

République Islamique de Mauritanie
Honneur – Fraternité – Justice



Ministère de la Santé

Rapport final

Enquête rapide nationale sur la nutrition et survie de l'enfant
en Mauritanie (MS/UNICEF)
December 2008



Conduite par ANED
avec la collaboration de l'ONS
et le bureau régional de l'UNICEF



Table des Matières

Index des Tableaux.....	5
Index des graphiques	7
Lexique	8
Résumé du Rapport	9
1. Introduction et justification.....	12
1.1 Objectif de l'enquête	12
2. Methodologie de l'enquete.....	14
2.1 Description	14
2.2 Base de sondage et zones d'enquête.....	14
2.3 Procédures d'échantillonnage	15
2.3.1 Premier niveau d'échantillonnage : La sélection des DR	15
2.3.2 Deuxième niveau : sélection des ménages enquêtés.....	15
2.4 Préparation de l'enquête	16
2.5 Outils et méthodes de recueil des données	18
2.6 Organisation du travail sur le terrain	18
2.7 Traitement des données	19
2.8 Analyse des données	20
2.8.1. Indices nutritionnels.....	20
2.8.2. Calcul du taux rétrospectif de décès par jour pour 10.000 enfants	21
2.8.3. Analyses des données d'allaitement.....	21
2.8.4. Alimentation de Nourrisson et Jeune Enfant:	21
2.8.5 Calcul de la consommation du sel iodé.....	22
2.9 Limites de l'étude	22
3. Résultats:.....	23
3.1 Description des données.....	23
3.2 Statut nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois (Références NCHS, 1977).....	25
3.2.1. Malnutrition aiguë (Poids/Taille).....	26
3.2.2. Insuffisance Ponderale (Poids-pour-Âge)	30
3.2.2. Malnutrition chronique (Taille-pour-Âge)	32
3.3. Malnutrition chez les femmes en âge de procréer	35
3.4 Taux de décès rétrospectif	36

4. Alimentation de Nourrisson et Jeune Enfant	37
4.1 Pratiques d'allaitement chez les nourrissons de 0-5 mois	37
4.1.1 Evolution des pratiques d'allaitement en fonction de l'âge.....	39
4.1.2 Alimentation de complément chez les enfants de 6-23 mois.....	39
5. Conditions de vie des ménages	43
5.1 L'utilisation de l'eau dans les ménages	43
5.2 Consommation du sel iodé dans les ménages.....	44
6. Analyse socio-economique et malnutrition dans la zone de Nouakchott	45
7. Discussion.....	49
7.1 Situation nutritionnelle des enfants de 6-59 mois.....	49
7.2 Conclusions et recommandations:	52
8. Annexes	53
8.1 Résumé de la mise en oeuvre de l'enquête SMART.....	53
8.2 Statut nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois (Références OMS, 2006) et statut nutritionnel avec Périmètre Bachial.....	54
8.3 Rapport sur la standardisation des mesures des enquêteurs	65
8.4 Seuils pour l'analyse des mesures du PB chez l'adulte.....	66
8.5 Déterminants socio-economiques de la malnutrition.....	66
8.6 Test de plausibilité des données	68

Remerciements :

Le Ministère de la Santé et l'UNICEF remercient bien vivement la Direction Générale de l'Aide Humanitaire (DG ECHO) de la Communauté Européenne pour le financement du projet de Renforcement des Capacités des Systèmes d'Information en Nutrition incluant celui de la présente enquête.

Les remerciements des commanditaires de la présente enquête s'adressent également :

- à l'Office National des Statistiques pour le soutien à la mise au point de l'échantillonnage,
- au bureau national de l'UNICEF (Mohamed Ag Bendeck et Jean-Claude Mubalama) et le bureau régional de l'UNICEF à Dakar (Robert Johnston) pour l'assistance technique apportée lors des phases de planification, formation, analyse des données et rédaction du rapport de l'enquête,
- aux membres du comité de pilotage/éthique de l'enquête pour la validation des différentes étapes du déroulement de l'enquête,
- Aux autorités administratives et sanitaires et populations des différentes régions pour leur collaboration et soutien dans la mobilisation sociale,
- Aux membres des ménages ayant participé au déroulement de l'enquête,
- Aux enquêteurs, superviseurs qui ont conduit l'enquête sur le terrain.

Index des Tableaux

- Tableau 01: Répartition du nombre des ménages et des DR à enquêter par strate
- Tableau 02: Effectif des ménages, femmes et enfants enquêtés
- Tableau 03: Répartition de la population par sexe et tranche d'âge,
Utilisation de l'eau dans les ménages
- Tableau 04:** Prévalence de la malnutrition aiguë (poids/Taille en Z-score) chez les enfants de 6 à 59 mois, par zone selon les références NCHS 1977
- Tableau 05: Prévalence de la malnutrition aiguë (poids/Taille en Z-score) et les oedemes chez les enfants de 6 à 59 mois, par zone selon les références NCHS 1977
- Tableau 06: Moyenne z-scores, effet de grappe et sujets exclus selon zone d'enquête (standards NCHS, 1977)
- Tableau 7:** Prévalence de l'insuffisance pondérale (Poids/âge en Z-score) chez les enfants de 6 à 59 mois, par sexe et zone de résidence selon les références NCHS-1977
- Tableau 8:** Prévalence de la malnutrition chronique, globale, modérée et sévère (Taille/âge en Z-score) pour les enfants de 0 à 59 mois, par sexe et zone selon les références NCHS 1977
- Tableau 9: Prévalence du bas Périmètre Brachial pour les femmes de 15 à 49 ans, par statut physiologique actuel
- Tableau 10: Prévalence du bas Périmètre Brachial chez les femmes de 15 à 49 ans, par zone
- Tableau 11: Taux de décès/10.000/jour des enfants de moins de 5 ans par rappel sur une période de trois mois.
- Tableau 12: Pratiques d'allaitement chez les enfants de 0-23 mois par zone
- Tableau 13 Prévalence de l'allaitement maternel exclusif (AME) par tranche d'âge chez les 0-5 mois
- Tableau 14: Prévalence de l'allaitement maternel exclusif par zone chez les 0-5 mois
- Tableau 15 : Poursuite de l'AME par zone chez les 12 à 15 mois
- Tableau 16: Poursuite de l'AME par zone chez les mois de 24 mois
- Tableau 17 : Introduction de l'alimentation complémentaire à partir de six mois

