



**Enquête Nutritionnelle Anthropométrique**

**Zone de Santé de Kabare**

**Province du Sud -Kivu  
République Démocratique du Congo**

**Financée par  
L'Agence Canadien de Développement Internationale**



**Canadian International  
Development Agency**

## SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	2
REMERCIEMENTS.....	3
RESUME EXECUTIF .....	4
INTRODUCTION .....	6
OBJECTIFS DE L'ENQUETE .....	7
METHODOLOGIE.....	8
1. Type d'évaluation et taille de l'échantillon .....	8
2. Population cible .....	9
3. Variables mesurées.....	9
4. Indicateurs et valeurs utilisées .....	10
5. Outils d'analyse.....	11
6. Limites de l'enquête .....	11
DEROULEMENT DE L'ENQUETE .....	12
RESULTATS.....	12
1. Distribution de l'échantillon selon l'âge et le sexe .....	12
2. Résultats Anthropométriques .....	12
3. Couverture de quelques services de santé.....	15
4. Mortalité rétrospective .....	16
CONCLUSION .....	16
RECOMMANDATIONS.....	16
ANNEXES.....	17
Annexe 1 : Liste des paramètres de validité de l'enquête .....	17
Annexe 2 : Détermination des grappes .....	17
Annexe3 : Questionnaire anthropométrique .....	18
Annexe 4 : Questionnaire sur la mortalité rétrospective par grappe.....	19
Annexe 5 : Questionnaire sur la mortalité rétrospective par ménage .....	21
Annexe 6 : Rapport de plausibilité.....	22



## REMERCIEMENTS

Action Contre la Faim (ACF) tient à remercier le Médecin Inspecteur Provincial du Sud Kivu ainsi que les autorités sanitaires et administratives de leur soutien pour la réalisation de l'enquête nutritionnelle dans la zone de santé de Kabare, district sanitaire du nord, en Province du sud Kivu.

ACF remercie également les chefs des villages et des quartiers pour leur collaboration dans la récolte des données.

Nous remercions, enfin, tout particulièrement les équipes qui ont participé à la réalisation de l'enquête sur le terrain, pour leur patience et leur professionnalisme.

### Équipe de coordination :

- Mr. Sota, Superviseur nutritionniste de la zone de santé de Kabare
- Mr. Roger, Coordinateur du PRONANUT a l'Inspection Provinciale de Santé Sud-Kivu
- Mr. Crispin Mukanya, Responsable des enquêtes nutritionnelles ACF/ Mission Est

### Chefs d'équipes :

- Riziki Namutebesha
- Batumike kabagale
- Aime Cikuru
- Papy Balolebwami
- Godefroid Fungulamaco

### Enquêteurs :

- Pacifique Tulinabo
- Serge Assumani
- Jeanne Nzigire
- Concilie Namwezi
- Simire
- Bibiche
- Odette
- Ezechiel Baliruno
- Nabintu
- Jacques



## RESUME EXECUTIF

Cette enquête a été réalisée du 16 au 23 Février 2012, sans interruption, en collaboration avec la zone de santé de Kabare et le PRONANUT provincial du Sud Kivu. Les enquêteurs ont participé à une formation qui a duré quatre jours, du 12 au 15 Février 2012.

### OBJECTIFS DE L'ENQUETE

- Déterminer la prévalence de la malnutrition aiguë globale chez les enfants de 6 à 59 mois dans la zone de santé de Kabare.
- 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.

### RESULTATS

1201 enfants ont été mesurés. 9 enfants étaient absents lors du passage des enquêteurs dans les ménages sélectionnés. Après saisie, 14 données ont été exclues car elles présentaient des incohérences. Au total, l'analyse est faite sur les données de 1178 enfants.

**Tableau 1 : Résumé des résultats, zone de santé de Kabare, février 2012**

Référence	Indicateur		Résultats <sup>1</sup>
OMS	Z scores	<b>Malnutrition Aiguë Globale</b> <i>P/T &lt; -2 z et/ou œdèmes</i>	7,4% [5,7% - 9,5%]
		<b>Malnutrition Aiguë Sévère</b> <i>P/T &lt; -3 z et/ou œdèmes</i>	0,9% [0,5% - 1,8%]
NCHS	Z-scores	<b>Malnutrition Aiguë Globale</b> <i>P/T &lt; -2 z et/ou œdèmes</i>	5,9% [4,3% - 7,9%]
		<b>Malnutrition Aiguë Sévère</b> <i>P/T &lt; -3 z et/ou œdèmes</i>	0,9% [0,5% - 1,7%]
	% de la médiane	<b>Malnutrition Aiguë Globale</b> <i>P/T &lt; 80% et/ou œdèmes</i>	3,7% [2,7% - 5,1%]
		<b>Malnutrition Aiguë Sévère</b> <i>P/T &lt; 70% et/ou œdèmes</i>	0,8% [0,4% - 1,5%]
PB	(N=1120)	<b>Malnutrition Aiguë Globale</b> <i>(PB &lt; 125mm)</i>	11,7% (9,9% - 13,6%)
		<b>Malnutrition Aiguë Sévère</b> <i>(PB &lt; 115mm)</i>	3,1% (2,1% - 4,1%)
Cas éligibles selon le protocole national		<b>Malnutrition Aiguë Globale</b> <i>(P/T &lt; -2z et/ou œdèmes et/ou PB &lt; 125mm)</i>	14,5% (12,5% - 16,5%)
		<b>Malnutrition Aiguë Sévère</b> <i>((P/T &lt; -3z et/ou œdèmes et/ou PB &lt; 115mm)</i>	3,7% (2,7% - 4,8%)
Cas éligible selon le protocole national (enfants < 24 mois N=470)		<b>Malnutrition Aiguë Globale</b> <i>(P/T &lt; -2z et/ou œdèmes et/ou PB &lt; 125mm)</i>	22,1% (18,4% - 25,9%)
		<b>Malnutrition Aiguë Sévère</b> <i>((P/T &lt; -3z et/ou œdèmes et/ou PB &lt; 115mm)</i>	6,0% (3,8% - 8,1%)

<sup>1</sup> Résultats exprimés avec un intervalle de confiance à 95%.



