Octobre 2013

Enquête Multisectorielle Nutrition, Sécurité Alimentaire et Eau et Hygiène Zone de Santé de Kabalo

Province du Katanga
République Démocratique du Congo

Financée par

UKaid from the Department for International Development

SOMMAIRE

SOMMAIRE 2
REMERCIEMENTS 3
1. RESUME EXECUTIF 4
2. INTRODUCTION 7
3. OBJECTIFS DE L'ENQUETE 10
4. METHODOLOGIE 10
4.1. Type d'évaluation et taille de l'échantillon 10
4.2. Mode de collecte des données et variables mesurées 14
a. Variables anthropométriques 14
b. Mortalité rétrospective 15
c. Sécurité alimentaire 15
d. Eau et hygiène 15
4.3. Indicateurs et valeurs utilisés 15
4.4. Considération éthique de l'enquête 19
4.5. Outils d'analyse 19
5. DEROULEMENT DE L'ENQUETE 19
6. CONTRAINTES ET LIMITATIONS DE L'ENQUETE 19
7. RESULTATS 20
7.1. Distribution de l'échantillon selon l'âge et le sexe 20
7.2. Résultats anthropométriques 20
7.2.1. Prévalence de la malnutrition aigue 20
a. Prévalence de la malnutrition aiguë exprimée en Z-scores 20
b. Prévalence de la malnutrition aiguë exprimée en % de la médiane par groupe d'âge. 22
c. Prévalence de la malnutrition aiguë exprimée en fonction du périmètre brachial (PB) 22
7.2.2. Prévalence de l'insuffisance pondérale 23
7.2.3. Prévalence de la malnutrition chronique 23
7.2.4. Prévalence de la malnutrition par excès 24
7.3. Couvertures de quelques services de santé 24
7.4. Mortalité rétrospective 25
7.5. Sécurité alimentaire 25
7.6. Eau et Hygiène 25
8. DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS 26
8.1. Données de l'enquête 26
8.2. Statut Nutritionnel 26
8.3. Mortalité 26
8.4. Couverture de quelques services de santé 27
8.5. Sécurité Alimentaire 27
8.6. Eau et hygiène 27
9. RECOMMANDATIONS 27
10. ANNEXES 29
Annexe 1 : Liste des paramètres de validité de l'enquête 29
Annexe 2 : Détermination des grappes 30
Annexe 3 : Questionnaire anthropométrique 31
Annexe 4 : Questionnaire sur la mortalité rétrospective par ménage 12
Annexe 5 : Fiche de contrôle des grappes 13
Annexe 6 : Fiche de questionnaire SECAL et WASH 14
Annexe 7 : Calendrier des événements de Kabalo, septembre 2013. 18
Annexe 8 : Test de plausibilité, enquête ZS de Kabalo, septembre 2013. 21

REMERCIEMENTS

Action Contre la Faim « ACF » tient à remercier l'Inspection Provinciale de la Santé « IPS »/ Province du Katanga, le Médecin Chef de District Sanitaire ainsi que les autorités sanitaires et administratives de leur soutien pour la réalisation de l'enquête nutritionnelle dans la Zone de Santé de Kabalo, district sanitaire de Tanganyika, Province du Katanga.

Nos remerciements sont autant adressés aux chefs des villages et des quartiers pour leur collaboration dans la récolte des données.

Tout particulièrement, nous exprimons notre gratitude aux équipes qui ont participé à la réalisation de l'enquête (récolte des données) sur le terrain, pour leur professionnalisme et leur dévouement.

Équipe de coordination:

- Dr André BITINGO, Médecin chef de zone de santé de Kabalo;
- Lebon SANGWA MAYANI, Assistant Point focal du Programme National de Nutrition « PRONANUT » Kalemie;
- Jean jacques MBANGU, Assistant Enquêtes et Surveillances nutritionnelles PUNC-Pool Kikwit, ACF-USA/Région Ouest.

Chefs d'équipe:

- Bernice Ilunga
- Faustin BANZA
- Sadiki WALUMBWE
- Joseph KABUYA
- Samuel KAPONDA
- Augustin KAHYA

Appui technique:

- Ponda SADIKI, manager enquête et surveillance nutritionnelle, ACF-USA/RDC
- Freddy NITU, Adjoint Coordinateur Medico-Nutritionnel, ACF-USA/RDC, Région Ouest
- Justin KABUYAYA, Coordinateur Medico-Nutritionnel, ACF-USA/RDC

1. RESUME EXECUTIF

Cette enquête nutritionnelle anthropométrique a été réalisée du 01 au 07 Octobre 2013, en collaboration avec la zone de santé de Kabalo et la coordination du programme national de nutrition (PRONANUT). Les enquêteurs ont participé à une formation pendant quatre jours, du 27 au 30 Septembre 2013. Cette formation a été directement suivie de l'étape de récolte de données sur terrain.

OBJECTIFS DE L'ENQUETE

- Déterminer la prévalence de la malnutrition aiguë globale chez les enfants de 6 à 59 mois de la ZS de Mosango;
- Évaluer la couverture de 3 services de santé basiques : la vaccination contre la rougeole, le déparasitage au Mébendazole et la supplémentation en vitamine A;
- Évaluer le taux de mortalité rétrospective de la population sur les 97 derniers jours précédant l'enquête ;
- Evaluer la sécurité alimentaire des ménages selon 3 indicateurs (Score de Consommation Alimentaire « SCA », Score de Diversification Alimentaire de l'enfant de 6 à 59 mois « SDA » et l'Indice de Stratégie de Survie « CSI ») ;
- Evaluer la situation d'eau et hygiène.

RESULTATS

Au total, 935 enfants ont été mesurés et pesés. L'analyse nutritionnelle a donc porté sur les données de 935 enfants. Après saisie, six données ont été exclues car elles présentaient des incohérences. L'analyse nutritionnelle a donc porté sur les données de 929 enfants (Sur 638 prévus par la planification Ena).

Tableau 1: Résumé des résultats, ZS de Kabalo, septembre 2013.

Référence	Indicateur		Résultats[1]
OMS	Z- scores	***Malnutrition Aiguë Globale*** *P/T< -2 z et/ou œdèmes*	14,5% [11,4% - 18,3%]
		Malnutrition Aiguë Sévère *P/T< -3 z et/ou œdèmes*	5,1% [3,4% -7,4%]
NCHS	Z- scores	***Malnutrition Aiguë Globale*** *P/T< -2 z et/ou œdèmes*	14,3% [11,1% - 18,3 %]
		Malnutrition Aiguë Sévère *P/T< -3 z et/ou œdèmes*	2,5% [1,5% - 4,0%]
	% de la médiane	***Malnutrition Aiguë Globale*** *P/T< 80% et/ou œdèmes*	10,6% [7,9% - 14,0%]
		Malnutrition Aiguë Sévère *P/T< 70% et/ou œdèmes*	1,0% [0,5% - 1,9%]
PB	Age= (6-59 mois) (N=761)	***Malnutrition Aiguë Globale*** *PB<125mm)*	17,1% [12,8% - 22,5%]
		Malnutrition Aiguë Sévère *(PB<115mm)*	4,7% [2,9% - 7,5%]

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

Taux de mortalité rétrospective sur les 3 derniers mois (/10,000/jour) **Taux de mortalité rétrospective** des moins de 5 ans (/10,000/jour)		0,81 [0,52 - 1,25] 2,86 [1,70 – 4,79]
Couverture vaccinale contre la rougeole (N= 835 enfants ≥9 mois)	Confirmée par une carte Selon l'accompagnant Pas vacciné	54,7% [51,4% - 58,1%] 34,3% [31,0% - 37,5%] 11,0% [8,9% - 13,1%]
Couverture déparasitage au Mébendazole (N=803 enfants ≥12 mois)	Selon l'accompagnant Pas de déparasitage	89,9% [87,8% - 92,0%] 10,1% [8,0% -12,2%]
Couverture de la supplémentation en vitamine A (N=922)	Selon l'accompagnant Pas de supplémentation	90,2 % [88,3% - 92,2%] 9,8% [7,8% - 11,7%]

Malgré les problèmes de la distribution d'âge ; les autres indicateurs montrent que l'échantillon peut être considéré comme représentatif de la population.

La prévalence de la malnutrition aiguë globale est de 14,5% [11,4% - 18,3%] au dessus du seuil d'alerte (MAG : 11%) et celle de la malnutrition aiguë sévère touche 5,1% [3,4% -7,4%] des enfants selon les références de l'OMS au-dessus du seuil urgence (MAS : 5%). En comparant avec l'enquête nutritionnelle territoriale réalisée par le Pronanut en 2009 avec MAG 14,6 % et MAS de 3%, nous nous rendons compte que le taux de MAS augmente malgré le statu quo sur la MAG. Ceci montre à suffisance combien les 3 aires de santé seulement sur 24 avec la PCIMA (Sans respect du protocole actuel) et 14 UNS ne suffisent pas pour contenir la situation nutritionnelle d'urgence de la ZS de Kabalo.

La prévalence de l'insuffisance pondérale observée 30,8% [26,5% -35,5%] après enquête est au-dessus du seuil d'urgence défini par la politique nationale de nutrition en RDC (20%). La prévalence de la malnutrition chronique observée 40,1% [36,0% - 44,4%] après enquête est au-dessus du seuil d'urgence défini par la politique nationale de nutrition en RDC (30%). La prévalence de l'insuffisance pondérale et du retard de croissance n'est pas à prendre avec trop de considération même si la situation semble critique aux vues des résultats. Toutefois, il est nécessaire de prendre en compte un manque de fiabilité important au niveau de l'âge. Une des réalités du pays est qu'il est difficile de connaitre l'âge précis de tous les enfants car pour déterminer même le jour, le mois et l'année de naissance pose problème. Dans la plus part des cas, les mères ne se souviennent pas de la date de naissance précise de leurs enfants.

Les taux de mortalité rétrospective sur les 97 jours (période de rappel) sont de 0,81 [0,52 – 1,25] décès/ 10,000 personnes/ jour pour la population totale (en-dessous du seuil d'alerte de 1 / 10.000 / jour) et 2,86 [1,70 – 4,79] décès/ 10,000 enfants / jour pour les enfants de moins de 5 ans (au dessus du seuil d'alerte de 2/ 10.000 / jour). Les maladies comme le paludisme, les infections respiratoires aiguës, les maladies diarrhéiques, la malnutrition, l'anémie et la rougeole sont les causes de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans.

54,7% des enfants enquêtés ont été vaccinés contre la rougeole avec carte à l'appui. 34,3% des enfants enquêtés seraient vaccinés selon les déclarations de leurs mamans. L'OMS stipule qu'une couverture minimum de 80% est à atteindre pour prévenir une épidémie ; cette couverture est atteinte si l'on considère les enfants vaccinés sans carte, soit 89,0%. Les taux de couverture pour la supplémentation en vitamine A et le déparasitage au Mébendazole sont bon, à 90,2% et 89,9% respectivement.

Seulement 27,0% des ménages ont une alimentation acceptable alors que 73,0% ont une alimentation limite ou insuffisante. Ces résultats traduisent une mauvaise situation de sécurité alimentaire. L'alimentation est non diversifiée pour 55,5% des ménages, c'est une situation d'urgence et l'indice de stratégie de survie est de 9,3.

Certains ménages se ravitaillent avec de l'eau non potable soit 32% (provenant des sources non aménagées, cours d'eau et de pluie) avec risque de développer les maladies hydriques et cette eau

n'est pas traitées dans 96% de ménage (4% seulement traitent leur eau de boisson dont 67% avec du chlore et 33% la bouillent) ; ce qui les exposerait davantage. Dans 81% des ménages, la quantité d'eau stockée pourrait faire 2 ou plus des jours. Dans 82% des ménages ce sont les femmes et filles qui s'occupent de cet approvisionnement. 28% de ménages ne pratiquent pas le lavage des mains au savon (parmi lesquels 47% disent que c'est par manque d'habitude, pour 28%, le coût du savon est élevé tandis que pour 25%, le savon est non disponible) avec seulement 12% des ménages qui utilisent la cendre à la place du savon. Néanmoins, 81% des ménages se lavent les mains après la toilette et avant le repas.

Les résultats obtenus par cette enquête démontrent une situation nutritionnelle, de sécurité alimentaire et d'eau et hygiène qui nécessite une intervention d'urgence.

RECOMMANDATIONS

- MSF a mis en place un programme de prise en charge intégrée de la malnutrition aiguë dans les structures de soins de la zone. COOPI est responsable de la réponse à cette crise car elle dépasse les niveaux d'urgence.[2]
- Continuer le système de surveillance nutritionnelle « SNSAP »;
- Mettre en place une stratégie de résilience communautaire avec des activités identifiées et acceptées par la communauté elle-même après avoir constitué l'arbre à problème et proposer des pistes de solution ;
- Sensibiliser les familles sur les thèmes clés de la nutrition notamment sur de meilleures pratiques nutritionnelles et alimentaires (ANJE) et former le personnel de santé pour donner du support aux femmes;
- Mettre en place un programme d'eau, hygiène et assainissement pour lutter contre l'incidence des maladies diarrhéiques et augmenter la capacité d'approvisionnement en eau potable de la ZS ;
- Mettre en place un programme de la sécurité alimentaire dans la communauté ;
- Augmenter la couverture des soins curatifs en élargissant l'espace et les maladies prises en compte par la gratuité pratiquée par MSF-France ;
- Mener une investigation sur les causes principales de la malnutrition aigüe sur la zone, afin de mieux comprendre et répondre à la situation nutritionnelle.

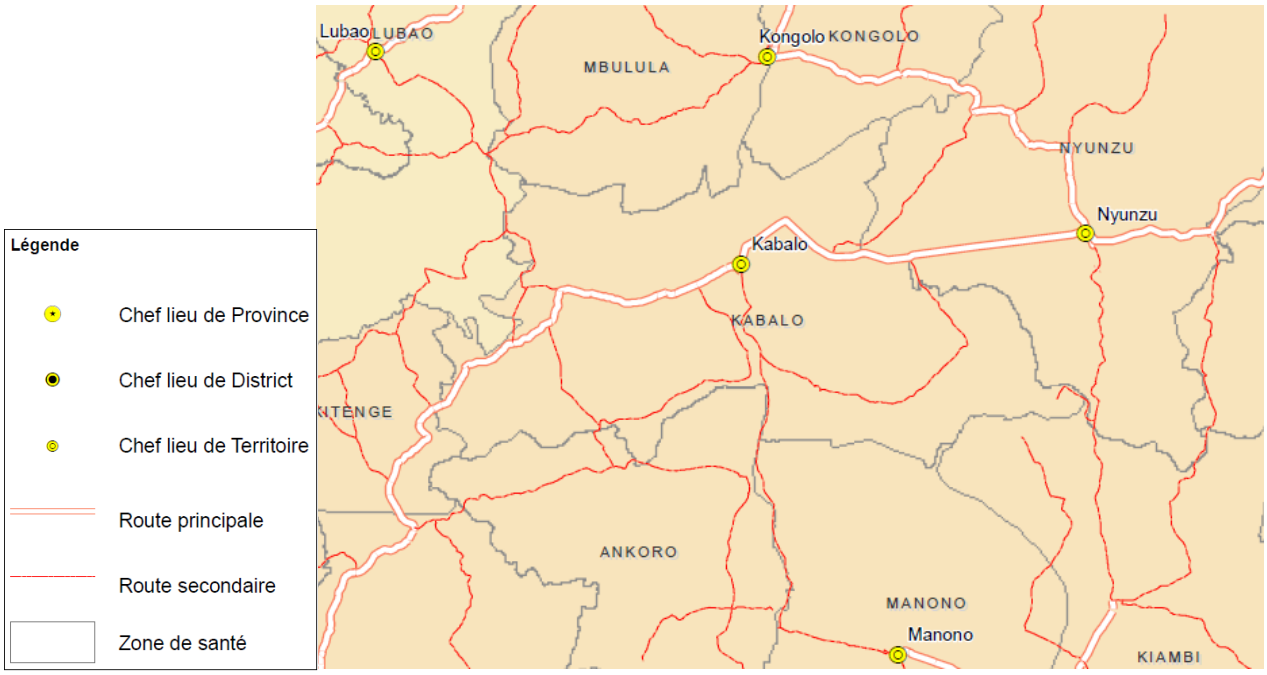
[2] En termes de coordination, le PUNC prépare une intervention quand les résultats des enquêtes dépassent le seuil d'intervention (11%), et l'équipe urgence de COOPI, financé par UNICEF, répond quand le seuil d'urgence (15%) est atteint ou dépassé.