Tableau 18 : Nombre moyen de groupes d'aliments consommés par groupe d'âge chez les 6-23 mois

Tableau 19 : Moyenne du nombre de groupes d'aliments consommés par zone chez les enfants de 6-23 mois

Tableau 20 : Score de diversité alimentaire minimale par âge

Tableau 21 : Score de diversité alimentaire minimale par zone

Tableau 22 : Pourcentage d'enfants avec fréquence minimale acceptable des repas par âge

Tableau 23 : Pourcentage d'enfants avec fréquence minimale acceptable des repas par zone

Tableau 24 : Pourcentage d'enfants avec alimentation minimale acceptable par age

Tableau 25 : Pourcentage d'enfants avec alimentation minimale acceptable par zone

Tableau 26 : Utilisation du biberon par zone

Tableau 27 : Utilisation de l'eau dans les ménages

Tableau 28 : Quantité de l'eau utilisée dans les ménages

Tableau 29 : Consommation du sel iodé dans les ménages

Tableau 30 : Age moyen des enfants selon le quintile de richesse

Tableau 31 : Prévalence de la malnutrition aiguë globale selon les quintiles de richesse

Tableau 32 : Prévalence de la malnutrition aiguë sévère selon les quintiles de richesse

Tableau 33 : Prévalence de la malnutrition chronique globale selon les quintiles de richesse

Tableau 34 : Prévalence de l'insuffisance pondérale globale selon les quintiles de richesse

Tableau 35 : Moyenne d'Age des femmes de 15-49 ans selon les quintiles de richesse

Tableau 36 : Pourcentage de malnutrition (bas PB) selon les quintiles de richesse

Tableau 37 : Source d'eau dans les ménages selon les quintiles de richesse

Tableau 38 : Consommation du sel iodé selon les quintiles de richesse

Index des graphiques

Figure 01 : Pyramide par âge et sexe

Figure 2 : Répartition des enfants par âge en mois

Figure 3 : Distribution des valeurs de l'indice poids taille par rapport aux références NCHS, 1977.

Figure 4 : Distribution des valeurs de l'indice poids âge par rapport aux références NCHS, 1977.

Figure 5 : Distribution des valeurs de l'indice taille pour âge par rapport aux références NCHS

Figure 6 : Répartition des différentes formes de la malnutrition par âge (NCHS 1977)

Figure 7 : La moyenne des valeurs du périmètre brachial des femmes de 15 à 49 ans par âge

Figure 8 : Les pratiques d'alimentation des enfants de 0-23 mois

Figure 9 : Utilisation du biberon par zone

Figure 10 : Evolution de la malnutrition aiguë chez les enfants de 6-59 mois

Figure 11 : Evolution de la malnutrition chronique chez les enfants de 6-59 mois

Lexique

ANED	Association Nutrition et Développement
CE	Communauté Européenne
CRF	Croix rouge française
CERF	Central Emergency Response Fund of United Nations
CS	Centre de santé
CFSVA	Analyse de la Sécurité Alimentaire et de la Vulnérabilité
CREN	Centre de Récupération Nutritionnelle
CNC	Centre de Nutrition Communautaire
CSA	Commissariat à la Sécurité Alimentaire
DG ECHO	Direction Générale de l'Aide Humanitaire
DR	District de Recensement
ET	Ecart-Type
EDSM	Enquête Démographique et Santé Mauritanie
EMIP	Enquête sur la Mortalité Infantile et le Paludisme
FEWS	Famine Early Warning System
IRA	Infections Respiratoires Aiguës
MAG	Malnutrition Aiguë Globale
MAM	Malnutrition Aiguë Modérée
MAS	Malnutrition Aiguë Sévère
MSAS	Ministère de la Santé et des Affaires Sociales
MSF	Médecins Sans Frontières
MUAC	Périmètre Brachial
NCHS	National Center For Health Statistics
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONS	Office National de Statistiques
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PB	Périmètre Brachial
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
SMART	<i>Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transition</i>
P / T	Indice Poids / Taille
RGHP	Recensement Général de la Population et de 'Habitat
UPS	Unité Primaire de Sondage
UNICEF	Fond des Nations Unies pour l'Enfance
95% IC	Intervalle de Confiance à 95%

Résumé du Rapport

La méthodologie SMART a été appliquée pour la première fois en Mauritanie. La méthodologie du SMART (*Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transition*) permet aux équipes d'analyser des données sur le terrain en temps réel, quelques heures après l'enquête et d'assurer sur le terrain le contrôle de qualité des données et faire sur place les ajustements nécessaires avant de quitter la zone d'enquête. Elle permet aussi la standardisation des outils de mesure, des mesures faites par les enquêteurs et le rapport présentant les résultats.

Le but de l'enquête est de mesurer et de caractériser la situation nutritionnelle des enfants dans les zones cibles durant la période post-récolte, Elle fournit des données de base pour le système d'information nutritionnelle mis en place par le ministère de la santé. Elle permettra d'évaluer principalement l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans et de faire une analyse de tendances intra et inter-annuelles. La méthodologie SMART a été appliquée pour la première fois en Mauritanie. La méthodologie SMART permet entre autre aux équipes d'analyser des données sur le terrain en temps réel, quelques heures après l'enquête et d'assurer sur le terrain le contrôle de qualité des données et faire sur place les ajustements nécessaires avant de quitter la zone d'enquête.

Une enquête transversale de type descriptive avec échantillonnage aléatoire, stratifié et tiré à deux degrés a été conduite.

