
inter enum + sup	21x10	14.9	7.2	-	5.94	39.5	12.1	-	-	TEM reject	R value reject	
TOTAL intra+inter	20x10	-	-	-	10.26	68.8	-94.4	-0.34	0.02	TEM reject	R value reject	Bias good
TOTAL+ sup	21x10	-	-	-	10.01	67.1	-93.6	-	-	TEM reject	R value reject	
HEIGHT												
	subjects	mean	SD	max	Technical	TEM/mean	Coef of relii	Bias from	Bias from med	result		
	#	cm	cm	cm	TEM (cm)	TEM (%)	R (%)	Bias (cm)	Bias (cm)			
Supervisor	10	101.8	4.2	5.3	1.29	1.3	90.7	-	-0.09	TEM reject	R value poor	Bias good
Enumerator 1	10	101.8	4.4	1.8	0.47	0.5	98.8	0.02	-0.08	TEM accepta	R value acceptable	Bias good
Enumerator 2	10	96.4	23	110.2	24.64	25.6	-14.7	-5.36	-5.45	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 3	10	101.4	4.4	10	4.07	4	16.2	-0.41	-0.5	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 4	10	101.7	4.3	2.4	0.69	0.7	97.5	-0.07	-0.16	TEM poor	R value acceptable	Bias good
Enumerator 5	10	96.7	23.1	110.1	24.62	25.5	-13.8	-5.09	-5.18	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 6	10	96.5	23	110.6	24.73	25.6	-15.3	-5.29	-5.39	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 7	10	102	4.3	0.9	0.39	0.4	99.2	0.16	0.07	TEM good	R value good	Bias good
Enumerator 8	10	101.7	3.8	10.2	2.29	2.2	63.9	-0.06	-0.15	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 9	10	102.3	4.2	1.5	0.5	0.5	98.6	0.45	0.35	TEM accepta	R value acceptable	Bias good
Enumerator 10	10	102.3	4.2	4.3	1.17	1.1	92.3	0.51	0.41	TEM reject	R value poor	Bias accepta
Enumerator 11	10	97.3	23.3	103.9	23.25	23.9	0.2	-4.49	-4.58	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 12	10	102.3	4	3.5	0.85	0.8	95.5	0.48	0.39	TEM poor	R value acceptable	Bias good
Enumerator 13	10	97.6	21.1	91	20.71	21.2	4	-4.21	-4.3	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 14	10	91.8	31.6	100.2	31.56	34.4	0.5	-9.97	-10.06	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 15	10	101.9	4.4	1.3	0.48	0.5	98.8	0.05	-0.04	TEM accepta	R value acceptable	Bias good
Enumerator 16	10	102.1	4.3	1.9	0.46	0.5	98.8	0.26	0.17	TEM accepta	R value acceptable	Bias good
Enumerator 17	10	101.9	4.4	1.2	0.39	0.4	99.2	0.06	-0.03	TEM good	R value good	Bias good
Enumerator 18	10	97.3	23.3	99.9	22.34	23	7.9	-4.55	-4.65	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 19	10	102.1	4.2	0.5	0.21	0.2	99.8	0.3	0.21	TEM good	R value good	Bias good
Enumerator 20	10	97.2	23.3	103.5	23.17	23.8	1	-4.63	-4.72	TEM reject	R value reject	Bias good
enum inter 1st	20x10	100.4	13.1	-	12.79	12.7	4.4	-	-	TEM reject	R value reject	
enum inter 2nd	20x10	99.1	17.7	-	17.28	17.4	4.2	-	-	TEM reject	R value reject	
inter enum + sup	21x10	99.8	15.2	-	14.69	14.7	8.7	-	-	TEM reject	R value reject	
TOTAL intra+inter	20x10	-	-	-	21.77	21.8	-96.3	-2.09	-2.08	TEM reject	R value reject	Bias good
TOTAL+ sup	21x10	-	-	-	21.25	21.3	-95.7	-	-	TEM reject	R value reject	
MUAC												
	subjects	mean	SD	max	Technical	TEM/mean	Coef of relii	Bias from	Bias from med	result		
	#	mm	mm	mm	TEM (mm)	TEM (%)	R (%)	Bias (mm)	Bias (mm)			
Supervisor	10	27.9	2.9	6.7	2.13	7.6	45.7	-	12.88	TEM accepta	R value reject	Bias reject
Enumerator 1	10	141.9	30.8	126.9	28.48	20.1	14.8	113.98	126.86	TEM reject	R value reject	Bias reject
Enumerator 2	10	141.3	34.3	145	32.44	23	10.7	113.37	126.25	TEM reject	R value reject	Bias reject
Enumerator 3	10	15.3	0.9	2.4	0.99	6.5	-13.5	-12.63	0.25	TEM good	R value reject	Bias good
Enumerator 4	10	15.1	0.9	0.7	0.24	1.6	91.7	-12.76	0.12	TEM good	R value poor	Bias good