2. INTRODUCTION

Données géographiques et démographiques

La zone de santé rurale de Kabalo est située sur le territoire de Kabalo, district sanitaire de Tanganyika, dans la province du Katanga. Elle est limitée :

- Au Nord par la zone de santé rurale de KONGOLO,
- A l'Est par la zone de santé rurale de NYUNZU,
- Au Sud par la zone de santé d'ANKORO et
- A l'Ouest par les zones de santé de KITENGE et LUBAO (Kasaï Oriental).



Sa superficie est de 14850 km^2 pour une population qui s'élève à 233.616 habitants, soit une densité moyenne de 16 habitants au km^2. La zone de santé de Kabalo est composée de deux grands groupes ethniques : Luba en majorité (95%) et Sange (5%). La langue nationale parlée est le Swahili.

La zone de santé de Kabalo connait un climat tropical humide avec deux saisons: une saison des pluies d'octobre à mai et une saison sèche de juin à septembre. Le relief de cette zone est constitué de plaines et de plateaux avec un sol sablonneux et argileux. Sa végétation est dominée par la forêt et savane boisée. Sur le plan hydrographique, la zone de santé est traversée par le Fleuve Congo et les rivières Lwela, Lukuswa et Luvidio, Lubwe. On y trouve également plusieurs petites rivières de moindre importance.

La zone est couverte partiellement par le réseau de communication VODACOM. Elle est située à 400 km de la ville de Kalemie. La zone de santé est accessible par la voie routière (très difficilement suite au mauvais état de la route), par bateaux via le fleuve Congo, par train mais qui n'est pas régulier suite au mouvais état du chemin de fer et par avion. Notons que les voies ferré et maritime sont plus utilisés surtout pour les échanges commerciaux.

Situation socio-économique et sécurité alimentaire

La principale activité de la population est l'agriculture. Elle est secondée par la pêche, l'élevage des petits bétails et de la volaille, la chasse, le petit commerce et quelques activités saisonnières telles que l'extraction de l'huile de palme, le commerce des noyaux palmiste et du miel.

L'agriculture est pratiquée par la plupart des ménages. Le manioc, le maïs, l'arachide, la courge, le riz et la patate douce sont les cultures les plus répandues ; notons que la production est très faible. Le gros des activités agricoles de la zone est laissé sous la responsabilité des femmes souvent acculées par d'autres charges familiales (soins des enfants, travail ménager…). La majeure partie des récoltes est destinée à la vente vers les grands centres de consommation (Kalemie, Kabalo centre, Nyunzu, Kitenge Ka Bongo, Kongolo, Mbuji Mayi, Lubumbashi et Goma) pour faire face à des problèmes sociaux comme (soins médicaux, scolarité, habillement ...).

Le manioc est le principal aliment de base dans les ménages de la zone de santé de Kabalo. Il est consommé sous forme d'une pate appelée « Bugali ». Celle-ci est présente dans les assiettes de tous les ménages accompagnée le plus souvent des fretins et feuilles de manioc « Sombe ». Le maïs est produit dans la zone, mais la plus grande partie est destinée à la fabrication de l'alcool artisanal communément appelé <<LOTOKO>> et la partie restante est pour la consommation et la vente. L'arachide et la courge sont produites dans la zone, mais en faible quantité. Ce n'est pas dans habitudes de cette population. Le riz produit localement est consommé par la plupart des ménages. On note que sa production est faible.

La pêche pratiquée dans la zone est artisanale à la ligne, pratiquée principalement dans la rivière Lukunga au niveau de Kitule à 56 Km de Kabalo centre et dans le fleuve Congo. Signalons que cette dernière est saisonnière, régulée par l'ITAPEL de Kabalo selon le calendrier des activités de la pêche dans la zone de santé. Les dates du 1 décembre au 2 mars correspondent à la période morte ou la pratique de la pêche est strictement interdite sur le cours d'eau et rivière en fin de permettre la multiplication et la croissance des poissions alors que les date du 2 mars au 30 novembre correspondent à la période active où la capture est autorisée.

La chasse est pratiquée essentiellement par les hommes surtout pendant la saison sèche (de juin à septembre) à la rive gauche du fleuve Congo souvent en utilisant le feu de brousse. L'élevage de petit bétail et de volaille est naturellement pratiqué par la plupart des ménages au niveau familial. La production est faible. La zone n'est pas approvisionnée en produit à usage vétérinaire, ce qui se traduit par la décimation des basses cours suite à des flambées des épizooties souvent présentes dans la zone. Les produits sont rarement utilisés pour la consommation des ménages et servent généralement comme capital pour faire face à divers coûts (frais scolaires, soins médicaux, conflits familiaux, etc.). Les espèces retrouvés sur place sont pour le petit bétail, les porcs, les moutons, les chèvres et pour la volaille, les poules, les canards et les pigeons).

Le petit commerce concerne surtout les produits agricoles et de la pêche ; quelques petits commerçants utilisent leurs vélos, le train, les bateaux et la pirogue pour aller vendre leurs produits dans les marchés de grands centres cités ci-haut. Les activités saisonnières sont le ramassage des fourmis rouge appelées dans la langue locale « Makenene » et la cueillette des champignons et des fougères. La campagne de ramassage des chenilles a lieu de Septembre à décembre.

La zone connait une période de soudure de mi-avril à septembre où la sécurité alimentaire des ménages est la plus vulnérable.

Situation sanitaire et nutritionnelle

La zone de santé de Kabalo compte 24 aires de santé avec des structures sanitaires fonctionnelles ci-après :

- 1 Hôpital Général de Référence,
- 1 Centre de sante de référence,
- 24 Centres de Santé et
- 7 Postes de Santé.

Ces structures sont tenues au total par 4 médecins, 86 infirmiers gradués (A1), 113 infirmiers diplômés D6 (A2), 93 infirmiers diplômés D4 (A3), 1 nutritionniste, 2 administrateurs gestionnaires et 153 personnels administratifs.

Une enquête nutritionnelle territoriale a été réalisée par le Pronanut en 2009 avec MAG 14,6 % et MAS de 3,5%. Les prestataires des soins sont formés sur la PCCMA par ACF en 2010 et pas sur la PCIMA. 3

aires des santés dans la zone font la prise en charge des cas de malnutrition aiguë sévère, mais sans respect du protocole national nutrition en vigueur. Notons aussi que 14 UNS sont opérationnels avec l'appui de PAM via la Caritas Kalemie. Un site sentinelle SNSAP existe dans la zone de santé. Il est géré par le centre de santé de KASU.

Les pathologies les plus fréquemment rencontrées dans la zone de santé sont rapportées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Données épidémiologiques, ZS de Kabalo, Période Janvier – Mars 2013 (source : BCZS).

Pathologies	Nombre de cas rapportés	Nombre de décès rapportés
Paludisme	2654	15
Infections Respiratoires aiguës	1385	4
Maladies Diarrhéique	1194	0
Malnutrition	541	21
Anémie	353	13
Rougeole	105	0

Les statistiques disponibles au bureau central de la zone de santé révèlent une couverture des soins curatifs de 10% sur la zone. Cette faible fréquentation des structures est due au maigre revenu de la population qui ne lui permet pas de supporter le coût des soins, bien que MSF France fasse la gratuité des soins de 3 maladies prioritaires (Paludisme, IRA et la rougeole) chez les enfants de moins de 5 ans dans 8 aires de santé sur 24 que compte la zone de santé. La conséquence est que La population a alors souvent recours à la médecine traditionnelle, aux féticheurs, aux personnels de la Croix Rouge qui travaillent dans leurs domiciles.

Les consultations préscolaires et prénatales sont organisées régulièrement mais, beaucoup d'effort reste encore à fournir sur l'éducation sur le changement de comportement. Le sevrage est très, très précoce et les enfants sont soumis à 2, 3 ou 4 mois déjà à une alimentation constituée par la bouillie à base de la farine de maïs et au plat familial. Les activités vaccinales sont opérationnelles avec 11 sites de stockage de vaccin. La dernière campagne de supplémentation en Vitamine A et le déparasitage en mébendazole a été organisée du 11 au 13 Août 2013.

En ce qui concerne l'approvisionnement en eau, la zone de santé connait des sérieux problèmes car elle compte 494 sources et points d'eau, mais 34 seulement sont aménagés soit 7%. Sur l'ensemble de la zone, seul 2% de la population est desservi en eau potable. Pour cette communauté, le problème de l'eau demeure la principale préoccupation. Le fleuve Congo constitue un lieu d'approvisionnement en eau pour les ménages et pour les bétails. Les ménages n'ont pas d'autres choix que de recourir à ces endroits avec tous les risques de développer les maladies d'origine hydrique (Cholera souvent cyclique). Sur les 300 villages que compte la zone de santé 14 villages simplement sont assainis avec 20 autres en préparation.

Interventions humanitaires

Actuellement, la zone de santé connait les intervenants suivants :

- **OMS** (Organisation Mondiale de la Santé) : intervient dans les activités de vaccination et de la surveillance épidémiologique ;
- **Fonds Mondial** : appuie la lutte contre le paludisme ;
- **UNICEF (**Fonds des Nations Unies pour l'Enfance) **:** appuie à la prise en charge de la malnutrition ;
- **Action Damien :** intervient dans le programme de lutte contre la lèpre et la tuberculose ;
- **PAM (**Programme Alimentaire Mondiale) : appuie la zone dans la prise en charge de la malnutrition modérée via Caritas Kalemie (15 UNS) juin-décembre 2013 ;

- **MSF-France** (Médecin Sans Frontière France) : fait la prise en charge du paludisme, de la rougeole et de la malnutrition aiguë sévère chez les enfants de moins de 5 ans (3 UNTA et une UNTI) de Septembre 2013 à ces jours ;
- **Solidarité Internationale :** appuie la zone dans le cadre de l'assainissement et l'eau**.**

Le Système National de Surveillance et d'Alerte Précoce « SNSAP » par son bulletin n°12 de juillet 2013, a signalé des alertes nutritionnelles dans quelques zones de santé de la RDC dont la zone de santé de Kabalo. MSF-France a réalisé un screening nutritionnel qui semblait confirmer la persistance d'une situation nutritionnelle alarmante nécessitant confirmation par une enquête complète.

3. OBJECTIFS DE L'ENQUETE

> Déterminer la prévalence de la malnutrition aiguë globale chez les enfants de 6 à 59 mois de la ZS de Kabalo;

> Évaluer la couverture de 3 services de santé basiques : la vaccination contre la rougeole, le déparasitage au Mébendazole et la supplémentation en vitamine A;

> Évaluer le taux de mortalité rétrospective de la population sur les 97 derniers jours précédant l'enquête ;

> Evaluer la sécurité alimentaire des ménages selon 3 indicateurs (Score de Consommation Alimentaire « SCA », Score de Diversification Alimentaire de l'enfant de 6 à 59 mois « SDA » et l'Indice de Stratégie de Survie Alimentaire « CSI ») ;

> Evaluer la situation d'eau et hygiène.

4. METHODOLOGIE

4.1. Type d'évaluation et taille de l'échantillon

Cette enquête a été menée selon la méthodologie SMART.
La méthodologie d'enquête utilisée est celle de sondage en grappes à 2 degrés. La taille de l'échantillon a été définie par le logiciel ENA de SMART 2011(version actualisée septembre 2013) selon les paramètres suivants :

- Population totale : 233614
- Prévalence MAG estimée : 14,6% (Enquête territoriale, Pronanut 2009)
- Précision souhaitée : 3.5%
- Effet de grappe : 1.5
- Taille moyenne des ménages : 5.3
- Enfant de moins de 5 ans : 18.5%
- Enfants à inclure : 638
- Ménage à inclure : 746
- Ménages non-répondants : 3%
- Taux de prévalence de mortalité estimé (10000/J) : 1.25
- Précision souhaitée pour la mortalité : 0.5%
- Effet de grappe pour la mortalité : 1.5
- Taille moyenne des ménages pour la mortalité : 5.3
- Enfant de moins de 5 ans pour la mortalité : 18.5%
- Ménage à inclure pour la mortalité : 820
- Ménages non-répondants : 3%
- Période de rappel : 97 Jours
- Nombre ménages à enquêter : 656
- Nombre de grappes à faire par jour : 1 Grappe

- Nombre de ménage/grappe : 24 Ménages (Nutritionnelle et de mortalité)
- Nombre de grappes : 31 Grappes

Calcul du nombre de ménage par grappe :
La sortie du Bureau Central se fait à 8h00' et le retour à 17h00'. Le déplacement aller et retour prend au total 1h30'. La présentation au chef du village prend 30' et la pause déjeuner 60'. Nous comptons 6 heures de travail sur terrain par jour soit 360 minutes, Le travail dans chaque ménage prend 13 minutes et 2 minutes pour passer d'un ménage à un autre soit un total de 15 minutes par ménage. Donc 360/15=24 soit 24 ménages par jour et par grappe.

Une enquête nutritionnelle de 31 grappes de 24 ménages permet d'obtenir une estimation représentative de la prévalence de la malnutrition aiguë, avec un intervalle de confiance de 95%.

L'enquête rétrospective de mortalité a été conduite dans tous les ménages désignés par la méthodologie, y compris ceux n'ayant pas d'enfants de 6-59 mois. L'analyse des données de nutrition et de mortalité a été réalisée avec le logiciel ENA de SMART (version 2011 mais actualisée septembre 2013).

L'enquête de sécurité alimentaire et eau et hygiène a été menée dans un ménage sur 2 désignés par la méthodologie, y compris ceux n'ayant pas les enfants de 6-59 mois. L'analyse de ces données ont été faite avec Excel.

- **Le premier degré de sondage est la grappe**

Chaque grappe sélectionnée est composée d'un groupement d'habitations. Il peut s'agir d'un village entier ou d'un quartier.

A partir d'une liste exhaustive et récente des populations par village ou par quartier, **un cadre d'échantillonnage** est préparé en utilisant les connaissances disponibles localement sur la taille et l'accessibilité des villages ou quartier de la zone à enquêter. Ainsi pour préparer ce cadre d'échantillonnage, deux opérations sont réalisées sur la liste des populations par village constitué de tous les villages ou quartiers de la zone de santé à savoir :

a) Suppression des villages ou quartiers inaccessibles :

Les villages ou les quartiers avec difficulté d'accès (présence d'une barrière naturelle, insécurité dans le village ou quartier, …) sont supprimés de la liste et ne feront pas partie du cadre de notre échantillonnage.

b) Fusion de villages ou quartiers à faible taille :

Les villages ou quartiers qui ne comptent pas un nombre des ménages suffisant par rapport la taille de la grappe planifiée (24 ménages) sont fusionnés avec d'autres villages pour ainsi représenter une seul unité de sondage dans notre cadre d'échantillonnage. Cette fusion se fait suivant le critère de proximité.

Dans certains cas, les villages sélectionnés aléatoirement pour contenir la grappe peuvent être très grands, ou leurs habitations très dispersées, et la sélection de l'échantillonnage peut alors devenir très fastidieuse; les équipes devront parcourir de longues distances et n'auront pas suffisamment de temps pour compléter une grappe par jour. Dans ce genre de situations (approximativement plus de 100 ménages dans le village), la **segmentation** peut être utilisée pour réduire la zone à couvrir par l'équipe d'enquête. L'objectif de cette procédure est de diviser le village en plus petits segments et de choisir au hasard un segment à inclure dans la grappe. Cette division peut être faite en se basant sur les unités administratives existantes (quartiers, etc.), repères naturels (rivières, routes, montagnes, etc.) ou places publiques (marchés, écoles, églises, mosquées, temples, etc.). La segmentation peut s'effectuer en parties égales ou inégales.

A partir du logiciel ENA de SMART (version 2011), (X) villages ou quartiers sont sélectionnés suivant la loi de Probabilité Proportionnelle à la Taille « PPT ».

- **Le second degré est le ménage**

Un « ménage » est défini comme étant une ou plusieurs personnes vivant sous un toit, partageant le repas de la même marmite et reconnaissant un seul responsable ou autorité.

A partir d'une liste exhaustive et récente des ménages du village ou quartier déterminé par le logiciel ENA de SMART, les ménages à enquêter sont sélectionnés en utilisant la méthodologie d'échantillonnage aléatoire systématique ou simple.