Pour faire la sélection des Districts de Recensement (DR)-échantillon, une liste de tous les DR pour chacune des 7 zones ou strates avec leurs populations des ménages a été établie. A partir de cette liste, le tirage au sort des DR de chaque strate correspondante a été obtenue grâce l'appui de l'ONS¹. Trente DR ont été tirés au sort dans chaque strate.

La sélection des ménages dans les DR constitue le deuxième niveau d'échantillonnage. Ceci consiste au tirage aléatoire systématique de 24 ménages sur la base d'une liste des ménages que les agents énumérateurs ont actualisés².

Le logiciel ENA for SMART - *Software for Emergency Nutrition Assessment* (<http://www.nutrisurvey.de/ena/ena.html>) a été utilisé pour calculer la taille des échantillons. La taille globale des échantillons a été estimée à près de 4800 ménages.

La standardisation des mesures anthropométriques faites par les enquêteurs a été assurée après la phase de formation proprement dite qui a duré huit jours. A l'issue de cette session conduite selon un protocole strict, 15 enquêteurs sur 17 ont démontré des capacités de bonnes mesures avec des niveaux de précision et d'adéquation acceptables comparé à la moyenne du groupe (< 5 mm pour la mesure de la taille et du Périmètre Brachial et < 0,5 kg pour le Poids. Les deux enquêteurs ont été mis en binôme avec les meilleurs révélés par l'exercice de standardisation

¹ ONS : Office National de Statistiques

² L'expérience a montré que les bases de sondage issues des cartographies des recensements généraux de la population et de l'habitat ne permettent pas de toucher directement les ménages, les populations étant généralement mobiles. L'unique solution dont nous disposons à ce jour, c'est de réaliser un dénombrement des ménages dans chaque unité primaire (DR) de l'échantillon, visant spécifiquement les objectifs de ladite enquête.

L'enquête s'est déroulée en deux phases : la première du 10 au 30 novembre et la seconde du 11 au 19 décembre 2008. Au total 4779 ménages ont été enquêtés avec 6342 enfants de moins de 5 ans réparties en 6 zones.

Les courbes de distribution des valeurs des indices Poids/Taille, Taille/Âge et Poids/Âge montrent des distributions proches de celle de la référence. Aucune de ces courbes n'est affectée par un aplatissement majeur. Les courbes de l'indice Poids/Taille et Poids/Âge ne sont pas affectées par l'effet kurtosis (pic de la courbe plus élevé que celui de la référence), mais celle de Taille/Âge a son pic légèrement plus bas que sa référence. Ceci est probablement causé par une mauvaise estimation de l'âge et/ou de la mesure de la taille.

La taille de l'échantillon calculée est 24 ménages par grappe. Dans l'enquête, le nombre des ménages par grappe a varié de 1 à 90. Ces erreurs de classification par grappe pourraient augmenter significativement la valeur de l'intervalle de confiance. La supervision rapprochée de la saisie/enquête et la double saisie pourrait aider à éviter ce type d'erreur dans l'avenir.

A propos de la distribution des enfants par âge, dans la catégorie des plus âgés (54-59 mois), on a dénombré deux fois moins d'enfants qu'attendus. Cette distribution de l'âge des enfants enquêtés peut entraîner des biais dans l'estimation des prévalences de l'insuffisance pondérale et de la malnutrition chronique. De même, l'analyse de la distribution de l'âge en mois montre aussi une plus grande fréquence des enfants nés durant la période de Ramadan.

L'analyse de la qualité des données par équipe montre que toutes les équipes ont des pourcentages anormaux de mesures anthropométriques <<acceptables>> sur le plan statistique.

Les résultats anthropométriques présentés ici sont calculés avec les références NCHS 1977.

Le taux de malnutrition aiguë globale (Poids/Taille < -2 Z-score et/ou œdème)³ au niveau national est établi à 8,6% soit en moyenne **42769 cas**⁴. Cette prévalence obtenue en période post-récolte est très largement inférieure à celle de l'enquête MICS qui est de 12,6% conduite entre juin et septembre 2007 (période de faible disponibilité alimentaire). Elle est en revanche très proche la prévalence de la malnutrition aiguë globale obtenue lors de l'enquête nutritionnelle de décembre 2006 (8,2%) conduite aussi durant la période post-récolte ou de relative bonne disponibilité alimentaire d'une année de bonne pluviométrie. Les zones écologiques du Sud (12,7%), du Centre (11,9%) ont enregistré des prévalences de malnutrition aiguë comprises entre 10 et 15 pour cent correspondant à une situation sérieuse. Ces régions présentent des prévalences comprises entre le seuil d'alerte de 10% et le seuil d'urgence (>15% de prévalence de la malnutrition aiguë globale) durant cette période de l'année considérée comme étant la plus favorable sur le plan à la nourriture.

Le taux de la malnutrition aiguë sévère (Poids/Taille < -3 Z-score et/ou œdème) est de 0,6% soit en moyenne **2 916 cas**. Cette prévalence est aussi très largement supérieure à celle de l'enquête MICS (1,7%) et légèrement inférieure à celle de l'enquête nutritionnelle de décembre 2006 (0,8%). La prévalence de la malnutrition aiguë sévère fluctue régulièrement en fonction des saisons et des années depuis décembre 2006.

³ Le rapport Poids-Taille bas ("Emaciation") décrit des événements récents et graves qui résultent en une importante perte de poids, en général occasionnée par une forte diminution de l'alimentation ou une maladie grave.

⁴ Les chiffres absolus de cas de malnutrition sont calculés sur la base de la population d'enfants âgés de 6-59 mois estimée à 486 006.

La malnutrition chronique (Taille/Âge < -2 -Z-score)⁵ affecte 19,2% d'enfants enquêtés, soit en moyenne **93 313 enfants âgés de 6 à 59 mois**. Cette prévalence est largement inférieure à celle de l'enquête MICS (29,0%) et celle de l'enquête nutritionnelle de décembre 2006 (24,5%). Les régions du Sud Est, du Centre et du Sud sont les plus touchées avec des prévalences supérieures à 20%.