<b>Cas éligible selon le protocole national (enfants ≥24 mois N=708)</b>	<b>Malnutrition Aiguë Globale</b> (P/T< -2z et/ou œdèmes et/ou PB<125mm)	9,5% (7,3% - 11,6%)
	<b>Malnutrition Aiguë Sévère</b> (P/T< -3z et/ou œdèmes et/ou PB<115mm)	2,3% (1,2% - 3,4%)
<b>Taux de mortalité rétrospective sur les 3 derniers mois (/10,000/jour)</b>		0,13 [0,06 - 0,30]
<b>Taux de mortalité rétrospective de moins de 5 ans (/10,000/jour)</b>		0,48 [0,19 – 1,18]
<b>Couverture vaccinale contre la rougeole</b> (N=1073 enfants >=9 mois)	Confirmée par une carte	1,9% (1,1% -2,7%)
	Selon l'accompagnant	92,4% (90,8% -93,9 %)
	Pas vacciné	5,8% (4,4% -7,2%)
<b>Couverture déparasitage au Mébendazole</b> (N=999 enfants >=12 mois)	Selon l'accompagnant	97,1% (96,1% -98,1%)
	Pas de déparasitage	2,9% (1,9% -3,9%)
<b>Couverture de la supplémentation en vitamine A</b> (N=1178)	Selon l'accompagnant	93,1% (91,7% - 94,6 %)
	Pas de supplémentation	6,9% (5,4% -8,3 %)

Le taux de malnutrition aiguë globale observé après enquête est de 7,4 %. Ce taux est en dessous du seuil d'urgence mais au-dessus du seuil d'alerte, tels que définis par la politique nationale de nutrition en RDC (>10% et 5% respectivement en Z- scores selon OMS).

En ce qui concerne la couverture vaccinale, 1,9% des enfants enquêtés ont été vaccinés avec carte à l'appui, et 92,4 % seraient vaccinés selon leur mère. Les informations recueillies sur terrain ont montré que les cartes de vaccination n'étaient pas remises aux mères des enfants systématiquement, ou qu'elles étaient perdues par les familles. Si on considère vaccinés les enfants sans carte, le taux de couverture est de 94,2%, ce qui est largement supérieur aux recommandations de l'OMS qui stipulent une couverture minimum de 80% pour prévenir une épidémie. Ce taux est nettement inférieur et insuffisant si on met en doute les vaccinations qui n'ont pas été mises en évidence par une carte.

Pour ce qui est de la couverture de la supplémentation en Vit A l'enquête montre la couverture de 93,1% des enfants qui ont eu la Vit A. En ce qui concerne la couverture du déparasitage au Mébendazole dans la zone la couverture est de 97,1 %.

Les taux de mortalité rétrospective sur les 3 derniers mois sont également en dessous des seuils d'alerte (TBM=0,13/10 000 personnes/jour et TMM5= 0,48 /10 000 personnes/jour), à la fois pour la population des moins de 5 ans et pour la population totale.

La situation nutritionnelle dans la zone de santé de Kabare est donc à surveiller, en raison des facteurs aggravants potentiels, dus à la précarité de la sécurité alimentaire.

## RECOMMANDATIONS

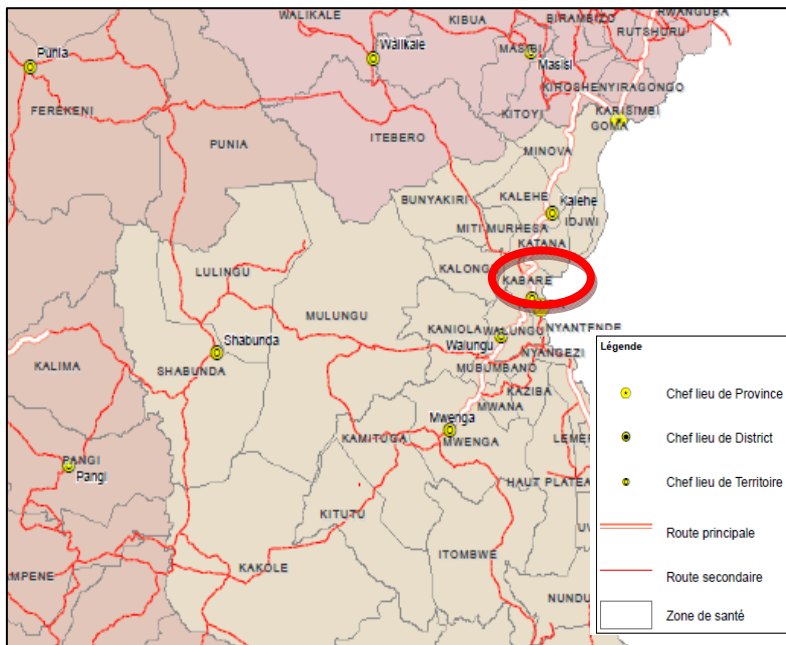
- > Continuer les activités de détection et de la prise en charge de cas de malnutrition aiguë dans les structures sanitaires.
- > Renforcer le système de surveillance nutritionnelle et de dépistage dans toute la zone de santé et surtout dans les aires de santé où il y'a pas des structure de prise en charge.
- > Faire la sensibilisation de la population sur les thèmes clés de la nutrition, de la santé et de l'hygiène pour éviter la réémergence des maladies à caractère épidémique.
- > Faire un plaidoyer pour la mise en place des activités de sécurité alimentaire pour accroître la sécurité alimentaire.