Enumerator 5	10	14.4	3.5	15	3.37	23.3	8.4	-13.43	-0.56	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 6	10	14.3	3.5	14.6	3.28	22.8	12.1	-13.54	-0.66	TEM poor	R value reject	Bias good
Enumerator 7	10	14.9	0.9	0.5	0.19	1.3	95	-13.03	-0.15	TEM good	R value acceptable	Bias good
Enumerator 8	10	14.8	0.9	0.6	0.19	1.3	95.8	-13.04	-0.16	TEM good	R value acceptable	Bias good
Enumerator 9	10	14.7	0.8	0.9	0.36	2.4	81.3	-13.14	-0.26	TEM good	R value reject	Bias good
Enumerator 10	10	14.8	0.8	0.9	0.24	1.7	90.1	-13.11	-0.24	TEM good	R value poor	Bias good
Enumerator 11	10	14.2	3.5	16.3	3.66	25.7	-12.3	-13.66	-0.78	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 12	10	14.9	0.8	1	0.37	2.5	80.6	-13	-0.12	TEM good	R value reject	Bias good
Enumerator 13	10	14.5	0.8	1.8	0.56	3.9	49.5	-13.34	-0.46	TEM good	R value reject	Bias good
Enumerator 14	10	12.3	5.4	14.8	5.67	46.2	-11.1	-15.6	-2.72	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 15	10	14.7	0.8	0.4	0.16	1.1	96.4	-13.19	-0.31	TEM good	R value acceptable	Bias good
Enumerator 16	10	15	0.9	0.7	0.26	1.8	90.6	-12.9	-0.02	TEM good	R value poor	Bias good
Enumerator 17	10	14.7	0.8	0.8	0.31	2.1	85.5	-13.18	-0.3	TEM good	R value reject	Bias good
Enumerator 18	10	14.1	3.4	14.8	3.32	23.5	6.5	-13.74	-0.87	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 19	10	15	0.9	0.6	0.19	1.3	95.5	-12.92	-0.04	TEM good	R value acceptable	Bias good
Enumerator 20	10	13.9	3.3	16.1	3.61	25.9	-16	-13.98	-1.1	TEM reject	R value reject	Bias good
enum inter 1st	20x10	27.3	39.6	-	40.43	148	-4.2	-	-	TEM reject	R value reject	
enum inter 2nd	20x10	27.2	39.6	-	40.37	148.7	-4.2	-	-	TEM reject	R value reject	
inter enum + sup	21x10	27.3	38.6	-	39.37	144.6	1	-	-	TEM reject	R value reject	
TOTAL intra+inter	20x10	-	-	-	41.59	152.7	-10.7	-0.64	12.27	TEM reject	R value reject	Bias reject
TOTAL+ sup	21x10	-	-	-	40.54	148.7	-10.5	-	-	TEM reject	R value reject	

GRUPE I

GRUPE II

Standardisation test results												OUTCOME		
Weight	subjects	mean	SD	Precision	Technical			Accuracy			result			
	#	kg	kg	max	TEM (kg)	TEM (%)	Coef of re	Bias from	Bias from					
				kg			R (%)	Bias (kg)	Bias (kg)					
Supervisor	10	15	2.1	6.7	1.5	10	46.3	-	0.19	TEM reject	R value re	Bias poor		
Enumerator 1	10	15	1.3	3	0.69	4.6	73.5	0.03	0.22	TEM reject	R value re	Bias reject		
Enumerator 2	10	14.8	1.4	0.3	0.12	0.8	99.3	-0.16	0.03	TEM poor	R value gc	Bias good		
Enumerator 3	10	14.9	1.4	0.4	0.18	1.2	98.4	-0.1	0.09	TEM poor	R value ac	Bias accep		
Enumerator 4	10	20.7	30.2	148	33.09	159.6	-20.3	5.74	5.94	TEM reject	R value re	Bias reject		
0.04	TEM rejec	R value re	Bias good											
Enumerator 6	10	14.8	1.3	1.5	0.43	2.9	89.7	-2.33	-2.14	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 7	10	12.7	5.6	15.6	5.6	44.2	0.5	-0.48	-0.29	TEM reject	R value re	Bias good		
-0.91	TEM rejec	R value re	Bias good											
Enumerator 9	10	14.5	2	3.1	0.93	6.4	77.7	-0.5	-0.31	TEM poor	R value gc	Bias good		
Enumerator 10	10	13.9	3.8	12.3	2.75	19.8	47.3	-0.48	-0.29	TEM poor	R value gc	Bias good		
Enumerator 11	10	14.5	1.9	0.4	0.14	0.9	99.5	-0.35	-0.16	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 12	10	14.5	2	0.4	0.13	0.9	99.5	-0.57	-0.38	TEM reject	R value gc	Bias good		
Enumerator 13	10	14.6	1.9	4.5	1.21	8.2	60.5	-3.38	-3.18	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 14	10	14.4	2	0.9	0.22	1.5	98.8	-1.21	-1.02	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 15	10	11.6	6.2	16.5	6.53	56.2	-9.4	-1.1	-0.9	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 16	10	13.8	3.8	14.1	3.15	22.9	31.1	-0.49	-0.29	TEM poor	R value gc	Bias good		