La forme sévère de cette dernière (Taille/Âge < -3 Z-score) affecte environ 3.9% des enfants mauritaniens.

La prévalence de la malnutrition chronique a enregistré une forte baisse entre 2007 et 2008. Cette baisse pourrait-elle être expliquée par une amélioration de la situation suite au programme spécial d'investissement du gouvernement d'atténuation de la crise des prix et le programme régulier de nutrition soutenu par des partenaires de plus en plus croissants.

La prévalence de l'insuffisance pondérale (Poids/Âge < -2 Z-score)⁶ est de 23,1% soit en moyenne **112 267 enfants** parmi lesquels **13 608 enfants** atteints d'insuffisance pondérale sévère (Poids/Âge < -3 Z-score). La prévalence de l'insuffisance pondérale a aussi baissé entre décembre 2006 (24,2%) et juillet-septembre 2007 (32,5%).

La prévalence de l'allaitement maternel exclusif (19,4%) est en augmentation par rapport à l'enquête nationale de Mars 2008 et celle de l'EDSM 2000/01 et du MICS de juin 2007. En revanche les pratiques d'alimentation de complément sont mauvaises dans toutes les régions.

L'augmentation du taux d'utilisation du sel iodé dans les ménages est l'un des aspects les plus favorables observés dans cette étude. En effet, la couverture en sel iodé des ménages (> 15 PPM) est passée pour la première fois de 1,7% en 2007 à 24% en 2008. Ceci est le reflet d'un important effort de vulgarisation des textes d'application du décret 036/2004 portant obligation d'ioder le sel destiné à l'alimentation humaine et animale. Ces textes ont été adoptés en 2007 et le Ministère en charge de l'Industrie et du Commerce a intensifié les contrôles sur les marchés de Nouakchott et sur les principaux axes routiers avec l'appui des services de répression des fraudes.

Les résultats préliminaires de la présente enquête énoncent une situation qui, dans l'ensemble, sans être alarmante exige néanmoins une vigilance accrue. En effet, suivant les références établies par l'OMS, la situation actuelle dans les zones du Sud et du Centre, peut être considérée comme une situation d'alerte qui requiert dès à présent la vigilance et le renforcement des programmes de protection sociale et de nutrition en cours. Cette vigilance et le renforcement des programmes d'interventions s'imposent d'autant plus que les résultats de cette enquête reflètent uniquement la situation de post hivernage et de post récolte, d'une bonne année où le risque de crise alimentaire et nutritionnelle est en principe moindre.

⁵ Un rapport Taille-Âge ("Retard de croissance") bas est un **indicateur des effets cumulatifs d'une nutrition et/ou de soins de santé inadéquats**. Une petite taille pour l'âge est le reflet d'un déficit de croissance linéaire qui n'arrive pas à atteindre le potentiel génétique du fait de la pauvreté et du manque d'accès aux services essentiels (nourriture, santé, éducation, eau potable, hygiène et environnement salubre etc.)

⁶ Le rapport Poids-Âge est un **indice plus global qui résume les deux premiers (Poids-Taille et Taille-Âge)**. Il est généralement surtout utilisé dans le suivi nutritionnel individuel chez les enfants de moins cinq à travers les activités de promotion de la croissance.

1. Introduction et justification

Une enquête nutritionnelle conduite en février et mars 2008 a révélé une situation alimentaire et nutritionnelle dégradée dans toutes les régions par rapport à l'année 2006. Le gouvernement, avec l'appui de ses partenaires, en réponse à cette situation a mis en place un programme spécial d'intervention (PSI) incluant plusieurs interventions conjoncturelles. Dans le même temps, le plan d'action régulier de nutrition 2008 concernant tous les secteurs a été mis en œuvre normalement. Dans la continuité du système d'information nutritionnelle mis en place par le ministère de la santé composé de deux enquêtes par an, après, celle de mars 2008, il est prévu de conduire une enquête nutritionnelle durant la période de soudure (juillet-septembre) sur financement de la DG ECHO. A cause de plusieurs contraintes institutionnelles, elle a été conduite seulement en novembre-décembre 2008 durant la période de relative abondance alimentaire. Elle permet d'évaluer l'ampleur de la crise alimentaire sur l'état nutritionnel des enfants et d'orienter les interventions des partenaires vers les zones prioritaires.

La méthodologie SMART a été appliquée pour la première fois en Mauritanie. La méthodologie SMART (*Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transition*) permet entre autre aux équipes d'analyser des données sur le terrain en temps réel, quelques heures après l'enquête et d'assurer sur le terrain le contrôle de qualité des données et faire sur place les ajustements nécessaires avant de quitter la zone d'enquête.

Le but de l'enquête est de mesurer et de caractériser la situation nutritionnelle des enfants dans les zones cibles durant la période post-récolte, Elle fournit des données de base pour le système d'information nutritionnelle mis en place par le ministère de la santé. L'enquête permet d'évaluer principalement l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans et de faire une analyse de tendances intra et inter-annuelles dans la perspective de mieux planifier les interventions de nutrition.

1.1 Objectif de l'enquête

- Déterminer la prévalence de la malnutrition par anthropométrie (aiguë, chronique et insuffisance pondérale) chez les enfants de 0-59 au niveau de chaque zone de l'enquête ;
- Déterminer les pratiques d'alimentation des enfants de 0-23 mois par zone d'enquête ;
- Déterminer le taux de décès rétrospectif chez les enfants de moins de cinq ans pour 10000, par rappel sur les 3 derniers mois précédant l'enquête, par zone d'enquête ;
- Déterminer le taux d'iodation du sel dans les ménages en utilisant les Kits de test rapide;
- Déterminer la prévalence de la malnutrition chez les femmes âgées de 15 à 49 ans en utilisant la mesure du périmètre Brachial ;
- Améliorer les capacités des acteurs clefs pour mener des évaluations de l'état nutritionnel des enfants selon la méthodologie SMART.