### Données géographiques et démographiques

Le territoire de Kabare se trouve dans la partie Nord de la province du Sud Kivu; il couvre quatre zones de santé, à savoir Katana, Nyatende, Kabare et Miti- Murhesa. La ZS de Kabare se trouve à 17 km de la ville de Bukavu, chef-lieu de la province du Sud Kivu. Elle fait frontière avec d'autres zones de santé qui sont :

- Au Nord, la zone de santé de Miti Murhesa ;
- Au Sud, la zone de santé de Walingu, Bagira, et Nyatende ;
- A l'Est, le lac Kivu et la zone de santé d'Idjwi
- A l'Ouest, la zone de santé Kalonge.



**Figure 1: Extrait de la carte « République Démocratique du Congo – Zones de santé », Juin 2009, source : OCHA**

En 2012, la population totale de la zone de santé est estimée à 174.910 habitants, sur une superficie d'environ 250km<sup>2</sup>, soit une densité moyenne de 700 habitants au km<sup>2</sup>. Cette population est composée principalement de l'ethnie de Bashi. La population cible de l'enquête (enfants de 6 à 59 mois) est estimée à 33.058 enfants.

La zone de santé bénéficie d'un relief montagneux, avec une végétation de type savane, et un climat tempéré avec deux saisons des pluies, de septembre à janvier et de mars à mai. L'hydrographie est composée des rivières Murhundu, Ikumbi et Nyamuhinga.

### Situation socio-économique

La population de la zone de santé de Kabare compte comme activités économiques principales l'agriculture, l'élevage, la vente de main d'œuvre et le petit commerce.

Pour ce qui est de l'agriculture dans la zone la population cultivent principalement la banane, le manioc, la patate douce, le maïs et la canne à sucre. Le sol est cependant peu fertile, et la grande partie de la population de la zone abandonne les champs pour aller vendre la main d'œuvre dans la ville de Bukavu.

L'élevage concerne les vaches, chèvres, et porcs, mais cette activité est affectée par la fréquence des pillages et vols.

Enfin, le petit commerce n'est pas florissant, en raison de la proximité avec la ville de Bukavu, ou les ménages préfèrent se rendre directement pour faire leurs achats.



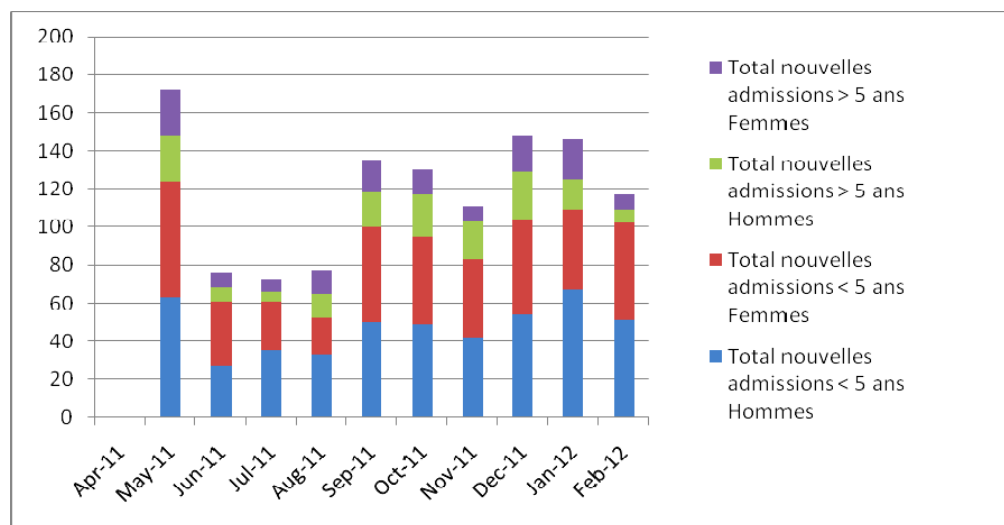
## Situation sanitaire et nutritionnelle

La zone de santé de Kabare compte 15 aires de santé qui sont fonctionnelles ; les structures de santé sont un hôpital général de référence et 14 centres de santé, ou sont intégrés un UNTI et 8 UNTA. On y trouve aussi une école de formation des infirmiers A2.

Sur le plan ressources humaines la zone compte 4 médecins, 4 nutritionnistes A1, 16 nutritionniste A2, 31 infirmiers A1, 22 infirmiers A2, 21 infirmiers A3, 2 laborantins et 1 technicien de développement rural.

Les pathologies fréquemment observées dans la zone sont le paludisme, les infections respiratoires aiguës, les maladies diarrhéiques, et la malnutrition.

Un programme nutritionnel thérapeutique est en place dans la zone avec 1 UNTI et 8 UNTA appuyer par ACF dans la zone depuis avril 2011, depuis 1185 admissions ont été enregistrées jusqu'en février 2012, parmi lesquelles 891 (75%) sont des enfants de moins de 5ans.



**Figure 2: Evolution des nouvelles admissions du programme thérapeutique désagrégées par âge et par sexe dans la Zone de santé de Kabare, avril 2011 à février 2012.**

La dernière enquête nutritionnelle anthropométrique de la zone date de 2009 avec les résultats suivants :

- Prévalence de la Malnutrition aiguë globale : 11,4%
- Prévalence de la Malnutrition aiguë sévère : 1,6%

## Interventions humanitaires

La zone de santé bénéficie présentement de l'appui de :

- ACF : appui au programme nutritionnel thérapeutique (1 UNTI et 8 UNTA)
- IRC: Appui global
- BDOM : approvisionnement en médicaments
- UNICEF et OMS : appui ponctuel pour les campagnes de vaccination et la lutte contre les épidémies.

## OBJECTIFS DE L'ENQUETE

- Déterminer la prévalence de la malnutrition aiguë globale chez les enfants de 6 à 59 mois.
- 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 3 derniers mois.



## 1. Type d'évaluation et taille de l'échantillon

Une méthodologie d'évaluation de type transversal par sondage en grappes à deux degrés a été choisie, en raison de la taille de la population. Les données de population ont été fournies par le Bureau Central de Zone de Santé (BCZS).

