

RÉPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi



**ENQUETE NUTRITIONNELLE ET DE MORTALITE
RETROSPECTIVE
REGION DE KIDAL, 2014**



APPUI FINANCIER



Novembre 2014

TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS

Niveau des différents indicateurs de malnutrition : prévalence (P) selon les références OMS 2006, Région de Kidal, 2014

Référence	Indicateur	Valeur ¹	intervalle de confiance à 95%
OMS	Z- scores	Malnutrition Aiguë Globale P/T< -2 z et/ou œdèmes	5,7% [4,1-7,9]
		Malnutrition Aiguë Sévère P/T< -3 z et/ou œdèmes	1,0% [0,5-1,9]
OMS	Z- scores	Malnutrition Chronique T/A< -2 z et/ou œdèmes	13,7% [10,8-17,3]
		Malnutrition Chronique Sévère T/A< -3 z et/ou œdèmes	10,5% [8,0-13,6]
OMS	Z- scores	Insuffisance pondérale P/A< -2 z et/ou œdèmes	8,6% [6,3-11,5]
		Insuffisance pondérale sévère P/A< -3 z et/ou œdèmes	7,8% [5,6-10,7]
PB	Muac)	Malnutrition Aiguë Globale (PB<125 mm)	1,9% [1,0-3,4]
		Malnutrition Aiguë Sévère (PB<115 mm)	0,7% [0,3-1,6]
Taux de mortalité rétrospective sur les 4 derniers mois (/10,000/jour)		0,22	[0,10-0,44]
Taux de mortalité rétrospective de moins de 5 ans (/10,000/jour)		0,28	[0,07-1,12]
Taux de vaccination contre la rougeole (enfants de 9 à 59 mois)		24,2%	[21,0-27,3]
Supplémentation en Vitamine A (du 19 au 20 septembre passé) (enfants de 6 à 59 mois)		31,0%	[27,5-34,2]
Déparasitant depuis (du 19 au 20 septembre passé) (enfants de 12 à 59 mois)		24,2%	[20,1-27,4]

¹ Résultats exprimés avec un intervalle de confiance à 95%.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
LISTE DES TABLEAUX.....	4
LISTE DES GRAPHIQUES	5
ACRONYMES ET ABREVIATIONS.....	6
RESUME.....	7
I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION	10
II. OBJECTIFS.....	12
II.1. OBJECTIF GENERAL	12
II.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES	12
III. METHODOLOGIE	13
III.1. ZONES D'ENQUETE.....	13
III.2. TYPE D'ENQUETE ET POPULATION CIBLE	14
III.3. ECHANTILLONNAGE	14
III.3.1 Base de sondage	14
III.3.2 Calcul de la taille d'échantillon	15
III.3.3. Sélection des grappes (premier degré de sondage)	16
III.3.4. Sélection des ménages (deuxième degré de sondage)	16
III.3.5. Identification et inclusion des cibles (enfants)	17
III.4. VARIABLES COLLECTEES.....	18
III.4.1. Section anthropométrie.....	18
III.4.2. Section mortalité.....	20
III.4.3. Variables additionnelles	20
III.5. FORMATION, SUPERVISION ET DEROULEMENT DE L'ENQUETE	20
III.5.1. Formation.....	20
III.5.2. Acteurs de l'enquête et leurs rôles.....	22
III.6. DEROULEMENT DE L'ENQUETE.....	23
III.6.1. Considérations éthiques	24
III.6.2. Limites de l'enquête	24
III.7. ANALYSE DES DONNEES.....	25
III.7.1. Analyse de la qualité des données («Flag» : Données aberrantes ou erreurs)	25
III.7.2. Calcul des indicateurs et leurs seuils	25
III.7.3. Le niveau de sévérité selon l'OMS	26
IV. RESULTATS	27
IV.1. DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON.....	27
IV.2. CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON	27
IV.3. ECHANTILLON DES ENFANTS DE 0 A 59 MOIS.....	28
IV.4. QUALITE DES DONNEES.....	28
IV.4.1. Qualité des données sur la collecte de l'âge	28
IV.4.2. Qualité des données anthropométriques	29
IV.5. PREVALENCE DE LA MALNUTRITION.....	30
IV.5.1. Malnutrition Aigue	30
IV.5.2. Prévalence de la malnutrition aigüe par sexe des enfants enquêtés	31

IV.5.3. Prévalence de la malnutrition aigüe (globale et sévère) par tranche d'âge	32
IV.5.4. Prévalence de la malnutrition selon le Périmètre brachial.....	32
IV.6. PREVALENCE DE LA MALNUTRITION CHRONIQUE.....	32
IV.6.1. Malnutrition chronique selon le sexe.....	33
IV.6.2. Prévalence de la malnutrition chronique par tranche d'âge	34
IV.7. PREVALENCE DE L'INSUFFISANCE PONDERALE.....	34
IV.7.1. Insuffisance Pondérale selon le sexe.....	35
IV.7.2. Prévalence de de l'insuffisance pondérale par tranches d'âge.....	35
IV.8. MORTALITE	36
IV.9. COUVERTURE VACCINALE CONTRE LA ROUGEOLE, SUPPLEMENTATION EN VITAMINE A ET DEPARASITAGE	36
V. DISCUSSION	38
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	40
BIBLIOGRAPHIE.....	42
ANNEXE A : PREVALENCE DE LA MALNUTRITION AIGÜE PAR CERCLE	I
ANNEXE B : RAPPORT DE PLAUSIBILITE	II
ANNEXES C : AGENDA DE FORMATION DES ENQUETEURS.....	IV
ANNEXES D : LISTE DES ENQUETEURS FORMES.....	VI
ANNEXES E : QUESTIONNAIRES.....	VII

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : POPULATION ATTENDUE DE LA REGION DE KIDAL EN 2014	14
TABLEAU 2 : CALCUL DE L'ECHANTILLON POUR L'ENQUETE ANTHROPOMETRIQUE DANS LA REGION DE KIDAL.	15
TABLEAU 3 : CALCUL DE L'ECHANTILLON POUR L'ENQUETE MORTALITE DANS LA REGION DE KIDAL.....	15
TABLEAU 4 : DETERMINATION DE LA TAILLE DE L'ECHANTILLON NECESSAIRE, LE NOMBRE DE GRAPPES ET DE MENAGES A ENQUETER POUR LA REALISATION DE L'ENQUETE NUTRITIONNELLE ET DE MORTALITE RETROSPECTIVE DANS LA REGION DE KIDAL	16
TABLEAU 5 : SCHEMA DE DEPLOIEMENT DES EQUIPES.....	24
TABLEAU 6 : VALEURS SEUILS DE L'INDICE POIDS POUR TAILLE (P/T), TAILLE POUR AGE (T/A) ET POIDS POUR AGE (P/A) SELON LES NORMES OMS 2006, EN Z-SCORE	25
TABLEAU 7 : VALEURS SEUILS DE LA MESURE ANTHROPOMETRIQUE PERIMETRE BRACHIAL DEFINISSANT LA MALNUTRITION AIGUE MODEREE ET SEVERE.....	26
TABLEAU 8 : IMPORTANCE EN TERMES DE SANTE PUBLIQUE DE LA PREVALENCE DES DIFFERENTS TYPES DE MALNUTRITION CHEZ LES ENFANTS DE 6 A 59 MOIS (OMS 1996)	26
TABLEAU 9 : COMPLETUDE DE L'ECHANTILLON EN NOMBRE DE MENAGES, NOMBRE DE GRAPPES ET NOMBRE D'ENFANTS POUR LA REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014	27
TABLEAU 10 : COMPOSITION DE L'ECHANTILLON ENQUETE, REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014.....	27
TABLEAU 11: DISTRIBUTION PAR AGE ET PAR SEXE DES ENFANTS AGES DE 0 A 59 MOIS,	28
REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014.....	28
TABLEAU 12 : MOYENNE DES Z-SCORES, EFFET GRAPPE ET NOMBRE D'ENFANTS EXCLUS SELON LES INDICATEURS P/T, T/A ET P/A, REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014.....	29
TABLEAU 13 : PREVALENCE DE LA MALNUTRITION AIGUE (GLOBALE, MODEREE ET SEVERE) SELON L'INDICE POIDS-POUR-TAILLE EXPRIME EN Z-SCORE (APRES EXCLUSION DES FLAGS SMART), SELON LES NORMES OMS 2006, CHEZ LES ENFANTS DE 6 A 59 MOIS POUR LA REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014.....	30
TABLEAU 14 : PREVALENCE DE LA MALNUTRITION AIGUE GLOBALE ET SEVERE PAR SEXE SELON L'INDICE POIDS POUR TAILLE EN Z-SCORES (ET OU CEDEME) ET SELON LES REFERENCES OMS 2006, REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014.....	31
TABLEAU 15 : ETAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS DE 6-59 MOIS SELON LES TRANCHES D'AGE DANS LA REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014.....	32
TABLEAU 16 : TAUX DE MALNUTRITION SELON LE MUAC CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE 6 A 59 MOIS DANS LA REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014.....	32
TABLEAU 17 : PREVALENCE DE LA MALNUTRITION CHRONIQUE SELON LE Z-SCORE DU RAPPORT TAILLE-AGE (T/A) CHEZ LES ENFANTS AGES DE 0 A 59 MOIS DANS LA REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014	33
TABLEAU 18 : PREVALENCE DE LA MALNUTRITION CHRONIQUE PAR SEXE DES ENFANTS DE 0 A 59 MOIS DANS LA REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014.....	33
TABLEAU 19 : PREVALENCE DE LA MALNUTRITION CHRONIQUE SELON LES TRANCHES D'AGE DES ENFANTS ENQUETES DANS LA REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014	34
TABLEAU 20 : PREVALENCE DE L'INSUFFISANCE PONDERALE SELON LE Z-SCORE DU RAPPORT POIDS-AGE (P/A) CHEZ LES ENFANTS AGES DE 0 A 59 MOIS DANS LA REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014	35
TABLEAU 21 : PREVALENCE DE L'INSUFFISANCE PONDERALE PAR SEXE DES ENFANTS DE 0 A 59 MOIS DANS LA REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014.....	35
TABLEAU 22 : PREVALENCE DE L'INSUFFISANCE PONDERALE SELON LES TRANCHES D'AGE DES ENFANTS ENQUETES DANS LA REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014	36
TABLEAU 23: TAUX BRUT DE MORTALITE (TBM) ET TAUX DE MORTALITE CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS, REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014.....	36
TABLEAU 24 : TAUX DE VACCINATION CONTRE LA ROUGEOLE, SUPPLEMENTATION EN VITAMINE A ET DEPARASITAGE DES ENFANTS ENQUETES POUR LA REGION DE KIDAL, MALI NOVEMBRE 2014.....	37
TABLEAU 25 : PREVALENCE DE LA MALNUTRITION AIGUE (GLOBALE, MODEREE ET SEVERE) SELON L'INDICE POIDS-POUR-TAILLE EXPRIME EN Z-SCORE (APRES EXCLUSION DES FLAGS SMART), SELON LES NORMES OMS 2006, CHEZ LES ENFANTS DE 6 A 59 MOIS PAR CERCLE, REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014	I

LISTE DES GRAPHIQUES

GRAPIQUE 1 : DISTRIBUTION DES ENFANTS (DE 0 A 59 MOIS) ENQUETES SELON L'AGE, REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014	29
GRAPHIQUE 2: DISTRIBUTION DE L'INDICE P/T EN Z-SCORE DE L'ECHANTILLON DES ENFANTS DE 6 A 59 MOIS ENQUETES DANS LA REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014, COMPAREE A CELLE DE LA POPULATION DE REFERENCE OMS 2006	30
GRAPHIQUE 3: DISTRIBUTION DE L'INDICE P/T EN Z-SCORE PAR SEXE DES ENFANTS DE 6 A 59 MOIS ENQUETES DANS LA REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014, COMPAREE A CELLE DE LA POPULATION DE REFERENCE OMS 2006	31
GRAPHIQUE 4 : DISTRIBUTION DE L'INDICE TAILLE/AGE (T/A) EN Z-SCORE DES ENFANTS AGES DE 0 A 59 MOIS ENQUETES DANS REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014, COMPAREE A CELLE DE LA POPULATION DE REFERENCE OMS 2006.....	33
GRAPHIQUE 5 : DISTRIBUTION DE L'INDICE POIDS/AGE (P/A) EN Z-SCORE DE L'ECHANTILLON DES ENFANTS ENQUETES DANS LA REGION DE KIDAL, NOVEMBRE 2014, COMPAREE A CELLE DE LA POPULATION DE REFERENCE OMS 2006	34
GRAPHIQUE 6 : TENDANCE DE LA MALNUTRITION AIGÛE, CHRONIQUE ET DE L'INSUFFISANCE PONDERALE DANS LA REGION DE KIDAL DE 2011 A 2014.....	38

ACRONYMES ET ABREVIATIONS

CSPRO	: Census and Survey Processing System
DEC	: Déficit Energétique Chronique
ENA	: Emergency Nutrition Assessment
IC 95%	: Intervalle de Confiance à 95%
IPG	: Insuffisance Pondérale Globale
IPM	: Insuffisance Pondérale Modérée
IPS	: Insuffisance Pondérale Sévère
IMC	: Indice de Masse Corporelle
INSTAT	: Institut National de la Statistique
MCG	: Malnutrition Chronique Globale
MCM	: Malnutrition Chronique Modérée
MCS	: Malnutrition Chronique Sévère
MS	: Ministère de la Santé
NCHS	: National Center for Health Statistics (USA)
MAG	: Malnutrition Aigüe Globale
MAM	: Malnutrition Aigüe Modérée
MAS	: Malnutrition Aigüe Sévère
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
PB	: Périmètre Brachial
P/A	: Poids/Age
P/T	: Poids/Taille
PAM	: Programme Alimentaire Mondial
PB	: Périmètre Brachial
RGPH2009	: Recensement General de la Population et de l'Habitat Année 2009
SE	: Section d'Énumération (Zone de Dénombrement)
SPPT	: Sondage Systématique avec Probabilité Proportionnelle à la Taille
SMART	: Standardized Monitoring and Assesment of Relief and Transition
T/A	: Taille/Age
TBM	: Taux Brut de Mortalité
TM-5	: Taux de Mortalité des moins de 5 ans
UNICEF	: Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

RESUME

Dans le cadre de la surveillance nutritionnelle, l'ONG IEDA RélieF a réalisé avec l'appui financier de l'UNICEF l'enquête nutritionnelle et de mortalité rétrospective basé sur la méthodologie SMART dans la région de Kidal pendant la période de novembre à décembre 2014.

L'enquête était transversale de type descriptif avec un échantillonnage aléatoire stratifié et tiré à deux degrés. Elle portait sur toute l'étendue de la région de Kidal. L'étude était basée sur cinq (5) composantes : l'anthropométrie (chez les enfants de moins de 5 ans), la mortalité rétrospective, la couverture vaccinale contre la rougeole pour les enfants de 9 à 59 mois, la Supplémentation en vitamine A (enfant de 6 à 59 mois) et du Déparasitage des enfants de 12 à 59 mois.