-0.3	TEM accep	R value gc	Bias good											
Enumerator 18	10	13.9	3.8	12.3	2.75	19.8	47.5							
Enumerator 19	10	14.5	2	0.3	0.14	1	99.5							
Enumerator 20	10	14.5	2	0.4	0.1	0.7	99.8							
enum inter 1st	17x10	13.9	3.7	-	3.41	24.5	15.6	-	-	TEM reject	R value reject			
enum inter 2nd	17x10	15.3	10.5	-	10.4	68.2	2.1	-	-	TEM reject	R value reject			
inter enum + sup	18x10	14.6	7.7	-	6.71	45	13.9	-	-	TEM reject	R value reject			
TOTAL intra+inter	17x10	-	-	-	11.42	78.3	-108.8	-0.42	-0.2	TEM reject	R value re	Bias good		
TOTAL+ sup	18x10	-	-	-	11.09	76	-108	-	-	TEM reject	R value reject			
Height	subjects	mean	SD	max	Technical			Accuracy			result			
	#	cm	cm	cm	TEM (cm)	TEM (%)	Coef of re	Bias from	Bias from					
							R (%)	Bias (cm)	Bias (cm)					
Supervisor	10	101.7	10.1	44.1	10.18	10	-0.7	-	2.03	TEM reject	R value re	Bias reject		
Enumerator 1	10	101.7	3.9	8.9	2.07	2	71.4	-0.06	1.97	TEM reject	R value re	Bias reject		
Enumerator 2	10	102	4.3	0.5	0.17	0.2	99.8	0.23	2.26	TEM good	R value gc	Bias reject		
Enumerator 3	10	102	4.4	1.8	0.57	0.6	98.3	0.28	2.3	TEM acceptable	R value ac	Bias reject		
Enumerator 4	10	96.7	23.1	107.1	23.95	24.8	-7.3	-5.04	-3.01	TEM reject	R value re	Bias good		
2.16	TEM rejec	R value re	Bias reject											
Enumerator 6	10	101.9	4.1	7.1	1.95	1.9	78	-15.69	-13.66	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 7	10	86	37.3	110.4	39.88	46.4	-14.5	-6.59	-4.56	TEM reject	R value re	Bias good		
39.35	TEM rejec	R value re	Bias reject											
Enumerator 9	10	95.1	19.9	90.1	20.38	21.4	-5.2	-2.68	-0.65	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 10	10	139	200.9	888.3	199.69	143.6	1.2	-2.39	-0.36	TEM good	R value gc	Bias good		
Enumerator 11	10	99	5.5	15	3.39	3.4	61.5	-2.2	-0.17	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 12	10	99.3	6	0.6	0.25	0.3	99.8	-2.01	0.01	TEM good	R value gc	Bias good		
Enumerator 13	10	99.5	5.9	13.1	3.74	3.8	59.5	-22.49	-20.46	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 14	10	99.7	6	0.6	0.22	0.2	99.9	-11.82	-9.79	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 15	10	79.2	41	108.7	44.72	56.4	-18.7	-6.77	-4.74	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 16	10	89.9	28.9	95.3	29.29	32.6	-2.7	-2.42	-0.39	TEM reject	R value re	Bias good		
-9.27	TEM rejec	R value re	Bias good											
Enumerator 18	10	95	23.1	93	20.8	21.9	18.7							
Enumerator 19	10	99.3	5.4	6.1	1.75	1.8	89.6							
Enumerator 20	10	90.4	26.8	89.9	28.43	31.4	-12.7							
enum inter 1st	17x10	93.5	25.5	-	24.67	26.4	6.1	-	-	TEM reject	R value reject			
enum inter 2nd	17x10	103.7	69.5	-	69.56	67.1	-0.2	-	-	TEM reject	R value reject			
inter enum + sup	18x10	98.8	51.1	-	45.76	45.4	8.3	-	-	TEM reject	R value reject			
TOTAL intra+inter	17x10	-	-	-	73.92	75	-98.2	-3.15	-0.95	TEM reject	R value re	Bias good		
TOTAL+ sup	18x10	-	-	-	71.83	72.7	-97.7	-	-	TEM reject	R value reject			
MUAC	subjects	mean	SD	max	Technical			Accuracy			result			
	#	mm	mm	mm	TEM (mm)	TEM (%)	Coef of re	Bias from	Bias from					
							R (%)	Bias (mm)	Bias (mm)					
Supervisor	10	15.4	2.3	8	2.07	13.4	19.9	-	0.91	TEM acceptable	R value re	Bias good		
Enumerator 1	10	14.9	1	1.1	0.41	2.8	81.5	-0.55	0.36	TEM good	R value re	Bias good		
Enumerator 2	10	14.7	0.9	0.3	0.12	0.8	98.2	-0.69	0.22	TEM good	R value ac	Bias good		
Enumerator 3	10	19	19.9	90.1	20.15	105.9	-3	3.61	4.52	TEM reject	R value re	Bias reject		
Enumerator 4	10	14.1	3.4	13.4	3	21.3	21.9	-1.33	-0.42	TEM poor	R value re	Bias good		
0.21	TEM good	R value re	Bias good											