Dans quelques cas, certains ménages demandent des procédures particulières :

- Si une habitation, ou une famille polygame, comporte plus d'un ménage, chacun d'eux doit être inclus séparément sur la liste de sélection des ménages. Si cette information n'avait pas été communiquée lors de l'établissement de la liste des ménages avec le chef de village, et que l'équipe n'en est informée qu'une fois sur les lieux, une sélection aléatoire peut être effectuée parmi ces ménages pour choisir celui qui sera inclus dans l'échantillon.
- Si un ménage est impossible de visiter, les équipes doivent visiter le prochain ménage sélectionné conformément au processus d'échantillonnage utilisé, sans remplacer le ménage par un autre.
- S'il n'y a aucun enfant dans le ménage, compléter le reste du questionnaire avec un répondant. Passer ensuite au ménage suivant en fonction de la méthode d'échantillonnage choisie. Ce ménage ne devra pas être remplacé par un autre.
- Si un ménage est absent, se déplacer vers le ménage suivant selon le processus d'échantillonnage suivi. Retourner chez le ménage absent avant de quitter le village, pour voir si les résidents sont de retour. Sinon, il faudra consigner leur absence dans le questionnaire. Les ménages absents ne doivent pas être remplacés. Si plus de 5% des ménages d'une grappe ne sont pas trouvés, l'équipe devra visiter la zone une autre fois pour voir s'il est possible de compléter l'échantillon.
- Si on tombe sur une habitation vide au cours de la sélection systématique, elle devra être ignorée.
- Si des problèmes de sécurité ou d'accessibilité apparaissent dans plus de 10% des villages sélectionnés et que les équipes ne peuvent pas s'y rendre ou que la population a fuis, toutes les grappes de réserve sont enquêtées.

Tous les enfants de 6 à 59 mois du ménage sont mesurés et les données sont collectées dans le questionnaire « enfants de 6 à 59 mois ».

Si les enfants du ménage sont absents au moment où l'équipe passe, il faut repasser à leur domicile avant la fin de la journée.

Si les enfants se trouvent au Centre de Santé, l'équipe va les enquêter en fin de journée sur ce lieu.

Dans quelques cas particuliers, les données anthropométriques de certains enfants ne seront pas considérées :

- Si un enfant du ménage est absent au moment où l'équipe passe une première puis une deuxième fois, ou s'il n'a pas pu être mesuré au centre de santé où l'équipe a tenté de le trouver.
- Si un enfant dans un ménage est un visiteur temporaire (présent dans le foyer depuis moins de 3 mois), il n'est pas inclus dans l'évaluation car il ne représente pas la situation nutritionnelle de la famille.
- Si un enfant présente un handicap ou une malformation, tels que la prise de mesures anthropométriques n'est pas possible ou que l'analyse de l'état nutritionnel peut en être biaisée.

Alors les informations disponibles sont collectées, mais elles ne seront pas utilisées dans l'analyse finale de données. La raison de l'incomplétude / non prise en compte des données doit être reportée sur le

questionnaire, pour analyse ultérieure. Si à la fin de l'enquête, plus de 5% des données des enfants éligibles ne sont pas complètes, une grappe supplémentaire est enquêtée pour compléter l'échantillon.

Si des enfants sont dépistés selon les critères de malnutrition aigüe modérée ou sévère, les familles sont sensibilisées sur les centres de référence existants à proximité.

Pour l'enquête de mortalité rétrospective, chaque ménage sélectionné selon la méthodologie, qu'il comprenne un enfant éligible pour l'enquête nutritionnelle ou pas, est enquêté, et le questionnaire de mortalité rétrospective rempli.

La grappe est complète une fois que tous les ménages prévus ont été enquêtés pour la mortalité rétrospective quel que soit le nombre d'enfants de 6 à 59 mois enquêtés.

4.2. Mode de collecte des données et variables mesurées

Les données ont été recueillies sur terrain à l'aide d'un questionnaire préalablement testé lors de la pré-enquête.

a. Variables anthropométriques

- Le poids : Les enfants sont mesurés nus avec une balance de type Salter de 25 kg avec précision de 0,1 kg.
- La taille : Elle est prélevée à l'aide d'une toise enfant en bois. Les enfants de plus de 87 cm sont mesurés debout. Les enfants de moins de 87 cm en position couchée. La taille est prise avec une précision de 0,1 cm.
- Le périmètre brachial (PB) : Il est mesuré au mm près sur le bras gauche, à égale distance entre le coude et l'épaule, le bras étant relâché le long du corps.
- Les œdèmes : La présence d'œdèmes est évaluée par une pression du pouce exercée sur le dos du pied de l'enfant pendant 3 secondes pour mettre en évidence le signe de godet. Pour être considérés comme des signes de malnutrition ; ils doivent être bilatéraux, symétriques, ascendants, indolores, mou et permanent.
- L'âge : Il est souvent difficile d'évaluer l'âge exact d'un enfant, la date de naissance n'étant pas toujours précise. Le calendrier des événements et/ou guide de détermination d'âge est indispensable pour aider à évaluer la date de naissance.
- Le sexe : permet de voir la proportion des enfants par genre touchés par la maladie.
- La couverture vaccinale contre la rougeole : Une carte de vaccination est demandée à la mère. En l'absence de la carte, les enquêteurs demandent à la mère si l'enfant a été vacciné contre la rougeole. La couverture vaccinale est définie comme le nombre d'enfants vaccinés, avec et sans carte, par rapport au nombre total d'enfants en âge de se faire vacciner. Notons que les activités du Programme Élargi de Vaccination (PEV) sont intégrées dans les structures des soins de santé primaire à travers la Consultation Pré Scolaire et prévoient la vaccination des enfants contre la rougeole à partir de 9 mois.
- La couverture de supplémentation en vitamine A : On demande de même à la mère si l'enfant a reçu une supplémentation en vitamine A au cours des 6 derniers mois.
- La couverture de déparasitage au Mébendazole (Vermox) : On demande aussi encore à la mère si l'enfant a été déparasité au Mébendazole au cours des 6 derniers mois.

La supplémentation en vitamine A et le déparasitage sont réalisés à travers les campagnes de masse organisées dans tout le pays à intervalle de 6 mois. D'après le protocole national, la supplémentation en vitamine A est administrée aux enfants à partir de 6 mois et le déparasitage dès 12 mois. En outre, en dehors des campagnes de masse (biannuelles), ces services sont intégrés dans les activités préventives de routine des structures de soins.

b. Mortalité rétrospective

Les données ont été recueillies dans chaque ménage à l'aide de questionnaires préalablement testés lors de la pré-enquête. Le questionnaire a permis de :

- Lister toutes les personnes qui étaient membres du ménage au début de la période de rappel, préciser si elles sont encore en vie et présentes dans le ménage, en vie mais résidant ailleurs, décédées ou disparues.
- Identifier toutes les personnes nées au cours de la période de rappel, si elles sont vivantes et présentes dans le ménage, en vie mais résidant ailleurs, décédées ou disparues.
- Identifier toute personne qui est arrivée dans le ménage (et y est restée) pendant la période de rappel.
- Confirmer le nombre de personnes actuellement membres du ménage au moment de l'entrevue.

A partir des données individuelles recueillies dans chaque ménage, les équipes ont rempli une fiche synthèse par grappe reprenant, les données suivantes :

- Taille de ménage au jour de l'enquête et nombre d'enfants de moins de 5 ans
- Nombre de personnes qui ont rejoint le ménage dans les 3 derniers mois, et parmi eux, le nombre d'enfants de moins de 5 ans
- Nombre de personnes qui ont quitté le ménage dans les 3 derniers mois, et parmi eux, le nombre d'enfants de moins de 5 ans.
- Nombre de naissances au cours des 3 derniers mois.
- Nombre de décès survenus lors des 3 derniers mois, et parmi eux, le nombre d'enfants de moins de 5 ans.

c. Sécurité alimentaire

Dans chaque famille visitée, les données suivantes sont récoltées :

- Score de Consommation Alimentaire (SCA) : on demande au chef de famille (souvent la mère), au cours des 7 derniers jours, combien de jours le ménage a consommé de chaque groupe d'aliments suivant (céréales, tubercules, légumineuses, légumes, fruits, viandes/poissons, lait/produits laitiers, sucre, huile/graisse, condiments). Cette question est posée même s'il n'y a pas d'enfants de 6 à 59 mois dans le ménage.
- Indice de Stratégie de Survie (CSI) : on demande à la mère, au cours des 7 derniers jours, les stratégies de survie pour l'alimentation auquel elle a eu recours.
- Score de Diversification Alimentaire de l'enfant de 6 à 59 mois (SDA) : on demande à la mère les différents groupes d'aliments consommés par les enfants de 6 à 59 mois du ménage, au cours des dernières 24 heures.

d. Eau et hygiène

Dans chaque ménage enquêté, des informations sont collectées en rapport avec :

- ✓ L'approvisionnement en eau de boisson ;
- ✓ Le transport et le stockage de l'eau ;
- ✓ Le mode de traitement de l'eau avant usage ;
- ✓ Les pratiques d'hygiène en lien avec le lavage des mains.

4.3. Indicateurs et valeurs utilisés

> ***Anthropométrie, enfants de 6 à 59 mois :***

⇒ ***Indice Poids pour Taille***

Cet indice sert de référence pour mettre en évidence l'émaciation significative de la malnutrition aiguë. Pour une taille donnée, une courbe de distribution du poids de la population de référence est dessinée. Cette courbe est calculée sur une base de données de la population de référence.

Il existe 2 systèmes de référence : OMS (2006) et NCHS (1977). La synthèse des résultats de l'enquête est présentée aussi bien par rapport aux références OMS (2006) que NCHS (1977). Toutefois, l'analyse effectuée dans ce rapport est faite selon la table de référence OMS, qui est la référence recommandée dans le monde et utilisée en DRC depuis l'adoption du protocole PCIMA en avril 2011.

L'expression du poids pour la taille en Z- Scores (P/T (Z)) compare le poids observé (PO) de l'enfant sélectionné au poids moyen (PM) de la population de référence. L'écart type (ET) de la population de référence est utilisé comme unité de mesure : P/T (Z) = (PO - PM) / ET.

L'expression du poids pour la taille en % de la médiane, pour les références NCHS uniquement, mesure la différence entre le poids observé et le poids moyen de la population de référence pour un enfant ayant la même taille.

Tableau 3 : Définition statistique de la malnutrition aiguë selon le P/T en Z-Scores et en % de la médiane

Malnutrition aigue	Expression en Z-scores (OMS et NCHS)	Expression en % de la médiane (NCHS)
Sévère	P/T <-3 ET[3] et/ou œdèmes bilatéraux nutritionnels	P/T < 70% et/ou œdèmes bilatéraux nutritionnels
Modérée	-3 ET ≤ P/T < -2 ET	70% ≤ P/T < 80%
Pas de Malnutrition	P/T ≥ -2 ET	P/T ≥ 80%

⇒ ***Indice Poids pour Age***

Cet indice permet de mettre en évidence l'insuffisance pondérale. Pour un âge donné, une courbe de distribution du poids de la population de référence est dessinée. Cette courbe est calculée sur une base de données de la population de référence.

L'expression du poids pour l'âge en Z-Scores (P/A (Z)) compare le poids observé (PO) de l'enfant sélectionné au poids moyen (PM) de la population de référence. L'écart type (ET) de la population de référence est utilisé comme unité de mesure : P/A (Z) = (PO - PM) / ET.

Tableau 4 : Définition statistique de l'insuffisance pondérale selon le P/A en Z-scores

Insuffisance Pondérale	Expression en Z-scores (OMS et NCHS)
Sévère	P/A <-3 ET
Modérée	-3 ET ≤ P/A < -2 ET
Pas d'insuffisance pondérale	P/A ≥ -2 ET

⇒ ***Indice Taille pour Age***

Cet indice permet de mettre en évidence le retard de croissance ou la malnutrition chronique. Pour un âge donné, une courbe de distribution de la taille de la population de référence est dessinée. Cette courbe est calculée sur une base de données de la population de référence.

L'expression du poids pour l'âge en Z-Scores (T/A (Z)) compare la taille observée (TO) de l'enfant sélectionné à la taille moyenne (TM) de la population de référence. L'écart type (ET) de la population de référence est utilisé comme unité de mesure : T/A (Z) = (TO - TM) / ET.

Tableau 5 : Définition statistique de la malnutrition chronique selon le T/A en Z-scores

Malnutrition chronique	Expression en Z-scores (OMS et NCHS)
Sévère	T/A <-3 ET
Modérée	-3 ET ≤ T/A < -2 ET
Pas de Malnutrition	T/A ≥ -2 ET

[3] . ET : écart type.

⇒ ***Périmètre brachial***

La mesure du périmètre brachial varie très peu de 6 à 59 mois et peut, à ce titre, être utilisée sans référence à un standard pour l'âge. Cette mesure est particulièrement intéressante pour identifier les enfants à haut risque de mortalité. Le tableau 3 décrit les valeurs utilisées lors de l'enquête, en accord avec le protocole national.

Tableau 6 : Valeurs de PB et signification nutritionnelle pour les enfants de 65 à 130 cm de taille

Valeurs de PB	Signification nutritionnelle
PB <115 mm	Malnutrition sévère
PB ≥ 115 mm et < 125 mm	Malnutrition modérée
PB ≥ 125 mm	Pas de malnutrition

> ***Mortalité rétrospective***

La formule suivante est appliquée aux données récoltées :

Taux de mortalité rétrospective= 10.000/a*f/ (b+f/2-e/2+d/2-c/2), ou :

a = nombre de jours dans la période rétrospective

b = nombre de résidants dans le ménage au jour de l'enquête

c = nombre de personnes qui ont rejoint le ménage au cours de la période rétrospective

d = nombre de personnes qui ont quitté le ménage au cours de la période rétrospective

e = nombre de naissances au cours de la période rétrospective

f = nombre de décès au cours de la période rétrospective

Les résultats sont exprimés en décès / 10.000 personnes/ jour. Les valeurs seuils utilisées pour les taux de mortalité sont :

Tableau 7 : Seuils d'alerte et d'urgence pour les taux de mortalité rétrospective

	Seuil d'alerte	Seuil d'urgence
Population totale	1 / 10.000 / jour	2 / 10.000 / jour
Groupe des moins de 5 ans	2/ 10.000 / jour	4/ 10.000 / jour

> ***Sécurité alimentaire***

⇒ ***Score de Consommation Alimentaire***

L'objectif de ce score est de mesurer la diversité alimentaire des ménages, pondérée en fréquence. Il indique la diversité de l'alimentation principalement en macronutriments et en énergie et analyse si cette diversité a un effet positif sur la valeur nutritionnelle du régime. En corrélation avec des données anthropométriques le score nous aide à comprendre les liens entre les moyens d'existence et de malnutrition.

La fréquence de la consommation de chaque groupe alimentaire est multipliée par sa valeur nutritionnelle. La formule suivante est appliquée aux données récoltées :

Score = acéréale*xcéréale + alégumineuse*xlégumineuse + alégume*xlégume + afruit*xfruit + aanimal*xanimal + asucre*xsucre + alait*xlait + ahuile*xhuile

a = Poids attribué au groupe d'aliments

x = Nombre de jours de consommation relatif à chaque groupe d'aliments (<= 7 jours)

Tableau 8 : Groupes d'aliments et poids dans le calcul du score de consommation alimentaire

Types d'aliments	Groupes d'aliments	Poids
Maïs, mil, sorgho, riz, pain/beignets, pâtes alimentaires	Céréales et tubercules (aliments de base)	2
Manioc, ignames, banane plantain, autres tubercules		

Arachide/Légumineuses (haricot, niébé, pois, lentilles, etc.)	Légumineuses	3
Légumes (+ feuilles)	Légumes et feuilles	1
Fruits (mangues, oranges, bananes, etc.)	Fruits	1
Viandes, poissons, fruits de mers, escargot, œufs	Protéines animales	4
Laits/Produits laitiers	Produits laitiers	4
Sucre, miel, autres sucreries	Sucres	0,5
Huiles et graisses	Huiles	0,5
Condiments, épices	Condiments	0

Tableau 9 : Seuils du SCA et profils catégorisés

Seuil	Profil
0-28	Alimentation **insuffisante**
28,5-42	Alimentation **limite**
>42	Alimentation **acceptable**

⇒ ***Indice de Stratégie de Survie***

L'indice de stratégie de survie permet de détecter les changements dans le temps de la situation du ménage en termes de sécurité alimentaire. A partir de plusieurs questions, un indice est calculé en suivant le système de pondération ci-après :

Tableau 10 : Poids pour le calcul de l'indice de stratégie de survie

Stratégies	Poids
Diminuer la quantité de nourriture lors de repas ?	1
Réduire le nombre de repas consommés par jour ?	1
Emprunter de la nourriture ou dépendre de l'aide d'amis ou de parents ?	2
Consommer des aliments moins préférés car moins chers ?	1
Acheter des aliments à crédit ?	2
Pratiquer la cueillette des aliments sauvages ?	1
Pratiquer la récolte précoce ?	4
Envoyer les membres du ménage d'aller manger ailleurs ?	3
Envoyer les membres du ménage d'aller mendier ?	4
Réduire les quantités consommées par les adultes au profit des enfants ?	3
Pratiquer des activités illégales ?	4

⇒ ***Score de Diversification Alimentaire au niveau de l'enfant de 6 à 59 mois***

Ce score permet de vérifier si les enfants ont un régime alimentaire diversifié tant du point de vue macronutriments que micronutriments. On attribue un score de 1 lorsqu'un aliment d'un groupe particulier a été consommé au moins une fois au cours de la période de référence et un score de 0 dans le cas contraire. Le score se calcule en faisant l'addition des scores par groupe d'aliment. Si le score est supérieur ou égal à 4, on estime que l'alimentation de l'enfant est diversifiée.