Le logiciel ENA (version novembre 2014) a été l'outil utilisé pour calculer la taille de l'échantillon et le tirage des grappes. Ainsi l'échantillon de l'enquête a été construit à partir d'un sondage aréolaire stratifié et tiré à deux degrés. Au premier degré 48 grappes ont été tirées à l'aide du logiciel ENA selon le mode de tirage systématique avec probabilité proportionnelle à la taille en individu. Ce qui a permis de tirer au second degré un total de 720 ménages (incluant un taux de non-répondant de 5%) dans la région de Kidal. Cet échantillon a été suffisant pour représenter l'ensemble de la population de la région.

La standardisation des enquêteurs a été faite pour 20 agents parmi lesquels 12 ont été retenus comme opérateurs anthropométriques car les niveaux de précision et d'exactitude de leurs mesures ont été jugés acceptables comparés à la moyenne du groupe et des données du superviseur. Parmi ces 12 agents, les 6 premiers au test de standardisation ont été retenus pour le poste de mesureur principale et les 6 autres personnes pour le poste d'assistant mesureur. Les six (6) personnes ayant déjà participés aux déférentes enquêtes SMART nationales réalisées au Mali ont été retenu au poste de chef d'équipe. Les superviseurs étaient au nombre de deux (2) et ils ont suivi, au même titre que les enquêteurs, les formations théoriques et pratiques dans leur intégralité.

L'enquête s'est déroulée du 24 novembre au 03 décembre 2014 dans la région de Kidal, 720 ménages ont été enquêtés (soient 100% des ménages à enquêter) et les mesures ont été prises sur 799 enfants de 0 à 59 mois avec données valides dont 732 enfants âgés de 6 à 59 mois (91,6%) et 697 enfants de 9 à 59 mois soient (87,2%). Les 48 grappes planifiées et devant couvrir 720 ménages (incluant un taux de non-répondant de 5%), ont été toutes incluses dans cette enquête soit 100% de taux de réalisation.

La phase de traitement et d'analyse des données s'est déroulée en quatre étapes à savoir : (i) la saisie et la vérification des fiches/questionnaires, (ii) la correction sur le terrain des données jugées incorrectes par le logiciel ENA, (iii) la double-saisie et (iv) l'apurement. L'activité de saisie des données anthropométriques sur le terrain a été effectuée par les chefs d'équipe en utilisant la dernière version du Logiciel ENA. Une double saisie de l'ensemble du questionnaire sur ENA a été effectuée par une équipe d'agents habituée à ce type de travail. Les analyses ont ensuite été conduites avec le logiciel ENA pour l'anthropométrie des enfants, la mortalité et à l'aide du

logiciel SPSS18 pour la couverture vaccinale contre la rougeole, la supplémentation en vitamine A et le déparasitage.

Au terme de l'analyse des résultats sur l'ensemble de la région de la région de Kidal, il ressort que, le taux de malnutrition aiguë globale (MAG) s'élève à 5,7% selon les normes OMS 2006. Ce taux, qui est en dessous du seuil d'alerte de 10%, a connu une baisse non statistiquement significatif ($p > 0,05$) par rapport à celui de l'enquête SMART de 2011 dans la ville de Kidal. En revanche, le taux de malnutrition aiguë sévère (MAS) a légèrement augmenté par rapport à celui de l'enquête SMART de 2011, 1,0% contre 0,0% en 2011 dans la ville de Kidal. Ce taux est aussi en dessous du seuil d'urgence de 2%. Selon l'échelle de classification de l'OMS, la situation nutritionnelle dans la région de Kidal est précaire.

En ce qui concerne la malnutrition chronique, le taux observé sur l'ensemble de la région de Kidal est de 13,7%. Ce taux n'a pas évolué entre 2011 et 2014. Selon la classification de l'OMS, la région de Kidal se trouve dans une situation de malnutrition chronique « Acceptable ». S'agissant de l'insuffisance pondérale, la prévalence estimée est de 8,6%. Selon la classification de l'OMS, la région de Kidal présente une prévalence d'insuffisance pondérale inférieure à 10% et se trouvent donc en situation « Acceptable ».

Selon le résultat du périmètre brachial, le taux de la MAG est de 1,9% contre 1,4 % des enfants de 6 à 59 mois de la région de Kidal, les cas sévères sont de 0,7% contre 0,0% en 2011.

En ce qui concerne la mortalité, les résultats de l'enquête révèlent que, le taux de mortalité brut rétrospective de 124 jours sur la population totale est de 0,22 décès/10.000 personnes/jour et le taux de mortalité des enfants de 0 à 59 mois de 0,28 décès/10.000 enfants de moins de 5 ans/jour. Ce taux largement en dessous de la valeur de référence du taux brut de mortalité dans la région Afrique subsaharienne (0,41 décès/10 000 personnes/jour pour la population générale et le taux de mortalité de moins de cinq ans 1,07 décès/10 000 enfants de moins de 5 ans/jour) selon les standards du SPHERE.

Le taux de couverture vaccinale contre la rougeole a été estimé sur l'ensemble de la région de Kidal à 24,2% parmi lesquels 0,3% des enfants ont été vaccinés et confirmés par une carte et 24,0% selon la déclaration leur mère. Ce taux est largement en-dessous du seuil minimum des 80% recommandé par l'OMS pour éviter une épidémie dans la région de Kidal.

S'agissant de la supplémentation en vitamine A, le pourcentage d'enfants de 6 à 59 mois ayant reçu de la vitamine « A » pendant la période du 19 au 20 septembre 2014 passé sur l'ensemble de la région de Kidal est de 31,0%. Parmi lesquels seuls 0,1% d'enfants ont reçu de la vitamine « A » et confirmé par la carte et 30,9% selon la déclaration de leur mère ou la personne en charge de l'enfant.

Le pourcentage des enfants ayant reçu du déparasitant pendant la période du 19 au 20 septembre 2014 passé sur l'ensemble de la région de Kidal est de 24,2%. Le tableau 24 ci-dessous présente les différents résultats de l'enquête.

Compte tenu de ces résultats, les actions à considérer sont le renforcement des programmes de prise en charge de la malnutrition aiguë ; le renforcement du dépistage actif et le référencement des cas de malnutrition au niveau des centres nutritionnels ; Initier une campagne de vaccination de masse contre la rougeole pour les enfants de 9 à 59 mois (y compris l'administration de vitamine A aux enfants âgés de 6 à 59 mois).

I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

D'une superficie totale de 1 204 000 Km², le Mali est caractérisé par une grande diversité géographique avec essentiellement trois zones: la zone soudanienne (au Sud et au Sud-Ouest), la zone sahélienne (au centre et au Nord-Ouest) et la zone pré désertique et désertique à l'est et au Nord). Depuis plusieurs décennies, les régions du Nord du Mali sont soumises à une rareté et une absence de pluies engendrant un phénomène chronique de sécheresse. L'insuffisance des récoltes, des pâturages, les pertes de bétail, la rareté ou l'absence d'eau pour la consommation humaine et l'abreuvement du bétail sont des situations récurrentes dans ces régions.

Les difficultés alimentaires qui frappent le Sahel touchent également les régions du Nord, rendant encore plus vulnérables les populations qui y résident.

A cette situation s'ajoute l'insécurité civile engendrée par la situation de conflit en cours sur ce territoire. Au vu de la persistance de cette situation de crise, les populations déjà vulnérables continuent de vivre des jours et des mois difficiles, voyant ainsi leurs conditions de vie se dégrader progressivement. En effet depuis le début de l'année 2012, le Mali a connu une série d'évènements qui a eu des conséquences néfastes sur la vie politique, économique et sociale du pays. Le mois de janvier 2012 connaîtra un déclenchement du conflit armé entre les groupes armés localisés dans le Nord Mali et l'armée malienne. Ces groupes armés, avaient profité de la confusion et de l'incertitude politique qui régnaient à Bamako à la suite du coup d'état militaire du 22 Mars 2012 pour occuper la totalité des trois régions du nord à savoir : Kidal, Gao et Tombouctou, ainsi qu'une grande partie de la région de Mopti. Après cette occupation de plus de la moitié du territoire national, ces groupes armés ont proclamé l'indépendance de l'Etat de l'AZAWAD. Ils ont ainsi administré la partie du territoire sous leur occupation en seul maître, en faisant régner la loi islamique (la sharia), jusqu'au début de l'intervention des troupes françaises et de l'armée malienne, appuyés par la Mission Internationale de Soutien au Mali (MISMA), lancée le 11 Janvier 2013. Cette période d'occupation s'est caractérisée par une situation d'insécurité généralisée marquée par de graves violations des droits humains, déclenchant ainsi des déplacements massifs de populations à l'intérieur comme à l'extérieur du pays. A la fin du mois de juillet 2013, les estimations donnaient plus de 521,651 personnes déplacées par le conflit dont 342, 033 personnes déplacées internes (PDI) et 175,627 réfugiés maliens localisés en Mauritanie, au Burkina Faso, au Niger, et en Algérie (*Mali, Cluster Protection, Stratégie Révisée – Décembre 2013*).

La création de la Mission multidimensionnelle intégrée des Nations Unies pour la stabilisation du Mali (MINUSMA), suivi par le déploiement progressif des forces de l'ONU, la mise en place d'un gouvernement de transition, et la signature de l'accord préliminaire de paix, le 18 Juin 2013 ont ouvert une voie à la paix, la sécurité et à la tenue d'élections au niveau national.

Depuis l'année dernière, on observe des afflux massifs des retournés et des rapatriés qui se dirigent vers le nord du pays dans leur zones d'origine. Selon le HCR, en Février 2014, le nombre de PDI déjà retournés dans leurs zones d'origine était estimé à 199.000. Cette tendance de retour est aussi confirmée chez les réfugiés maliens exilés dans les pays limitrophes. Tous ces mouvements de

populations créent une forte pression sur les ressources de la région déjà rare, augmentant du même coup leur vulnérabilité. Ce conflit a affecté environ 1 721 391 personnes qui vivent dans des conditions précaires, avec un accès limité aux infrastructures d'eau et assainissement ainsi qu'aux services sociaux de base.

La coexistence de ces différents événements conjoncturels a créé une situation de crise complexe, à multiple facettes, ayant contribué à une augmentation exponentielle des besoins humanitaires dans l'ensemble des régions du Nord Mali et particulièrement à Kidal.

Toutes ces difficultés ont contribué à accentuer la dégradation de l'état de santé ainsi que l'état nutritionnel de la population de ces régions de manière générale, et des enfants de moins de cinq(5) ans en particulier. Cependant, un manque d'informations précises et fiables est constaté dans le domaine nutritionnel, pour ce qui est de la région de Kidal, eu égard aux événements de ces dernières années. En rappel, les données existantes sur l'état nutritionnel de la région de Kidal, datent de l'enquête SMART nationale effectuée en 2011, qui n'était représentative que de Kidal ville. Les résultats issus de ces données ne permettaient pas de planifier les actions d'intervention de lutte contre la malnutrition dans l'ensemble de la région de Kidal de façon efficace. Par ailleurs, en matière de vaccination, cette région n'a pas participé aux deux(2) dernières Journées Nationales de Vaccination, ouvrant ainsi une brèche dans la couverture de l'immunisation. En outre le seul partenaire humanitaire implémentant un programme de prise en charge d'enfant malnutris est dans un processus de retrait progressif, laissant déjà un gap à combler et le retrait de structures étatiques envenime la situation avec un vide quasi-total, pour ce qui est de la prise en charge. L'ampleur de la vulnérabilité dans la région de Kidal dépasse les capacités de résilience des communautés, nécessitant ainsi un appui indispensable à la préservation de la vie des populations touchées.

C'est dans l'objectif de récolter et de mettre à la disposition des acteurs humanitaires des données fiables en matière de nutrition, afin de pallier au manque d'information nécessaire à la mise en place de plans et programmes de récupération pour la région de Kidal que la présente évaluation a été initiée. Elle consiste à mener une enquête nutritionnelle selon la méthodologie SMART auprès des ménages, avec pour cibles principaux, les enfants de 0 à 59 mois afin d'établir avec le plus de précision possible leur statut nutritionnel en vue d'une intervention rapide et efficace. L'enquête concerne les quatre(4) districts sanitaires de la région de Kidal. Par ailleurs, elle permettra à l'UNICEF d'avoir à sa disposition des données actualisées sur la situation nutritionnelle de l'ensemble de la région de Kidal et elle sera une base line pour le programme de nutrition d'IEDA Relief en partenariat avec l'UNICEF à Kidal, ainsi qu'une référence pour d'autres études à venir.

II. OBJECTIFS

II.1. Objectif général

L'objectif principal est d'évaluer le statut nutritionnel des enfants de 0 à 59 mois dans la région de Kidal ainsi que les taux de mortalité afin de contribuer à une meilleure compréhension des problématiques nutritionnelles.

II.2. Objectifs spécifiques

1. Déterminer la prévalence de la malnutrition aiguë globale (MAG) et de la malnutrition aiguë sévère (MAS) parmi les enfants âgés de 6 à 59 mois ;
2. Caractériser les groupes vulnérables face à la malnutrition (âge, genre) ;
3. Estimer la prévalence de la malnutrition chronique parmi les enfants de 0 à 59 mois ;
4. Déterminer la prévalence de l'insuffisance pondérale parmi les enfants âgés de 0 à 59 mois ;
5. Evaluer la couverture vaccinale contre la rougeole pour les enfants de 9 à 59 mois, la Supplémentation en vitamine A (enfant de 6 à 59 mois) et du Déparasitage des enfants de 12 à 59 mois ;
6. Estimer le taux de mortalité pour l'ensemble de la population et chez les enfants de moins de 5 ans durant la période rétrospective d'environ 124 jours ;
7. Formuler des recommandations pour l'amélioration des programmes de prise en charge nutritionnelle de la population selon le résultat de l'enquête.

La période de rappel sera de 124 jours avec comme événement de repère le 28 juillet 2014 (**Fête de ramadan 2014**).