Enumerator 6	10	14.7	0.9	2.1	0.76	5.1	23	-2.87	-1.95	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 7	10	12.5	5.5	16.2	5.83	46.4	-13.5	-0.86	0.06	TEM good	R value re	Bias good		
-0.56	TEM poor	R value re	Bias good											
Enumerator 9	10	14.6	0.9	1.3	0.39	2.7	80.6	-0.38	0.53	TEM good	R value pc	Bias good		
Enumerator 10	10	13.9	3.5	13.5	3.03	21.8	24.3	-0.69	0.22	TEM good	R value pc	Bias good		
Enumerator 11	10	15	1.2	0.9	0.36	2.4	90.6	-0.37	0.55	TEM good	R value re	Bias good		
Enumerator 12	10	14.7	1.1	0.8	0.24	1.6	94.8	6.86	7.77	TEM reject	R value re	Bias reject		
Enumerator 13	10	15	1.2	2.3	0.65	4.3	70.6	-3.5	-2.59	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 14	10	22.3	33.6	148.2	33.14	148.8	2.8	-1.54	-0.63	TEM reject	R value re	Bias good		
Enumerator 15	10	11.9	6.2	14.7	6.43	54	-6.9	-1.31	-0.4	TEM poor	R value re	Bias good		
Enumerator 16	10	13.9	3.5	15.4	3.46	24.9	0.7	-0.65	0.26	TEM good	R value ac	Bias good		
0.3	TEM good	R value pc	Bias good											
Enumerator 18	10	14.1	3.5	13.9	3.12	22.1	20.8							
Enumerator 19	10	14.8	1.1	0.4	0.13	0.9	98.6							
Enumerator 20	10	14.8	1.2	1.3	0.35	2.3	91.7							
enum inter 1st	17x10	14.9	12.1	-	11.97	80.5	2	-	-	TEM reject	R value reject			
enum inter 2nd	17x10	15.1	7.1	-	7.01	46.3	1.4	-	-	TEM reject	R value reject			
inter enum + sup	18x10	15	9.6	-	9.21	61.5	7.5	-	-	TEM reject	R value reject			
TOTAL intra+inter	17x10	-	-	-	13.84	92.3	-95.9	-0.41	0.52	TEM reject	R value re	Bias good		
TOTAL+ sup	18x10	-	-	-	13.45	89.5	-95.3	-	-	TEM reject	R value reject			

GRUPE III

Standardisation test results				Precision				Accuracy			OUTCOME		
Weight	subjects	mean	SD	max	Technical	TEM/mean	Coef of re	Bias from	Bias from	result			
	#	kg	kg	kg	TEM (kg)	TEM (%)	R (%)	Bias (kg)	Bias (kg)				
Supervisor	10	14.6	1.8	0.4	0.13	0.9	99.5	-	0.45	TEM poor	R value good	Bias reject	
Enumerator 1	10	14.5	2	0.4	0.12	0.8	99.6	-0.03	0.42	TEM poor	R value good	Bias reject	
Enumerator 2	10	14.5	2	0.2	0.09	0.7	99.8	-0.05	0.41	TEM accept	R value good	Bias reject	
Enumerator 3	10	14.5	2	0.3	0.13	0.9	99.6	-0.05	0.4	TEM poor	R value good	Bias reject	
Enumerator 4	10	14.4	2.1	5.3	1.95	13.5	11.8	-0.12	0.33	TEM reject	R value reject	Bias reject	
Enumerator 5	10	14.5	2	0.4	0.11	0.8	99.7	-0.05	0.41	TEM poor	R value good	Bias reject	
Enumerator 6	10	11.1	6.8	14.2	4.89	43.9	48.3	-3.42	-2.96	TEM reject	R value reject	Bias good	
Enumerator 7	10	14.6	2	0.8	0.21	1.4	98.9	0.06	0.52	TEM poor	R value accep	Bias reject	
Enumerator 8	10	11.4	6.1	17.2	7.13	62.8	-37.5	-3.2	-2.74	TEM reject	R value reject	Bias good	
Enumerator 9	10	14.6	2	0.3	0.11	0.7	99.7	0	0.45	TEM poor	R value good	Bias reject	
0.4 TEM reje	R value	Bias reject											
Enumerator 11	10	14.5	1.9	1.7	0.51	3.5	92.8	-0.79	-0.34	TEM reject	R value reject	Bias good	
Enumerator 12	10	13.8	3.8	14.9	3.33	24.2	23	0.48	0.93	TEM reject	R value reject	Bias reject	
Enumerator 13	10	15	2.1	8.9	2	13.3	11.3						
enum inter 1st	12x10	13.6	4.1	-	3.9	28.7	10.2	-	-	TEM reject	R value reject		
enum inter 2nd	12x10	14.3	2.7	-	1.89	13.2	50.5	-	-	TEM reject	R value reject		
inter enum + sup	13x10	14	3.4	-	2.78	20.2	35.6	-	-	TEM reject	R value reject		
TOTAL intra+inter	12x10	-	-	-	4.15	29.7	-41.6	-0.6	-0.1	TEM reject	R value reject	Bias good	
TOTAL+ sup	13x10	-	-	-	3.99	28.5	-38.5	-	-	TEM reject	R value reject		
Height	subjects	mean	SD	max	Technical	TEM/mean	Coef of re	Bias from	Bias from	result			
	#	cm	cm	cm	TEM (cm)	TEM (%)	R (%)	Bias (cm)	Bias (cm)				
Supervisor	10	103.8	20.7	81.1	18.14	17.5	23.5	-	4.68	TEM reject	R value reject	Bias reject	