L'enquête a couvert les 15 aires de santé qui composent la zone de santé de Kabare soit une population totale de 174.910 habitants. La taille de l'échantillon a été définie par ENA pour SMART selon les paramètres suivants:

- Population totale :	174910
- Enfants de moins de 5 ans:	33058
- Prévalence MAG estimée :	11,4 (enquête PONANUT 2009)
- Précision souhaitée :	2.75
- Effet de grappes :	2
- Enfants à échantillonner :	1011
- Taux de prévalence de mortalité estimé (10000/J) :	1
- Précision souhaitée pour la mortalité:	0,4
- Effet de grappes	2
- Période de rappel :	90 jours
- Echantillon de la mortalité :	5209
- Durée de travail /j :	7 heures
- Durée de travail /enfant :	15
- Nombre de grappe à faire par jour :	1
- Population d'enfants à enquêter :	1112
- Moyenne enfants par ménage :	1,2
- Nombre des ménages pour l'échantillon :	926
- Population pour la mortalité :	5729
- Moyenne des membres par ménages :	6
- Nombre des ménages pour l'échantillon de mortalité :	955
- Nombre d'enfants/grappe :	28
- Nombre de grappes :	40
- Nombre des ménages par grappe :	24

Une enquête nutritionnelle de 40 grappes de 24 enfants par grappe âgés de 6 à 59 mois 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 toutes les familles désignées par la méthodologie, y compris celles n'ayant pas d'enfants de 6-59 mois.

L'analyse a été réalisée avec le logiciel Nutrisurvey de SMART.

- **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 du centre de la grappe, une direction est choisie au hasard en faisant tourner un crayon sur le sol. L'équipe prend alors cette direction et marche jusqu'à l'extrémité du village. Elle choisit une deuxième direction au hasard et compte le nombre de maisons (x) qu'elle rencontre à gauche et à droite jusqu'à l'extrémité de la zone enquêtée. Toutes les maisons sont numérotées à l'aide d'une craie. Un numéro entre 1 et x est tiré au sort à l'aide de la table des valeurs aléatoires. Ce numéro correspond à la première maison que l'équipe enquêtera. Les maisons suivantes seront choisies de proche en proche sur la droite à partir de la sortie de la dernière maison. La maison choisie est celle dont la porte d'entrée est la plus proche de la dernière maison visitée.

Lorsque l'extrémité de la direction choisie est atteinte avant d'avoir complété la grappe, on repart du centre du village et on choisit une nouvelle direction au hasard. Toutes les étapes sont alors à répéter jusqu'à ce que l'échantillon soit complet.

Lorsque la grappe ne peut être complétée dans ce village, l'équipe se rend dans le village le plus proche de l'aire de santé sélectionnée pour compléter la grappe.





- **Le second degré est la famille**

La famille est définie comme les personnes qui partagent le même plat. Si plusieurs familles vivent dans la même maison, elles sont enquêtées une par une, séparément. Tous les enfants de 6 à 59 mois de la famille sont mesurés et les données sont collectées dans le questionnaire «enfants de 6 à 59 mois».

Si les enfants de la maison sont absents au moment où l'équipe passe, il faut repasser à leur domicile avant la fin de la journée. S'ils ne sont pas présents en fin de journée, ils ne sont pas remplacés. Si à la fin de l'enquête, plus de 5% des enfants sont absents, une grappe supplémentaire est enquêtée pour compléter l'échantillon.

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

Si un enfant dans une maison 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 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.

Si des problèmes de sécurité apparaissent dans un village sélectionné et que les équipes ne peuvent pas s'y rendre ou que la population a fui, une nouvelle grappe est enquêtée.

Pour l'enquête de mortalité rétrospective, chaque maison sélectionnée selon la méthodologie, qu'elle comprenne un enfant éligible pour l'enquête nutritionnelle ou pas, est enquêtée, et le questionnaire de mortalité rétrospective rempli.

La grappe est complète une fois que 26 enfants de 6 à 59 mois ont été enquêtés quel que soit le nombre de familles enquêtées pour la mortalité rétrospective.

## **2. Population cible**

---

Les individus enquêtés sont les enfants de 6 à 59 mois et leurs familles. La situation nutritionnelle des enfants de 6 à 59 mois est considérée comme étant la plus sensible au niveau de la population et est donc utilisée comme indicateur.

## **3. Variables mesurées**

---

### **3.1 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 : Les enfants de 85 cm et plus sont mesurés debout. Les enfants de moins de 85 cm en position couchée. La taille est prise avec une précision de 0,1 cm.

Le périmètre brachial (PB) : Le PB n'est un indicateur de malnutrition que chez les enfants de 65 cm ou plus. Il est mesuré au mm près sur le bras gauche, au milieu du coude et de l'épaule.

Les œdèmes : La présence d'œdèmes est évaluée par une pression du pouce exercée sur le dessus 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 et symétriques.

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. 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 de même 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 traitement préventif de masse. 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. Ces services sont intégrés dans les activités préventives de routine des structures de soins de santé.

### 3.2. Mortalité rétrospective

Dans chaque famille visitée, les données suivantes sont récoltées :

- Taille de la famille au jour de l'enquête et nombre d'enfants de moins de 5 ans
- Nombre de personnes qui ont rejoint la famille dans les 3 derniers mois, et parmi eux, le nombre d'enfants de moins de 5 ans
- Nombre de personnes qui ont quitté la famille 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.

## 4. Indicateurs et valeurs utilisées

---

### ➤ *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 aujourd'hui : NCHS, et plus récemment, OMS.

L'analyse effectuée dans ce rapport est faite pour la référence NCHS, afin de permettre la comparaison avec les enquêtes précédentes, et de donner une prévalence dans le même indice que celui utilisé pour les admissions dans les centres nutritionnels.

Les résultats généraux sont également présentés selon la référence OMS.

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 mesure la différence entre le poids observé et le poids moyen de la population de référence pour un enfant ayant la même taille.

Les résultats sont exprimés en Z- Scores (ou écart-type) selon les normes internationales.