III. METHODOLOGIE

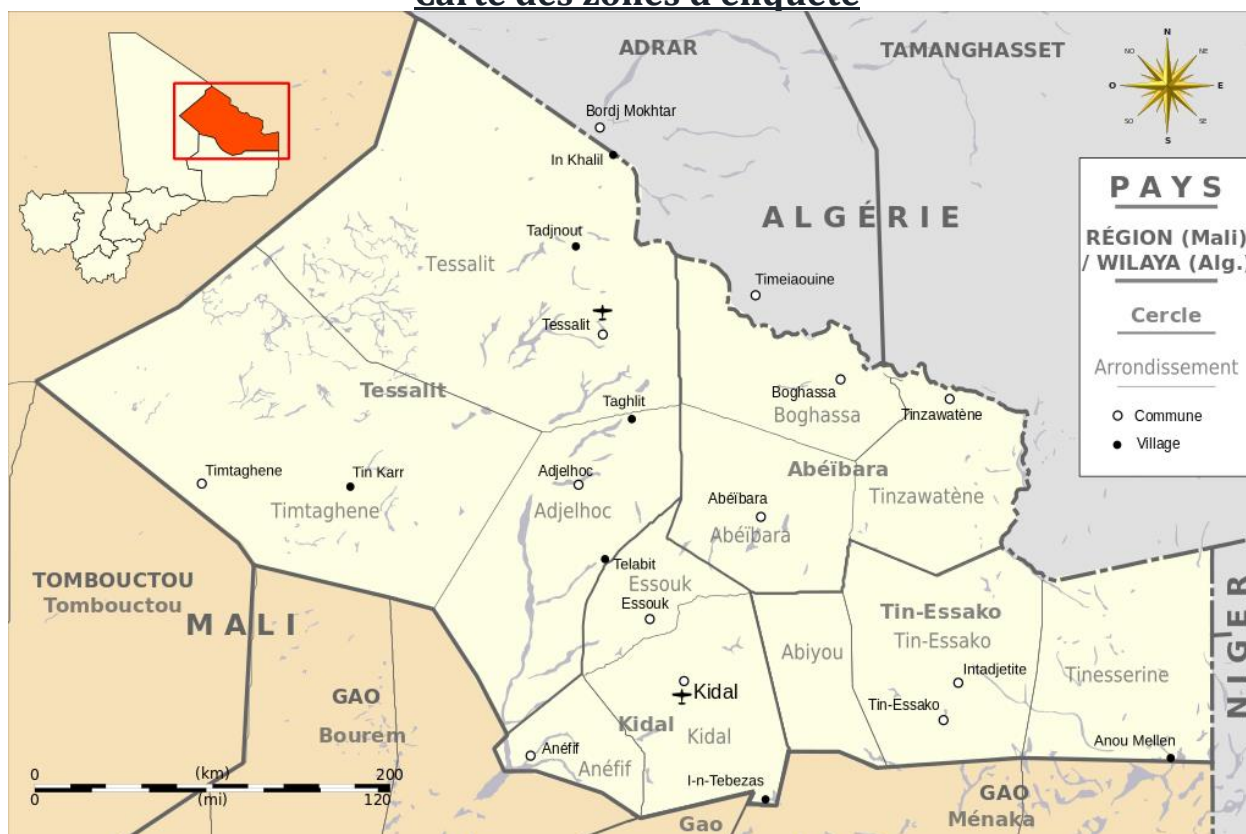
L'enquête a été conduite suivant la méthodologie SMART (Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions), une méthode d'enquête rapide, standardisée et simplifiée avec saisie quotidienne des données anthropométriques afin d'améliorer leur qualité.

III.1. Zones d'enquête

La région est limitée au sud par la région de Gao, à l'est par le Niger, au nord par l'Algérie et à l'ouest par la région de Tombouctou. Le climat est désertique avec des températures qui atteignent le jour 45 °C et la nuit 5 à 12 °C.

La région de Kidal est divisée en quatre cercles (Abeïbara, Kidal, Tessalit et Tin-Essako) regroupant onze(11) communes. Les grandes villes de la région sont Kidal, Tessalit et Adiel Hoc.

Carte des zones d'enquête



En 2009, la région de Kidal comptait 67 638 habitants répartis dans 12 739 ménages, ce qui la place au 9ème rang national. La population de Kidal était composée de 36 386 hommes et de 31 252 femmes, soit 116 hommes pour 100 femmes. Les femmes représentaient 46,1% de la population contre 53,9% pour les hommes.

La population de Kidal a été multipliée par près de 1,6 depuis 1998, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 4,3%. Durant cette période, le cercle de Tin-Essako a connu la plus forte augmentation de la population (+173 %)

suivi par le Cercle de Kidal (+85 %). Selon les résultats de la projection au niveau régionale, la population totale de la zone enquêtée est estimée à 80698 (Cf. Tableau1)

La région est peuplée essentiellement des Kel Tamasheq, des Songhaïs, des Berbères kountas et des Arabes (Maures).

La présente enquête a été réalisée sur l'ensemble de la région de Kidal avec un échantillon représentatif au niveau région et auto-pondéré.

Tableau 1 : Population attendue de la région de Kidal en 2014

INDICATEURS	REGION DE KIDAL	JUSTIFICATION
Population totale	80 698	Projection de la population, région Kidal, RGPH-2009, INSTAT
Population de 0-59 mois	13 799	Proportion des enfants de moins de 5 ans, région Kidal, RGPH-2009, INSTAT
Population de 6-59 mois	12 000	Proportion des enfants de moins de 6-59 mois, région Kidal, RGPH-2009, INSTAT
Population de femmes de 15-49 ans	19 000	Proportion des femmes de 15-49 ans, région Kidal, RGPH-2009, INSTAT
Population de femmes de 15-49 ans enceintes et allaitantes	6 456	Proportion des femmes de 15-49 ans enceintes et allaitantes (environ 8% de la population totale) RGPH-2009, INSTAT

III.2. Type d'enquête et Population cible

En raison de la dispersion de la population et de l'absence de listes de ménages, il a été décidé d'effectuer **un sondage par grappe**. Il s'agit donc d'une enquête transversale par grappe à deux degrés comportant une collecte des données par mesures anthropométriques et par questionnaire.

La population cible pour l'enquête nutritionnelle anthropométrique est celle des enfants âgés de 0 à 59 mois car ils représentent la couche la plus vulnérable de la population.

La population cible pour l'enquête de mortalité est constituée de toutes les personnes constituant les ménages sélectionnés pour l'enquête (avec ou sans enfants de moins de 5 ans).

III.3. Echantillonnage

III.3.1 Base de sondage

L'univers d'échantillonnage a été constitué de la liste des 144 Sections d'Enumérations (SE) (ou unités d'échantillonnages du premier degré) de la région de Kidal.

Il s'agit de la base de sondage la plus récente. Cette base avait également été utilisée pour l'échantillonnage des enquêtes nutritionnelles de 2011, 2012, 2013 et 2014.

III.3.2 Calcul de la taille d'échantillon

Le calcul de la taille de l'échantillon pour a été fait à l'aide du logiciel ENA (Emergency Nutrition Assessment) version récente de novembre 2014. La taille de l'échantillon a été calculée à la fois pour l'enquête nutritionnelle anthropométrique et pour l'enquête de mortalité, la plus grande des deux a été la taille finale de l'échantillon pour la région de Kidal.

Pour le calcul des deux tailles d'échantillons, les données dans le tableau 2 ont été utilisées pour l'anthropométrie et celles dans le tableau 3 ont été utilisées pour la mortalité rétrospective. Un taux moyen de non-répondant de 10% a été retenu afin de prendre en compte la spécificité de cette zone.

Tableau 2 : Calcul de l'échantillon pour l'Enquête Anthropométrique dans la région de Kidal.

PARAMETRES	REGION DE KIDAL	JUSTIFICATION
Prévalence MAG estimée	6,0	Enquête SMART Nationale avec Kidal Urbain 2011
Précision souhaitée	2,5	Précision souhaitée recommandation SMART
Effet de grappe	1,2	Effet de Grappe recommandation SMART
Nombre moyen de personnes par ménage	5,7	Nombre moyen de personnes par ménage INSTAT RGPH-2009
Proportion des enfants de moins de 5 ans	17,1	Proportion des enfants de moins de 5 ans INSTAT RGPH-2009
Taux de non réponse (%)	10	Taux de non réponse en tenant compte des cas de déplacés.
Nombre d'enfants de 6 à 59 mois attendus	566	
Taille d'échantillon (ménage)	717	

Tableau 3 : Calcul de l'échantillon pour l'Enquête mortalité dans la région de Kidal

PARAMETRES	REGION DE KIDAL	JUSTIFICATION
Taux de mortalité estime	0,7	Taux de mortalité estimée, Enquête SMART-2011, région de Kidal
Précision souhaitée	0,5	Précision souhaitée recommandation SMART
Effet de grappe	1,5	Effet de Grappe recommandation SMART
Nombre moyen de personnes par ménage	5,7	Nombre moyen de personnes par ménage INSTAT RGPH-2009
Période de rappel	124 jours	Fête de ramadan 2014 (28 juillet) jusqu'au 03 décembre 2014
Taux de non réponse (%)	10	Taux de non réponse Enquête SMART-2011, région de Kidal
Taille échantillon (population totale)	1416	
Taille d'échantillon (ménage)	276	

Les tailles d'échantillons issus de ces deux calculs ont été comparées. Comme recommandé par la méthodologie SMART et pour plus de précision sur les résultats des indicateurs, la taille d'échantillon la plus élevée a été retenue pour l'enquête soit 717 ménages à enquêter.

Compte tenu de la charge de travail sur le terrain, les conditions de travail et le temps de déplacement entre SE et à l'intérieure des SE (section d'énumération), il a été estimé que chaque équipe pouvait enquêter 15 ménages par jour. Le tableau 4 suivant présente les tailles des différents échantillons nécessaires pour l'enquête SMART dans la région de Kidal.

Tableau 4 : Détermination de la taille de l'échantillon nécessaire, le nombre de grappes et de ménages à enquêter pour la réalisation de l'enquête nutritionnelle et de mortalité rétrospective dans la région de Kidal

PARAMETRES	REGION DE KIDAL	JUSTIFICATION
Taille d'échantillon (ménage) retenue	717	recommandation SMART
Nombre constant de ménages à enquêter par grappe	15	recommandation SMART
Grappe échantillon	48	
Nombre d'équipes	6	
Nombre de jours de collecte	10	

III.3.3. Sélection des grappes (premier degré de sondage)

Pour pouvoir constituer l'échantillon de cette enquête, les chiffres de population provenant du Recensement Général de la Population et de l'Habitat de l'année 2009 réalisé par l'INSTAT, ont été utilisés. Chaque cercle de la région de Kidal a été considéré comme une strate.

Afin de s'assurer que chaque grappe ait la même chance d'être sélectionnée, les grappes retenues dans chaque strate ont été sélectionnées en procédant à un tirage aléatoire systématique avec probabilité proportionnelle à la taille en individus de chacune des SE. Au total, il a été effectué 4 tirages au sort. La sélection des grappes a été faite à l'aide du logiciel ENA.

III.3.4. Sélection des ménages (deuxième degré de sondage)

L'échantillon au second degré (ménages) a été également constitué de manière indépendante dans chaque grappe. Il a été appliqué la méthode de sélection aléatoire systématique. Cette procédure a permis d'assurer la représentativité de l'échantillon à ce niveau.

Le terme ménage : est défini ici comme un groupe de personnes apparentées ou non, qui vivent ensemble sous même toit, et mangent ensemble (dans le même plat) et reconnaissent l'autorité d'une personne, qui est le chef de ménage.

NB : Un ménage est généralement la même famille mais parfois dans le contexte africain, une famille peut être constituée de plusieurs ménages.

Particularités

Si un père de famille a plusieurs épouses dont chacune a des enfants qui dorment sous un même toit et mangent ensemble; chacune des épouses sera considéré avec ses enfants comme étant un ménage à part.

Par contre si les épouses préparent à tour de rôle et qu'elles et tous les enfants mangent les repas venus d'une même marmite, cet ensemble sera considéré comme un seul ménage.

Une fois arrivée dans le village/quartier/SE, le chef d'équipe et ses co-équipiers passeront par les étapes suivantes :

Reconnaissance et délimitation de la SE

Chaque équipe a été dotée d'un dossier cartographique dans lequel les sections d'énumération (SE) étaient représentées par une carte. Ainsi dans une SE donnée, les équipes se servaient de la carte de cette SE pour la reconnaître puis délimiter à travers des repères physiques très précis, avant de procéder au dénombrement des ménages. Ce travail se faisait souvent en faisant appel à l'aide d'un guide de la localité ayant une bonne connaissance des lieux.

Dénombrement des ménages

Cette opération consistait à identifier et numéroter de manière séquentielle tous les ménages de la section d'énumération à enquêter. Il a été demandé aux équipes de noter au moment de l'identification un petit résumé de l'adresse de chaque ménages identifié afin de faciliter sa recherche pendant la collecte des données. Le dénombrement permettait aux équipes d'obtenir une liste actualisée et exhaustive des unités secondaires de sondage (ménages) en vue de minimiser les erreurs de sélection. Les équipes réalisaient le dénombrement à l'aide d'un outil spécifique (fiche de dénombrement) conçu à cet effet, et avec l'appui d'une personne (guide) de la localité.

Calcul du pas de sondage

Le pas de sondage est le nombre de ménages qui séparent deux ménages échantillonnés de manière consécutive. Le pas de sondage dans chaque zone était calculé en divisant le nombre de ménages (N) SE ou d'un segment de SE (en cas de segmentation) par le nombre de ménages à enquêter dans la zone (15 ménages pour cette enquête). Le nombre (P) obtenu de cette opération était le pas de sondage permettant de sélectionner les ménages de l'échantillon.

Après le dénombrement et le calcul de pas de sondage, les équipes procédaient à la sélection des 15 ménages à enquêter dans la grappe (SE) à l'aide d'une fiche de sélection des ménages (voir annexes).

III.3.5. Identification et inclusion des cibles (enfants)

Dans un ménage sélectionné, tous les enfants âgés de 0 à 59 mois ont été inclus dans l'échantillon. Les enfants éligibles absents ont été également inclus dans l'échantillon. Dans ce cas à l'exception des mesures anthropométriques, les données concernant l'âge et le sexe des enfants absents ont été renseignées sur le questionnaire en posant les questions à la mère ou à la personne en charge.

Cas particuliers :

1. Les équipes ont revisité avant la fin de la journée les maisons des enfants absents au moment de leur passage dans les ménages afin de retrouver ces derniers et prendre leurs mesures anthropométriques. Si toujours absents lors du dernier passage de l'équipe en fin de journée, ces enfants étaient considérés comme définitivement absents mais ils n'étaient pas remplacés. Le minimum d'informations disponibles (âge et sexe) était noté sur le questionnaire avec une note en observation que l'enfant était absent au moment du passage de l'équipe.
2. Quand les enquêteurs arrivaient dans un ménage sans enfant de 0 à 59 mois, ils remplissaient le questionnaire de mortalité, puis noter que ce ménage n'a pas d'enfant éligible.
3. Les enfants hospitalisés étaient mesurés par l'équipe d'enquêteurs à la fin de la journée au centre de santé, au cas où le centre se trouvait à moins de 15 km. Dans ce cas les enquêteurs devaient prendre les informations auprès du ménage permettant d'identifier l'enfant au niveau du centre (nom, prénom, sexe et âge). Lorsqu'il était impossible de visiter le centre, les enquêteurs devaient collecter les informations disponibles sur l'enfant et noter sur le questionnaire que l'enfant était dans un centre de santé au moment de l'enquête.
4. Les enfants handicapés étaient inclus dans l'enquête en récoltant les données suivantes : âge, sexe, poids, recherche des œdèmes bilatéraux. Si la difformité physique empêche de mesurer la taille ou le périmètre brachial (PB), ces données étaient considérées comme manquantes. Le handicap était ensuite mentionné sur le questionnaire ou la fiche de sélection des ménages.

III.4. Variables collectées

La collecte des données a porté sur les variables décrites ci-dessous :

III.4.1. Section anthropométrie

ID :

L'identifiant de l'enfant et de la femme (ID) correspond au numéro de la ligne d'enregistrement de la section mortalité qui contient la liste des membres du ménage.

Le sexe :

Il a été codé « M » pour masculin et « F » pour féminin.

L'âge :

L'âge a été répertorié en mois, soit en nombre de mois révolus soit sous forme d'âge en nombre de mois exact (selon que la date de naissance précise était disponible

sur différents documents officiels (carnet de santé, carte de vaccination ou acte de naissance) ou non. Lorsque la date de naissance n'est pas confirmée par une preuve officielle, le calendrier des événements était utilisé pour estimer l'âge de l'enfant en nombre de mois révolus. Le critère âge a été préféré au critère de taille pour l'inclusion des enfants comme recommandé par la méthodologie SMART.