> ***Eau et hygiène***

⇒ ***Eau***

Données sur les points d'approvisionnement, les conditions (couvert ou pas) et les dimensions (grandeur en litre) du récipient utilisées pendant le transport et durant le stockage et qui s'occupe de puisage d'eau de boisson sont récoltés et analysés.

⇒ ***Hygiène***

Données sur la pratique des règles de l'hygiène, principalement sur le lavage des mains.

4.4. Considération éthique de l'enquête

Les autorités politico-administratives et sanitaires sont tenues informées au préalable de l'objectif et des modalités de la collecte des données. Leur autorisation et leur collaboration est requise pour la réalisation de l'enquête.

Dans chaque grappe enquêtée, les équipes sont accompagnées par un éclaireur ou Relais Communautaire, choisi parmi les personnes influentes du village, pour faciliter leur introduction dans les ménages et la coopération des familles. L'éclaireur ou Relais Communautaire avertit à l'avance le chef et les habitants du village ciblé du passage des enquêteurs, afin de s'assurer que ceux-ci seront présents et prévenus des intentions des équipes.

Une fois dans le ménage, après une brève présentation, les équipes demandent le consentement de la famille pour prélever les données.

Pour l'analyse, les données anthropométriques de certains enfants de 6-59 mois (présentant un handicap physique, ou n'étant pas résidents dans le ménage depuis la période de rappelle plus ou moins 3 mois mais ici elle est égale à 96 jours, cf. p10) ne sont pas prises en compte. Cependant, ces enfants sont pesés et mesurés selon les procédures standard, afin d'éviter une stigmatisation.

Pour des raisons de confidentialité, les données saisies sont anonymes et après analyse, elles seront gardées dans les dossiers techniques accessibles seulement par l'équipe nutrition.

4.5. Outils d'analyse

Toutes les données nutritionnelles et de mortalités ont été analysées à partir des logiciels ENA de SMART (version 2011 ; actualisée le 1er septembre 2013) et ainsi que le masque de saisie d'Excel pour les données de Sécurité Alimentaire et Eau et Hygiène. Les données sur les 3 services sanitaires basiques, par Excel.

5. DEROULEMENT DE L'ENQUETE

6 équipes constituées de 3 personnes, dont 1 superviseur chef d'équipe et 2 peseurs mesureurs ont réalisé l'enquête sur le terrain.

Ils ont tous été recrutés parmi les superviseurs, les infirmiers et les Relais Communautaires de la ZS. Une formation a eu lieu du 27 au 30 septembre 2013 sur la définition et les critères de malnutrition aiguë, la méthodologie d'enquête, la prise de mesures anthropométriques de façon théorique et pratique et le remplissage des différents questionnaires.

Un test de standardisation a été réalisé pour assurer la précision et la régularité des mesures anthropométriques par les équipes. Les données, traitées par le logiciel ENA de SMART 2011, ont révélé des résultats satisfaisants en termes de qualité.

Une pré-enquête avait été réalisée pour tester les questionnaires ainsi que la méthodologie.

L'équipe de coordination constituée d'un staff ACF, d'un membre de l'équipe cadre de la zone de santé et d'un membre du PRONANUT avait assuré la supervision des équipes.

L'enquête nutritionnelle anthropométrique et de mortalité proprement dite ont été réalisées du 1er au 7 octobre 2013.

6. CONTRAINTES ET LIMITATIONS DE L'ENQUETE

- Cette ZS compte 560 villages. Après regroupement de petits villages proches entre eux ou avec des villages voisins, nos grappes étaient tirées sur une base de sondage constituée de 300 villages.
- Le manque des sacs à dos, des imperméables et les bottes pour les enquêteurs.

7. RESULTATS

Au total, 935 enfants ont été mesurés et pesés. L'analyse nutritionnelle a donc porté sur les données de 935 enfants. Après saisie, Six données ont été exclues car elles présentaient des incohérences. L'analyse nutritionnelle a donc porté sur les données de 929 enfants (Sur 638 prévus par la planification ENA).

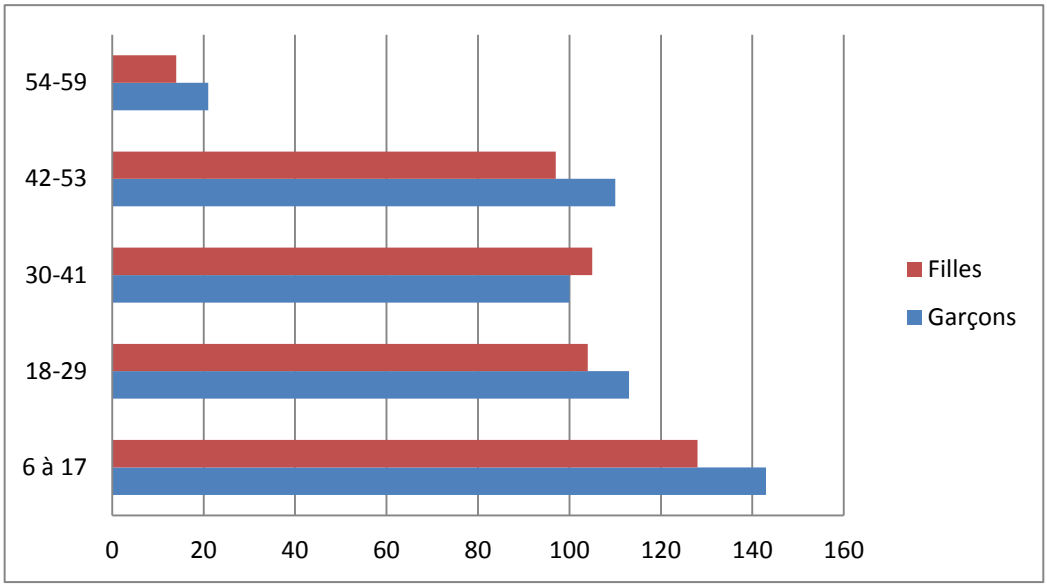
7.1. Distribution de l'échantillon selon l'âge et le sexe

Tableau 11: Distribution de l'échantillon selon l'âge et le sexe, ZS de Kabalo, october 2013.

Classe d'âge (mois)	Garçons		Filles		Total		Sex ratio
	N	%	N	%	N	%	
6-17	143	52,8	128	47,2	271	29,0	1,1
18-29	113	52,1	104	47,9	217	23,2	1,1
30-41	100	48,8	105	51,2	205	21,9	1,0
42-53	110	53,1	97	46,9	207	22,1	1,1
54-59	21	60,0	14	40,0	35	3,7	1,5
Total	487	52,1	448	47,9	935	100,0	1,1

Idéalement le sexe ratio doit être autour de 1. On peut dire que le sexe ratio de l'ensemble de notre échantillon est bon car il est de 1,1 qui est très proche de 1. La distribution de notre échantillon selon l'âge et le sexe est bonne.

Figure 3 : Pyramide de l'échantillon selon l'âge et le sexe, ZS de Kabalo, octobre 2013.



La distribution de l'échantillon de l'âge est en pyramide avec plus des petits enfants et le nombre diminue en augmentant l' âge. La distribution d'âges n'est pas bonne avec, l'estimation difficile des âges des enfants par les enquêteurs en absence de certificat de naissance.

7.2. Résultats anthropométriques

7.2.1. Prévalence de la malnutrition aigue

a. Prévalence de la malnutrition aiguë exprimée en Z-scores

Tableau 12: Répartition par âge de l'indice Poids/Taille en Z-Scores, références OMS, ZS de Kabalo, octobre 2013.

Classe d'âge (mois)	N	Indice poids taille						Œdèmes	
		<-3 Z-scores		>=-3 et<-2 Z-score		>=-2 Z-scores			
		N	%	N	%	N	%	N	%
6-17	269	14	5,2	40	14,9	213	79,2	2	0,7
18-29	216	11	5,1	17	7,9	187	86,6	1	0,5
30-41	203	8	3,9	17	8,4	177	87,2	1	0,5
42-53	206	8	3,9	14	6,8	182	88,3	2	1,0
54-59	35	0	0,0	0	0,0	35	100,0	0	0,0
Total	929	41	4,4	88	9,5	794	85,5	6	0,6

La classe d'âge de 54-59 n'est pas touchée par la malnutrition aiguë, mais c'est aussi la tranche d'âge la moins représentée. La tranche d'âge la plus touchée est celle de 6-17, elle va décroissant vers les classes des grands enfants.

Tableau 13: Répartition de l'indice Poids/Taille exprimé en Z-scores, références OMS et présence d'œdèmes, ZS de Kabalo, octobre 2013.

Œdèmes	Indice poids / taille	
	<-3 Z-scores	≥-3 Z-scores
Oui	Marasme/kwashiorkor 3 (0,3%)	Kwashiorkor 3 (0,3%)
Non	Marasme 46 (5,0%)	Normal 882 (96,5%)

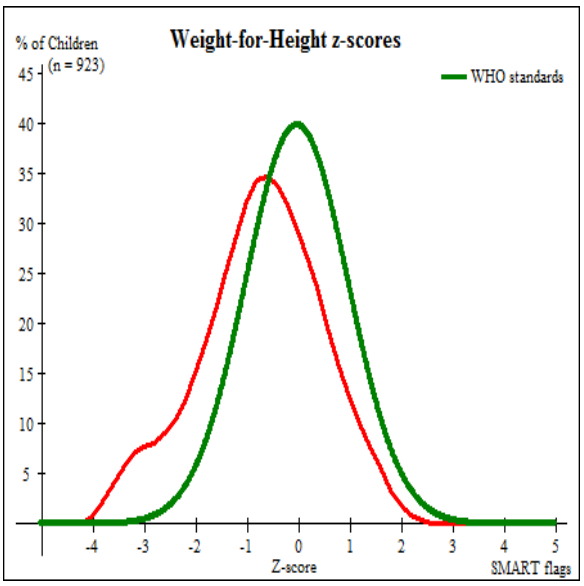
Il y a 3 cas mixtes, c'est-à-dire le cas de kwashiorkor-marasme.

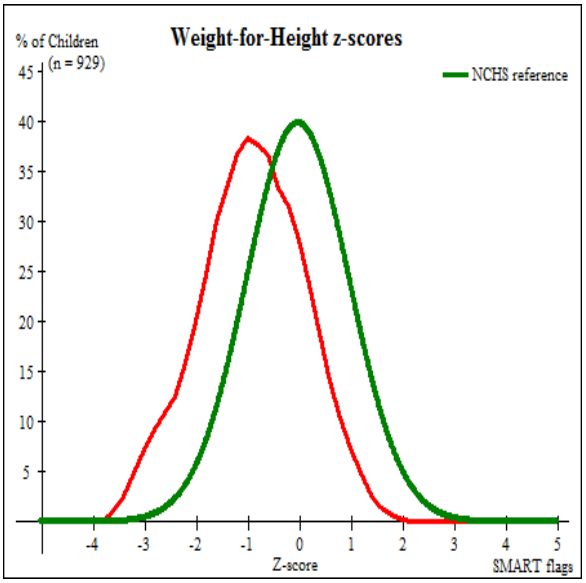
Tableau 14: Prévalence de la malnutrition aiguë en Z-scores selon les références OMS et NCHS, ZS de ZS de Kabalo, octobre 2013.

	OMS	NCHS
Prévalence de la malnutrition aiguë globale	14,5% [11,4% - 18,3%]	14,3% [11,1% - 18,3%]
Prévalence de la malnutrition aiguë sévère	5,1% [3,4% - 7,4%]	2,5% [1,5% - 4,0%]

Selon les références OMS ou NCHS, la prévalence de la malnutrition aiguë sévère ne varie pas très sensiblement. Cependant, elle reste au-dessous du seuil d'intervention nutritionnelle qui est de 11%.

Figures 4. Comparaison entre le statut nutritionnel (Poids pour Taille) de la population de la zone, à celui de la population de référence, références OMS et NCHS, ZS de Kabalo, octobre 2013.





La moyenne de la courbe est de -0,72, ce qui montre que le statut nutritionnel de l'échantillon est plus précaire à celui de la population de référence, où elle est de 0.

L'écart type de la courbe égale 1,18. L'effet de grappe (*design effect*) de l'échantillon est de 1,27. La skewness de la courbe est -0,27 sa kurtosis -0,25.

Ces différents indicateurs montrent que l'échantillon peut être considéré comme représentatif de la population.

b. Prévalence de la malnutrition aiguë exprimée en % de la médiane par groupe d'âge.

Tableau 15 : Répartition de l'indice P/T en fonction de l'âge exprimé en % de la médiane, références NCHS, ZS de Kabalo, octobre 2013.

Classe d'âge (mois)	N	Indice poids taille						Œdèmes	
		<70%		>=70%<80%		>=80%			
		N	%	N	%	N	%	N	%
6-17	271	2	0,7	35	12,9	232	85,6	2	0,7
18-29	217	0	0,0	23	10,6	193	88,9	1	0,5
30-41	205	0	0,0	19	9,3	185	90,2	1	0,5
42-53	207	1	0,5	13	6,3	191	92,3	2	1,0
54-59	35	0	0,0	0	0,0	35	100,0	0	0,0
Total	935	3	0,3	90	9,6	836	89,4	6	0,6

La classe d'âge de 54-59 n'est pas touchée par la malnutrition aiguë. La tranche d'âge la plus touchée est celle de 6-17, elle va décroissant vers les classes des grands enfants pour la malnutrition aigue modérée.

Tableau 16 : Prévalence de la malnutrition aiguë en % de la médiane selon NCHS, ZS de Kabalo, octobre 2013.

	NCHS
Prévalence de la malnutrition aiguë globale	14,3% [11,1% - 18,3%]
Prévalence de la malnutrition aiguë sévère	2,5% [1,5% - 4,0%]

c. Prévalence de la malnutrition aiguë exprimée en fonction du périmètre brachial (PB)

Tableau 17 : Répartition de l'indice Périmètre Brachial (PB) en fonction de l'âge, références OMS, ZS de Kabalo, octobre 2013.

Age (mois)	Total no.	Malnutrition aiguë sévère (<115mm)		Malnutrition aiguë modéré (>=115mm et<125mm)		Etat nutritionnel normal (>=125mm)		Œdèmes	
		N	%	N	%	N	%	N	%
6-17	271	28	10,3	46	17,0	197	72,7	2	0,7
18-29	217	5	2,3	24	11,1	188	86,6	1	0,5
30-41	205	3	1,5	28	13,7	174	84,9	1	0,5
42-53	207	3	1,4	17	8,2	187	90,3	2	1,0
54-59	35	0	0,0	2	5,7	33	94,3	0	0,0
Total	935	39	4,2	117	12,5	779	83,3	6	0,6

La classe d'âge de 54-59 n'est pas touchée par la malnutrition aiguë sévère. La tranche d'âge la plus touchée est celle de 6-17, elle va décroissant vers les classes des grands enfants. Selon le tableau ci-

haut, le PB est utilisé comme critère d'admission aux unités nutritionnelles uniquement pour les enfants selon le protocole national en vigueur en RDC.

Tableau 18 : Distribution du PB, ZS de Kabalo, octobre 2013.