Enumerator 1	10	99.9	5.8	0.7	0.27	0.3	99.8	-3.91	0.77	TEM good	R value good	Bias poor	
Enumerator 2	10	100.2	5.5	11.5	2.58	2.6	77.8	-3.62	1.06	TEM reject	R value reject	Bias poor	
Enumerator 3	10	100.2	5.3	8.9	2.04	2	85.3	-3.61	1.07	TEM reject	R value reject	Bias poor	
Enumerator 4	10	99.2	6.1	15.7	6.44	6.5	-10	-4.59	0.1	TEM reject	R value reject	Bias good	
Enumerator 5	10	99.8	5.8	1	0.36	0.4	99.6	-3.97	0.72	TEM good	R value good	Bias poor	
Enumerator 6	10	74.5	44.3	95.5	35.92	48.2	34.2	-29.31	-24.63	TEM reject	R value reject	Bias good	
Enumerator 7	10	100.4	5.5	8.2	1.87	1.9	88.3	-3.39	1.3	TEM reject	R value reject	Bias poor	
Enumerator 8	10	78.9	40.8	108.5	46.33	58.7	-29.2	-24.9	-20.22	TEM reject	R value reject	Bias good	
Enumerator 9	10	99.4	6.1	0.7	0.22	0.2	99.9	-4.37	0.31	TEM good	R value good	Bias good	
1.05 TEM poo	R value	Bias poor											
Enumerator 11	10	100.1	5.8	2.7	0.65	0.7	98.7	-9.11	-4.42	TEM reject	R value reject	Bias good	
Enumerator 12	10	94.7	23.1	99.8	22.32	23.6	6.5	-4.37	0.31	TEM accept	R value good	Bias good	
Enumerator 13	10	99.4	6.3	1.7	0.58	0.6	99.2						
enum inter 1st	12x10	93	25.6	-	25.65	27.6	-0.8	-	-	TEM reject	R value reject		
enum inter 2nd	12x10	98.1	14	-	13.17	13.4	11.4	-	-	TEM reject	R value reject		
inter enum + sup	13x10	96.2	20.8	-	19.81	20.9	-3.6	-	-	TEM reject	R value reject		
TOTAL intra+inter	12x10	-	-	-	27.36	28.6	-74.5	-8.23	-2.92	TEM reject	R value reject	Bias good	
TOTAL+ sup	13x10	-	-	-	27.36	28.4	-73.2	-	-	TEM reject	R value reject		
MUAC	subjects	mean	SD	max	Technical	TEM/mean	Coef of re	Bias from	Bias from	result			
	#	mm	mm	mm	TEM (mm)	TEM (%)	R (%)	Bias (mm)	Bias (mm)				
Supervisor	10	20.5	6	12.5	7.95	38.8	-77.1	-	5.68	TEM reject	R value reject	Bias reject	
Enumerator 1	10	80.2	67.9	149.7	93.23	116.3	-88.5	59.69	65.36	TEM reject	R value reject	Bias reject	
Enumerator 2	10	14.4	1.2	0.9	0.29	2	93.9	-6.05	-0.38	TEM good	R value poor	Bias good	
Enumerator 3	10	15.1	1.1	0.8	0.34	2.2	90.8	-5.33	0.35	TEM good	R value poor	Bias good	
Enumerator 4	10	14.6	1.1	1.8	0.6	4.1	67.4	-5.91	-0.23	TEM good	R value reject	Bias good	
Enumerator 5	10	14.9	1.1	0.6	0.26	1.7	94.7	-5.54	0.14	TEM good	R value poor	Bias good	
Enumerator 6	10	11.4	6.8	14.8	5.44	47.8	36.2	-9.08	-3.4	TEM reject	R value reject	Bias good	
Enumerator 7	10	15.1	1.1	0.5	0.18	1.2	97.4	-5.42	0.26	TEM good	R value accep	Bias good	
Enumerator 8	10	11.9	6.2	16.9	7.02	59	-29.4	-8.58	-2.9	TEM reject	R value reject	Bias good	
Enumerator 9	10	14.8	1.2	0.6	0.24	1.6	96	-5.69	-0.01	TEM good	R value accep	Bias good	
0.32 TEM good	R value	Bias good											
Enumerator 11	10	15.1	1.1	1.1	0.31	2	92.3	-6.38	-0.71	TEM reject	R value reject	Bias good	
Enumerator 12	10	14.1	3.5	15.1	3.38	24	6	-5.44	0.23	TEM good	R value accep	Bias good	
Enumerator 13	10	15	1.1	0.5	0.21	1.4	96.2						
enum inter 1st	12x10	24.8	37	-	38.44	154.9	-8	-	-	TEM reject	R value reject		
enum inter 2nd	12x10	14.6	2.2	-	1.83	12.5	31.7	-	-	TEM good	R value reject		
inter enum + sup	13x10	19.8	25.7	-	19.28	80.2	19	-	-	TEM reject	R value reject		
TOTAL intra+inter	12x10	-	-	-	38.37	194.6	-107.4	-0.76	4.98	TEM reject	R value reject	Bias reject	
TOTAL+ sup	13x10	-	-	-	36.87	186.4	-106.6	-	-	TEM reject	R value reject		

GRUPE IV

Standardisation test results													OUTCOME		
	subjects	mean	SD	max	Technical	TEM/mean	Coef of re	Bias from	Bias from	result					
Weight	#	kg	kg	kg	TEM (kg)	TEM (%)	R (%)	Bias (kg)	Bias (kg)						