Le poids :

Les pesées étaient réalisées à l'aide des balances électroniques de type SECA fonctionnant à base de piles. Le poids était enregistré en Kg avec une précision de 100 g. Les balances ont été contrôlées et calibrées avant le démarrage de l'enquête. Toutes celles ayant présenté un signe de mauvais fonctionnement, ont été exclus et remplacées par celles en bon état. Sur le terrain, les équipes ont reçu le consigne de calibrer chaque matin avant de commencer la collecte des données.

La taille :

La taille a été mesurée à l'aide d'une toise graduée en centimètre (Shoor Board), et les mesures (hauteur ou longueur) ont été enregistrées en cm avec une précision d'un millimètre près. Les enfants de moins de 87 cm étaient mesurés en position couchée sur la toise placée horizontalement, alors que ceux de 87 cm et plus étaient mesurés en position debout sur une toise placée verticalement. Un bâton de screening mesurant 110 cm et marqué à 87 cm était utilisé pour déterminer la position de mesure de la taille des enfants (taille inférieure ou supérieure à 87 cm). Ce même bâton servait d'étalon pour calibrer la toise chaque matin avant le début de la collecte des données.

La recherche des œdèmes (seulement chez les enfants) :

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 ont été évalués en exerçant une pression de trois secondes sur le dessus des deux pieds au même moment. Les œdèmes sont présents si l'empreinte des doigts reste marquée (forme du godet) sur les deux pieds. Les résultats de cette évaluation étaient consignés comme suit : y = oui (signifiant la présence des œdèmes bilatéraux) et N = non (signifiant l'absence des œdèmes bilatéraux). Les œdèmes bilatéraux étaient recherchés seulement chez les enfants de 6-59 mois.

Le périmètre brachial (PB) :

Le PB a été mesuré sur le bras gauche à l'aide d'un ruban PB, à mi-hauteur entre l'épaule et le coude. La mesure du PB était enregistrée en millimètre avec une précision d'un millimètre près. Il a été mesuré uniquement chez les enfants âgés de 6 à 59 mois. Le bras devait pendre et être décontracté au moment de la lecture du PB. Vu que le ruban PB est très fragile et facilement dégradable, il a été recommandé aux enquêteurs de changer systématiquement leur ruban PB chaque deux jour. A cet effet un nombre important de ruban PB était remis à chaque équipe.

III.4.2. Section mortalité

L'enquête de mortalité rétrospective a été réalisée sur une période de rappel de 4 mois environ. La date du début de la période de rappel retenu était le 28 juillet 2014 (fête de ramadan). Cette date est bien connue de la majorité des populations en raison des festivités liées à sa célébration chaque année.

Le questionnaire de mortalité était administré au chef du ménage ou à son représentant, dans tous les ménages inclus dans l'étude. Les données suivantes ont été collectées :

- ❖ Les personnes présentes dans le ménage le jour de l'enquête ;
- ❖ Les membres du ménage ayant quitté le ménage dans la période de rappel : les personnes présentes au début de la période de rappel et qui ne sont plus présentes dans le ménage le jour de l'enquête (excepté les décès et les visiteurs) ;
- ❖ Les personnes qui sont arrivées dans le ménage entre le début de la période de rappel et le jour de l'enquête et qui sont présentes le jour de l'enquête (excepté les naissances et les visiteurs) ;
- ❖ Les personnes qui sont nées entre le début de la période de rappel et le jour de l'enquête ;
- ❖ Les personnes qui sont décédées entre le début de la période de rappel et le jour de l'enquête ;
- ❖ Pour chaque membre identifié (présent, ayant quitté, ou décédé), l'âge (en nombre années révolues) et le sexe ont été enregistrés.

III.4.3. Variables additionnelles

En plus des données anthropométriques, les données ont été collectées sur la vaccination contre la rougeole chez les enfants de 9 à 59 mois, la supplémentation en vitamine « A » et le déparasitage chez les enfants de 6 à 59 mois.

Les questions sur la vaccination contre la rougeole, la supplémentation en vitamine « A » et le déparasitage étaient administrées après les mesures anthropométriques des enfants de 9 à 59 mois pour la rougeole et des enfants de 6 à 59 mois pour les deux autres. Il était adressé à la mère ou toute personne en charge de l'enfant concerné.

NB : Les différents questionnaires ont été développés en français et administrés en bambara.

III.5. Formation, Supervision et Déroulement de l'enquête

III.5.1. Formation

Une formation théorique et pratique de 5 jours a été organisée pour près de 20 participants, candidats aux postes de superviseurs, de chefs d'équipe et de mesureurs. Elle a été réalisée du 17 au 21 novembre 2014 à Gao. La session théorique de l'atelier de formation a été animée par le coordinateur/formateur et l'assistant coordinateur venant d'IEDA-Rélief.

Les principaux thèmes abordés lors de la formation sont : la méthodologie de l'enquête (échantillonnage, sondage en grappe, sélection des participants selon la méthode aléatoire systématique, segmentation, technique de dénombrement), le rôle des membres de l'équipe, les procédures sur le terrain, les cas particuliers, les techniques de mesures anthropométriques, la collecte de l'âge et l'utilisation du calendrier des événements, le remplissage du questionnaire, la malnutrition et les indices nutritionnels, la standardisation des outils anthropométriques, l'utilisation du logiciel ENA pour la saisie des données anthropométriques, l'analyse de la qualité des données, la sauvegarde des données.

La théorie a été complétée par plusieurs exercices pratiques individuels et en groupe (pratique sur les mesures anthropométriques, le test de standardisation des enquêteurs et les exercices pratiques avec le logiciel ENA pour les chefs d'équipes.

Au début de la formation un pré-test de niveau des participants a été réalisé. Cela a permis d'identifier certains participants comme potentiels candidats aux postes de chefs d'équipe. A l'issue des deux premières journées de formation théorique les participants candidats aux postes de mesureurs et certains candidats chefs d'équipe novices ont été conviés à prendre part au test de standardisation les deux jours suivants.

Les potentiels candidats aux postes de chefs d'équipe ont été invités à leur tour de suivre une formation spéciale portant sur des thèmes liés aux rôles d'un chef d'équipe dans l'enquête SMART. Cette formation spéciale des chefs d'équipe s'est déroulée dans les après-midi des journées de test de standardisation.

Le test de standardisation des mesureurs a été organisé dans les journées du 20 novembre 2014. Les participants ont été organisés en 10 binômes. Les 10 binômes ont passé le test de standardisation soit les 20 participants.

Chaque participant a mesuré en binôme 10 enfants âgés de 2 à 5 ans à deux reprises. Un mesureur de référence a également mesuré à deux reprises les mêmes 10 enfants du groupe de binômes mesureurs.

Au terme des mesures les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel ENA à travers le nouveau rapport de plausibilité qui tient compte surtout des erreurs techniques de mesures. Les données du mesureur de référence ont été considérées lorsqu'il avait la mention Bien (Good) sinon la moyenne des mesures des binômes était considérée dans l'analyse.

En fin de compte, ont été retenus comme mesureurs les candidats ayant obtenu les mentions : Bien (Good), ou Acceptable, et ceux ayant obtenu la mention pauvre (poor) ont été retenus comme mesureurs assistants, tandis que ceux qui ont la mention rejeté (rejected) n'ont pas été retenus pour participer à l'enquête.

A l'issue de ce test de standardisation seulement 70% des participants ont pu valider le test. Ce qui ne permettait pas d'avoir le nombre sollicité, alors il a été décidé d'organiser une session de rattrapage de standardisation afin d'obtenir un nombre suffisant de mesureurs. Ce rattrapage a en fin permis d'atteindre le nombre nécessaire de mesureurs et mesureurs assistants à la constitution des équipes.

Une journée de pré-enquête (juste après les formations théoriques et le test de standardisation) a été organisée dans le village de Zidinga à 7 km de la ville de Gao. Cette localité a été choisie en tenant compte de sa profile semi-urbain et rural en vue de permettre aux participants d'être dans les conditions les plus similaires possibles aux différents visages d'une enquête de terrain.

Les candidats étaient repartis en six groupes de 3 personnes, soit 18 participants conduits par 2 encadreurs (formateurs et assistant formateur) et deux superviseurs.

Au cours de cette activité chaque participant a eu l'opportunité de participer à l'exercice de dénombrement, de sélection des ménages, des enfants aussi pratiquer des mesures anthropométriques dans des conditions similaires à l'enquête réelle.

La journée de l'enquête pilote s'est terminée par une réunion de débriefing qui a permis aux participants de faire une analyse des difficultés rencontrées sur le terrain, des remarques, commentaires et suggestion sur les outils de travail y compris les questionnaires.

L'enquête pilote a permis enfin aux participants de se familiariser avec les outils de travail en situation réelle de travail, et de comprendre pratiquement les procédures de terrain.

III.5.2. Acteurs de l'enquête et leurs rôles

Coordination l'enquête

L'équipe de coordination était composé de deux personnes : le coordinateur de l'enquête et son assistant d'IEDA-Relief.

Elle était chargée d'assurer :

- ❖ La planification de l'enquête,
- ❖ La sélection des participants à la formation,
- ❖ La formation des enquêteurs,
- ❖ Le déploiement des équipes d'enquête sur le terrain,
- ❖ Le suivi de la collecte des données sur le terrain,
- ❖ L'organisation de la double saisie des données,
- ❖ L'analyse et interprétation des résultats,
- ❖ La rédaction du rapport final.

Superviseurs

Pour le bon déroulement des activités de terrain les superviseurs étaient chargés d'accomplir les tâches listées ci-dessous :

- ❖ Se déplacer avec les équipes sur le terrain;
- ❖ Prendre contact avec les autorités au niveau du cercle;
- ❖ Sensibiliser les autorités et les collectivités sur l'intérêt de l'enquête;
- ❖ Suivre les mouvements des équipes sur le terrain;
- ❖ Veiller au bon déroulement de la collecte des données sur le terrain;
- ❖ Renforcer et soutenir les équipes d'enquête en charge;
- ❖ Aider les équipes à surmonter les difficultés du terrain;
- ❖ S'assurer que les fiches d'enquête sont correctement remplies par les équipes;

- ❖ Veiller sur la saisie des données sur le terrain avec le contrôle de qualité par les chefs d'équipes;
- ❖ S'assurer de l'expédition des données de chaque jour à l'équipe de coordination de l'enquête;
- ❖ S'assurer que l'équipe dispose du matériel de travail en quantité suffisante, y compris le carburant pour la voiture;
- ❖ Veiller à l'harmonie au sein de l'équipe;
- ❖ Communiquer régulièrement avec l'équipe de coordination;
- ❖ Rapporter tout incident ou toutes difficultés rencontrées par les équipes sur le terrain;
- ❖ Rédiger un rapport final du déroulement de la collecte de données sur le terrain.

Chefs d'équipe :

Ils sont chargés de :

- ❖ Veiller au respect de la méthodologie de l'enquête ;
- ❖ Présenter les objectifs et le déroulement de l'enquête aux autorités locales ainsi qu'aux familles enquêtées ;
- ❖ Conduire le dénombrement des ménages ;
- ❖ Administrer les questionnaires de mortalité ;
- ❖ Vérifier les mesures anthropométriques ;
- ❖ Remplir correctement les questionnaires de mortalité, d'anthropométrie si nécessaire,
- ❖ Saisir les données anthropométriques des enfants de moins de 5 ans dans ENA, analyser la qualité dans chaque grappe et procéder aux corrections si nécessaire ;
- ❖ Expédier les données ENA à l'équipe de coordination chaque jour ;
- ❖ Veiller au maintien de l'harmonie au sein de son équipe.

Deux mesureurs (mesureur principal et assistant)

Ils étaient chargés d'effectuer toutes les mesures anthropométriques. Ce binôme était dans la plupart des cas constitué d'un homme et d'une femme.

Chauffeurs

Le chauffeur est membre de l'équipe d'enquête, placé sous l'autorité du chef d'équipe, il avait pour tâche de conduire les membres de l'équipe dans les différentes zones de travail et entretenir le véhicule. Il devait à cet effet, veiller à la bonne gestion du carburant et du véhicule afin de contribuer à la bonne réussite de la mission de son équipe.

Guides enquêteurs

Ils étaient chargés d'orienter les équipes sur le terrain et d'établir une relation de confiance entre les enquêteurs et leurs cibles (chefs de ménages, et mères d'enfants) et tout autre membre des communautés visitées dans le cadre de cette enquête.

III.6. Déroulement de l'enquête

La collecte des données a eu lieu du 24 novembre au 03 décembre 2014 dans la région de Kidal. Les leaders communautaires ont été dans la plus part des cas, informés par une lettre officielle de cette enquête, afin que la population soit informée de l'arrivée d'enquêteurs.

La conduite de l'enquête sur le terrain a nécessité l'utilisation de neuf (9) véhicules pour déposer équipe au niveau des SE soit un véhicule de coordination, deux véhicules de supervision et six véhicules de collectes de données. Pendant l'enquête la communication entre les équipes et le coordinateur de l'enquête s'est faite via des téléphones portables. L'équipe de l'enquête au niveau de Kidal était composée de 21 personnes dont l'assistant coordinateur d'IEDA-Rélief, 2 superviseurs venant de Kidal, 6 chefs d'équipe, 12 enquêteurs mesureurs et 9 chauffeurs.

Cette opération a été réalisée par 6 équipes déployées comme suit dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5 : Schéma de déploiement des équipes

Cercle	Nombre de Grappes	Nombre d'équipe	Durée de l'opération
ABEIBARA	6	4 et 6	5
KIDAL	25	1, 2, 3, 4, 5 et 6	5
TESSALIT	11	2 et 5	5
TIN-ESSAKO	6	1 et 3	5

Les superviseurs ont évolués sur le terrain avec des termes de références précis et ont eu à déposer (auprès de l'assistant coordinateur) à la fin de leur mission un rapport selon un canevas unique préétablit.

III.6.1. Considérations éthiques

Les autorités de chaque village ont été contactées et informées avant l'arrivée des équipes dans leurs localités.

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. La même procédure a été observée auprès des mères, pour la prise de mesures anthropométriques sur le (les) enfant(s) et le remplissage du questionnaire anthropométrique.

III.6.2. Limites de l'enquête

Imprécision dans l'âge des enfants: Au cours de cette enquête la majorité des enfants n'avaient pas un document officiel précisant leur date de naissance. Les mamans ou membres des familles n'ont qu'une connaissance très approximative de l'âge des enfants qui n'ont pas de document officiel. De ce fait, malgré les efforts des équipes et l'utilisation systématique du calendrier des évènements, l'âge doit être utilisé avec précaution notamment pour la malnutrition chronique et l'insuffisance pondérale. En outre la déclaration des âges par les personnes en charge des enfants peut entraîner des distorsions dans la pyramide des âges.

Echantillonnage : toutes les grappes planifiées ont pu être enquêtées.

III.7. Analyse des données

Les analyses et le nettoyage des données ont été effectués à l'aide des logiciels ENA (version novembre 2014), Excel et SPSS (version 18), en suivant les recommandations SMART. Les mesures anthropométriques individuelles sont comparées à des valeurs de référence internationales (nouvelles normes OMS 2006).