Résultats attendus:

- La prévalence de la malnutrition parmi les enfants et les femmes en âge de procréer est connue;
- La mortalité rétrospective des moins de 5 ans et les causes de décès sont connues ;
- Les pratiques de l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant sont documentées
- Les acteurs clefs sont identifiés et renforcés pour mener des évaluations de l'état nutritionnel des enfants selon la méthodologie SMART ;

Indicateurs

Les principaux indicateurs de l'enquête, sont :

- La prévalence de la malnutrition aigue, chronique et de l'insuffisance pondérale parmi les enfants de 0 à 59 mois;
- Le taux de prévalence de la malnutrition chez les femmes en âge de procréer ;
- Le taux rétrospectif de décès chez les enfants âgés de moins de cinq ans
- La couverture des ménages en sel iodé
- Les Pratiques d'alimentation du nourrisson et jeune enfant (allaitement exclusif, allaitement continu jusqu'à 2 ans et alimentation complémentaire)

2. Methodologie de l'enquete

2.1 Description

Cette enquête transversale est de type descriptif avec un sondage stratifié et tirage à deux degrés, l'échantillon couvre l'ensemble des Wilayas de la République Islamique de Mauritanie. L'enquête visait à produire des résultats représentatifs pour le niveau national et chacune des sept zones agro-écologiques.

2.2 Base de sondage et zones d'enquête

La base de sondage la plus récente dont dispose actuellement l'Office National de la Statistique (ONS) est celle issue du dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitat réalisé en 2000 (RGPH-2000). Elle est constituée de la liste des Districts de Recensements (DR) qui ont constitué les unités primaires. Un DR est la plus petite unité géographique créée pour les besoins du RGPH, qui à des repaires claires pour facilité de connaître leurs limites. La base de sondage disponible à l'ONS est composée globalement de plus de **2 000** Districts de Recensement (DR) répartis entre les 13 wilayas (régions) du pays. Au total, 2303 districts de recensement ont été définis en 2000. Ils comprennent en 2000, un effectif de 416 707 ménages et une population totale de 2 508 159 habitants. La liste des districts de recensement avec leurs caractéristiques constitue la base de sondage du premier degré de l'enquête.

Figure 0 : Carte de la Mauritanie



Le pays a été divisé en six zones d'enquête suivantes :

Zone sud est (1) : comprenant les régions du Hod El Charghy et Hod El Gharby

Zone du centre (2) : comprennent les wilayas de Tagant, Brakna et de Assaba.

Zone Sud (3) : comprenant les wilayas du Guidimakha et du Gorgol.

Zone de Nouakchott (4) : comprenant les moughataas de Tevragh Zeina, Ksar et de Teyaret de Sebha, El Mina, Toujinine, Arafat, Dar-Naim et Riyad

Zone de Trarza (5) : comprenant la wilaya du Trarza

Zone du Nord (6) : comprenant les wilayas du Tiris, d'Adrar, d'Inchiri et de Dakhlet Nouadhibou

2.3 Procédures d'échantillonnage

2.3.1 Premier niveau d'échantillonnage : La sélection des DR

Un premier tirage aléatoire proportionnel à la taille de la population a permis d'établir la liste des DR à enquêter (tableau 1). Une liste de tous les DR dans les six zones ou domaines avec l'effectif des ménages a été obtenue grâce à l'appui de l'ONS⁷. Le DR va donc constituer la plus petite unité aréolaire de la présente enquête.

Une *carte de base* est une carte de référence du DR qui montre les limites de celui-ci avec ses principales caractéristiques physiques telles que les routes. Chaque équipe a reçu une carte de base des DR qui lui sont attribués. L'équipe une fois dans le DR, sollicite la coopération des autorités pour identifier les limites du DR. Dans la plupart des DR, les limites sont matérialisées par des caractéristiques naturelles faciles à reconnaître tels qu'un étang ou un ruisseau, et/ou par des infrastructures telles que les routes. Lorsque ces limites sont imagées (surtout en milieu rural), l'aide des autorités dans l'identification des limites du DR est particulièrement importante.

Pour chaque équipe, les superviseurs désignent un des agents comme *cartographe* et un autre agent comme *énumérateur*. Bien que les deux agents exécutent des tâches différentes, obligation leur est faite de se déplacer ensemble dans le DR. Le cartographe établit les plans et l'énumérateur remplit la fiche de dénombrement des ménages dans les DR.

2.3.2 Deuxième niveau : sélection des ménages enquêtés

Avant d'entamer les travaux de collecte proprement dite, on procédait à une mise à jour des DR et l'élaboration d'une liste des ménages, par deux agents préalablement formés en cartographie. Cette liste des ménages va servir de base de sondage pour le tirage au 2^{ème} degré des ménages. Le deuxième niveau d'échantillonnage a permis le tirage aléatoire de **24 ménages, sans**

⁷ ONS : Office National de Statistiques

remplacement, sur la base d'une liste des ménages que les agents énumérateurs ont actualisé⁸. Au total, la taille de l'échantillon est de 5 040 ménages répartis entre 210 DR couvrant l'ensemble des sept zones d'enquête (tableau 1). Durant l'enquête, 4 777 ménages ont été couverts. Le logiciel ENA *for SMART - Software for Emergency Nutrition Assessment* (<http://www.nutrisurvey.de/ena/ena.html>) a été utilisé pour calculer la taille des échantillons des ménages à enquêter.

Tous les enfants éligibles sont enquêtés au sein de chaque ménage retenu pour l'enquête.

Strates	Ménages	DR	Population 2008
1. Zone Sud-Est	720	30	596.915
2. Zone Centre	720	30	684.120
3. Zone Sud	720	30	508.255
4. Zone Nouakchott	1440	60	674.815
5- Zone Traza	720	30	324.258
6- Zone Nord	720	30	243.815
TOTAL	5.040	210	3.032.178

Tableau 1. Répartition du nombre des ménages et des DR à enquêter par Zone
Source : Projection de population – 2008 – Ministère de Santé

2.4 Préparation de l'enquête

Le Ministère de la santé a mis en place un comité de pilotage qui a eu plusieurs réunions dont celle du 28 octobre 2008 a permis de valider le protocole de l'enquête y compris les aspects éthiques relatifs à la prise en charge des enfants sévèrement malnutris dépistés par le périmètre brachial.