Supervisor	10	15.3	1.1	0.6	0.21	1.4	96.3	-	0.16	TEM poor	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 1	10	15.3	1.1	0.6	0.2	1.3	96.7	0.01	0.17	TEM poor	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 2	10	15.3	1.1	0.5	0.23	1.5	95.7	0.01	0.17	TEM reject	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 3	10	15.3	1.1	0.5	0.17	1.1	97.6	-0.01	0.15	TEM poor	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 4	10	15.3	1.1	0.5	0.23	1.5	95.7	0.02	0.18	TEM reject	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 5	10	15.2	1.1	0.6	0.22	1.4	96.3	-0.02	0.14	TEM reject	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 6	10	15.3	1.1	0.5	0.2	1.3	96.8	0.02	0.18	TEM poor	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 7	10	15.3	1.1	0.5	0.19	1.2	97.2	0.01	0.17	TEM poor	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 8	10	15.3	1.1	0.6	0.23	1.5	95.6	-0.01	0.15	TEM reject	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 9	10	15.3	1.2	0.6	0.19	1.3	97.1	-0.01	0.15	TEM poor	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 10	10	15.3	1.1	0.6	0.24	1.6	95.5	0.01	0.17	TEM reject	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 11	10	15.2	1.1	0.3	0.1	0.7	99.2	-0.05	0.11	TEM accept	R value good	Bias poor			
Enumerator 12	10	15.3	1.3	2.9	0.66	4.3	72.3	0.08	0.24	TEM reject	R value reject	Bias reject			
Enumerator 13	10	15.3	1.1	0.6	0.25	1.7	94.8	0.02	0.18	TEM reject	R value poor	Bias poor			
Enumerator 14	10	15.2	1.1	0.6	0.18	1.2	97.3	-0.02	0.14	TEM poor	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 15	10	15.3	1.1	0.5	0.21	1.4	96.5	0	0.16	TEM reject	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 16	10	15.3	1.1	0.5	0.24	1.5	95.7	0.01	0.17	TEM reject	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 17	10	15.3	1.1	0.4	0.17	1.1	97.7	-0.01	0.15	TEM poor	R value accepta	Bias poor			
Enumerator 18	10	15.3	1.1	0.6	0.26	1.7	94.8	-0.01	0.15	TEM reject	R value poor	Bias poor			
Enumerator 19	10	15.2	1.1	4.2	1.26	8.2	-30.3	-0.03	0.13	TEM reject	R value reject	Bias poor			
Enumerator 20	10	15.1	1.2	3.3	0.75	5	62.1	-0.16	0	TEM reject	R value reject	Bias good			
enum inter 1st	20x10	15.1	1.1	-	0.36	2.4	89.4	-	-	TEM reject	R value reject				
enum inter 2nd	20x10	15.4	1.1	-	0.36	2.3	89.3	-	-	TEM reject	R value reject				
inter enum + sup	21x10	15.3	1.1	-	0.35	2.3	89.9	-	-	TEM reject	R value reject				
TOTAL intra+intc	20x10	-	-	-	0.54	3.6	75.9	-0.01	0.15	TEM reject	R value reject	Bias poor			
TOTAL+ sup	21x10	-	-	-	0.53	3.5	76.8	-	-	TEM reject	R value reject				
Height	subjects	mean	SD	max	Technical	TEM/mean	Coef of re	Bias from	Bias from	result					
	#	cm	cm	cm	TEM (cm)	TEM (%)	R (%)	Bias (cm)	Bias (cm)						
Supervisor	10	104.9	10.8	45.1	10.13	9.7	11.2	-	2.22	TEM reject	R value reject	Bias reject			
Enumerator 1	10	102.8	3.7	0.7	0.23	0.2	99.6	-2.1	0.12	TEM good	R value good	Bias good			
Enumerator 2	10	103	3.6	0.8	0.22	0.2	99.6	-1.89	0.32	TEM good	R value good	Bias good			
Enumerator 3	10	103	3.6	1	0.31	0.3	99.3	-1.88	0.34	TEM good	R value good	Bias good			
Enumerator 4	10	102.9	3.6	1	0.28	0.3	99.4	-2.03	0.18	TEM good	R value good	Bias good			
Enumerator 5	10	102.9	3.7	1.96	0.57	0.6	97.6	-2.02	0.19	TEM accept	R value accepta	Bias good			
Enumerator 6	10	103.1	3.5	0.8	0.26	0.3	99.4	-1.77	0.45	TEM good	R value good	Bias accep			
Enumerator 7	10	98.6	20.2	89.4	20	20.3	1.6	-6.34	-4.13	TEM reject	R value reject	Bias good			
Enumerator 8	10	102.8	3.6	0.8	0.31	0.3	99.2	-2.15	0.07	TEM good	R value good	Bias good			
Enumerator 9	10	147.7	201.4	900	201.25	136.3	0.1	42.76	44.98	TEM reject	R value reject	Bias reject			