Périmètre Brachial (MUAC)	OMS
Prévalence de la malnutrition aiguë globale	17,1% [12,8% -22,5%]
Prévalence de la malnutrition aiguë sévère	4,7% [2,9% - 7,5%]

7.2.2. Prévalence de l'insuffisance pondérale

Tableau 19 : Répartition par âge de l'indice Poids/Age en Z-score selon les références OMS, ZS Kabalo, octobre 2013.

Classe d'âge (mois)	N	Indice poids âge						Œdèmes	
		<-3 Z-scores		>=-3 et<-2 Z-score		>=-2 Z-scores			
		N	%	N	%	N	%	N	%
6-17	268	31	11,6	53	19,8	184	68,7	2	0,7
18-29	216	13	6,0	41	19,0	162	75,0	1	0,5
30-41	204	9	4,4	51	25,0	144	70,6	1	0,5
42-53	205	18	8,8	59	28,8	128	62,4	2	1,0
54-59	35	1	2,9	10	28,6	24	68,6	0	0,0
Total	928	72	7,8	214	23,1	642	69,2	6	0,6

7,8% de l'échantillon total est en insuffisance pondérale sévère et 23,1% des enfants sont en insuffisance pondérale modérée. Toutes les classes d'âge sont touchées cependant l'insuffisance pondérale sévère va décroissant des plus petits vers les plus grands et inversement pour la modérée.

Tableau 20 : Prévalence de l'insuffisance pondérale Poids/Age en Z-score selon les référence OMS et NCHS, ZS de Kabalo, octobre 2013.

	OMS	NCHS
Prévalence de l'insuffisance pondérale	30,8% [26,5% -35,5%]	38,9% [34,8% - 43,2%]
Prévalence de l'insuffisance pondérale sévère	7,8% [5,7% - 10,5%]	7,5% [5,6% - 10,1%]

7.2.3. Prévalence de la malnutrition chronique

Tableau 21 : Répartition par âge de l'indice Taille/Age en Z-score selon les références OMS, ZS de Kabalo, octobre 2013.

Classe d'âge (mois)	N	Indice taille âge					
		<-3 Z-scores		>=-3 et<-2 Z-score		>=-2 Z-scores	
		N	%	N	%	N	%
6-17	262	38	14,5	51	19,5	173	66,0
18-29	216	26	12,0	54	25,0	136	63,0
30-41	204	29	14,2	48	23,5	127	62,3
42-53	207	38	18,4	70	33,8	99	47,8
54-59	31	7	22,6	8	25,8	16	51,6
Total	920	138	15,0	231	25,1	551	59,9

15,0%, des enfants enquêtés souffrent de malnutrition chronique sévère et 25,1% de malnutrition chronique modérée. Toutes les classes d'âges de 6 à 59 mois sont touchées par la malnutrition chronique. Cependant, la tranche d'âge la plus touchée est celle de 42-53.

Tableau 22 : Prévalence de la malnutrition chronique en Z-score, selon les références OMS et NCHS, ZS de Kabalo, octobre 2013.

	OMS	NCHS
Prévalence de la malnutrition chronique globale	40,1% [36,0% - 44,4%]	34,0% [31,2% - 38,7%]
Prévalence de la malnutrition chronique sévère	15,0% [12,0% - 18,6%]	10,5% [8,5% - 12,8%]

7.2.4. Prévalence de la malnutrition par excès

Tableau 23 : Répartition par âge de l'indice P/T en Z-score selon les références OMS, ZS de Kabalo, octobre 2013.

Age (mois)	N	Overweight (WHZ > 2)		Severe Overweight (WHZ > 3)	
		N	%	N	%
6-17	269	1	0,4	0	0
18-29	216	0	0	0	0
30-41	203	0	0	0	0
42-53	206	1	0,5	0	0
54-59	35	0	0	0	0
Total	929	2	0,2	0	0

2 cas de malnutrition par excès soit 0,2%. Ne touchant pas particulièrement une tranche d'âge.

Tableau 24 : Prévalence de la malnutrition par excès en Z-score, selon les références OMS et NCHS, ZS de Kabalo, octobre 2013.

	OMS	NCHS
Prévalence de la malnutrition par excès globale	0,2% [0,1% - 0,9%]	0,0% [0,0% - 0,0%]
Prévalence de la malnutrition par excès sévère	0,0% [0,0% - 0,0%]	0,0% [0,0% - 0,0%]

7.3. Couvertures de quelques services de santé

a. Vaccination contre la rougeole

Sur 835 enfants âgés de 9 mois de l'échantillon :

- 457 sont vaccinés avec carte à l'appui, soit une couverture de 54,7% [51,4% - 58,1%] sur la population.
- 286 seraient vaccinés d'après la déclaration de leurs mères, mais sans carte pour le prouver, soit une prévalence de 34,3% [31,0% - 37,5%].

b. Supplémentation en vitamine A

Sur 935 enfants enquêtés dans la zone de santé, 832 ont reçu une supplémentation en vitamine A, soit une couverture de 90,2% [88,3% - 92,2%] sur la population.

c. Déparasitage

Sur 803 enfants âgés de 12 mois ou plus inclus dans l'échantillon, 722 ont reçu du Mébendazole dans les derniers 6 mois, soit une couverture de 89,9% [87,8% - 92,0%].

7.4. Mortalité rétrospective

Démographie des ménages enquêtés :

- Nombre de ménages: 656
- Nombre de personnes: 5530
- Nombre d'enfants de moins de 5 ans: 1089 (19,6%)
- Taille moyenne par ménage: 8,4
- Nombre moyen d'enfants de moins de 5 ans par ménage: 1,6
- 38 personnes (5 enfants <5 ans) ont rejoint les ménages enquêtés au cours des 3 derniers mois
- 208 personnes (13 enfants < 5 ans) ont quitté les ménages enquêtés au cours des 3 derniers mois
- 42 décès ont eu lieu dans les 3 derniers mois, dont 29 parmi les moins de 5 ans.
- 46 naissances ont eu lieu dans les 3 derniers mois.

Le taux de mortalité rétrospective s'élève **à 0,81 [0,52 – 1,25] décès/ 10,000 personnes/ jour** ;
Le taux de mortalité rétrospective pour les moins de 5 ans est **de 2,86 [1,70 – 4,79] décès/ 10,000 enfants / jour.**

7.5. Sécurité alimentaire

373 ménages ont été enquêtés. Après saisie, les données de 2 ménages ont été exclues car elles présentaient des incohérences. L'analyse se porte donc sur les données de 371 ménages.

a) Score de consommation alimentaire

Tableau 25 : Profil d'alimentation des ménages, ZS de Kabalo, octobre 2013

Profil des ménages	Effectif	Proportion (%)
Alimentation insuffisante	92	24,8
Alimentation limite	179	48,2
Alimentation acceptable	100	27,0
Total	**371**	**100**

Seulement 27,0% des ménages ont une alimentation acceptable alors que 73,0% ont une alimentation limite ou insuffisante.

b) Score de diversification alimentaire des 6 à 59 mois

Tableau 26 : Score de diversification alimentaire (>4 groupe alimentaires), ZS de Kabalo, octobre 2013

Type d'alimentation	Effectif	Proportion (%)
Alimentation non diversifiée	206	55,5
Alimentation diversifiée	165	45,5
Total	**371**	**100**

55% des enfants de 6 à 59 mois ont une alimentation non diversifiée, c'est une situation de crise et d'urgence.

c) Indice de stratégie de survie

L'indice de stratégie de survie est de 9,3 dans cette enquête.

7.6. Eau et Hygiène

a. Eau

Certains ménages se ravitaillent avec de l'eau non potable soit 32% (provenant des sources non aménagées, cours d'eau et de pluie) avec risque de développer les maladies hydriques et cette eau n'est pas traitées dans 96% de ménage (4% seulement traitent leur eau de boisson dont 67% avec du chlore et 33% la bouillent) ; ce qui les exposerait davantage. Cependant, près de 74% des ménages

utilisent le bidon plastic et qui reste couvert pendant le transport pour 59% des ménages. Les récipients souvent utilisés pour le stockage ont une dimension de 20 à 40 litres pour 90% des ménages lesquels restent couverts dans 60% des ménages. Dans 81% des ménages, la quantité d'eau stockée pourrait faire 2 ou plus des jours. Dans 82% des ménages ce sont les femmes et filles qui s'occupent de cet approvisionnement.

b. Hygiène

28% de ménages ne pratiquent pas le lavage des mains au savon (parmi lesquels 47% disent que c'est par manque d'habitude, pour 28%, le coût du savon est élevé tandis que pour 25%, le savon est non disponible) avec seulement 12% des ménages qui utilisent la cendre à la place du savon. Néanmoins, 81% des ménages se lavent les mains après la toilette et avant le repas.

8. DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS

8.1. Données de l'enquête

La moyenne de la courbe est de -0,72, ce qui montre que le statut nutritionnel de l'échantillon est plus précaire à celui de la population de référence, où elle est de 0.

L'écart type de la courbe égale 1,18. L'effet de grappe (*design effect*) de l'échantillon est de 1,27. La skewness de la courbe est -0,27 sa kurtosis -0,25.

Il est important de noter que lors du test de standardisation, la pré-enquête, ainsi que pendant la supervision des équipes sur le terrain ; des problèmes avec la distribution de l'âge ont été constatés.

Malgré ces problèmes, les autres indicateurs montrent que l'échantillon peut être considéré comme représentatif de la population.

8.2. Statut Nutritionnel

La prévalence de la malnutrition aiguë globale est de 14,5% [11,4% - 18,3%] au-dessus du seuil d'alerte (MAG : 11%) et celle de la malnutrition aiguë sévère touche 5,1% [3,4% -7,4%] des enfants selon les références de l'OMS au-dessus du seuil urgence (MAS : 5%). En comparant avec l'enquête nutritionnelle territoriale réalisée par le Pronanut en 2009 avec MAG 14,6 % et MAS de 3, nous nous rendons compte que le taux de MAS augmente malgré le statu quo sur la MAG. Ceci démontre que les 3 aires de santé seulement sur 24 avec la PCIMA (Sans respect du protocole actuel) et 14 Unité Nutritionnelle Supplémentaire (UNS) ne suffisent pas pour contenir la situation nutritionnelle d'urgence de la ZS de Kabalo.

Si l'on considère seulement la présence des œdèmes et le périmètre brachial, que permettent d'identifier les enfants à haut risque de mortalité, le taux de malnutrition aiguë globale et sévère (MAG et MAS) est 17,1% [12,8% -22,5%] et 4,7% [2,9% - 7,5%] respectivement selon les références de l'OMS.

Il est important de noter que cette enquête a été réalisée à la sortie de la période de soudure, pendant la période de ramassage de chenilles, de la pèche et fin de la période de chasse.

La prévalence de l'insuffisance pondérale observée 30,8% [26,5% -35,5%] après enquête est au-dessus du seuil d'urgence défini par la politique nationale de nutrition en RDC (20%). La prévalence de la malnutrition chronique observée 40,1% [36,0% - 44,4%] après enquête est au-dessus du seuil d'urgence défini par la politique nationale de nutrition en RDC (30%).

La prévalence de l'insuffisance pondérale et du retard de croissance n'est pas à prendre avec trop de considération même si la situation semble critique aux vues des résultats. Toutefois, il est nécessaire de prendre en compte un manque de fiabilité important au niveau de l'âge. Une des réalités du pays est qu'il est difficile de connaitre l'âge précis de tous les enfants car pour déterminer même le jour, le mois et l'année de naissance pose problème. Dans la plus part des cas, les mères ne se souviennent pas de la date de naissance précise de leurs enfants.8.3. Mortalité

Les taux de mortalité rétrospective sur les 97 jours (période de rappel) sont de 0,81 [0,52 – 1,25] décès/ 10,000 personnes/ jour pour la population totale (en-dessous du seuil d'alerte de 1 / 10.000 / jour) et 2,86 [1,70 – 4,79] décès/ 10,000 enfants / jour pour les enfants de moins de 5 ans (au dessus du seuil d'alerte de 2/ 10.000 / jour).

Les maladies comme le paludisme, les infections respiratoires aiguës, les maladies diarrhéiques, la malnutrition, l'anémie et la rougeole sont les causes de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans.

8.4. Couverture de quelques services de santé

54,7% des enfants enquêtés ont été vaccinés contre la rougeole avec carte à l'appui. 34,3% des enfants enquêtés seraient vaccinés selon les déclarations de leurs mamans. L'OMS stipule qu'une couverture minimum de 80% est à atteindre pour prévenir une épidémie ; cette couverture est atteinte si l'on considère les enfants vaccinés sans carte, soit 89,0%.

Les taux de couverture pour la supplémentation en vitamine A et le déparasitage au Mébendazole sont bon, à 90,2% et 89,9% respectivement.

La dernière campagne de vaccination de masse réalisée par la zone de santé avec l'appui du Programme Élargi de Vaccination (PEV) a eu lieu du 11 au 13 Août 2013.

8.5. Sécurité Alimentaire

Seulement 27,0% des ménages ont une alimentation acceptable alors que 73,0% ont une alimentation limite ou insuffisante. Ces résultats traduisent une mauvaise situation de sécurité alimentaire.

L'alimentation est non diversifiée pour 55,5% des ménages, c'est une situation d'urgence et l'indice de stratégie de survie est de 9,3.

8.6. Eau et hygiène

Certains ménages se ravitaillent avec de l'eau non potable soit 32% (provenant des sources non aménagées, cours d'eau et de pluie) avec risque de développer les maladies hydriques et cette eau n'est pas traitées dans 96% de ménage (4% seulement traitent leur eau de boisson dont 67% avec du chlore et 33% la bouillent) ; ce qui les exposerait davantage. Cependant, près de 74% des ménages utilisent le bidon plastic et qui reste couvert pendant le transport pour 59% des ménages. Les récipients souvent utilisés pour le stockage ont une dimension de 20 à 40 litres pour 90% des ménages lesquels restent couverts dans 60% des ménages. Dans 81% des ménages, la quantité d'eau stockée pourrait faire 2 ou plus des jours. Dans 82% des ménages ce sont les femmes et filles qui s'occupent de cet approvisionnement.

28% de ménages ne pratiquent pas le lavage des mains au savon (parmi lesquels 47% disent que c'est par manque d'habitude, pour 28%, le coût du savon est élevé tandis que pour 25%, le savon est non disponible) avec seulement 12% des ménages qui utilisent la cendre à la place du savon. Néanmoins, 81% des ménages se lavent les mains après la toilette et avant le repas.

9. RECOMMANDATIONS

> MSF a mis en place un programme de prise en charge intégrée de la malnutrition aiguë dans les structures de soins de la zone. COOPI est responsable de la réponse à cette crise car elle dépasse les niveaux d'urgence.[4]

[4] En termes de coordination, le PUNC prépare une intervention quand les résultats des enquêtes dépassent le seuil d'intervention (11%), et l'équipe urgence de COOPI, financé par UNICEF, répond quand le seuil d'urgence (15%) est atteint ou dépassé.

- Continuer le système de surveillance nutritionnelle « SNSAP »;
- Mettre en place une stratégie de résilience communautaire avec des activités identifiées et acceptées par la communauté elle-même après avoir constitué l'arbre à problème et proposer des pistes de solution ;
- Sensibiliser les familles sur les thèmes clés de la nutrition notamment sur de meilleures pratiques nutritionnelles et alimentaires (ANJE) et former le personnel de santé pour donner du support aux femmes;
- Mettre en place un programme d'eau, hygiène et assainissement pour lutter contre l'incidence des maladies diarrhéiques et augmenter la capacité d'approvisionnement en eau potable de la ZS ;
- Mettre en place un programme de la sécurité alimentaire dans la communauté ;
- Augmenter la couverture des soins curatifs en élargissant l'espace et les maladies prises en compte par la gratuité pratiquée par MSF-France ;
- Mener une investigation sur les causes principales de la malnutrition aigüe sur la zone, afin de mieux comprendre et répondre à la situation nutritionnelle.