Étant donné que les critères d'admission et de guérison en centre de nutrition sont exprimés en pourcentage de la médiane, les résultats de l'enquête sont donnés aussi sous cette forme.



**Tableau 2 : Définition statistique de la malnutrition aiguë selon le P/T en Z-Scores et en % de la médiane**

Malnutrition aiguë	Expression en Z-scores	Expression en % de la médiane
<b>Sévère</b>	P/T < -3 ET et/ou œdèmes bilatéraux nutritionnels	P/T < 70% et/ou œdèmes bilatéraux nutritionnels
<b>Modérée</b>	-3 ET ≤ P/T < -2	70% ≤ P/T < 80%
<b>Pas de Malnutrition</b>	P/T ≥ -2 ET	P/T ≥ 80%

⇒ **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. Les valeurs seuils peuvent varier selon les auteurs, le tableau 3 décrit les valeurs utilisées lors de l'enquête.

**Tableau 3 : 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 < 120 mm	Malnutrition modérée
PB ≥ 120 mm et < 125 mm	Risque élevé de malnutrition
PB ≥ 125 mm et < 135 mm	Risque faible de malnutrition
PB ≥ 135 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 résidents 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 4: Seuils d'alerte et d'urgence pour les taux de mortalité rétrospective**

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

**5. Outils d'analyse**

---

Toutes les données ont été analysées à partir des logiciels EMA de SMART et Excel.

**6. Limites de l'enquête**

---

La principale limite de l'enquête a résidé dans l'imprécision de l'âge des enfants ; en effet la majorité des enfants n'ont pas de document officiel précisant leur date de naissance. Les mamans ou membres des familles n'ont qu'une connaissance très approximative de l'âge des enfants. De ce fait, malgré les efforts des équipes et l'utilisation



systématique du calendrier des évènements, l'âge doit être utilisé avec précaution, notamment pour la malnutrition chronique.

## DEROULEMENT DE L'ENQUETE

Cinq équipes constituées chacune de 3 personnes, dont 1 chef d'équipe et 2 peseurs mesureurs, ont réalisé l'enquête sur le terrain. Les chefs d'équipe ont été recrutés parmi les nutritionnistes de Bukavu et les enquêteurs parmi la population de la zone.

Une formation a eu lieu du 12 au 15 février 2012. Elle portait sur la définition et les critères de malnutrition aiguë, les méthodes d'échantillonnage et la prise de mesures anthropométriques, de façon théorique et pratique.

Un test de standardisation a été réalisé pour assurer la précision et la régularité des mesures anthropométriques par les équipes et les données traitées par le logiciel ENA de Nutrisurvey ont révélé des résultats satisfaisants.

L'enquête nutritionnelle proprement dite a été réalisée du 16 au 23 février 2012, sans interruption. La supervision des équipes durant l'enquête a été assurée par 3 superviseurs: 1 personnel ACF responsable de l'enquête, 1 membre du PRONANUT du Sud Kivu et le nutritionniste superviseur de la ZS de Kabare.

## RESULTATS

1201 enfants ont été recensés dans les ménages sélectionnés par la méthodologie. 9 enfants étaient absents lors du passage des enquêteurs dans les ménages sélectionnés. Après saisie, 14 données ont été exclues, car elles présentaient des incohérences. L'analyse nutritionnelle porte donc sur les données de 1178 enfants.

### 1. Distribution de l'échantillon selon l'âge et le sexe

**Tableau 5 : Distribution de l'échantillon selon l'âge et le sexe, ZS de Kabare, Février 2012**

Classe d'âge (mois)	Garçons		Filles		Total		Sex ratio
	N	%	N	%	N	%	
06 – 17	147	48,8	154	51,2	301	25,6	1,0
18 – 29	162	50,8	157	49,2	319	27,1	1,0
30 – 41	120	45,3	145	54,7	265	22,5	0,8
42 – 53	104	53,1	92	46,9	196	16,6	1,1
54 – 59	56	57,7	41	42,3	97	8,2	1,4
<b>Total</b>	<b>589</b>	<b>50,0</b>	<b>589</b>	<b>50,0</b>	<b>1178</b>	<b>100,0</b>	<b>1,0</b>

### 2. Résultats Anthropométriques

#### 2.1. Prévalence de la malnutrition aiguë exprimée en Z-scores par groupe d'âge

**Tableau 6 : Répartition par âge de l'indice Poids/Taille exprimé en Z-Scores, WHO, ZS de Kabare, Février 2012**

Classe d'âge (mois)	N	Indice poids taille						Œdèmes	
		<-3 Z-scores		>=-3 et<-2 Z-score		>=-2 Z-scores			
		N	%	N	%	N	%	N	%
06 – 17	301	1	0,3	26	8,6	270	89,7	4	1,3
18 – 29	319	0	0,0	18	5,6	298	93,4	3	0,9
30 – 41	265	0	0,0	15	5,7	248	93,6	2	0,8
42 – 53	196	0	0,0	9	4,6	187	95,4	0	0,0
54 – 59	97	1	1,0	8	8,2	88	90,7	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>1178</b>	<b>2</b>	<b>0,2</b>	<b>76</b>	<b>6,5</b>	<b>1091</b>	<b>92,6</b>	<b>9</b>	<b>0,8</b>