Enumerator 10	10	103.1	3.7	0.7	0.27	0.3	99.5	-1.78	0.43	TEM good	R value good	Bias accep			
Enumerator 11	10	102.8	3.8	1.2	0.39	0.4	98.9	-2.15	0.07	TEM good	R value accepta	Bias good			
Enumerator 12	10	102.4	3.8	1.9	0.84	0.8	95	-2.55	-0.33	TEM poor	R value poor	Bias good			
Enumerator 13	10	103	3.6	1	0.35	0.3	99.1	-1.93	0.29	TEM good	R value good	Bias good			
Enumerator 14	10	103.2	3.5	0.4	0.12	0.1	99.9	-1.67	0.54	TEM good	R value good	Bias accep			
Enumerator 15	10	103.1	3.6	1.3	0.35	0.3	99	-1.86	0.36	TEM good	R value good	Bias good			
Enumerator 16	10	103	3.5	0.6	0.23	0.2	99.6	-1.96	0.26	TEM good	R value good	Bias good			
Enumerator 17	10	102.9	3.7	1.1	0.37	0.4	99	-2.01	0.21	TEM good	R value good	Bias good			
Enumerator 18	10	102.9	3.7	0.9	0.39	0.4	98.9	-1.98	0.23	TEM good	R value accepta	Bias good			
Enumerator 19	10	102.9	3.8	8.2	2.71	2.6	48	-2.02	0.2	TEM reject	R value reject	Bias good			
Enumerator 20	10	102.4	3.3	14.7	3.29	3.2	2.1	-2.56	-0.35	TEM reject	R value reject	Bias good			
enum inter 1st	20x10	106.9	64.1	-	63.97	59.8	0.4	-	-	TEM reject	R value reject				
enum inter 2nd	20x10	102.9	3.5	-	0.82	0.8	94.7	-	-	TEM accept	R value poor				
inter enum + sup	21x10	104.9	44.3	-	31.57	29.5	50.1	-	-	TEM reject	R value reject				
TOTAL intra+intc	20x10	-	-	-	63.97	61	-98.8	0.01	2.22	TEM reject	R value reject	Bias reject			
TOTAL+ sup	21x10	-	-	-	62.43	59.5	-98.3	-	-	TEM reject	R value reject				
MUAC	subjects	mean	SD	max	Technical	TEM/mean	Coef of re	Bias from	Bias from	result					
	#	mm	mm	mm	TEM (mm)	TEM (%)	R (%)	Bias (mm)	Bias (mm)						
Supervisor	10	15.1	0.7	0.2	0.09	0.6	98.4	-	0.02	TEM good	R value accepta	Bias good			
Enumerator 1	10	15.3	0.8	0.9	0.29	1.9	86	0.13	0.15	TEM good	R value reject	Bias good			
Enumerator 2	10	15.3	0.8	0.6	0.24	1.5	90.4	0.19	0.22	TEM good	R value poor	Bias good			
Enumerator 3	10	15.2	0.7	0.6	0.17	1.1	94.6	0.11	0.13	TEM good	R value poor	Bias good			
Enumerator 4	10	15.1	0.7	0.4	0.17	1.1	95	-0.02	0	TEM good	R value accepta	Bias good			
Enumerator 5	10	14.9	0.8	0.6	0.21	1.4	92.2	-0.2	-0.18	TEM good	R value poor	Bias good			
Enumerator 6	10	15.2	0.7	0.5	0.14	0.9	96.2	0.07	0.09	TEM good	R value accepta	Bias good			
Enumerator 7	10	15	0.7	0.5	0.21	1.4	90.7	-0.15	-0.13	TEM good	R value poor	Bias good			
Enumerator 8	10	15	0.8	0.4	0.15	1	96.4	-0.09	-0.07	TEM good	R value accepta	Bias good			
Enumerator 9	10	15.2	0.7	0.5	0.17	1.1	93.7	0.11	0.13	TEM good	R value poor	Bias good			
Enumerator 10	10	15.1	0.7	0.8	0.25	1.7	86.4	0.02	0.04	TEM good	R value reject	Bias good			
Enumerator 11	10	14.9	0.6	0.8	0.27	1.8	79.8	-0.21	-0.19	TEM good	R value reject	Bias good			
Enumerator 12	10	15	0.7	0.7	0.24	1.6	87.2	-0.13	-0.1	TEM good	R value reject	Bias good			
Enumerator 13	10	15.1	0.8	0.9	0.31	2.1	83.4	0.02	0.05	TEM good	R value reject	Bias good			
Enumerator 14	10	15.2	0.8	0.4	0.14	0.9	96.6	0.04	0.06	TEM good	R value accepta	Bias good			
Enumerator 15	10	15.2	0.8	0.5	0.21	1.4	92.4	0.05	0.07	TEM good	R value poor	Bias good			
Enumerator 16	10	15	0.7	0.3	0.14	0.9	95.7	-0.17	-0.15	TEM good	R value accepta	Bias good			
Enumerator 17	10	15.2	0.8	0.6	0.21	1.4	92.5	0.11	0.13	TEM good	R value poor	Bias good			
Enumerator 18	10	15.2	0.8	0.6	0.19	1.2	94.9	0.08	0.1	TEM good	R value poor	Bias good			
Enumerator 19	10	15.2	0.8	2.2	0.77	5.1	3.7	0.07	0.1	TEM good	R value reject	Bias good			
Enumerator 20	10	15	0.8	0.7	0.21	1.4	92.8	-0.09	-0.06	TEM good	R value poor	Bias good			
enum inter 1st	20x10	15.1	0.7	-	0.32	2.1	81.5	-	-	TEM good	R value reject				