III.7.1. Analyse de la qualité des données («Flag» : Données aberrantes ou erreurs)

Pour les résultats au niveau de la région les flags SMART ont été exclus des analyses.

III.7.2. Calcul des indicateurs et leurs seuils

Les indices anthropométriques

Pour les enfants, les prévalences de la malnutrition aiguë sont estimées à partir des valeurs de l'indice Poids pour Taille (P/T), combinées avec la présence d'œdèmes bilatéraux. L'indice P/T compare le poids de l'enfant mesuré au poids médian d'une population de référence pour la même taille.

La malnutrition chronique qui se manifeste par un déficit de la taille pour l'âge, ce qui se traduit par un retard de croissance. L'indice Taille pour Age (T/A), qui rend compte de la taille d'un enfant par rapport à son âge est donc une mesure des effets à long terme de la malnutrition. Cet indice compare la taille de l'enfant à la taille médiane d'une population de référence pour le même âge.

L'indice Poids pour Age (P/A) compare le poids de l'enfant au poids médian d'une population de référence pour le même âge. L'indice Poids pour Age permet de déterminer l'existence d'une insuffisance pondérale pour un âge donné. Il est révélateur à la fois d'une malnutrition chronique et d'une malnutrition aiguë. En effet, on peut estimer que l'indicateur Poids pour Age est une mesure composite de l'indice Poids pour Taille et de l'indice Taille pour Age. C'est un indicateur recommandé pour évaluer les changements dans l'amplitude de la malnutrition dans le temps.

Les valeurs de référence utilisées sont celles de l'OMS (nouvelles normes OMS 2006) (voir tableau 6 ci-dessous).

Tableau 6 : Valeurs seuils de l'indice Poids pour Taille (P/T), Taille pour Age (T/A) et Poids pour Age (P/A) selon les normes OMS 2006, en z-score

Catégorie	Malnutrition Aiguë (Poids/taille)	Malnutrition chronique (taille/âge)	Insuffisance Pondérale (poids/âge)
Globale	<-2 z-score et/ou œdèmes	<-2 z-score	<-2 z-score
Modérée	<-2 z-score et ≥ -3 z- score	<-2 z-score et ≥ -3 z- score	<-2 z-score et ≥ -3 z- score
Sévère	<-3 z-score et/ou œdèmes	<-3 z-score	<-3 z-score

Le périmètre brachial (PB)

Le périmètre brachial est utilisé lors d'un dépistage rapide des enfants et mesure le risque de mortalité. C'est aussi un indicateur de malnutrition aiguë de façon secondaire. Cette propriété semble être liée à l'association entre le PB et la masse musculaire. La mesure du PB varie peu chez les enfants âgés de 6 à 59 mois et peut à ce titre être utilisée indépendamment de l'âge. Le périmètre brachial est donc mesuré chez les enfants âgés de 6 à 59 mois a été analysé comme un indicateur de malnutrition aiguë en utilisant des seuils bien spécifiques (voir tableau 7 ci-dessous).

Tableau 7 : Valeurs seuils de la mesure anthropométrique périmètre brachial définissant la malnutrition aiguë modérée et sévère

Niveau de sévérité	PB (mm)
Malnutrition aiguë sévère	PB < 115 mm pour les enfants
Malnutrition Aiguë Modérée	115 ≤ PB < 125 mm pour les enfants

III.7.3. Le niveau de sévérité selon l'OMS

Tableau 8 : Importance en termes de santé publique de la Prévalence des différents types de malnutrition chez les enfants de 6 à 59 mois (OMS 1996)

INDICATEURS			Niveau de la prévalence	Classification de la situation
Malnutrition aiguë Globale (P/T < - 2ZS et/ou œdèmes)	Malnutrition chronique (T/A < - 2 ZS)	Insuffisance Pondérale (P/A < - 2 ZS)		
< 5%	< 20%	< 10	Faible	Acceptable
≥ 5-10%	≥ 20-30%	≥ 10-20	Modérée	Précaire
≥ 10-15%	≥ 30-40%	≥ 20-30	Elevée	Sérieuse
≥ 15%	≥ 40%	≥ 30	Très élevée	Critique

IV. RESULTATS

IV.1. Description de l'échantillon

Toutes les 48 grappes sélectionnées ont pu être enquêtées au cours de l'enquête. Le nombre de ménages sélectionnés dans chaque grappe était de 15 pour cette enquête. Au total 720 ménages ont été sélectionnés et tous les 720 ont pu être enquêtés avec succès, soit un taux de réponse de 100% (tableau 9).

Tableau 9 : Complétude de l'échantillon en nombre de ménages, nombre de grappes et nombre d'enfants pour la région de Kidal, novembre 2014

Cercles	Echantillon planifié (nombre de ménages)	Nombre de ménages atteints	Taux de réalisation (ménages)	Nombre de grappes planifiées	Nombre de grappes atteints	Taux de réalisation (grappes)
Abeibara	90	90	100	6	6	100
Kidal	375	375	100	25	25	100
Tessalit	165	165	100	11	11	100
Tin-essako	90	90	100	6	6	100
Ensemble	720	720	100	48	48	100

IV.2. Caractéristiques de l'échantillon

Selon les données issues de cette enquête la taille moyenne du ménage est de 5,0 personnes par ménage en général. Alors que les enfants de moins de 5 ans représentent 22,8% de la population. Le nombre moyen d'enfants de moins de 5 ans par ménage est de 1,1. Sur l'ensemble des enfants de moins de 5 ans, 91,6% sont âgés de 6 à 59 mois contre 8,4% de moins de 6 mois comme le montre tableau 10 ci-dessous.

Tableau 10 : Composition de l'échantillon enquêté, région de Kidal, novembre 2014

Indicateurs		Région de Kidal	
Population couverte		3 500	
Nombre de ménage enquêtés		720	
Taille moyenne du ménage		5	
		effectif	799
Enfants de moins de 5 ans	0 à 59 mois	%	22,8
		Par ménage	1,1
	6 à 59 mois	effectif	732
		%	91,6

IV.3. Echantillon des enfants de 0 à 59 mois

Le tableau 11, ci-dessous, présente la répartition des enfants âgés de 0 à 59 mois inclus dans l'échantillon, par tranches d'âges et par sexe.

Au total 799 enfants âgés de 0 à 59 mois ont été inclus dans l'échantillon. Les garçons et les filles étaient représentés de manière plus ou moins égale avec 50,4% et 49,6% respectivement, et un sexe ratio égal à 1. Des informations concernant l'âge étaient disponibles pour tous les enfants, soit un taux de réponse de 100,0%. Les enfants de plus d'un an et moins de deux ans étaient les mieux représentés dans l'échantillon (soit plus d'un enfant sur quatre). Les garçons et les filles étaient représentés dans les mêmes proportions dans toutes les tranches d'âge.

Tableau 11: Distribution par âge et par sexe des enfants âgés de 0 à 59 mois, région de Kidal, novembre 2014 2014

Âge (en mois)	Garçons		Filles		Ensemble		Ratio Garçon/Filles
	n	%	n	%	n	%	
0-11 mois	76	55,1	62	44,9	138	17,3	1,2
12-23 mois	91	51,1	87	48,9	178	22,3	1,0
24-35 mois	85	48,3	91	51,7	176	22,0	0,9
36-47 mois	78	47,6	86	52,4	164	20,5	0,9
48-59 mois	73	51,0	70	49,0	143	17,9	1,0
Ensemble	403	50,4	396	49,6	799	100,0	1,0

IV.4. Qualité des données

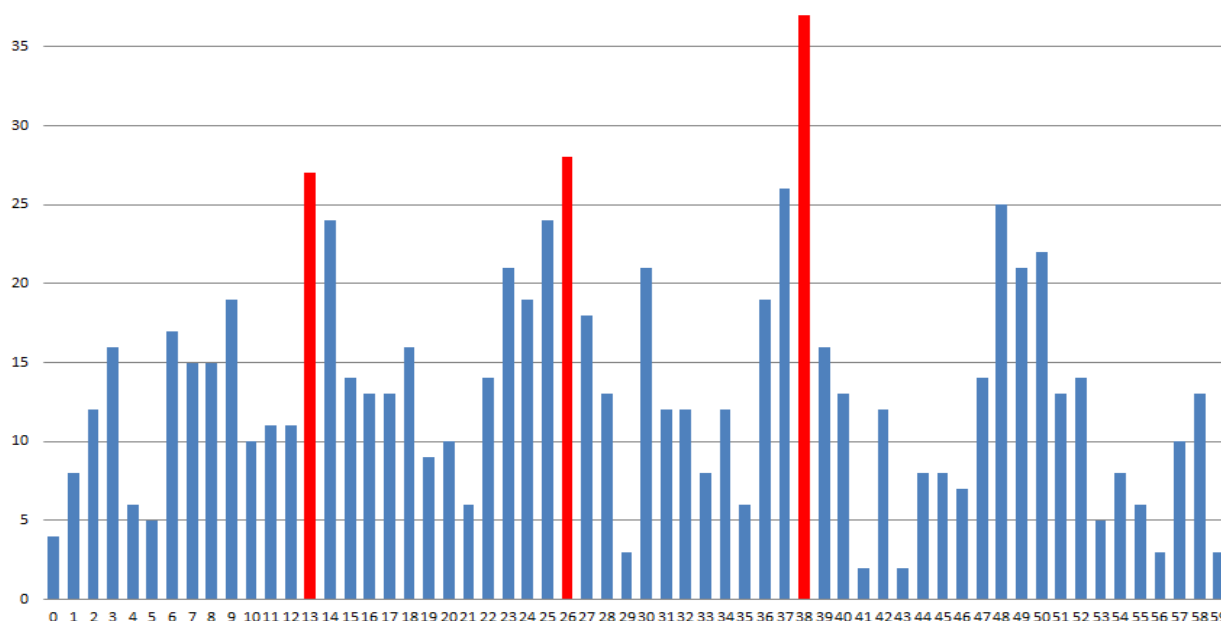
Comme dans la plupart des enquêtes nutritionnelles auprès des ménages, la qualité des données est appréciée à travers de critères courants de qualité des mesures anthropométriques selon le poids et la taille.

IV.4.1. Qualité des données sur la collecte de l'âge

La variable Age, lorsqu'elle est mal renseignée peut induire plusieurs problèmes, notamment cela influence la qualité des indicateurs de retard de croissance et de l'insuffisance pondérale. Ainsi, dans l'ensemble, il résulte que seul 15,6% des âges déclarés provenaient d'acte de naissance. Cela peut influencer la qualité des informations sur l'âge en général.

Par ailleurs, le graphique ci-après montre une bonne répartition des âges. En effet, les pics découlant des préférences numériques envers certains âges (12, 24, 36, 48 mois etc.) sont peu accentués ici. Cependant on dénote la préférence des âges comme 13, 26 et 38 mois.

Graphique 1 : Distribution des enfants (de 0 à 59 mois) enquêtés selon l'âge, région de Kidal, novembre 2014



IV.4.2. Qualité des données anthropométriques

La qualité des données anthropométriques est connue à travers de critères courants liés à la distribution des Z-scores calculés selon le poids et la taille.

Tableau 12 : Moyenne des Z-scores, Effet Grappe et Nombre d'enfants exclus selon les indicateurs P/T, T/A et P/A, région de Kidal, novembre 2014

Indice	n	Moyenne z-score ± ET	Effet de grappe (z-score < -2)	z-scores non dispo.*	z-scores hors normes
Poids-pour-taille	728	-0,30±1,05	1,30	8	12
Poids-pour-âge	770	-0,54±1,03	1,63	19	10
Taille-pour-âge	708	-0,71±1,17	1,54	37	54

* comprend les Z-scores du PT et PA des enfants œdémateux.

Pour l'indice poids pour taille la distribution des z-scores indiquent une symétrie légèrement à gauche, confirmée par un « Skewness² » à 0,02 qui est entre -0,2 et 0,2. La distribution peut être considérée comme normale avec un « Kurtosis³ » à 0,03 qui est entre -0,2 et 0,2. Les écarts types sont aussi situés dans les limites acceptables, qui sont de 0,80 à 1,20 pour les indices Poids-pour-taille, Poids-pour-âge et taille pour âge z-scores, respectivement selon les standards OMS 2006. Ainsi, tous les critères utilisés indiquent une bonne qualité des données anthropométriques. Sur la base des critères de qualité ci-dessus, le niveau de qualité des données de la présente enquête est fortement appréciable.

² **Skewness** : Coefficient d'asymétrie : Un skewness négatif correspond à un étalement à gauche de la distribution. A l'inverse, si le skewness est positif, la distribution est caractérisée alors par un fort étalement à droite. Pour une distribution normale le Skewness est égal à zéro.

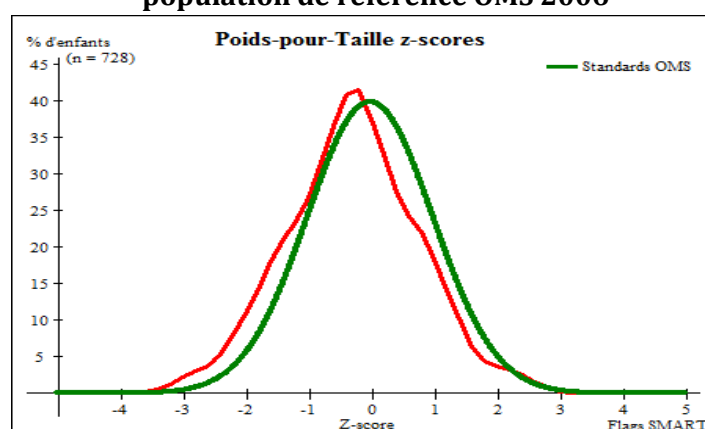
³ **Kurtosis** : Coefficient d'aplatissement : Une valeur négative indique que la distribution est plus « plate » qu'une distribution Normale ; alors qu'une valeur positive implique une distribution plus « pointue » qu'une distribution normale. Pour une distribution normale le Kurtosis est égal à zéro

IV.5. Prévalence de la malnutrition

IV.5.1. Malnutrition Aigue

La courbe ci-dessous (Graphique 2) illustre la distribution de l'indice poids pour taille en z-scores de l'échantillon des enfants de 6-59 mois enquêtés (courbe rouge) comparée à la population de référence OMS 2006 (courbe verte). La moyenne de l'indice poids pour taille est de -0,30 pour l'ensemble de l'échantillon avec un écart type de 1,05 (compris entre 0,8 et 1,2 reflétant ainsi la qualité des données). Le décalage de la courbe rouge vers la gauche signifie qu'il y a plus des cas d'enfants avec malnutrition aigüe dans la population enquêtée que dans la population de référence (courbe verte).

Graphique 2: Distribution de l'indice P/T en z-score de l'échantillon des enfants de 6 à 59 mois enquêtés dans la région de Kidal, novembre 2014, comparée à celle de la population de référence OMS 2006



Pour l'ensemble de la région de Kidal, la prévalence de la malnutrition aigüe globale (MAG) s'élève à 5,7% selon les normes OMS 2006. La comparaison avec l'enquête nationale SMART de 2011 dans la ville de Kidal, montre que la prévalence de la MAG dans la région de Kidal en 2014 est légèrement inférieure à la prévalence (6,0%) obtenue par l'enquête SMART nationale de 2011 dans la ville de Kidal.