L'UNICEF, partenaire technique et financier, a recruté l'ANED selon ses procédures pour conduire l'enquête. De même, le bureau régional de l'UNICEF a été sollicité pour assurer la conduite technique des phases de formation des enquêteurs/superviseurs en méthodologie SMART, sur l'utilisation du logiciel ENA et sur les méthodes d'analyse des données et de validation du rapport. Cette assistance a été apportée en lieu et place d'un consultant international initialement prévu à cet effet.

Le visa statistique pour l'enquête n'a pas été nécessaire étant donné que cette enquête est inscrite dans le répertoire de 2008 des enquêtes nationales du Conseil National de la Statistique placé sous la tutelle du Ministère de l'Economie et des Finances.

⁸ L'expérience a montré que les bases de sondage issues des cartographies des recensements généraux de la population et de l'habitat ne permettent pas de toucher directement les ménages, les populations étant généralement mobiles. L'unique solution dont nous disposons à ce jour, c'est de réaliser un dénombrement des ménages dans chaque unité primaire (DR) de l'échantillon, visant spécifiquement les objectifs de ladite enquête.

La finalisation du protocole de l'enquête et le tirage de l'échantillon ont été assurés par L'ANED avec l'appui de l'Office National des Statistiques sur la base d'une demande officielle du Ministère de la Santé.

Des manuels d'instruction ont été élaborés à l'intention des enquêteurs et des superviseurs. Ces manuels ont été utilisés comme supports pour la formation et lors de la collecte des données sur le terrain. Les manuels comprennent les différents modules des questionnaires, la méthode de collecte et de conduite de l'interview et l'usage du matériel anthropométrique, l'utilisation du Kit pour tester la teneur en iode dans le sel de cuisine. Ils renferment aussi les principaux aspects de la méthodologie et les différents concepts utilisés.

Il a été constitué huit équipes d'enquêteurs. Chaque équipe était composée de 4 membres dont 1 chef d'équipe et 3 enquêteurs. Une femme enquêtrice a été incluse dans chaque équipe pour faire la mesure du périmètre brachial chez les femmes dans les ménages sélectionnés. Un superviseur a été affecté à un regroupement de deux zones. Le rôle de chacun est clairement défini. Pour garantir la qualité des données à collecter, une attention particulière a été accordée à la sélection de ces agents en favorisant les critères d'intégrité et d'expérience et sur la base des résultats obtenus lors de l'exercice de standardisation des mesures. L'enquête a été donc conduite par 41 personnes durant la phase de collecte des données.

Un atelier de formation de 5 jours, basé sur une méthodologie SMART en utilisant des modules préparés à cet effet, a réuni toutes les personnes retenues pour participer à l'enquête et huit futurs consultants régionaux. Cette formation a porté sur :

- les concepts de base en enquête SMART, les objectifs, la méthodologie, le test du sel iodé et les techniques de mesures anthropométriques;
- les questionnaires (discussions sur chacune des questions pour en uniformiser la compréhension); techniques et comportement des enquêteurs face à l'enquête ;
- des exercices pratiques de mesures anthropométriques, sur le dosage de l'iode dans le sel, de conduite d'interview et de remplissage de questionnaire ;
- L'utilisation du logiciel ENA pour le calcul de la taille de l'échantillon, la saisie et analyse des données ;
- L'intérêt des enquêtes SMART et les recommandations qui en découlent.

Une pré-enquête a été conduite juste après la formation du personnel et avant l'acheminement des équipes sur les lieux d'enquête. Les résultats de la pré-enquête ont permis de finaliser le questionnaire et le manuel de l'enquêteur.

A la fin de la formation et du pré-test, chaque enquêteur a reçu le manuel d'enquête pour servir de mémoire pour les activités sur le terrain et un plan de travail.

La standardisation des mesures anthropométriques faites par les enquêteurs a été assurée après la phase de formation proprement dite qui a duré cinq jours. A l'issue de cette session conduite selon un protocole strict, 15 enquêteurs sur 17 ont démontré des capacités de bonnes mesures avec des niveaux de précision et d'adéquation acceptables comparés à la moyenne du groupe (< 5 mm pour la mesure de la taille et du Périmètre Brachial et < 0,5 kg pour le Poids. Les deux enquêteurs ont été mis en binôme avec les meilleurs révélés par l'exercice de standardisation. Les résultats détaillés sont en annexe.

2.5 Outils et méthodes de recueil des données

Pour le recueil des données, un questionnaire a été élaboré. Il a été testé et révisé lors de la formation et de l'enquête pilote. Il est rempli directement par des enquêteurs spécialement formés lors d'un entretien avec les mères des enfants ou la personne qui a la charge de la garde de l'enfant en cas d'absence de la mère. Deux enquêteurs spécialement formés au sein de l'équipe ont assuré les mesures anthropométriques.