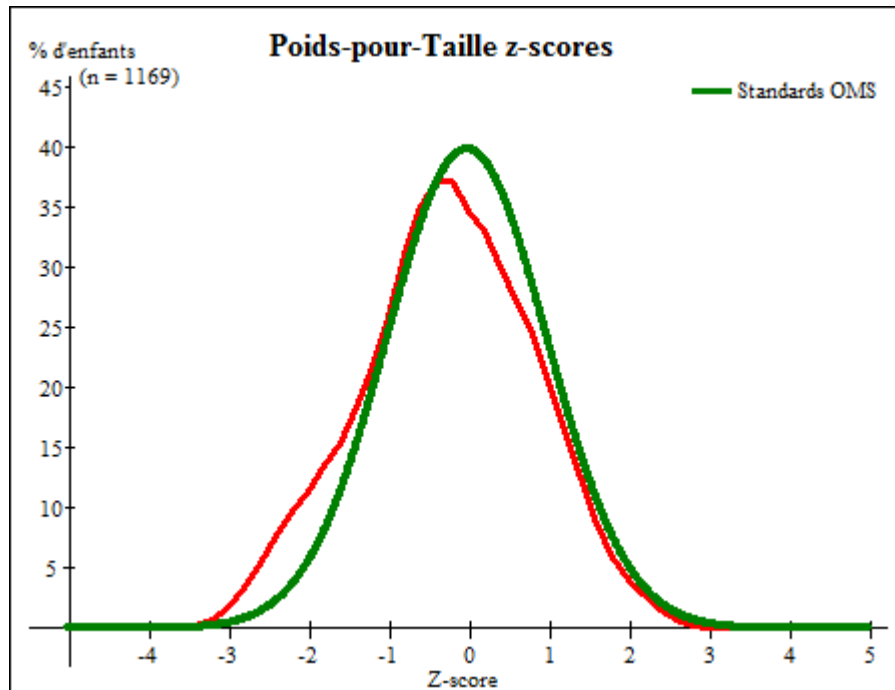
**Tableau 7: Répartition de l'indice Poids/Taille exprimé en Z-scores et présence d'œdèmes, ZS de Kabare, Février 2012**

Œdèmes	Indice poids / taille	
	<-3 Z-scores	≥-3 Z-scores
Oui	Marasmic kwashiorkor No. 2 (0.2 %)	Kwashiorkor No. 7 (0.6 %)
Non	Marasmic No. 2 (0.2 %)	Normal No. 1167 (99.1 %)

**Tableau 8: Prévalence de la malnutrition aiguë en Z-scores selon les références NCHS et OMS, ZS de Kabare, Février 2012**

	NCHS	OMS
Prévalence de la malnutrition aiguë globale	5,9% (4,3% -7,9%)	7,4% (5,7%-9,5%)
Prévalence de la malnutrition aiguë sévère	0,9% (0,5%-1,7%)	0,9% (0,5%-1,8%)

**Figure 3. Comparaison entre le statut nutritionnel de la population de la zone de santé de Kabare à celui de la population de référence, Février 2012.**



La moyenne de la courbe est de  $-0.26 \pm 1.07$  ce qui montre que le statut nutritionnel de l'échantillon est aussi bon que celui de la population de référence, où elle est de 0.

La skewness de la courbe est de  $-0,127$  et sa kurtosis de  $-0,324$ : ces valeurs doivent être comprises entre  $-1.0$  et  $+1.0$ , et sont donc satisfaisantes pour cet échantillon. Dans notre cas effectivement ces valeurs se trouvent entre  $-1.0$  et  $+1.0$ .



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

Tableau 9: Répartition de l'indice P/T en fonction de l'âge exprimé en % de la médiane, ZS de Kabare, Février 2012

Classe d'âge (mois)	N	Indice poids taille						Œdèmes	
		<70%		>=70%<80%		>=80%		N	%
		N	%	N	%	N	%		
06-17	301	0	0,0	10	3,3	287	95,3	4	1,3
18-29	319	0	0,0	10	3,1	306	95,9	3	0,9
30-41	265	0	0,0	10	3,8	253	95,5	2	0,8
42-53	196	0	0,0	1	0,5	195	99,5	0	0,0
54-59	97	0	0,0	4	4,1	93	95,9	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>1178</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>35</b>	<b>3,0</b>	<b>1134</b>	<b>96,3</b>	<b>9</b>	<b>0,8</b>

Tableau 10: Prévalence de la malnutrition aiguë en % de la médiane selon les références NCHS, ZS de Kabare, Février 2012

	NCHS
Prévalence de la malnutrition aiguë globale	3,7% (2,7% - 5,1%)
Prévalence de la malnutrition aiguë sévère	0,8% (0,4% - 1,5%)

## 2.3 Prévalence de la malnutrition aiguë exprimée en fonction du périmètre brachial (PB)

Tableau 11 : Distribution du PB, ZS de Kabare, Février 2012

PB en mm	Taille <75 cm		75 ≤ Taille <90 cm		Taille ≥90 cm		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>PB &lt; 115</b>	27	7.6%	10	1.7%	0	0.0%	37	3.1%
<b>115 ≤ PB &lt; 125</b>	62	17.4%	35	6.0%	4	1.7%	101	8.6%
<b>125 ≤ PB &lt; 130</b>	96	27.0%	121	20.7%	28	11.9%	245	20.8%
<b>PB ≥ 135</b>	171	48.0%	419	71.6%	203	86.4%	793	67.4%
<b>Total</b>	<b>356</b>	<b>100.0%</b>	<b>585</b>	<b>100.0%</b>	<b>235</b>	<b>100.0%</b>	<b>1176</b>	<b>100.0%</b>

Le PB est utilisé comme critère d'admission au centre nutritionnel pour les enfants 6 à 59 mois selon le protocole national en vigueur en RDC. 27 enfant soit (2,4%) de ce groupe ont été identifiés malnourris aigus sévères et 82 enfants soit 7,3% ont été identifiés malnourris aigus modérés.

## 3. Couverture de quelques services de santé

### 3.1. Vaccination contre la rougeole

Sur 1073 enfants âgés de 9 mois et plus :

- 20 sont vaccinés avec carte à l'appui, soit une couverture de 1,9% [1,1% - 2,7%].
- 991 seraient vaccinés d'après leur mère, mais sans carte pour le prouver, soit une couverture de 92,4% [90,8% - 93,9%].
- 62 ne sont pas vaccinés.

### 3.2. Supplémentation en vitamine A

Sur 1178 enfants de plus de 6 mois, 1097 ont reçu une supplémentation en vitamine A dans les 6 derniers mois, soit une couverture de 93,1% [91,7% - 94,6%].