10. ANNEXES

Annexe 1 : Liste des paramètres de validité de l'enquête

Variable/tests	Limites d'acceptabilité	Résultat
Taille finale de l'échantillon	Taille supérieure à la taille calculée lors de la préparation avant la récolte des données	935 données utilisées, 638 données nécessaires
Nombre de flags WHZ (Poids/Taille)	Nombre inférieur à 3% de l'échantillon final	6 données exclues au total, soit 6/929 = 0,65% de l'échantillon final
Nombre de flags HAZ (Taille/Age)	Nombre inférieur à 5% de l'échantillon final	
Age ratio : (6-29 mois) / (30-59 mois)	Entre 0.78 et 1.18, Ratio idéal = 0.98	488 (6-29 mois) / 447 (30-59 mois)=1,09
Sex ratio	Entre 0.8 et 1.2	1,09
Standard Déviation Poids pour Taille	Entre 0.8 et 1.2 z-score	1,18
Standard Déviation Taille pour Age	Entre 1.10 et1.30 z-score	1,27
Skewness Poids pour Taille	Entre $\pm$ 1	- 0,27
Kurtosis Poids pour Taille	Entre $\pm$ 1	-0,25

Annexe 2 : Détermination des grappes

Unités Géographiques	Taille de la population	Grappes déterminées
MATAMPYA	52	1
KYALO	6198	2
KASALE	3639	3
KAYOMBO	842	4
KIBUMBU	645	5
KYABA	1412	6
KINTUBUNGU	395	7
LUVULA	317	8
KASU	5318	9
KILEBELEBE	259	10
KILOMBOY 2	567	11
MWIMBI	785	12
LEANGULULU	1379	13
KAMATESHI	677	14
KANSONI	616	15
VILLE	7321	16
KAMAZA	5217	17
KATELWA	1942	18
MUNEKELWA	355	19
KABULA	188	20
KAKILU	400	21
NGOMA	1017	22
MPONGO	9526	23
KAILE	7352	24
KANGOMBE	1205	25
LUBUDI	2568	26
KABUZI	1674	27
NGEWEA GARE	7107	28
NGWENA MAY	1616	29
KABAMBA	878	30
KABAMBARE	864	31

NB : Ces grappes ont été tirées dans un cadre d'échantillonnage constitué de 31 unités de sondages reconstitués à partir de 300 villages de la zone de santé de Kabalo

Annexe 3 : Questionnaire anthropométrique

Formulaire pour les données anthropométriques de l'enquête

Zone/Village: _____ Date: _____ Numéro de la grappe: _____ Numéro de l'équipe: _____

No. Enfant	No. Ménage	Nom (optionnel)	Sexe (f/m)*	Date de naissance	Age en mois	Poids (kg) ±100g	Taille (cm) ±0.1cm	Oedème (y/n)**	PB (mm)	VAR ***	Vermox ****	Vit. A *****	%
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													

LEGENDE : Sexe (*) : 1=Masculin, 2=Féminin Oedeme (**) : y=yes, n=non VAR (***) : O=Oui avec carte, H=Oui sans carte, N=Non Vermox (****) : 1=reçu, 2=non reçu Vit. A (*****) : 1= reçu, 2= non reçu

Annexe 4 : Questionnaire sur la mortalité rétrospective par ménage

QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE DE MORTALITÉ (Modèle à adapter selon les objectifs d'enquête)

Nom de l'enquêteur: _____ Équipe nº: _____ Date: _____

Ménage nº: _____ Grappe nº: _____ Zone de santé: _____ Village: _____

nº	**1**: Nom	**2**: Sexe	**3**: Age (années)	**4**: Né au cours du rappel (spécifier date)	**5**: Arrivé au cours du rappel (spécifier date)	**6**: Raison du départ	**7**: Cause du décès
a) Combien de personnes vivent à présent dans ce ménage? Énumérez-les.							
b) Combien de personnes ont quitté ce ménage (départs) au cours du rappel (spécifier date)? Énumérez-les							
c) Est-ce qu'un membre du ménage est décédé au cours du rappel (spécifier date)? Énumérez-les							

Annexe 5 : Fiche de contrôle des grappes

Formulaire de contrôle des grappes

Province: _____ Zone de santé: _____ Village: _____

Numéro de grappe: ____ Code de l'équipe: ____ Date de l'échantillonnage: ___ / ___ / ___

N° du ménage	Nom du chef de ménage	Nombre d'enfants eligible	Issue de la visite 1=achevée 2 = achevée en partie 3 = refusée 4 = famille non trouvée	Nombre de visites
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

Annexe 6 : Fiche de questionnaire SECAL et WASH

Enquête sécurité alimentaire (Modèle : Aliments à adapter selon les ZS a enquêtées)

Village : _____ Numéro de la grappe : _____ Date : _____

Numéro du ménage : _____ Numéro de l'équipe : _____

1. Score de Consommation alimentaire

Quels sont les aliments consommés par le ménage au cours des 7 derniers jours ?

Combien de jours chaque aliment a-t-il été consommé au cours des 7 derniers jours ?

No.	Groupe alimentaire	Produits consommés par le ménage	A: Poids	B: Nombre de jours consommés au cours des 7 derniers jours (0-7)	Score total (A x B)
1	Denrées de base	Maïs, riz, sorgho, mil, blé et autres céréales/graines	2		
		Manioc, banane, banane plantain, patate douce, taro	2		
2	Légumineuses	Haricots, niebe, lentilles, pois	3		
3	Légumes	Sombe, amarante, épinard, citrouille, chou, tomate, oignon, poivrons etc.	1		
4	Fruit	Mangue, banane, avocat, etc.	1		
5	Viande et poisson	Bœuf, chèvre, volaille, porc, viande sauvage, œuf, poisson, insectes	4		
6	Lait	Lait et produits laitiers – frais, en poudre, yaourt, etc.	4		
7	Sucre	Sucre, produits sucrés, miel	0.5		
8	Huile	Huiles, matières grasses, beurre clarifié, beurre	0.5		
9	Condiments	Épices, thé, café, sel, piment	0.5		
				SCORE SCA (0 à 112)	

2. Score de Diversification alimentaire des ménages

Dans les 24 Heures précédant l'enquête, quels sont les aliments consommés par le ménage ? Quel est la source de ces aliments ?

	Quels sont les aliments consommés par le ménage au cours des 24 dernières heures ?	**Score (1 = OUI, 0 = NON)**	**Principale source alimentaire**	
A	Céréales – riz, mais, mil/ sorgho			Codes des sources alimentaires: 1 = Propre production(cultures, animaux) 2 = Chasse, pêche 3 = Cueillette 4 = Emprunt 5 = Achat 6 = Échange travail contre nourriture 7 = Échange articles contre nourriture 8 = Dons (alimentaires)des familles/parents 9 = Aide alimentaire (ONG, etc.) 10 = Autre, précisez : _____
B	Racines et tubercules – manioc, banane, banane plantain, patate douce, taro			
C	Légumes – sombe, amarante, épinard, citrouille, chou, tomate, oignon, poivrons			
D	Fruits - mangue, banane, avocat, maracuja, papaye, goyave, pastèque, orange, citron, etc.			
E	Viande, volaille, abats - chèvre, mouton, vache, poulet, foie, rein, cœur, etc.			
F	Œufs			
G	Poisson et crustacés – séchés ou frais			
H	Légumineuses/ légumes à gousse/ noix– haricots, niebe, lentilles, noix, pois			
I	Lait et produits laitiers – frais, en poudre, yaourt, etc.			
J	Huile / matière grasse – huile, matière grasse, beurre, beurre clarifié, etc.			
K	Sucre – sucre, miel, sucreries, etc.			
L	Divers – thé, café, condiments (Maggi)			
	SCORE HDDS TOTAL (0-12)			

3. L'Index de stratégie d'adaptation (CSI)

No.	Question	Score de fréquence (0-7)	Score de gravité (1-3)	Score pondéré= Fréquence x Pondération
1	Consommer des aliments moins préférés car moins chers ?		1	
2	Emprunter de la nourriture ou dépendre de l'aide d'amis ou de parents ?		2	
3	Diminuer la quantité de nourriture lors des repas ?		1	
4	Réduire les quantités consommées par les adultes au profit des enfants ?		3	
5	Réduire le nombre de repas consommés par jour ?		1	
			SCORE TOTAL DU MÉNAGE :	

Enquête eau et hygiène

A. Approvisionnement en eau

1. Quelle est la source principale d'eau de boisson pour les membres de la famille?

a) Source aménagée b) Source non aménagée c) Rivière/marre/ruisseau d) Eau du robinet e) Eau des pluies

2. Quel récipient de transport de l'eau utilisez-vous?

a) Bidon plastique b) Fût plastique/métallique c) Casserole d) Sceau e) Bassin

3. Ce récipient est-il couvert durant le transport?

a) Oui b) Non

4. Quel type de récipient de stockage utilisez-vous?

a) Bidon plastique b) Fût plastique/métallique c) Casserole d) Sceau e) Bassin

5. Ce récipient est-il couvert pendant le stockage?

1. Oui 2. Non

6. Estimez le volume en litre du récipient de stockage de l'eau de boisson

a) 5 litres b) 10 litres c) 15 litres d) 20 litres e) 40 litres f) 100 litres g) 200 litres

7. Qui s'occupe du puisage de l'eau dans le ménage?
a) La maman b) Les enfants garçons c) Les enfants filles essentiellement d) Tous les enfants sans distinction de sexe e) le père

8. En combien des jours ce récipient de stockage d'eau se vide-t-il?
a) demi-journée b) 1 jour c) 2 jours d) 3 jours et plus

9. Est-ce que traitez-vous l'eau?
a). Oui b) Non

10. Si oui, comment?
a) bouillir b) Aqua tab c) PUR **d)** chlore e) Filtre (simple tissu) f) Filtre (autre que tissu, sable, céramique, filtre commercial) g) Autres à préciser

B. <u>Hygiène</u>
11. Lavez-vous les mains avec du savon?
a). Oui b) Non

12. Si non, quelles sont les raisons qui vous empêchent d'utiliser du savon pour laver les mains.
a) Le savon coûte cher b) Savon non disponible c) Pas d'habitude d'utiliser du savon

13. Utilisez-vous la cendre pour vous laver les mains?
a) Oui b) Non

14. A quel moment lavez-vous les mains habituellement?
a) Après avoir été aux toilettes b) Après le nettoyage ou le changement des couches ++++ autres keys times (avant manger, cuisiner, etc.)

Annexe 7 : Calendrier des événements de Kabalo, septembre 2013.

Saisons	Agriculture	Fêtes Religieuses et autres évènements	Évènements locaux	Mois / Années	Age Mois
Saison des pluies	Préparation des champs	Rentrée scolaire	Ramassage de chenille	Octobre 13	0
	Préparation des champs	Fête des parents et grandes vacances scolaires		Septembre 13	1
		Début des grandes vacances		août 13	2
	Récolte: Mais, Arachide et sarclage	Fête de l'indépendance		juillet 13	3
	Semi : Maïs, préparation des champs.	Fête de travailleur		juin 13	4
Saison pluies	Récolte de mais, semi : Arachide		Vaccination Anti rougeole avec MSF France	Mai 13	5
Saison sèche		Pâques		Avril 13	6
		Fête de la femme		Mars 13	7
		Nouvel an et Martyr de l'indépendance	Ouverture de la pêche	Février 13	8
		Nouvel an et Martyr de l'indépendance		Janvier 13	9
	Entretien des champs	Vacances de noël et chrétien		Décembre 12	10
	Semi : Maïs, Arachide, Patate		Fermeture de la pêche	Novembre 12	11
	Semi : Maïs, Arachide, Patate		Ramassage de chenille	Octobre 12	12
	Préparation des champs	Rentrée scolaire		Septembre 12	13
Saison Sèche	Préparation des champs	Fête des parents et grandes vacances scolaires		Août 12	14
		Début des grandes vacances	Dèce du chez de groupement MBESLI	Juillet 12	15
	Récolte: Mais, Arachide et sarclage	Fête de l'indépendance		Juin 12	16
Saison pluies	Semi : Maïs, préparation des champs.	Fête de travailleur		Mai 12	17
Saison sèche	Récolte de mais, semi : Arachide	Pâques		Avril 12	18
		Fête de la femme		Mars 12	19
			Ouverture de la pêche	Février 12	20
		Nouvel an et Martyr de l'indépendance	Révolte des pécheurs contre ITAPL Kabalo	Janvier 12	21
	Entretien des champs	Vacances de noël et chrétien		Décembre 11	22

Saisons	Agriculture	Fêtes Religieuses et autres évènements	Évènements locaux	Mois / Années	Age Mois
	Semi : Maïs, Arachide, Patate		Fermeture de la pêche	Novembre 11	23
	Semi : Maïs, Arachide, Patate		Ramassage de chenille	Octobre 11	24
	Préparation des champs	Rentrée scolaire		Septembre 11	25
Saison de pluie	Préparation des champs	Fête des parents et grandes vacances scolaires		Août 11	26
		Début des grandes vacances		Juillet 11	27
	Récolte: Mais, Arachide et sarclage	Fête de l'indépendance		Juin 11	28
	Semi : Maïs, préparation des champs.	Fête de travailleur	Marche populaire contre l'AT Kambaze	Mai 11	29
	Récolte de mais, semi : Arachide	Pâques		Avril 11	30
Saison de pluie		Fête de la femme		Mars 11	31
Saison de pluie			Ouverture de la pêche	Février 11	32
		Nouvel an et Martyr de l'indépendance		Janvier 11	33
	Entretien des champs	Vacances de noël et chrétien		Décembre 11	34
	Semi : Maïs, Arachide, Patate		Fermeture de la pêche	Novembre 11	35
	Semi : Maïs, Arachide, Patate		Ramassage de chenille	Octobre 10	36
Saison sèche	Préparation des champs	Rentrée scolaire		Septembre 10	37
	Préparation des champs	Fête des parents et grandes vacances scolaires		Août 10	38
		Début des grandes vacances		Juillet 10	39
	Récolte: Mais, Arachide et sarclage	Fête de l'indépendance		Juin 10	40
Saison de pluie	Semi : Maïs, préparation des champs.	Fête de travailleur		Mai 10	41
	Récolte de mais, semi :	Pâques		Avril 10	42

Saisons	Agriculture	Fêtes Religieuses et autres évènements	Évènements locaux	Mois / Années	Age Mois
	Arachide				
		Fête de la femme		Mars 10	43
			Ouverture de la pêche	Février 10	44
		Nouvel an et Martyr de l'indépendance		Janvier 10	45
	Entretien des champs	Vacances de noël et chrétien		Décembre 09	46
Saison de pluie	Semi : Maïs, Arachide, Patate		Fermeture de la pêche	Novembre 09	47
	Semi : Maïs, Arachide, Patate		Ramassage de chenille	Octobre 09	48
Saison de Pluies	Préparation des champs	Rentrée scolaire		Septembre 09	49
	Préparation des champs	Fête des parents et grandes vacances scolaires		Août 09	50
		Début des grandes vacances		Juillet 09	51
	Récolte: Mais, Arachide et sarclage	Fête de l'indépendance		Juin 09	52
Saison de pluie	Semi : Maïs, préparation des champs.	Fête de travailleur		Mai 09	53
Saison sèche	Récolte de mais, semi : Arachide	Pâques		Avril 09	54
		Fête de la femme		Mars 09	55
			Ouverture de la pêche	Février 09	56
		Nouvel an et Martyr de l'indépendance		Janvier 09	57
Saison de pluie	Entretien des champs	Vacances de noël et chrétien		Décembre 08	58
	Semi : Maïs, Arachide, Patate		Fermeture de la pêche	Novembre 08	59

Plausibility check for: RDC Kabalo 2013 09.as

Standard/Reference used for z-score calculation: WHO standards 2006
(If it is not mentioned, flagged data is included in the evaluation. Some parts of this plausibility report are more for advanced users and can be skipped for a standard evaluation)

Overall data quality

Criteria	Flags*	Unit	Excel.	Good	Accept	Problematic	**Score**
Missing/Flagged data	Incl	%	0-2.5	>2.5-5.0	>5.0-7.5	>7.5	
(% of in-range subjects)			0	5	10	20	**0** (0,6 %)
Overall Sex ratio	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Significant chi square)			0	2	4	10	**0** (p=0,202)
Overall Age distrib	Incl	p	>0.1	>0.05	>0.001	<=0.001	
(Significant chi square)			0	2	4	10	**10** (p=0,000)
Dig pref score - weight	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	**0** (6)
Dig pref score - height	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	**0** (4)
Dig pref score - MUAC	Incl	#	0-7	8-12	13-20	> 20	
			0	2	4	10	**0** (4)
Standard Dev WHZ	Excl	SD	<1.1	<1.15	<1.20	>=1.20	
.			and	and	and	or	
.	Excl	SD	>0.9	>0.85	>0.80	<=0.80	
			0	2	6	20	**6** (1,18)
Skewness WHZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	**1** (-0,27)
Kurtosis WHZ	Excl	#	<±0.2	<±0.4	<±0.6	>=±0.6	
			0	1	3	5	**1** (-0,25)
Poisson dist WHZ-2	Excl	p	>0.05	>0.01	>0.001	<=0.001	
			0	1	3	5	**3** (p=0,006)
Timing	Excl	Not determined yet					
			0	1	3	5	
OVERALL SCORE WHZ =			0-9	10-14	15-24	>25	**21** %

The overall score of this survey is 21 %, this is acceptable.