Le questionnaire élaboré pour les besoins de cette enquête comprend un volet identification, un volet portant sur les caractéristiques générales du ménage et un dernier volet ayant trait aux enfants éligibles. Il comprend plusieurs sections qui peuvent se résumer comme suit :

- **Section 1** : concerne l'introduction et une demande de consentement de l'enquêteur ;
- **Section 2** : concerne l'anthropométrie chez les enfants de 0-59 mois et les femmes 15-49 ans:
 - o **Age** : de l'enfant, a été vérifié à partir d'un document écrit (extrait de naissance, carnet de santé et/ou carnet de vaccination). Lorsque la mère n'en a pas, la date de naissance est estimée avec cette dernière à l'aide d'un calendrier événementiel des 5 dernières années ;
 - o **Sexe** ;
 - o **Poids** : Il a été mesuré avec une précision de 100 g en utilisant la balance électronique type SECA Uni-scale. Chaque équipe était équipée d'une balance à pile. Les balances étaient tarées chaque matin avant utilisation. Les enfants ne pouvant pas se tenir debout seuls ont été pesés grâce à la fonction de double pesée de la balance électronique;
 - o **Taille** : a été notée en cm, mesurée avec une précision de 0,5 cm en utilisant les toises testées au préalable pour standardiser les mesures. Pour les enfants de plus de 87 cm, l'enfant est placé en position debout sur le tableau de mesure en se tenant droit au milieu du tableau ; et pour ceux de moins de 87 cm la taille a été prise en position couchée ;
 - o **Oedèmes** : ils ont été recherchés systématiquement au niveau des membres inférieurs en exerçant une pression de 3 secondes avec le pouce.
 - o **Périmètre Brachial** chez les enfants de moins de 5 ans et chez les femmes âgées de 15 à 49 ans a été mesuré en respectant les techniques de mesures recommandées ;
- **Section 3** : Alimentation du nourrisson et jeune enfant de 0 à 35 mois (rappel de 24 heures);
- **Section 4** : Les caractéristiques du ménage (possession des biens, logement, source d'eau potable, résultat du test du sel en iode) ;
- **Section 5** : Taux rétrospectif de décès pour 10 000 sujets

2.6 Organisation du travail sur le terrain

Le Ministère de la Santé a envoyé des messages Radio Officiels dans toutes les Wilayas pour informer les autorités administratives et sanitaires du déroulement de l'enquête.

Des réunions avec les autorités administratives et les leaders communautaires des localités concernés ont été organisées par les superviseurs et les chefs d'équipe afin de les informer sur les

objectifs de l'enquête, de discuter avec eux de différents aspects pratiques et de solliciter leur collaboration active.

L'enquêteur a été chargé du dénombrement et du remplissage des questionnaires, alors que la mission du chef d'équipe consistait, essentiellement, à la délimitation des DR, à la sélection de l'échantillon "ménages" et à la saisie des données sur place et au contrôle et correction de la qualité et de la cohérence des questionnaires remplis par les enquêteurs et lors de la saisie.

La supervision des enquêteurs a été faite par le chef d'équipe de façon permanente. Celle des chefs d'équipe a été assurée par les superviseurs de zone.

La collecte des données a eu lieu d'abord à Nouakchott pour l'ensemble des huit équipes. Ceci a offert le double avantages de : (i) permettre au personnel qui n'est pas encore très familier avec le questionnaire de rester en contact permanent avec le staff technique pendant quelques jours ; (ii) permettre de roder les techniques de la saisie des données anthropométrique sur place en utilisant des ordinateurs portables. Après la phase de Nouakchott, les équipes ont été réparties entre les régions restantes.

Chaque enquêteur a reçu un Kit qui comprend les questionnaires à remplir quotidiennement, des stylos et bloc-notes, le kit pour le test de la teneur de l'iode dans le sel et les mesures anthropométriques, des manuels et fiches techniques en plus de la liste des ménages qui lui sont quotidiennement affectés.

Une supervision nationale indépendante du niveau central a été conduite par les membres du comité de pilotage de l'enquête.

2.7 Traitement des données

Cette phase s'est déroulée en quatre étapes à savoir la vérification des fiches, la saisie, l'apurement et les tabulations faites dans chaque DR pour les mesures anthropométriques. Ces activités de saisies ont été effectuées par les chefs d'équipe en utilisant le Logiciel ENA.

Pour les autres données, après centralisation des questionnaires et avant d'entamer leur saisie à Nouakchott, les fiches remplies ont été transférées à l'atelier de vérification et de codification. La saisie a commencé trois jours après le démarrage des travaux de collecte et a duré deux semaines. Dans ce cadre, sept agents de saisie ayant une formation en informatique ont été recrutés et formés spécifiquement pour cette tâche. Une seule saisie de chaque fiche a été effectuée par agents différents. Après la phase de saisie, l'apurement du fichier a été effectué à travers le contrôle des questionnaires et la réalisation des tests de cohérence. Cet apurement consistait à des contrôles de validité des codes et de cohérence des données. Les différents fichiers des données ont été consolidés dans cinq bases uniques des données.

Le dispositif mis en place pour la saisie informatique des données anthropométriques dans chaque DR enquêté a permis d'avoir des données sans aucune valeur aberrante (*flags*).

2.8 Analyse des données

L'analyse des données a été réalisée sur la base d'un plan d'analyse des données préalablement établi. Il comprenait le plan détaillé du rapport ainsi que la liste et maquette des tableaux et graphiques.

Les analyses ont été ensuite conduites avec les logiciels informatiques ENA, et SPSS v15. Le test statistique utilisé est le chi carré. La détermination de la valeur du seuil de signification statistique (P) a été faite avec 95% d'intervalle de confiance.

Les résultats de la zone urbaine de Nouakchott ont été étudiés de façon fine en prenant en compte le niveau de richesse des ménages dont sont issus les groupes cibles de l'enquête. Dans ce cadre un score composite a été défini en utilisant les biens et équipements des ménages.

2.8.1. Indices nutritionnels

Les valeurs des indices nutritionnels ont été calculées par rapport à la population de référence du NCHS (1977) et de l'OMS (2006). La valeur de référence NCHS (1977) a été utilisée pour le calcul des indices anthropométrique dans ce rapport et les données avec celle de l'OMS (2006) sont reportées en annexe. Les indices ont ensuite été classifiés comme suit:

Sous-nutrition aiguë (Poids/Taille)	
Sévère	<-3 SD et/ou oedèmes
Modérée	entre <-2 SD et >= -3 SD
Globale	<-2 SD et/ou oedèmes
Sous-nutrition chronique (Taille/Âge) et insuffisance pondérale (Poids/Âge)	
Sévère	<-3 SD
Modérée	entre <-2 SD et >= -3 SD
Globale	<-2 SD

Le rapport Poids-Taille bas ("Emaciation") **décrit des événements récents et graves qui résultent en une importante perte de poids**, en général occasionnée par une forte diminution de l'alimentation ou une maladie grave.