### 3.3. Déparasitage



Sur 999 enfants âgés de 12 mois ou plus, 970 enfants ont reçu du Mébendazole au cours des 6 derniers mois soit une couverture de 97,1% [96,1%-98,1%]

#### 4. Mortalité rétrospective

---

Parmi les ménages interrogés lors de l'enquête, les données démographiques suivantes ont été recueillies :

- 6012 personnes étaient présentes le jour de l'enquête, parmi lesquelles 1449 enfants de moins de 5 ans, soit 24,1%.
- 7 décès ont eu lieu dans les 3 derniers mois, dont 6 parmi les moins de 5 ans.
- 103 naissances ont eu lieu dans les 3 derniers mois
- 43 personnes ont rejoint le ménage, parmi lesquelles 6 enfants de moins de 5 ans, dans les 3 derniers mois.
- 62 personnes ont quitté le ménage, parmi lesquelles 7 enfants de moins de 5 ans, dans les 3 derniers mois.

Le taux de mortalité brute rétrospective s'élève donc à **0,13 décès/10,000 personnes/jour (0,06 – 0,30)**.

Le taux de mortalité rétrospective pour les moins de 5 ans est de **0,48 décès/10,000 enfants/jour (0,19 – 1,18)**.

### CONCLUSION

Le taux de malnutrition aiguë globale observé après enquête est de 7,4 %. Ce taux est en dessous du seuil d'urgence mais au-dessus du seuil d'alerte, tels que définis par la politique nationale de nutrition en RDC (>10% et 5% respectivement en Z- scores selon OMS).

En ce qui concerne la couverture vaccinale, 1,9% des enfants enquêtés ont été vaccinés avec carte à l'appui, et 92,4 % seraient vaccinés selon leur mère. Les informations recueillies sur terrain ont montré que les cartes de vaccination n'étaient pas remises aux mères des enfants systématiquement, ou qu'elles étaient perdues par les familles. Si on considère vaccinés les enfants sans carte, le taux de couverture est de 94,2%, ce qui est largement supérieur aux recommandations de l'OMS qui stipulent une couverture minimum de 80% pour prévenir une épidémie. Ce taux est nettement inférieur et insuffisant si on met en doute les vaccinations qui n'ont pas été mises en évidence par une carte.

Pour ce qui est de la couverture de la supplémentation en Vit A l'enquête montre la couverture de 93,1% des enfants qui ont eu la Vit A. En ce qui concerne la couverture du déparasitage au Mébendazole dans la zone la couverture est de 97,1 %.

Les taux de mortalité rétrospective sur les 3 derniers mois sont également en dessous des seuils d'alerte (TBM=0,13/10 000 personnes/jour et TMM5= 0,48 /10 000 personnes/jour), à la fois pour la population des moins de 5 ans et pour la population totale.

La situation nutritionnelle dans la zone de santé de Kabare est donc à surveiller, en raison des facteurs aggravants potentiels, dus à la précarité de la sécurité alimentaire.

### RECOMMANDATIONS

- > Continuer les activités de détection et de la prise en charge de cas de malnutrition aiguë dans les structures sanitaires.
- > Renforcer le système de surveillance nutritionnelle et de dépistage dans toute la zone de santé et surtout dans les aires de santé où il y'a pas des structure de prise en charge.
- > Faire la sensibilisation de la population sur les thèmes clés de la nutrition, de la santé et de l'hygiène pour éviter la réémergence des maladies à caractère épidémique.
- > Faire un plaidoyer pour la mise en place des activités de sécurité alimentaire pour accroître la sécurité alimentaire.





## 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 l'ajout des 5% de marge	1178 données analysées, 1011 données nécessaires
Nombre de flags WHZ (Poids/Taille)	Nombre inférieur à 3% de l'échantillon final	14 données exclues, soit 1,2%
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	1,1
Sex ratio	Entre 0.8 et 1.2	0.99
Standard Déviation Poids pour Taille	Entre 0.8 et 1.2 z-score	1.07
Standard Déviation Taille pour Age	Entre 1.10 et 1.30 z-score	1.23
Skewness Poids pour Taille	Entre $\pm 1$	-0,127
Kurtosis Poids pour Taille	Entre $\pm 1$	-0,324

### Annexe 2 : Détermination des grappes

Aires de santé	Population totale	Grappes
Bugobe	15251	1, 2, 3, 4
Bwirembe	10557	5, 6
Cibingu	10318	7, 8, 9, 10
Cirunga	16525	11, 12, 13
Citungano	15512	14, 15, 16, 17
Kalulu	11217	18, 19
Kinjuba	7017	20, 21
Ludha	18291	22, 23, 24, 25
Mbiza	9208	26, 27, 28
Mbombero	9746	29, 30
Mukongola	12433	31, 32, 33
Mulege	6882	34, 35
Mulengeza	9961	36, 37
Mushweshwe	15618	38, 39, 40, 41
Nshanga	6375	42

\*2 grappes de réserve (en couleur) ont été tirées en cas où l'insécurité aurait empêché l'enquête d'être réalisée dans certaines grappes.