Selon l'échelle de classification de l'OMS, la région de Kidal se trouve dans une situation de malnutrition « précaire » avec une prévalence de la MAG inférieure au seuil 10%. La prévalence de la malnutrition aigüe sévère (MAS) est de 1,0% et est également en dessous du seuil d'urgence de 2%.

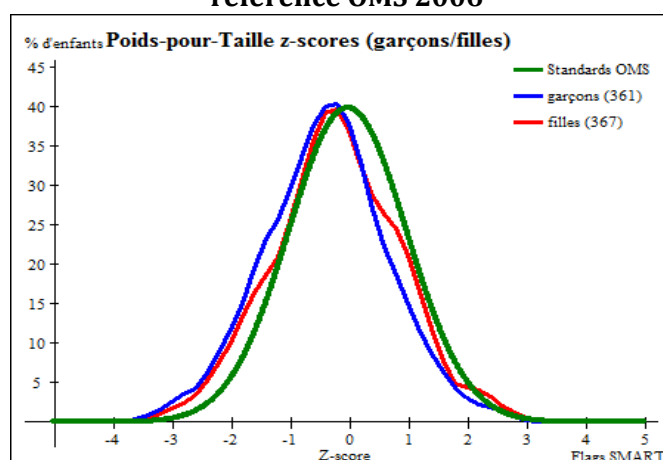
Tableau 13 : Prévalence de la malnutrition aigüe (globale, modérée et sévère) selon l'indice Poids-pour-Taille exprimé en z-score (après exclusion des flags SMART), selon les normes OMS 2006, chez les enfants de 6 à 59 mois pour la région de Kidal, novembre 2014

Région de Kidal	Effectif	MAG		MAM		MAS		Œdèmes	
		(P/T < -2 Z-scores et/ou œdèmes)		(P/T ≥ -3 Z-scores et < -2 Z-scores)		(P/T < -3 Z-scores et/ou Œdèmes)			
		n	% [IC 95%]	n	% [IC 95%]	n	% [IC 95%]	n	%
Ensemble	732	42	5,7 [4,1-7,9]	35	4,8 [3,3-6,9]	7	1,0 [0,5-1,9]	4	0,5

IV.5.2. Prévalence de la malnutrition aigüe par sexe des enfants enquêtés

Le graphique 3 ci-dessous présente la distribution de l'indice P/T en z-score de l'échantillon des enfants de 6 à 59 mois selon le sexe. La courbe rouge représentant l'échantillon des garçons et la courbe bleu l'échantillon des filles sont comparées avec la distribution du même indice (P/T) pour la population de référence OMS 2006 (courbe verte). Ainsi, on observe sur cette figure une superposition des courbes rouge et bleu, et les deux décalées dans les mêmes limites par rapport à la courbe de référence. Cela signifie qu'en général, la malnutrition aigüe globale affecte dans les mêmes proportions les garçons et les filles enquêtés dans la région de Kidal en novembre 2014.

Graphique 3: Distribution de l'indice P/T en z-score par sexe des enfants de 6 à 59 mois enquêtés dans la région de Kidal, novembre 2014, comparée à celle de la population de référence OMS 2006



Le tableau 14 ci-dessous présente les prévalences de la malnutrition aigüe globale et sévère chez les garçons et chez les filles dans la région de Kidal.

L'analyse statistique à l'aide du test de Khi deux a permis de mettre en évidence que statistiquement, il n'y a pas de différence significative ($p=0,709 > 0,05$) entre la prévalence de la malnutrition aigüe chez les garçons et celle des filles dans la région de Kidal.

Tableau 14 : Prévalence de la malnutrition aigüe globale et sévère par sexe selon l'indice poids pour taille en z-scores (et ou œdème) et selon les références OMS 2006, région de Kidal, novembre 2014

Région de Kidal	Effectif	MAG (P/T < -2 Z-scores et/ou œdèmes)		MAM (P/T ≥ -3 Z-scores et < -2 Z-scores)		MAS (P/T < -3 Z-scores et/ou Œdèmes)		Œdèmes	
		n	% [IC 95%]	n	% [IC 95%]	n	% [IC 95%]	n	%
Garçons	363	22	6,1 [4,0-9,1]	18	5,0 [3,2-7,5]	4	1,1 [0,4-2,9]		
Filles	365	20	5,4 [3,4-8,4]	17	4,6 [2,8-7,6]	3	0,8 [0,3-2,5]		
Ensemble	732	42	5,7 [4,1-7,9]	35	4,8 [3,3-6,9]	7	1,0 [0,5-1,9]	4	0,5

IV.5.3. Prévalence de la malnutrition aigüe (globale et sévère) par tranche d'âge

Selon les données du tableau 15 ci-dessous, les petits enfants (6 à 23 mois) sont plus atteints de la malnutrition aigüe que ceux plus grands (24 à 59 mois) avec un rapport de prévalence de 3,6. Ce résultat montre que les enfants de 6 à 23 mois sont 3,6 fois plus malnutris que les enfants de 24 à 59 mois. Selon le test de χ^2 cette différence est statistiquement significative avec un $p=0,000<0,05$.

Tableau 15 : Etat Nutritionnel des enfants de 6-59 mois selon les tranches d'âge dans la région de Kidal, novembre 2014

Age (en mois)	Effectif	Malnutrition Aigüe globale (P/T < -2 Z-scores et/ou œdèmes)		Malnutrition Aigüe Sévère (P/T < -3 Z- scores)		Oedema	
		n	%	n.	%	n	%
6-11	86	8	9,3	0	0,0	1	1,2
12-23	175	20	11,4	1	0,6	3	1,7
24-35	171	5	2,9	0	0,0	0	0,0
36-47	159	6	3,8	1	0,6	0	0,0
48-59	141	3	2,1	1	0,7	0	0,0
Total	732	42	5,7	3	0,4	4	0,5

IV.5.4. Prévalence de la malnutrition selon le Périmètre brachial

Le tableau 16 ci-dessous présente la prévalence de la malnutrition aigüe selon le PB. Au niveau de la région de Kidal, les résultats montrent une prévalence de malnutrition aigüe globale de 1,9%. L'analyse des résultats montre que la région de Kidal est moins touchée avec 0,7% de malnutrition aigüe sévère.

Tableau 16 : Taux de malnutrition selon le MUAC chez les enfants de moins de 6 à 59 mois dans la région de Kidal, novembre 2014

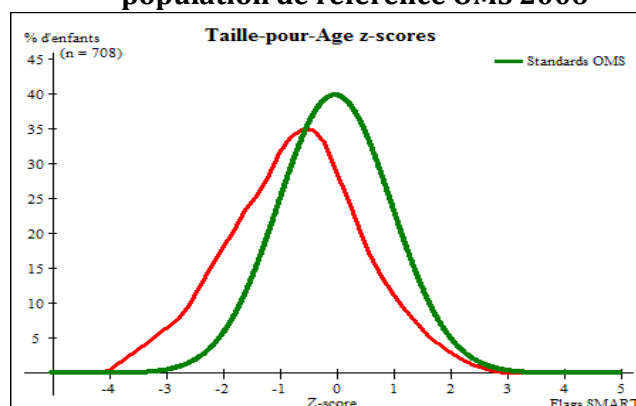
Région de Kidal	Effectif	MAG (MUAC < 125mm et /ou œdèmes)		MAM (MUAC < 125 et MUAC >= 115 mm)		MAS (MUAC < 115 mm et/ ou œdèmes)	
		n	% [IC 95%]	n	% [IC 95%]	n	% [IC 95%]
Garçons	370	7	1,9 [0,9-3,8]	4	1,1 [0,4-2,7]	3	0,8 [0,3-2,6]
Filles	369	7	1,9 [0,8-4,2]	5	1,3 [0,5-3,7]	2	0,3 [0,1-2,2]
Ensemble	742	14	1,9 [1,0-3,4]	9	1,2 [0,5-2,8]	5	0,7 [0,3-1,6]

IV.6. Prévalence de la malnutrition chronique

La courbe rouge du graphique 4 ci-après représente la distribution de l'indice Taille/Âge en z-scores de l'échantillon des enfants enquêtés par rapport à la population de référence OMS 2006 (courbe verte). La moyenne de l'indice Taille/Âge est de -0,71 z-score au niveau de la région de Kidal, avec un écart type de 1,17. Le décalage de la courbe rouge vers la gauche signifie qu'il y a plus d'enfants souffrant de la malnutrition chronique (retard de croissance) au sein de la population des

moins de 5 ans dans la région de Kidal qu'au sein de la population de référence OMS 2006 (courbe verte).

Graphique 4 : Distribution de l'indice Taille/Âge (T/A) en z-score des enfants âgés de 0 à 59 mois enquêtés dans région de Kidal, novembre 2014, comparée à celle de la population de référence OMS 2006



Le taux de malnutrition chronique observé sur l'ensemble de la région de Kidal est de 13,7%. Selon la classification de l'OMS, la région de Kidal se trouve dans une situation de malnutrition chronique « Acceptable » avec une prévalence inférieure au seuil 20%.

Tableau 17 : Prévalence de la malnutrition chronique selon le z-score du rapport taille-âge (T/A) chez les enfants âgés de 0 à 59 mois dans la région de Kidal, novembre 2014

Région de Kidal	Effectif	Malnutrition chronique (T/A < -2 Z-scores)		Malnutrition chronique sévère (T/A >= -3 et T/A < -2 z-score)	
		n	% [IC 95%]	n	% [IC 95%]
Ensemble	708	97	13,7 [10,8-17,3]	74	10,5 [8,0-13,6]

IV.6.1. Malnutrition chronique selon le sexe

La comparaison entre garçons et filles a montré que ces deux groupes ne sont pas affectés de la même manière par la malnutrition chronique. Les garçons sont apparus 1,5 fois plus souffrant de la malnutrition chronique que les filles dans la région de Kidal avec une différence de prévalence statistiquement significative ($p=0,022 < 0,05$).

Tableau 18 : Prévalence de la malnutrition chronique par sexe des enfants de 0 à 59 mois dans la région de Kidal, novembre 2014

Région de Kidal	Effectif	Malnutrition chronique (T/A < -2 Z-scores)		Malnutrition chronique sévère (T/A >= -3 et T/A < -2 z-score)	
		n	% [IC 95%]	n	% [IC 95%]
Garçons	347	58	16,7 [12,2-22,4]	42	12,1 [8,3-17,3]
Filles	361	39	10,8 [7,8-14,8]	32	8,9 [6,3-12,4]
Ensemble	708	97	13,7 [10,8-17,3]	74	10,5 [8,0-13,6]

IV.6.2. Prévalence de la malnutrition chronique par tranche d'âge

La comparaison de la prévalence de la malnutrition chronique chez les petits enfants avec ceux des grands enfants dans le tableau 19 ci-dessous, montre que les petits enfants (0 à 23 mois) sont plus affectés par la malnutrition chronique que ceux plus grands dans la région de Kidal. Selon l'analyse du test de χ^2 , cette différence n'est pas statistiquement significative ($p=0,786 > 0,05$).

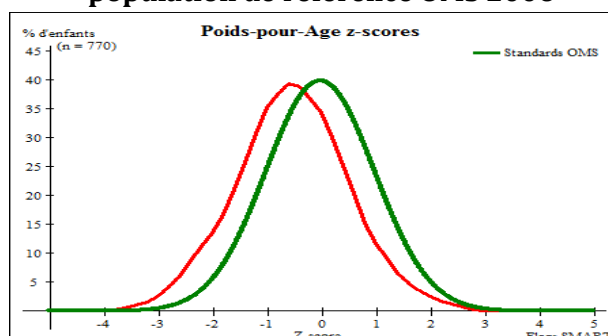
Tableau 19 : Prévalence de la malnutrition chronique selon les tranches d'âge des enfants enquêtés dans la région de Kidal, novembre 2014

Age (en mois)	Effectif	Malnutrition chronique (T/A < -2 Z-scores)		Malnutrition chronique sévère (T/A $\geq$ -3 et T/A < -2 z-score)	
		n	%	n	%
0-11	99	13	13,1	11	11,1
12-23	159	24	15,1	17	10,7
24-35	153	26	17,0	19	12,4
36-47	156	18	11,5	12	7,7
48-59	141	16	11,3	15	10,6
Total	708	97	13,7	74	10,5

IV.7. Prévalence de l'insuffisance pondérale

La courbe rouge de la figure 5 ci-après illustre la distribution de l'indice Poids/Âge en z-score de l'échantillon des enfants enquêtés par rapport à la population de référence OMS 2006 (courbe verte). La moyenne de l'indice Poids/Âge est de -0,54 z-score pour l'ensemble de la région de Kidal, avec un écart type de 1,03. Le décalage de la courbe rouge vers la gauche signifie qu'il y a plus d'enfants souffrant d'une insuffisance pondérale dans la population des moins dans la région de Kidal qu'au sein de la population de référence (courbe verte).

Graphique 5 : Distribution de l'indice Poids/Âge (P/A) en z-score de l'échantillon des enfants enquêtés dans la région de Kidal, novembre 2014, comparée à celle de la population de référence OMS 2006



La prévalence d'insuffisance pondérale observée sur l'ensemble de la région de Kidal est de 8,6% (tableau 20 ci-dessous).

Selon la classification de l’OMS, la région de Kidal présente une prévalence d’insuffisance pondérale légèrement inférieure au seuil 10% et se trouvent donc en situation d’insuffisance pondérale « Acceptable ».

Tableau 20 : Prévalence de l’insuffisance pondérale selon le z-score du rapport poids-âge (P/A) chez les enfants âgés de 0 à 59 mois dans la région de Kidal, novembre 2014

Région de Kidal	Effectif	Insuffisance Pondérale (P/A < -2 Z-scores)		Insuffisance Pondérale sévère (P/A >= -3 et P/A < -2 z-score)	
		n	% [IC 95%]	n	% [IC 95%]
Ensemble	770	66	8,6 [6,3-11,5]	60	7,8 [5,6-10,7]

IV.7.1. Insuffisance Pondérale selon le sexe

Le tableau 21 ci-dessous présente la prévalence de l’insuffisance pondérale pour les enfants âgés de 0 à 59 mois. L’analyse des résultats montre que les garçons sont un peu plus touchés que les filles 9,7% contre 7,5%. Cette différence n’est pas statistiquement significative car la valeur ($p=0,263>0,05$).

Tableau 21 : Prévalence de l’insuffisance pondérale par sexe des enfants de 0 à 59 mois dans la région de Kidal, novembre 2014

Région de Kidal	Effectif	Insuffisance Pondérale (P/A < -2 Z-scores)		Insuffisance Pondérale sévère (P/A >= -3 et P/A < -2 z-score)	
		n	% [IC 95%]	n	% [IC 95%]
Garçons	381	37	9,7 [6,7-13,9]	33	8,7 [5,9-12,5]
Filles	389	29	7,5 [5,4-10,6]	27	6,9 [4,7 - 10,1]
Ensemble	770	66	8,6 [6,3-11,5]	60	7,8 [5,6-10,7]

IV.7.2. Prévalence de de l’insuffisance pondérale par tranches d’âge

Selon l’analyse de la prévalence de l’insuffisance pondérale par tranche d’âge, les petits enfants (0 à 23 mois) et les grands enfants (24 à 59 mois) sont différemment affectés dans la région de Kidal. En effet, la comparaison a montré que les petits enfants sont plus touchés par l’insuffisance pondérale que les grands enfants dans la zone du projet (1,2 fois) avec une différence statistiquement non significative ($p=0,487 > 0,05$).