There were no duplicate entries detected.

Percentage of children with no exact birthday: 0 %

Anthropometric Indices likely to be in error (-3 to 3 for WHZ, -3 to 3 for HAZ, -3 to 3 for

WAZ, from observed mean - chosen in Options panel - these values will be flagged and should be excluded from analysis for a nutrition survey in emergencies. For other surveys this might not be the best procedure e.g. when the percentage of overweight children has to be calculated):

Line=46/ID=21: HAZ (1,972), Height may be incorrect
Line=71/ID=17: **WHZ (-3,815)**, Weight may be incorrect
Line=216/ID=12: **WHZ (-3,967)**, Weight may be incorrect
Line=221/ID=17: **WHZ (-3,798)**, Weight may be incorrect
Line=279/ID=21: **WHZ (-3,802)**, Weight may be incorrect
Line=311/ID=2: HAZ (3,262), Age may be incorrect
Line=325/ID=16: HAZ (1,729), Height may be incorrect
Line=447/ID=15: **WHZ (-3,805)**, Weight may be incorrect
Line=477/ID=13: **WHZ (-3,935)**, Weight may be incorrect
Line=479/ID=15: HAZ (5,985), WAZ (2,026), Age may be incorrect
Line=520/ID=23: HAZ (3,167), Height may be incorrect
Line=720/ID=15: HAZ (4,380), Age may be incorrect
Line=722/ID=17: HAZ (2,481), Age may be incorrect
Line=739/ID=12: HAZ (2,009), Age may be incorrect
Line=766/ID=8: HAZ (2,936), Age may be incorrect
Line=782/ID=24: HAZ (2,199), Age may be incorrect
Line=831/ID=29: HAZ (-5,124), Age may be incorrect
Line=846/ID=9: HAZ (-4,590), Age may be incorrect
Line=912/ID=11: HAZ (-4,651), Age may be incorrect
Line=930/ID=29: HAZ (1,538), Age may be incorrect
Line=931/ID=30: HAZ (2,192), Age may be incorrect

Percentage of values flagged with SMART flags:WHZ: 0,6 %, HAZ: 1,6 %, WAZ: 0,1 %

Age distribution:

Month 6 : #####
Month 7 : ########
Month 8 : ##########
Month 9 : ################
Month 10 : ########
Month 11 : ########
Month 12 : ########################
Month 13 : ####################
Month 14 : ##########
Month 15 : ########
Month 16 : ######
Month 17 : ########
Month 18 : #########
Month 19 : ######
Month 20 : ########
Month 21 : ####

Month 22 : ####
Month 23 : ####
Month 24 : ##################
Month 25 : ##############################
Month 26 : #########
Month 27 : ########
Month 28 : ######
Month 29 : ####
Month 30 : ########
Month 31 : ####
Month 32 : ###
Month 33 : ##
Month 34 : ##
Month 35 : ##
Month 36 : ############################
Month 37 : ##
Month 38 : ########
Month 39 : #####
Month 40 : ##
Month 41 : ##
Month 42 : ####
Month 43 : ########
Month 44 : #####
Month 45 : #
Month 46 : ##
Month 47 : ##
Month 48 : ###################
Month 49 : ##
Month 50 : #######
Month 51 : ######
Month 52 : ####
Month 53 : ##
Month 54 : ######
Month 55 : ####
Month 56 : ##
Month 57 : ####
Month 58 : #
Month 59 : ###
Month 60 : ##

Age ratio of 6-29 months to 30-59 months: 1,09 (The value should be around 0.85).

Statistical evaluation of sex and age ratios (using Chi squared statistic):

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 to 17	12	143/113,0 (1,3)	128/103,9 (1,2)	271/216,9 (1,2)	1,12
18 to 29	12	113/110,2 (1,0)	104/101,3 (1,0)	217/211,5 (1,0)	1,09
30 to 41	12	100/106,8 (0,9)	105/98,2 (1,1)	205/205,0 (1,0)	0,95
42 to 53	12	110/105,1 (1,0)	97/96,7 (1,0)	207/201,8 (1,0)	1,13

```
54 to 59      6      21/52,0 (0,4)      14/47,8 (0,3)      35/99,8 (0,4)    1,50
------------------------------------------------------------------------------------
6  to 59     54    487/467,5 (1,0)    448/467,5 (1,0)                       1,09
```

The data are expressed as observed number/expected number (ratio of obs/expect)

Overall sex ratio: p-value = 0,202 (boys and girls equally represented)
Overall age distribution: p-value = 0,000 (significant difference)
Overall age distribution for boys: p-value = 0,000 (significant difference)
Overall age distribution for girls: p-value = 0,000 (significant difference)
Overall sex/age distribution: p-value = 0,000 (significant difference)

Digit preference Weight:

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

Digit preference score: **6** (0-7 excellent, 8-12 good, 13-20 acceptable and > 20 problematic)
p-value for chi2: 0,001 (significant difference)

Digit preference Height:

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

Digit preference score: **4** (0-7 excellent, 8-12 good, 13-20 acceptable and > 20 problematic)
p-value for chi2: 0,092

Digit preference MUAC:

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

Digit preference score: **4** (0-7 excellent, 8-12 good, 13-20 acceptable and > 20 problematic)
p-value for chi2: 0,106

Evaluation of Standard deviation, Normal distribution, Skewness and Kurtosis using the 3 exclusion (Flag) procedures

.	no exclusion	exclusion from reference mean (WHO flags)	exclusion from observed mean (SMART flags)
WHZ			
Standard Deviation SD:	1,20	1,20	1,18
(The SD should be between 0.8 and 1.2)			
Prevalence (< -2)			
observed:	14,5%	14,5%	14,0%
calculated with current SD:	14,8%	14,8%	13,9%
calculated with a SD of 1:	10,4%	10,4%	10,1%
HAZ			
Standard Deviation SD:	1,38	1,38	1,27
(The SD should be between 0.8 and 1.2)			
Prevalence (< -2)			
observed:	39,8%	39,8%	40,1%
calculated with current SD:	38,0%	38,0%	38,5%
calculated with a SD of 1:	33,8%	33,8%	35,5%
WAZ			
Standard Deviation SD:	1,09	1,09	1,08
(The SD should be between 0.8 and 1.2)			
Prevalence (< -2)			
observed:	30,8%	30,8%	30,8%
calculated with current SD:	29,3%	29,3%	29,3%
calculated with a SD of 1:	27,7%	27,7%	27,8%
Results for Shapiro-Wilk test for normally (Gaussian) distributed data:			
WHZ	p= 0,000	p= 0,000	p= 0,000
HAZ	p= 0,000	p= 0,000	p= 0,000
WAZ	p= 0,013	p= 0,013	p= 0,003
(If p < 0.05 then the data are not normally distributed. If p > 0.05 you can consider the data normally distributed)			
Skewness			
WHZ	-0,32	-0,32	-0,27
HAZ	0,47	0,47	0,08
WAZ	-0,07	-0,07	-0,09

If the absolute value is:
-below minus 0.4 there is a relative excess of wasted/stunted/underweight subjects in the sample
-between minus 0.4 and minus 0.2, there may be a relative excess of wasted/stunted/underweight subjects in the sample.
-between minus 0.2 and plus 0.2, the distribution can be considered as symmetrical.
-between 0.2 and 0.4, there may be an excess of obese/tall/overweight subjects in the sample.
-above 0.4, there is an excess of obese/tall/overweight subjects in the sample

Kurtosis

WHZ	-0,19	-0,19	-0,25
HAZ	1,01	1,01	-0,58
WAZ	-0,41	-0,41	-0,47

Kurtosis characterizes the relative size of the body versus the tails of the distribution (which sometimes manifests as excess peakedness or flatness compared with the normal distribution). Positive kurtosis indicates relatively large tails and small body (this often manifests as peaked distribution), negative kurtosis indicates relatively large body and small tales (this often manifests as flat distribution).
If the absolute value is:
-above 0.4 it indicates a problem. There might have been a problem with data collection or sampling.
-between 0.2 and 0.4, the data may be affected with a problem.
-less than an absolute value of 0.2 the distribution can be considered as normal.

Test if cases are randomly distributed or aggregated over the clusters by calculation of the Index of Dispersion (ID) and comparison with the Poisson distribution for:

WHZ < -2: ID=1,76 (p=0,006)
WHZ < -3: ID=1,68 (p=0,011)
Oedema: ID=1,18 (p=0,231)
GAM: ID=1,63 (p=0,016)
SAM: ID=1,49 (p=0,041)
HAZ < -2: ID=1,59 (p=0,022)
HAZ < -3: ID=1,73 (p=0,008)
WAZ < -2: ID=1,62 (p=0,018)
WAZ < -3: ID=1,48 (p=0,045)

Subjects with SMART flags are excluded from this analysis.

The Index of Dispersion (ID) indicates the degree to which the cases are aggregated into certain clusters (the degree to which there are "pockets"). If the ID is less than 1 and p > 0.95 it indicates that the cases are UNIFORMLY distributed among the clusters. If the p value is between 0.05 and 0.95 the cases appear to be randomly distributed among the clusters, if ID is higher than 1 and p is less than 0.05 the cases are aggregated into certain cluster (there appear to be pockets of cases). If this is the case for Oedema but not for WHZ then aggregation of GAM and SAM cases is likely due to inclusion of oedematous cases in GAM and SAM estimates.

Are the data of the same quality at the beginning and the end of the clusters?

Evaluation of the SD for WHZ depending upon the order the cases are measured within each cluster (if one cluster per day is measured then this will be related to the time of the day the measurement is made).

```
Time                                          SD for WHZ
point              0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3
01: 1,19 (n=30, f=0)  ################
02: 0,95 (n=31, f=0)  ######
03: 1,24 (n=31, f=0)  ##################
04: 1,11 (n=31, f=0)  #############
05: 1,12 (n=31, f=0)  #############
06: 1,31 (n=31, f=0)  ######################
07: 1,14 (n=30, f=0)  ##############
08: 1,07 (n=31, f=0)  ##########
09: 1,27 (n=31, f=0)  ####################
10: 1,07 (n=31, f=0)  ##########
```

```
11: 1,21 (n=31, f=0)  #################
12: 1,13 (n=31, f=1)  ##############
13: 1,21 (n=30, f=1)  #################
14: 1,18 (n=31, f=0)  ################
15: 1,10 (n=30, f=1)  #############
16: 1,33 (n=31, f=0)  ######################
17: 1,24 (n=31, f=2)  ##################
18: 1,23 (n=31, f=0)  ##################
19: 1,05 (n=31, f=0)  ##########
20: 1,12 (n=31, f=0)  #############
21: 1,34 (n=31, f=1)  ######################
22: 1,29 (n=30, f=0)  ####################
23: 1,35 (n=28, f=0)  ######################
24: 1,31 (n=27, f=0)  ####################
25: 1,53 (n=24, f=0)  ###############################
26: 1,25 (n=23, f=0)  ##################
27: 0,71 (n=22, f=0)
28: 1,29 (n=21, f=0)  ####################
29: 0,86 (n=19, f=0)  ##
30: 1,27 (n=17, f=0)  ####################
31: 1,54 (n=15, f=0)  OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
32: 1,26 (n=12, f=0)  OOOOOOOOOOOOOOOOOO
33: 1,46 (n=09, f=0)  OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
34: 1,40 (n=07, f=0)  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
35: 1,44 (n=06, f=0)  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
36: 1,59 (n=04, f=0)  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
37: 0,54 (n=04, f=0)
38: 1,73 (n=03, f=0)  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
39: 0,75 (n=03, f=0)
40: 1,57 (n=03, f=0)  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
41: 0,09 (n=02, f=0)
```

(when n is much less than the average number of subjects per cluster different symbols are used: 0 for n < 80% and ~ for n < 40%; The numbers marked "f" are the numbers of SMART flags found in the different time points)

Analysis by Team

Team	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
n =	108	170	158	215	179	105
Percentage of values flagged with SMART flags:						
WHZ:	3,8	1,8	0,0	2,3	0,0	0,0
HAZ:	0,9	2,9	0,6	0,9	2,2	1,9
WAZ:	3,8	0,6	0,0	0,9	0,0	0,0
Age ratio of 6-29 months to 30-59 months:						
	1,20	0,87	1,08	1,47	1,13	0,75
Sex ratio (male/female):						
	1,57	1,33	1,08	0,94	0,97	0,91
Digit preference Weight (%):						
.0 :	16	19	9	8	8	36
.1 :	6	8	10	13	15	4
.2 :	7	15	10	7	11	5
.3 :	11	12	7	11	11	5
.4 :	14	12	13	12	8	9
.5 :	9	9	11	8	11	14
.6 :	10	6	11	10	12	10
.7 :	13	5	11	9	8	7
.8 :	6	6	8	14	10	5

.9 :	7	8	9	6	8	6
DPS:	11	14	5	9	7	31

Digit preference score (0-7 excellent, 8-12 good, 13-20 acceptable and > 20 problematic)

Digit preference Height (%):

.0 :	4	9	9	12	9	11
.1 :	3	4	15	17	16	10
.2 :	8	12	8	8	8	12
.3 :	8	9	13	11	20	6
.4 :	13	11	13	9	7	9
.5 :	5	18	11	11	9	15
.6 :	16	8	12	7	9	13
.7 :	16	11	9	9	8	6
.8 :	13	9	3	8	9	2
.9 :	15	9	8	9	3	16
DPS:	16	11	11	9	15	14

Digit preference score (0-7 excellent, 8-12 good, 13-20 acceptable and > 20 problematic)

Digit preference MUAC (%):

.0 :	14	22	4	17	4	9
.1 :	13	12	10	10	6	6
.2 :	6	5	4	15	13	10
.3 :	6	4	14	6	23	5
.4 :	10	6	11	9	17	11
.5 :	6	7	9	15	22	10
.6 :	13	6	11	9	2	10
.7 :	13	11	15	4	4	9
.8 :	11	12	8	9	4	16
.9 :	7	14	13	7	4	14
DPS:	10	17	12	14	25	11

Digit preference score (0-7 excellent, 8-12 good, 13-20 acceptable and > 20 problematic)

Standard deviation of WHZ:

SD	1,13	1,18	0,96	1,35	1,09	1,17

Prevalence (< -2) observed:

%	9,6	20,0		23,0	13,4	13,3

Prevalence (< -2) calculated with current SD:

%	13,2	22,6		21,3	10,7	16,3

Prevalence (< -2) calculated with a SD of 1:

%	10,3	18,8		14,1	8,8	12,5

Standard deviation of HAZ:

SD	1,21	1,41	1,26	1,35	1,43	1,52

observed:

%	33,3	38,8	51,9	37,2	38,0	38,1

calculated with current SD:

%	31,2	37,3	48,8	35,3	38,2	36,0

calculated with a SD of 1:

%	27,6	32,3	48,5	30,5	33,4	29,3

Statistical evaluation of sex and age ratios (using Chi squared statistic) for:

Team 1:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 to 17	12	27/15,3 (1,8)	7/9,7 (0,7)	34/25,1 (1,4)	3,86
18 to 29	12	16/14,9 (1,1)	9/9,5 (0,9)	25/24,4 (1,0)	1,78
30 to 41	12	12/14,5 (0,8)	14/9,2 (1,5)	26/23,7 (1,1)	0,86
42 to 53	12	11/14,2 (0,8)	11/9,1 (1,2)	22/23,3 (0,9)	1,00
54 to 59	6	0/7,0 (0,0)	1/4,5 (0,2)	1/11,5 (0,1)	0,00
6 to 59	54	66/54,0 (1,2)	42/54,0 (0,8)		1,57

The data are expressed as observed number/expected number (ratio of obs/expect)

Overall sex ratio: p-value = 0,021 (significant excess of boys)
Overall age distribution: p-value = 0,011 (significant difference)
Overall age distribution for boys: p-value = 0,002 (significant difference)
Overall age distribution for girls: p-value = 0,170 (as expected)
Overall sex/age distribution: p-value = 0,000 (significant difference)