### Annexe3 : Questionnaire anthropométrique

Enquête nutritionnelle sur la zone de santé de Kabare  
Fiche de relevé des données par grappe  
Age de la population cible : 6 à 59 mois

Date: \_\_\_\_\_ Équipe numéro: \_\_\_\_\_  
Grappe numéro : \_\_\_\_\_ Village : \_\_\_\_\_  
Date d'exclusion : \_\_\_\_\_ Date d'inclusion : \_\_\_\_\_

N°	N° Ménage	Sexe*	Date naissance	Age (mois)	Poids (kg)	Taille (cm)	Oed* *	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											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											

Codification pour questionnaire de 6 à 59 mois :

\* sexe : 1=garçon, 2=filles,

\*\* oedèmes bilatéraux: n=absence ; y=présence

\*\*\* vaccination rougeole (enfant à partir de 9 mois) : N=non, H=oui sans carte, O=oui avec carte

\*\*\*\* Vitamine A : 1=reçu, 2=non reçu

\*\*\*\*\* Vermox (enfant à partir de 1 an) : 1=reçu, 2=non reçu



## Annexe 4 : Questionnaire sur la mortalité rétrospective par grappe

Enquête sur la mortalité rétrospective dans la Zone de santé de kabare  
Fiche de relevé des données par grappe

Date:                                  Équipe numéro:  
Grappe numéro :                  Village :

N°	Population au J. de l'enquête		Personnes arrivées dans les 3 mois (exclure les naissances)		Personnes parties dans les 3 mois (exclure les décès)		Naissance dans les 3 mois	Personnes décédées dans les 3 mois	
	Total	<5	Total	<5	Total	<5		Total	<5
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									



2 5									
2 6									
2 7									
2 8									
2 9									
3 0									
3 1									
3 2									



## Annexe 5 : Questionnaire sur la mortalité rétrospective par ménage

Enquête sur la mortalité rétrospective dans la Zone de santé de Kabare  
Fiche de relevé des données par ménage

Site: \_\_\_\_\_ Village: \_\_\_\_\_ Numéro de la grappe:

Numéro du ménage : \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_ Numéro de l'équipe:

	1	2	3	4	5	6	7
Numéro membre du ménage	Membre du ménage	Présent actuellement	Présent au début de la période de rappel (inclure ceux qui ne sont pas présents maintenant et indiquer quels membres n'étaient pas présents au début de la période de rappel)	Sexe	Date de naissance/ou âge en années	Né(e) durant la période de rappel	Décédé durant la période de rappel
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

Nombre des membres de ménage présents – total		
Nombre des membres de ménage présents de moins de 5 ans		
Nombre des membres de ménage présents qui sont arrivés au cours du rappel (exclure les naissances)		
Nombre des membres de ménage présents qui sont arrivés au cours du rappel et qui ont moins de 5 ans		
Anciens membres qui ont quitté le ménage au cours de la période de rappel (exclure ceux qui sont morts)		
Anciens membres qui ont quitté le ménage au cours de la période de rappel et qui ont moins de 5 ans		
Nombre de naissances ayant eu lieu au cours de la période de rappel		
Nombre total de décès ayant eu lieu au cours de la période de rappel		
Nombre de décès de moins de 5 ans ayant eu lieu au cours de la période de rappel		



**Annexe 6 : Rapport de plausibilité**

**Anthropometric Indices out of usual range (mean -3.0, mean +3.0):**

**Distribution de l'âge:**

- 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 : #####

**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 Height:**

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

**Ecart-type de WHZ:**

Ecart-type ET: 1.070 (L'écart-type devrait être compris entre 0.85 et 1.10)  
 Prévalence (< -2) estimée: 6.7%  
 Prévalence (< -2) calculée avec l'écart-type réel: 5.2%  
 Prévalence (< -2) calculée avec un écart-type de 1: 4.1%

**Ecart-type de HAZ:**

Ecart-type ET: 1.227 (The SD should be between 1.10 and 1.30)  
 Prévalence (< -2) estimée: 64.5%  
 Prévalence (< -2) calculée avec l'écart-type réel: 64.3%  
 Prévalence (< -2) calculée avec un écart-type de 1: 67.3%

**Skewness et Kurtosis de WHZ:**

Skewness de WHZ: -0.127 => probablement pas skewed (valeur < 2\*(6/n)<sup>1/2</sup>)  
 (Le skewness caractérise le degré d'assymétrie autour de la moyenne, un skewness positif indique une dispersion des données sur la droite, un skewness négatif indique une dispersion des données sur la gauche)  
 Kurtosis de WHZ: -0.324 => problème de kurtosis probable (valeur > 2\*(24/n)<sup>1/2</sup>)  
 (Le kurtosis caractérise le pic ou l'aplatissement en comparaison avec la distribution normale, un kurtosis positif indique une distribution relativement pointue, un kurtosis négatif indique une distribution relativement aplatie)

**Evaluation détaillée des équipes**

Team	5	4	3	2	1
<b>Arrondis des décimales Poids (%):</b>					
.0 :	9	9	12	7	11
.1 :	13	13	12	14	13



.2 :	11	10	9	10	13
.3 :	7	13	7	9	9
.4 :	13	8	11	8	6
.5 :	10	9	8	12	9
.6 :	11	8	10	11	9
.7 :	6	6	9	9	7
.8 :	13	12	12	8	10
.9 :	7	12	10	11	12

**Arrondis des décimales Taille (%):**

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

**Sous-nutrition globale (WHZ < -2):**

SD	1.16	0.99	1.00	1.06	1.07
Prévalence (< -2) estimée:					
%	6.6	7.3	6.3	6.1	7.0
Prévalence (< -2) calculée avec l'écart-type réel:					
%	5.4	5.8	6.5	4.0	3.9
Prévalence (< -2) calculée avec un écart-type de 1:					
%	3.0	6.0	6.5	3.1	2.9

**Retard de croissance (HAZ < -2):**

SD	1.22	1.17	0.99	1.28	1.27
Prévalence (< -2) estimée:					
%	65.5	72.5	42.3	71.2	71.3
Prévalence (< -2) calculée avec l'écart-type réel:					
%	64.1	71.0	43.8	68.5	70.9
Prévalence (< -2) calculée avec un écart-type de 1:					
%	67.0	74.2	43.9	73.1	75.8

**Distribution de Poisson des grappes pour WHZ:**

Nombre de grappes

- 1 enfants/grappe avec WHZ < -2: #####
- 2 enfants/grappe avec WHZ < -2: #####
- 3 enfants/grappe avec WHZ < -2: ####
- 4 enfants/grappe avec WHZ < -2: #####
- 5 enfants/grappe avec WHZ < -2: #
- 6 enfants/grappe avec WHZ < -2: #
- 7 enfants/grappe avec WHZ < -2: ###