Tableau 22 : Prévalence de l'insuffisance pondérale selon les tranches d'âge des enfants enquêtés dans la région de Kidal, novembre 2014

Age (en mois)	Effectif	Insuffisance Pondérale (P/A < -2 Z- scores)		Insuffisance Pondérale sévère (P/A >= -3 et P/A < - 2 z-score)	
		n	%	n.	%
0-11	123	10	8,1	10	8,1
12-23	172	19	11,0	16	9,3
24-35	174	11	6,3	10	5,7
36-47	161	17	10,6	15	9,3
48-59	140	9	6,4	9	6,4
Total	770	66	8,6	60	7,8

IV.8. Mortalité

Le tableau 23 ci-dessous présente le taux brut de mortalité et le taux de mortalité des moins de cinq ans dans la région de Kidal. Ces taux de mortalité ont été mesurés ici de manière rétrospective sur une période de rappel de 124 jours.

L'examen des données du tableau 23 révèle un taux brut de mortalité au niveau de la région de Kidal largement en dessous de la valeur de référence (0.41/10000/j et le taux de mortalité de moins de cinq ans 1.07/10000/j dans la région Afrique sub-saharienne). Par ailleurs le taux de mortalité des moins de cinq ans est apparu très faible comparativement au taux de mortalité de moins de cinq ans 1.07/10000/j dans la région Afrique sub-saharienne (standards du SPHERE).

Tableau 23: Taux Brut de Mortalité (TBM) et taux de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans, région de Kidal, novembre 2014

Région/Cercles	Taux Brut de Décès /10 000 personnes/jour [IC à 95%]	Taux de Décès chez les moins de 5 ans /10 000 enfants de moins de 5 ans /jour [IC à 95%]	Période de rappel
Région de Kidal	0,22 [0,10-0,44]	0,28 [0,07-1,12]	124

IV.9. Couverture vaccinale contre la rougeole, Supplémentation en vitamine A et Déparasitage

Le taux de couverture vaccinale contre la rougeole a été estimé sur l'ensemble de la région de Kidal à 24,2% parmi lesquels 0,3% des enfants ont été vaccinés et confirmés par une carte et 24,0% selon la déclaration leur mère. Ce taux est largement en-dessous du seuil minimum des 80% recommandé par l'OMS pour éviter une épidémie dans la région de Kidal.

S'agissant de la supplémentation en vitamine A, le pourcentage d'enfants de 6 à 59 mois ayant reçu de la vitamine « A » pendant la période du 19 au 20 septembre 2014 passé sur l'ensemble de la région de Kidal est de 31,0%. Parmi lesquels seuls 0,1% d'enfants ont reçu de la vitamine « A » et confirmé par la carte et 30,9% selon la déclaration de leur mère ou la personne en charge de l'enfant.

Le pourcentage des enfants ayant reçu du déparasitant pendant la période du 19 au 20 septembre 2014 passé sur l'ensemble de la région de Kidal est de 24,2%. Le tableau 24 ci-dessous présente les différents résultats de l'enquête.

Tableau 24 : Taux de vaccination contre la rougeole, supplémentation en vitamine A et déparasitage des enfants enquêtés pour la région de Kidal, Mali novembre 2014

Indicateurs	Modalités	Région de Kidal			
		Effectifs	n	% [IC 95%]	Taux [IC 95%]
Vaccination contre la rougeole	Oui/Carte	697	2	0,3 [0,0-0,7]	24,2 [21,0-27,3]
	Oui/mère	697	167	24,0 [19,7-26,8]	
	Non	697	528	75,8 [72,9-79,9]	
Supplémentation en Vitamine A (du 19 au 20 septembre passé)	Oui, avec carte	744	1	0,1 [0,0-0,5]	31,0 [27,5-34,2]
	Oui, sans carte	744	230	30,9 [27,3-34,0]	
	Non	744	513	69,0 [65,8-72,6]	
Déparasitant depuis (du 19 au 20 septembre passé)	Oui	657	159	24,2 [20,1-27,4]	24,2 [20,1-27,4]
	Non	657	498	75,8 [72,6-79,9]	

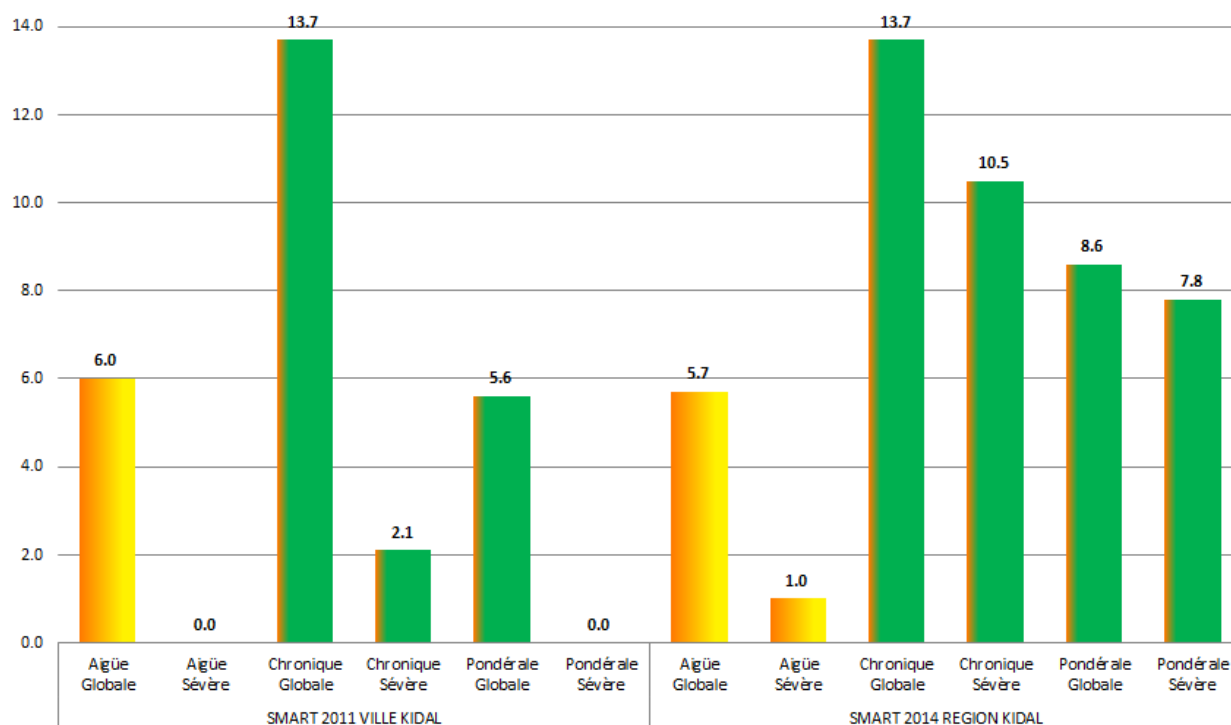
V. DISCUSSION

Sur l'ensemble de la région de Kidal, la prévalence de la malnutrition aigüe globale chez les enfants de 6-59 mois est de 5,7%. La comparaison avec l'enquête SMART nationale de 2011 dans la ville de Kidal montre que la prévalence de la MAG pour la région de Kidal en 2014 est légèrement inférieure à celle obtenue en 2011 (6,0%). Selon le test de chi2, cette différence n'est pas statistiquement significative avec un $p\text{-value}=0,9456>0,05$. Sur l'échelle de classification de l'OMS, la région de Kidal se trouve dans une situation de malnutrition « Précaire » avec une prévalence de la MAG supérieure au seuil 5%.

Le taux de malnutrition chronique observé sur l'ensemble de la région de Kidal est de 13,7%. Ce taux n'a presque pas changé, comparativement à la situation de la malnutrition chronique dans la ville de Kidal en 2011 (13,7%). Selon la classification de l'OMS, la région de Kidal se trouve dans une situation de malnutrition chronique « Acceptable » avec une prévalence inférieure au seuil 20%.

S'agissant de l'insuffisance pondérale, la prévalence observée sur l'ensemble de la région est de 8,6%. Cette prévalence est légèrement supérieure à celle (5,6) obtenue dans l'enquête nationale SMART de 2011 dans la ville de Kidal. Toutefois, la différence n'est pas statistiquement significative $p\text{-value}=0,5409>0,05$. Selon la classification de l'OMS, la région de Kidal présente une prévalence d'insuffisance pondérale légèrement inférieure au seuil 10% et se trouvent donc en situation d'insuffisance pondérale « Acceptable ».

Graphique 6 : Tendance de la malnutrition aigüe, chronique et de l'insuffisance pondérale dans la région de Kidal de 2011 à 2014.



L'information sur les taux de vaccination contre la rougeole, de supplémentation en vitamine A et du déparasitage ont été recueillies au cours de cette enquête, en raison des liens avec la mortalité et la malnutrition. Sur l'ensemble de la région de Kidal, le taux de vaccination contre la rougeole a été estimé à 24,2%. Tandis que l'OMS recommande un taux de vaccination contre la rougeole à 90% pour éviter une épidémie.

S'agissant de la supplémentation en vitamine A, le pourcentage d'enfants de 6 à 59 mois ayant reçu de la vitamine « A » sur l'ensemble de la région de Kidal est de 31,0%. Parmi lesquels seuls 0,1% d'enfants l'ont reçu et confirmé par la carte et 30,9% selon la déclaration de leur mère ou la personne en charge de l'enfant.

Le pourcentage des enfants ayant reçu du déparasitant sur l'ensemble de la région de Kidal est de 24,2%.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Que retenir ?

Cette enquête nutritionnelle et de mortalité rétrospective dans la région de Kidal s'était fixé comme objectifs de mesurer la prévalence de la malnutrition aiguë globale chez les enfants de 6-59 mois, de la malnutrition chronique et de l'insuffisance pondérale chez les enfants de 0-59 mois, d'évaluer la couverture vaccinale contre la rougeole pour les enfants de 9 à 59 mois, la supplémentation en Vitamine A, le déparasitage des enfants de 12 à 59 mois et estimer le taux de mortalité sur une période de 124 jours chez les enfants de moins de 5 ans et dans l'ensemble de la population. L'analyse des résultats révèlent les informations suivantes sur les principaux indicateurs.

☞ Prévalence de la malnutrition aiguë

Les résultats montrent une prévalence de la malnutrition aiguë globale à 5,7% et aiguë sévère à 1,0%. Selon la classification de l'OMS, la région de Kidal se trouve dans une situation de malnutrition aiguë « Précaire ». L'analyse des résultats montre que les garçons sont légèrement plus touchés par la malnutrition aiguë que les filles 6,1% contre 5,4%. Cependant, selon le test de Chi², cette différence n'est pas significative ($p=0,709 > 0,05$).

Les tendances selon le groupe d'âge montrent que la prévalence de la malnutrition baisse au fur et à mesure que l'âge augmente : elle est de 9,3% dans la tranche d'âge de 6-11 mois et varie de 11,4% à 2,1% pour les tranches 12-23 mois, 24-35 mois, 36-47 mois et 48-59 mois.

L'analyse des résultats montre que la tranche d'âge 6-23 mois est la plus touchée quel que soit le type de malnutrition aiguë. Dans cette tranche d'âge la malnutrition est plus présente chez les enfants de 12-23 mois que ceux de 6-11 mois.

La comparaison entre les enfants de 6 à 23 mois et ceux de 24 à 59 mois, montre que les enfants de moins de deux ans étaient 3,6 fois plus affectés par la malnutrition aiguë par rapport à ceux de deux ans et plus ; ceci avec une différence statistiquement significative ($p=0,000 < 0,05$).

☞ Vaccination en rougeole pour les enfants de 9 à 59 mois

Le taux de couverture vaccinale contre la rougeole a été estimé sur l'ensemble de la région de Kidal à 24,2% parmi lesquels 0,3% des enfants ont été vaccinés et confirmés par une carte et 24,0% selon la déclaration leur mère. Ce taux est largement en-dessous du seuil minimum des 80% recommandé par l'OMS pour éviter une épidémie dans la région de Kidal.

Le pourcentage d'enfants de 6 à 59 mois ayant reçu de la vitamine « A » pendant la période du 19 au 20 septembre 2014 passé sur l'ensemble de la région de Kidal est de 31,0%. Parmi lesquels seuls 0,1% d'enfants ont reçu de la vitamine « A » et confirmé par la carte et 30,9% selon la déclaration de leur mère ou la personne en charge de l'enfant.

Le pourcentage des enfants ayant reçu du déparasitant pendant la période du 19 au 20 septembre 2014 passé sur l'ensemble de la région de Kidal est de 24,2%.

☞ **Mortalité**

Les taux de décès brut et les taux de décès pour les enfants de moins de 5 ans dans la région de Kidal ont été respectivement estimés à 0,22 décès/10 000 personnes/jour pour la population générale et de 0,28 décès/10 000 enfants de moins de 5 ans/jour. Ces taux de mortalité ont été mesurés de manière rétrospective sur une période de rappel de 124 jours à compter du 28 juillet 2014. Selon les standards du SPHERE la valeur de référence du taux brut de mortalité est de 0,41 décès/10 000 personnes/jour pour la population générale et le taux de mortalité de moins de cinq ans 1,07 décès/10 000 enfants de moins de 5 ans/jour dans la région Afrique sub-saharienne. L'analyse des données de l'enquête révèle un taux brut de mortalité ne dépassant pas la valeur de référence au niveau de la région de Kidal.

Que faire :

Au regard de la prévalence actuelle malnutrition aiguë globale dans la région, les actions de prévention de la malnutrition doivent être maintenues, avec une bonne couverture de l'ensemble de la région. A cette fin, les recommandations suivantes peuvent être faites sur la base des résultats de l'enquête.

- ⇒ Renforcer les programmes de prise en charge de la malnutrition aiguë ;
- ⇒ Renforcer le dépistage actif et le référencement des cas de malnutrition au niveau des centres nutritionnels ;
- ⇒ Initier une campagne de vaccination de masse contre la rougeole pour les enfants de 9 à 59 mois (y compris l'administration de vitamine A aux enfants âgés de 6 à 59 mois).