Team 2:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 to 17	12	24/22,5 (1,1)	18/16,9 (1,1)	42/39,4 (1,1)	1,33
18 to 29	12	16/21,9 (0,7)	21/16,5 (1,3)	37/38,5 (1,0)	0,76
30 to 41	12	27/21,3 (1,3)	21/16,0 (1,3)	48/37,3 (1,3)	1,29
42 to 53	12	24/20,9 (1,1)	11/15,8 (0,7)	35/36,7 (1,0)	2,18
54 to 59	6	6/10,4 (0,6)	2/7,8 (0,3)	8/18,1 (0,4)	3,00
6 to 59	54	97/85,0 (1,1)	73/85,0 (0,9)		1,33

The data are expressed as observed number/expected number (ratio of obs/expect)

Overall sex ratio: p-value = 0,066 (boys and girls equally represented)
Overall age distribution: p-value = 0,060 (as expected)
Overall age distribution for boys: p-value = 0,237 (as expected)
Overall age distribution for girls: p-value = 0,072 (as expected)
Overall sex/age distribution: p-value = 0,002 (significant difference)

Team 3:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 to 17	12	20/19,0 (1,1)	25/17,6 (1,4)	45/36,7 (1,2)	0,80
18 to 29	12	22/18,5 (1,2)	15/17,2 (0,9)	37/35,7 (1,0)	1,47
30 to 41	12	19/18,0 (1,1)	13/16,7 (0,8)	32/34,6 (0,9)	1,46
42 to 53	12	15/17,7 (0,8)	20/16,4 (1,2)	35/34,1 (1,0)	0,75
54 to 59	6	6/8,8 (0,7)	3/8,1 (0,4)	9/16,9 (0,5)	2,00
6 to 59	54	82/79,0 (1,0)	76/79,0 (1,0)		1,08

The data are expressed as observed number/expected number (ratio of obs/expect)

Overall sex ratio: p-value = 0,633 (boys and girls equally represented)
Overall age distribution: p-value = 0,212 (as expected)

Overall age distribution for boys: p-value = 0,731 (as expected)
Overall age distribution for girls: p-value = 0,085 (as expected)
Overall sex/age distribution: p-value = 0,037 (significant difference)

Team 4:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 to 17	12	32/24,1 (1,3)	44/25,8 (1,7)	76/49,9 (1,5)	0,73
18 to 29	12	28/23,5 (1,2)	24/25,1 (1,0)	52/48,6 (1,1)	1,17
30 to 41	12	22/22,8 (1,0)	23/24,3 (0,9)	45/47,1 (1,0)	0,96
42 to 53	12	19/22,4 (0,8)	18/24,0 (0,8)	37/46,4 (0,8)	1,06
54 to 59	6	3/11,1 (0,3)	2/11,8 (0,2)	5/22,9 (0,2)	1,50
6 to 59	54	104/107,5 (1,0)	111/107,5 (1,0)		0,94

The data are expressed as observed number/expected number (ratio of obs/expect)

Overall sex ratio: p-value = 0,633 (boys and girls equally represented)
Overall age distribution: p-value = 0,000 (significant difference)
Overall age distribution for boys: p-value = 0,042 (significant difference)
Overall age distribution for girls: p-value = 0,000 (significant difference)
Overall sex/age distribution: p-value = 0,000 (significant difference)

Team 5:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 to 17	12	27/20,4 (1,3)	23/21,1 (1,1)	50/41,5 (1,2)	1,17
18 to 29	12	23/19,9 (1,2)	22/20,6 (1,1)	45/40,5 (1,1)	1,05
30 to 41	12	10/19,3 (0,5)	20/20,0 (1,0)	30/39,2 (0,8)	0,50
42 to 53	12	25/19,0 (1,3)	24/19,6 (1,2)	49/38,6 (1,3)	1,04
54 to 59	6	3/9,4 (0,3)	2/9,7 (0,2)	5/19,1 (0,3)	1,50
6 to 59	54	88/89,5 (1,0)	91/89,5 (1,0)		0,97

The data are expressed as observed number/expected number (ratio of obs/expect)

Overall sex ratio: p-value = 0,823 (boys and girls equally represented)
Overall age distribution: p-value = 0,001 (significant difference)
Overall age distribution for boys: p-value = 0,010 (significant difference)
Overall age distribution for girls: p-value = 0,118 (as expected)
Overall sex/age distribution: p-value = 0,000 (significant difference)

Team 6:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 to 17	12	13/11,6 (1,1)	11/12,8 (0,9)	24/24,4 (1,0)	1,18
18 to 29	12	8/11,3 (0,7)	13/12,4 (1,0)	21/23,8 (0,9)	0,62
30 to 41	12	10/11,0 (0,9)	14/12,1 (1,2)	24/23,0 (1,0)	0,71
42 to 53	12	16/10,8 (1,5)	13/11,9 (1,1)	29/22,7 (1,3)	1,23
54 to 59	6	3/5,3 (0,6)	4/5,9 (0,7)	7/11,2 (0,6)	0,75
6 to 59	54	50/52,5 (1,0)	55/52,5 (1,0)		0,91

The data are expressed as observed number/expected number (ratio of obs/expect)

Overall sex ratio: p-value = 0,626 (boys and girls equally represented)
Overall age distribution: p-value = 0,445 (as expected)
Overall age distribution for boys: p-value = 0,313 (as expected)
Overall age distribution for girls: p-value = 0,864 (as expected)
Overall sex/age distribution: p-value = 0,190 (as expected)

Evaluation of the SD for WHZ depending upon the order the cases are measured within each cluster (if one cluster per day is measured then this will be related to the time of the day the measurement is made).

Team: 1

```
Time                                          SD for WHZ
point                 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3
01: 0,50 (n=03, f=0)
02: 0,80 (n=04, f=0)
03: 2,23 (n=04, f=0)  ############################################################
04: 0,39 (n=04, f=0)
05: 1,80 (n=04, f=0)  ########################################
06: 0,59 (n=04, f=0)
07: 2,04 (n=03, f=0)  ##################################################
08: 0,65 (n=04, f=0)
09: 0,62 (n=04, f=0)
10: 1,38 (n=04, f=0)  ########################
11: 0,92 (n=04, f=0)  #####
12: 0,57 (n=04, f=0)
13: 0,65 (n=04, f=0)
14: 0,23 (n=04, f=0)
15: 0,95 (n=03, f=0)  ######
16: 1,05 (n=04, f=0)  ###########
17: 1,39 (n=04, f=0)  ########################
18: 1,87 (n=04, f=0)  ############################################
19: 1,25 (n=04, f=0)  ###################
20: 0,76 (n=04, f=0)
21: 1,49 (n=04, f=0)  ##############################
22: 0,86 (n=03, f=0)  ###
23: 1,26 (n=04, f=0)  ###################
24: 0,49 (n=04, f=0)
25: 1,04 (n=04, f=0)  ##########
26: 0,73 (n=03, f=0)
27: 0,69 (n=02, f=0)
28: 0,83 (n=02, f=0)  O
```

(when n is much less than the average number of subjects per cluster different symbols are used: 0 for n < 80% and ~ for n < 40%; The numbers marked "f" are the numbers of SMART flags found in the different time points)

Team: 2

```
Time                                          SD for WHZ
point                 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3
01: 1,13 (n=05, f=0)  ###############
02: 0,91 (n=05, f=0)  #####
03: 1,11 (n=05, f=0)  #############
04: 1,01 (n=05, f=0)  #########
05: 1,05 (n=05, f=0)  ##########
06: 2,07 (n=05, f=0)  ######################################################
07: 0,73 (n=05, f=0)
08: 1,22 (n=05, f=0)  ##################
09: 1,59 (n=05, f=0)  ################################
10: 0,85 (n=05, f=0)  ##
11: 1,36 (n=05, f=0)  ########################
```

```
12: 0,97 (n=05, f=0)  #######
13: 1,43 (n=05, f=0)  ##########################
14: 1,40 (n=05, f=1)  ########################
15: 1,26 (n=05, f=0)  ##################
16: 1,28 (n=05, f=0)  ###################
17: 1,48 (n=05, f=0)  ############################
18: 0,85 (n=05, f=0)  ##
19: 1,08 (n=05, f=0)  ############
20: 0,40 (n=05, f=0)
21: 1,03 (n=05, f=0)  ##########
22: 0,58 (n=05, f=0)
23: 1,65 (n=05, f=0)  ###################################
24: 2,00 (n=05, f=0)  ##################################################
25: 1,24 (n=05, f=0)  ##################
26: 1,52 (n=05, f=0)  ##############################
27: 0,54 (n=05, f=0)
28: 0,55 (n=05, f=0)
29: 0,39 (n=05, f=0)
30: 0,83 (n=05, f=0)  #
31: 1,41 (n=05, f=0)  ##########################
32: 1,03 (n=04, f=0)  ##########
33: 1,63 (n=03, f=0)  OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
34: 0,94 (n=02, f=0)  OOOOOO
```

(when n is much less than the average number of subjects per cluster different symbols are used: 0 for n < 80% and ~ for n < 40%; The numbers marked "f" are the numbers of SMART flags found in the different time points)

Team: 3

```
Time                                              SD for WHZ
point                 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3
01: 0,97 (n=05, f=0)  #######
02: 0,57 (n=05, f=0)
03: 0,94 (n=05, f=0)  ######
04: 0,82 (n=05, f=0)  #
05: 0,55 (n=05, f=0)
06: 0,62 (n=05, f=0)
07: 1,50 (n=05, f=0)  ############################
08: 1,25 (n=05, f=0)  ##################
09: 0,59 (n=05, f=0)
10: 1,27 (n=05, f=0)  ####################
11: 0,87 (n=05, f=0)  ###
12: 0,30 (n=05, f=0)
13: 1,15 (n=05, f=0)  ################
14: 0,21 (n=05, f=0)
15: 0,64 (n=05, f=0)
16: 1,10 (n=05, f=0)  #############
17: 1,24 (n=05, f=0)  ####################
18: 0,29 (n=05, f=0)
19: 1,16 (n=05, f=0)  ################
20: 1,41 (n=05, f=0)  ##########################
21: 0,76 (n=05, f=0)
22: 0,47 (n=05, f=0)
23: 0,07 (n=04, f=0)
24: 0,73 (n=04, f=0)
25: 0,97 (n=04, f=0)  #######
26: 1,18 (n=04, f=0)  ################
27: 1,21 (n=04, f=0)  ##################
28: 0,77 (n=04, f=0)
29: 0,41 (n=04, f=0)
30: 1,80 (n=03, f=0)  OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
31: 0,98 (n=03, f=0)  OOOOOOO
32: 1,42 (n=02, f=0)  OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
33: 1,75 (n=02, f=0)  OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
34: 1,01 (n=02, f=0)  OOOOOOOOO
35: 0,30 (n=02, f=0)
```

(when n is much less than the average number of subjects per cluster different symbols are used: 0 for n < 80% and ~ for n < 40%; The numbers marked "f" are the numbers of SMART flags found in the different time points)

Team: 4

```
Time                                                SD for WHZ
point                  0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3
01: 1,89 (n=08, f=0)   ##############################################
02: 1,39 (n=08, f=0)   ########################
03: 1,24 (n=08, f=0)   ##################
04: 1,24 (n=08, f=0)   ##################
05: 0,84 (n=08, f=0)   ##
06: 1,38 (n=08, f=0)   ########################
07: 0,99 (n=08, f=0)   ########
08: 1,05 (n=08, f=0)   ###########
09: 1,50 (n=08, f=0)   ##############################
10: 1,18 (n=08, f=0)   ################
11: 1,21 (n=08, f=0)   ##################
12: 1,44 (n=08, f=1)   ############################
13: 1,53 (n=07, f=0)   ##############################
14: 1,66 (n=08, f=0)   ####################################
15: 0,93 (n=08, f=0)   ######
16: 1,40 (n=08, f=0)   ########################
17: 1,36 (n=08, f=0)   ########################
18: 1,28 (n=08, f=0)   ####################
19: 1,04 (n=08, f=0)   ##########
20: 0,77 (n=08, f=0)
21: 1,55 (n=08, f=0)   ##############################
22: 1,49 (n=08, f=0)   ############################
23: 1,75 (n=08, f=0)   ########################################
24: 1,50 (n=07, f=0)   ##############################
25: 1,58 (n=04, f=0)   OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
26: 0,91 (n=04, f=0)   OOOOO
27: 0,52 (n=04, f=0)
28: 0,20 (n=03, f=0)
29: 0,85 (n=03, f=0)   OO
30: 0,55 (n=03, f=0)
```

(when n is much less than the average number of subjects per cluster different symbols are used: 0 for n < 80% and ~ for n < 40%; The numbers marked "f" are the numbers of SMART flags found in the different time points)

Team: 5

```
Time                                                SD for WHZ
point                  0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3
01: 0,88 (n=05, f=0)   ###
02: 1,14 (n=05, f=0)   ###############
03: 0,79 (n=05, f=0)
04: 0,50 (n=05, f=0)
05: 0,70 (n=05, f=0)
06: 1,30 (n=05, f=0)   ######################
07: 0,51 (n=05, f=0)
08: 1,28 (n=05, f=0)   ####################
09: 0,68 (n=05, f=0)
10: 0,60 (n=05, f=0)
11: 1,17 (n=05, f=0)   ################
12: 1,35 (n=05, f=0)   ########################
13: 0,54 (n=05, f=0)
14: 0,58 (n=05, f=0)
15: 1,24 (n=05, f=0)   ###################
16: 0,73 (n=05, f=0)
17: 0,92 (n=05, f=0)   #####
18: 0,85 (n=05, f=0)   ##
19: 1,00 (n=05, f=0)   ########
20: 0,91 (n=05, f=0)   #####
21: 1,33 (n=05, f=0)   ######################
22: 1,53 (n=05, f=0)   ##############################
23: 0,96 (n=05, f=0)   #######
24: 0,70 (n=05, f=0)
25: 2,02 (n=05, f=1)   ################################################
26: 1,51 (n=05, f=0)   ##############################
27: 0,66 (n=05, f=0)
28: 1,21 (n=05, f=0)   ##################
```

```
29: 0,64 (n=05, f=0)
30: 1,58 (n=05, f=0)  ################################
31: 1,20 (n=05, f=0)  ################
32: 1,64 (n=04, f=0)  ##################################
33: 1,22 (n=03, f=0)  OOOOOOOOOOOOOOOO
34: 0,74 (n=03, f=0)
35: 0,72 (n=03, f=0)
36: 0,03 (n=02, f=0)
37: 0,85 (n=02, f=0)  OO

(when n is much less than the average number of subjects per cluster different symbols are used: 0
for n < 80% and ~ for n < 40%; The numbers marked "f" are the numbers of SMART flags found in the
different time points)
```

Team: 6

```
Time                                                SD for WHZ
point                 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3
01: 0,88 (n=04, f=0)  ###
02: 0,59 (n=04, f=0)
03: 1,28 (n=04, f=0)  ####################
04: 0,58 (n=04, f=0)
05: 1,82 (n=04, f=0)  ##########################################
06: 1,04 (n=04, f=0)  ##########
07: 1,30 (n=04, f=0)  ####################
08: 0,98 (n=04, f=0)  ########
09: 1,53 (n=04, f=0)  ################################
10: 0,85 (n=04, f=0)  ##
11: 0,95 (n=04, f=0)  ######
12: 1,35 (n=04, f=0)  ########################
13: 0,62 (n=04, f=0)
14: 1,47 (n=04, f=0)  ############################
15: 0,79 (n=04, f=0)
16: 1,95 (n=04, f=0)  ################################################
17: 0,39 (n=04, f=0)
18: 1,63 (n=04, f=0)  ##################################
19: 0,37 (n=04, f=0)
20: 0,70 (n=04, f=0)
21: 0,80 (n=04, f=0)
22: 0,77 (n=04, f=0)
23: 0,79 (n=02, f=0)
24: 0,39 (n=02, f=0)
25: 1,44 (n=02, f=0)  OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
26: 1,11 (n=02, f=0)  OOOOOOOOOOOOO
27: 0,60 (n=02, f=0)
28: 3,02 (n=02, f=0)  OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO

(when n is much less than the average number of subjects per cluster different symbols are used: 0
for n < 80% and ~ for n < 40%; The numbers marked "f" are the numbers of SMART flags found in the
different time points)
```

(for better comparison it can be helpful to copy/paste part of this report into Excel)

Annexe 9

Carte de la ZS de Kabalo, Croquis des aires de santé fourni par le BCZS.