enum inter 2nd	20x10	15.1	0.7	-	0.32	2.1	80.2	-	-	TEM good	R value reject				
inter enum + sup	21x10	15.1	0.7	-	0.31	2.1	81.8	-	-	TEM good	R value reject				
TOTAL intra+intc	20x10	-	-	-	0.42	2.8	67.3	0	0.02	TEM good	R value reject	Bias good			
TOTAL+ sup	21x10	-	-	-	0.41	2.7	68.5	-	-	TEM good	R value reject				

GROUPE V

Standardisation test results				Precision					Accuracy		OUTCOME	
Weight	subjects	mean	SD	max	Technical	TEM/mean	Coef of re	Bias from	Bias from	result		
	#	kg	kg	kg	TEM (kg)	TEM (%)	R (%)	Bias (kg)	Bias (kg)			
Supervisor	10	15.3	1.1	0.6	0.21	1.4	96.5	-	0.16	TEM poor	R value acceptable	Bias poor
Enumerator 1	10	15.3	1.1	0.6	0.23	1.5	95.8	0	0.16	TEM reject	R value acceptable	Bias poor
Enumerator 2	10	15.3	1.1	0.4	0.15	1	98.1	0.01	0.17	TEM poor	R value acceptable	Bias poor
Enumerator 3	10	15.3	1.1	0.6	0.27	1.8	94.3	0.01	0.17	TEM reject	R value poor	Bias poor
Enumerator 4	10	15.2	1.1	0.5	0.2	1.3	96.8	-0.03	0.13	TEM poor	R value acceptable	Bias poor
Enumerator 5	10	15.3	1.1	0.6	0.23	1.5	95.7	0.02	0.18	TEM reject	R value acceptable	Bias poor
enum inter 1st	5x10	15.1	1.1	-	0.09	0.6	99.3	-	-	TEM good	R value good	
enum inter 2nd	5x10	15.4	1.1	-	0.09	0.6	99.3	-	-	TEM good	R value good	
inter enum + su	6x10	15.3	1.1	-	0.08	0.5	99.4	-	-	TEM good	R value good	
TOTAL intra+int	5x10	-	-	-	0.24	1.6	95.3	0	0.16	TEM poor	R value acceptable	Bias poor
TOTAL+ sup	6x10	-	-	-	0.23	1.5	95.5	-	-	TEM poor	R value acceptable	
Height	subjects	mean	SD	max	Technical	TEM/mean	Coef of re	Bias from	Bias from	result		
	#	cm	cm	cm	TEM (cm)	TEM (%)	R (%)	Bias (cm)	Bias (cm)			
Supervisor	10	102.6	4	5.9	1.32	1.3	89.1	-	-0.32	TEM reject	R value reject	Bias good
Enumerator 1	10	102.7	3.7	0.6	0.18	0.2	99.8	0.13	-0.2	TEM good	R value good	Bias good
Enumerator 2	10	102.9	3.6	0.9	0.26	0.3	99.5	0.37	0.05	TEM good	R value good	Bias good
Enumerator 3	10	102.9	3.5	4.2	0.99	1	91.9	0.36	0.03	TEM poor	R value poor	Bias good
Enumerator 4	10	103.1	3.6	0.9	0.28	0.3	99.4	0.56	0.23	TEM good	R value good	Bias good
Enumerator 5	10	101.2	8.8	33.2	7.43	7.3	29.4	-1.36	-1.69	TEM reject	R value reject	Bias good
enum inter 1st	5x10	102.9	3.5	-	0.4	0.4	98.7	-	-	TEM good	R value acceptable	
enum inter 2nd	5x10	102.3	6.2	-	4.9	4.8	37.5	-	-	TEM reject	R value reject	
inter enum + su	6x10	102.6	4.9	-	2.37	2.3	74.5	-	-	TEM reject	R value reject	
TOTAL intra+int	5x10	-	-	-	4.83	4.7	7.7	0.01	-0.31	TEM reject	R value reject	Bias good
TOTAL+ sup	6x10	-	-	-	4.4	4.3	18.1	-	-	TEM reject	R value reject	
MUAC	subjects	mean	SD	max	Technical	TEM/mean	Coef of re	Bias from	Bias from	result		
	#	mm	mm	mm	TEM (mm)	TEM (%)	R (%)	Bias (mm)	Bias (mm)			
Supervisor	10	15.3	0.7	0.2	0.08	0.5	98.7	-	0.05	TEM good	R value acceptable	Bias good
Enumerator 1	10	15.2	0.7	0.6	0.16	1.1	94.9	-0.13	-0.08	TEM good	R value poor	Bias good
Enumerator 2	10	15.4	0.8	0.7	0.24	1.5	90.6	0.03	0.08	TEM good	R value poor	Bias good
Enumerator 3	10	15.1	0.8	0.5	0.22	1.4	91.7	-0.22	-0.18	TEM good	R value poor	Bias good
Enumerator 4	10	15.5	0.7	0.4	0.17	1.1	94.5	0.11	0.16	TEM good	R value poor	Bias good
Enumerator 5	10	15.5	0.8	0.6	0.2	1.3	93.1	0.18	0.23	TEM good	R value poor	Bias good
enum inter 1st	5x10	15.3	0.8	-	0.27	1.8	88	-	-	TEM good	R value reject	
enum inter 2nd	5x10	15.4	0.7	-	0.25	1.6	87.6	-	-	TEM good	R value reject	
inter enum + su	6x10	15.3	0.7	-	0.23	1.5	90.2	-	-	TEM good	R value poor	
TOTAL intra+int	5x10	-	-	-	0.33	2.1	80.6	-0.01	0.04	TEM good	R value reject	Bias good
TOTAL+ sup	6x10	-	-	-	0.3	1.9	83.7	-	-	TEM good	R value reject	