BIBLIOGRAPHIE

5. Institut National de la Statistique (INSTAT), Direction Nationale de la Santé (DNS) et UNICEF (2014), Enquête Nationale Nutritionnelle Anthropométrique et de Mortalité Rétrospective au Mali (SMART-2014).
6. Institut National de la Statistique (INSTAT), Direction Nationale de la Santé (DNS) et UNICEF (2013), Enquête Nationale Nutritionnelle Anthropométrique et de Mortalité Rétrospective au Mali (SMART-2013).
7. Institut National de la Statistique (INSTAT), Direction Nationale de la Santé (DNS) et UNICEF (2012), Enquête Nationale Nutritionnelle Anthropométrique et de Mortalité Rétrospective au Mali (SMART-2012).
8. Institut National de la Statistique (INSTAT), Direction Nationale de la Santé (DNS) et UNICEF (2011), Enquête Nationale Nutritionnelle Anthropométrique et de Mortalité Rétrospective au Mali (SMART-2011).
9. Cellule de Planification et de Statistique du Ministère de la Santé (CPS/MS) et Institut National de la Statistique (INSTAT) (2010), Enquête Nationale à Indicateurs Multiples (MICS 2009).
10. Cellule de Planification et de Statistique du Ministère de la Santé (CPS/MS), Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique (DNSI) et Macro International Inc (2007), Enquête Démographique et de Santé au Mali (EDSM-2006).
11. Measuring Mortality, Nutritional Status, and Food Security in Crisis Situations (2006), SMART Methodology. (Anglais et français) SMART Manual.
12. Save the Children (2004), Emergency Nutrition Assessment: Guidelines for field workers. (Anglais et français), Version française disponible en format PDF : http://www.savethechildren.org.uk/sites/default/files/docs/francais_emergency_nutrition_assessment_1.pdf
13. INSTAT. Recensement général de la population et de l'habitat; Rapport final : 2009
14. Méthodologie SMART. Logiciel ENA : www.nutrisurvey.de/ena/ena.html
15. Save the children. Évaluation nutritionnelle en situation d'urgence, 1 St John's Lane London EC1M 4AR; 2006
16. OMS. Indicateurs pour évaluer les pratiques d'alimentation du nourrisson et du jeune enfant : conclusions d'une réunion de consensus du 6 au 8 novembre 2007, à Washington, D.C., États-Unis d'Amérique.

ANNEXE A : PREVALENCE DE LA MALNUTRITION AIGÜE PAR CERCLE

Tableau 25 : Prévalence de la malnutrition aigüe (globale, modérée et sévère) selon l'indice Poids-pour-Taille exprimé en z-score (après exclusion des flags SMART), selon les normes OMS 2006, chez les enfants de 6 à 59 mois par cercle, région de Kidal, novembre 2014

Région/Cercle	Effectif	MAG (P/T < -2 Z-scores et/ou œdèmes)		MAM (P/T ≥ -3 Z-scores et < -2 Z-scores)		MAS (P/T < -3 Z-scores et/ou œdèmes)	
		n	% [IC 95%]	n	% [IC 95%]	n	% [IC 95%]
Abeibara	97	5	5,2 [1,1-10,3]	5	5,2 [1,1-10,3]	-	-
Kidal	408	26	6,4 [4,1-9,5]	22	5,4 [3,2-8,0]	4	1,0 [0,2-2,2]
Tessalit	156	7	4,5 [0,7-7,5]	4	2,6 [0,0-5,5]	3	1,9 [0,0-4,1]
Tin-Essako	71	4	5,6 [0,7-9,6]	4	5,6 [0,7-9,6]	-	-
Région Kidal	732	42	5,7 [4,1-7,9]	35	4,8 [3,3-6,9]	7	1,0 [0,5-1,9]

ANNEXE B : RAPPORT DE PLAUSIBILITE

Qualité globale des données

Critères	Flags*	Unité	Excel.	Bon	Accept	Problématique	Score
Données mqtes/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	0 (p=0.884)
Distrib age global	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Chi carré significatif)			0	2	4	10	0 (p=0.554)
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 (6)
Écart-type PTZ	Excl	ET	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			et	et	et	ou	
.	Excl	SD	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	2	6	20	0 (1.05)
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	1 (p=0.024)
SCORE GLOGAL 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.

Distribution de l'âge:

Proportion des 6-29 mois/30-59 mois: 0.98 (La valeur devrait être proche de 0.85).

Évaluation statistique des ratios selon l'âge et le sexe (à l'aide du test du Chi carré):

Cat. âge	mo.	Garc	filles	total	ratio garc/filles
6 à 11	6	45/43.6 (1.0)	42/44.0 (1.0)	87/87.6 (1.0)	1.07
12 à 23	12	91/84.9 (1.1)	87/85.9 (1.0)	178/170.8 (1.0)	1.05
24 à 35	12	85/82.3 (1.0)	91/83.2 (1.1)	176/165.5 (1.1)	0.93
36 à 47	12	78/81.0 (1.0)	86/81.9 (1.1)	164/162.9 (1.0)	0.91
48 à 59	12	73/80.1 (0.9)	70/81.0 (0.9)	143/161.2 (0.9)	1.04
6 à 59	54	372/374.0 (1.0)	376/374.0 (1.0)		0.99

Les données sont exprimées en nombre observé/nombre attendu (ratio d'obs/attendu)

Sexe-ratio de l'échantillon: p-value = 0.884 Garçons et filles représentés de façon égale

Répartition totale selon l'âge: p-value = 0.554 (tel qu'attendu)

Répartition selon l'âge: garçons p-value = 0.858 (tel qu'attendu)

Répartition selon l'âge: filles p-value = 0.637 (tel qu'attendu)

Répartition selon l'âge et le sexe: Total p-value = 0.422 (tel qu'attendu)

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 0.048 (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: 5 (0-7 excellent, 8-12 bon, 13-20 acceptable, > 20 problématique)
valeur p pour chi2 0.048 (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 0.013 (différence significative)

ANNEXES C : AGENDA DE FORMATION DES ENQUETEURS

Du 17 au 21 Novembre 2014

Enquête SMART Kidal

Jour 1 (17 novembre 2014)		
Horaires	Modules	Responsable
8h30-9h15	✚ Enregistrement des participants ✚ Mot d'ouverture ✚ Présentation du contenu de la formation ✚ Informations administratives ✚ Introduction générale des participants ✚ Pré-test	IEDA-Relief, UNICEF, partenaires, Participants
9h15-10h30	Introduction à la méthodologie SMART Présentation de l'enquête ✚ Objectifs ✚ Composantes Introduction à la partie nutritionnelle de SMART ✚ La population cible	Consultant, IEDA-Relief
10h30-10h45	Pause	
10h45-13h00	Introduction à la partie nutritionnelle de SMART • Données à collecter • Le poids • La taille • Le périmètre brachial • Les œdèmes • Les données additionnelles	Consultant, participants, IEDA-Relief
13h00-14h00	Repas	
14h00-17h00	Introduction à la partie nutritionnelle de SMART (suite) ✚ Données à collecter (suite) • La collecte de l'âge • L'utilisation du calendrier des événements • Le questionnaire anthropométrique • L'écriture des nombres • La malnutrition et les indices nutritionnels • Les coupons de référence Conclusion du jour et introduction à l'agenda du jour suivant.	Consultant, participants, IEDA-Relief
Jour 2 (18 novembre 2014)		
Horaires	Modules	Responsable
8h00-10h30	✚ Discussion de groupe sur les questions du module précédent Introduction à la partie mortalité de SMART ✚ La population cible ✚ La période de rappel ✚ Les données à collecter ✚ Le questionnaire mortalité ✚ Exercice de groupe (jeu de rôle) sur le questionnaire	Consultant, participants, IEDA-Relief

	de mortalité, Discussion de groupe sur ce qui fonctionne, sur les problèmes/difficultés rencontrés, comment résoudre ces difficultés.	
10h30-10h45	Pause	
10h45-13h00	Introduction à la procédure d'échantillonnage - Le sondage en grappe (1er degré) - La sélection des ménages (2eme degré) (Technique de Segmentation) - Rôles des membres de l'équipe - Procédures sur le terrain - Cas particuliers	Consultant, participants, IEDA-Relief
13h00-13h45	Repas	
13h45-17h15	- Standardisation des outils anthropométriques - Exercices pratiques de mesures anthropométriques - Préparation au test de standardisation - Post-test	Consultant, participants, IEDA-Relief
	Jour 3 (19 novembre 2014)	
8h30-13h00	Exercice pratique (Anthropométrie)	Consultant, participants, IEDA-Relief
13h00-13h45	Repas	
14h 00-17h15 (chefs d'équipe et superviseurs)	Introduction à la technique de dénombrement - Présentation de l'application - Identification des ménages - Saisie des données - Exercices pratiques	Consultant, participants, IEDA-Relief
	Jour 4 (20 novembre 2014)	
8h30-13h00	Test de standardisation	Consultant, participants, IEDA-Relief
13h00-13h45	Repas	
14h 00-17h15 (chefs d'équipe et superviseurs)	Introduction au logiciel ENA Présentation du logiciel - La saisie des données anthropométriques - Paramétrages des variables de l'enquête - Exercice pratique de saisie des données - Le rapport de plausibilité - La sauvegarde des données - Exercices pratiques (test)	Consultant, participants, IEDA-Relief
	Jour 5 (21 novembre 2014)	
8h30-14h00	Pré-enquête	Consultant, participants, IEDA-Relief
14h00-15h00	Repas	
15h00-17h15	Discussion de groupe sur ce qui fonctionne, sur les problèmes/difficultés rencontrés, comment résoudre ces difficultés. Cérémonie de clôture de la formation	IEDA-Relief, UNICEF, Participants

ANNEXES D : LISTE DES ENQUETEURS FORMES

N° EQUIPE	PRENOM ET NOM	SEXE	CONTACT	QUALITE
1	MAMADOU DANFAGA	M	79285996	Chef d'Equipe
	MOHAMED Ag AFROUGADA	M	79801586	Mesureur
	BANARKA TOURE	M	77458804	Assistant mesureur
2	ABDOULAYE DIARRA	M	76107773	Chef d'Equipe
	HAMA QULEL LAHCEN	M	96800054	Mesureur
	MOHAMED Ag DOULLA	M	94791157	Assistant mesureur
3	MAHAMANE IBRAHIM MAIGA	M	76324695	Chef d'Equipe
	MOHAMED Ag AKLY	M	71030907	Mesureur
	MOHAMED Ag ALHAMDOU	M	75796995	Assistant mesureur
4	ABDOULAYE M. TOURE	F	73611115	Chef d'Equipe
	ACHERIF MADOUGOU	M	77574025	Mesureur
	IBRAHIM HASSIME MAIGA	M	76157017	Assistant mesureur
5	AWA MAIGA	M	79020596	Chef d'Equipe
	ALWALY O CISSE	M	76296668	Mesureur
	HONKORI WLT HAMID	F	73478866	Assistant mesureur
6	ALHADI TOURE	M	75455081	Chef d'Equipe
	YOUSSEUF DEMBELE	M	76285757	Mesureur
	MOHAMED Ag AGHALY	M	90146815	Assistant mesureur

ANNEXES E : QUESTIONNAIRES



ENQUETE DE NUTRITION ET DE MORTALITE REPTROSPECTIVE DE TYPE SMART KIDAL, NOVEMBRE 2014

IDENTIFICATION			
NUMERO DE GRAPPE :	GRAPPE		
NUMERO DU MENAGE :	MENAGE		
REGION :	REGION		
Quartier/SE :	SE		

" Bonjour, Mon nom est _____, nous travaillons au compte de l'IEDA-Relief pour la réalisation d'une enquête nutritionnelle. Je souhaiterais si vous le permettez vous posez des questions à propos de votre ménage et prendre les mesures de poids et de taille des femmes et des enfants du ménage. Les informations collectées resteront confidentielles. Avez-vous des questions? Pouvons-nous commencer? "

NOM ET PRENOM CHEF DE MENAGE : _____			
*CODES RÉSULTATS :		TOTAL ACTUELLEMENT PRESENTS DANS LE MENAGE	
1 REMPLI 2 DIFFÉRÉ 3 REFUSÉ 9 AUTRE (A PRÉCISER) : _____		TOTAL ENFANTS 6-59 mois (Antrhopo Enfants)	
		TOTAL AYANT QUITTE DEPUIS LE DEBUT DU RAMADAN (19 juin 2014)	
		TOTAL DECEDE DEPUIS LE DEBUT DU RAMADAN (19 juin 2014)	
DATE DE COLLECTE DATE :	CHEF D'ÉQUIPE NOM	AGENT DE SAISIE 	
APPUI FINANCIER : 			

I.1. LISTE DES MEMBRES DU MENAGE ACTUELLEMENT PRESENTS DANS LE MENAGE

Date Enquête : | | / | | / | | | | Numéro Grappe : | | | | Numéro Equipe : | | | | Numéro Ménage : | | | |

Période de Rappel : Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui

N° ligne	S'il vous plaît, donnez-moi le nom des personnes actuellement présentes dans votre ménage en commençant par le chef de ménage	Sexe (M=Masculin F=Feminin)	Age en Années (si l'enfant < 1 an, écrire '0')	A rejoint le ménage depuis la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui (O=Oui, n=Non) exclure naissances	A quitté le ménage entre la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui (O=Oui, n=Non)	Est né entre la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui (O=Oui, n=Non)	Est décédé entre la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui (O=Oui, n=Non)	Observations
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

I.2. LISTE DES MEMBRES DU MENAGE QUI ONT QUITTE LE MENAGE DEPUIS LA FÊTE DE PÂQUE LE 20 AVRIL 2014

N° ligne	S'il vous plaît, donnez-moi le nom des personnes qui ont quittés votre ménage la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui	Sexe (M=Masculin F=Feminin)	Age en Années (si l'enfant < 1 an, écrire '0')	A rejoint le ménage depuis la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui (O=Oui, n=Non) exclure naissances	A quitté le ménage entre la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui (O=Oui, n=Non)	Est né entre la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui (O=Oui, n=Non)	Est décédé entre la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui (O=Oui, n=Non)	Observations
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

I.3. LISTE DES MEMBRES DU MENAGE DECEDES DEPUIS LA FETE DE RAMADAN LE 28 JUILLET 2014

N° ligne	S'il vous plaît, donnez-moi le nom des personnes du ménage décédées depuis la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui	Sexe (M=Masculin F=Feminin)	Age en Années (si l'enfant < 1 an, écrire '0')	A rejoint le ménage depuis la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui (O=Oui, n=Non) exclure naissances	A quitté le ménage entre la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui (O=Oui, n=Non)	Est né entre la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui (O=Oui, n=Non)	Est décédé entre la Fête de Ramadan le 28 juillet 2014 et aujourd'hui (O=Oui, n=Non)	Observations
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
1								
2								
3								
4								

II.1. ANTHROPOMETRIE TOUS LES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS

Si l'âge ou la date de naissance de l'enfant n'est pas connu, mesurer l'enfant seulement si il/elle mesure moins de 110 cm.

Date Enquête : ____/____/____ Numéro Grappe : ____ Numéro Equipe : ____ Numéro Ménage : ____

N° ligne enfant (L1)	Prenom et Nom de l'enfant	Sexe (M=Masculin F=Feminin)	Date de Naissance JJ/MM/AAAA	Age en mois (a remplir seulement si pas date de naissance)	Poids (kg) (00.0)	Taille (cm) (000.0)	Position (h=Debout, l=Couchee)	Oedemes Bilatéraux (y=Oui, n=Non)	PB (mm) (000) Bras Gauche	Vaccination rougeole (1=Oui/ Carte 2=Ouilme 3=Non 4=NSP)	Supplémentation en Vit. A (du 19 au 20 septembre passé) 1= Oui, avec carte, 2= Oui, sans carte, 3= Non, 8= NSP	Déparasitant depuis (du 19 au 20 septembre passé) 1=Oui, 0=Non
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	Mois ____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____
____		____	Jour Mois Année ____/____/____	____	____,____	____,____,____	____	____	____	____	____	____