Un rapport Taille-Âge ("Retard de croissance") bas est **un indicateur des effets cumulatifs d'une nutrition et/ou de soins de santé inadéquats**. Une petite taille pour l'âge est le reflet d'un déficit de croissance linéaire qui n'arrive pas à atteindre le potentiel génétique du fait d'un régime alimentaire pauvre et/ou des maladies répétées.

Le rapport Poids-Âge est un indice plus global qui résume les deux premiers. Il est généralement surtout utilisé dans le suivi nutritionnel individuel chez les enfants de moins cinq à travers les activités de promotion de la croissance.

2.8.2. Calcul du taux rétrospectif de décès par jour pour 10.000 enfants

Le taux de mortalité rétrospective chez les enfants de 0 à 5 ans a été calculé en utilisant la formule suivante :

$$\text{Taux 0-5 DR} = \frac{\text{Nombre de décès d'enfant de 0-5 ans}}{\left(\frac{\text{Population 0-5 ans}}{10\,000} \right) \times \text{Intervalle de temps}} = \text{Décès}/10.000/\text{jour}$$

2.8.3. Analyses des données d'allaitement

Le taux d'allaitement maternel exclusif a été calculé à partir du rappel de consommation alimentaire des dernières 24h. Les enfants exclusivement allaités sont ceux d'âge 0-5 mois âgés de 0-5 mois qui avaient consommé du lait maternel et rien d'autre durant les dernières 24h. La prévalence des enfants recevant du lait maternel et de l'eau seulement a été calculée, ainsi que la prévalence des enfants recevant du lait maternel et seulement des aliments (y compris les autres liquides sauf l'eau) a également été calculée afin d'estimer la prévalence de bonnes pratiques en terme d'introduction de compléments alimentaires à partir du 6^{ème} mois. L'initiation de l'allaitement maternel durant l'heure qui suit l'accouchement a aussi été recherchée pour les jeunes enfants de moins de 24 mois.

2.8.4. Alimentation de Nourrisson et Jeune Enfant:

Trois indicateurs de alimentation ont été définis, par rappel de 24 heures, en utilisant les recommandations de document « *Indicators for assessing infant and young child feeding practices – WHO, 2008* ».

- **le diversité alimentaire minimale** est la proportion des enfants de 6-23 mois qui ont reçu au moins quatre groupes d'aliments différents parmi les groupes d'aliments suivants : (1) Aliments à base de céréales ; (2) Légumineuses tel comme arachides, noix ou haricots ; (3) Laits et ses sous produits ; (4) Viandes/Poissons/Abats ; (5) Oeufs ; (6) Fruits et légumes à chair orange ; (7) Autres fruits et légumes.

- **la fréquence minimale requise des repas** qui est calculé sur la base des recommandations de l'OMS suivantes : (1) deux repas minimum par 24 heures chez les enfants de 6-8 mois encore allaités ; (2) trois repas minimum par 24 heures pour les enfants de 9-23 mois encore allaités et (3) quatre repas minimum par 24 heures pour les enfants de 6-23 mois non allaités.

- **le régime alimentaire minimal satisfaisant** est un score composite combinant la diversité alimentaire minimale et la fréquence minimale requise des repas. Cet indicateur renseigne mieux sur le niveau de couverture des besoins nutritionnels des enfants allaités et non allaités.

2.8.5 Calcul de la consommation du sel iodé

La consommation du sel iodé des ménages est la proportion de ceux dont le niveau d'iode dans le sel est de 15 PPM ou plus. De même, la proportion des ménages dont le niveau d'iode est compris entre 1 et 14 PPM a été définie.

2.9 Limites de l'étude

Les limitations de cette étude pourront être :

- (i) La difficulté de connaître l'âge exact des enfants quand il n'existe aucun document officiel qui prouve la date de naissance. Pour minimiser l'erreur d'estimation de l'âge nous avons utilisé un calendrier d'événements locaux.
- (ii) Lors de l'étude, différentes variables seront croisées avec les différents types de malnutrition. Mais il faut garder à l'esprit que ce type d'enquête est une enquête transversale, même si les résultats nous donnent une orientation sur certains déterminants de la malnutrition de façon isolée, cela devrait être confirmé par d'autres types d'études.

3. Résultats:

Les résultats anthropométriques calculés avec les références NCHS 1977 sont présentés dans ce rapport tandis que ceux calculés avec les références de l'OMS 2006 sont en annexe.

3.1 Description des données

Au total, 4779 ménages ont été enquêtés avec 6342 enfants de moins de 5 ans répartis dans 6 zones.

Tableau 2. : Effectif de ménages, femmes et enfants enquêtés

Zone	Ménages	Femmes	Enfants
SUD EST	711	658	989
CENTRE	652	641	959
SUD	680	776	1072
NOUAKCHOTT	1399	1926	1731
TRARZA	683	687	881
NORD	654	669	710
ENSEMBLE	4779	5363	6342

L'enquête s'est déroulée en deux phases la première du 10 au 30 novembre 2008 et la seconde du 11 au 19 décembre 2008. Le tableau ci-dessous montre la répartition de la population infantile par tranche d'âge. Le sexe ratio des enfants est de 1,07.

Tableau 3. : Répartition de la population par sexe et tranche d'âge

	Garçons		Filles		Total		Sex-Ratio
	n	%	n	%	n	%	
0-5 mois	331	52,5	300	47,5	631	10,0	1,10
6-17 mois	749	51,3	711	48,7	1460	23,2	1,05
18-29 mois	739	52,2	676	47,8	1415	22,5	1,09
30-41 mois	658	51	631	49	1289	20,5	1,04
42-53 mois	610	52,3	557	47,7	1167	18,6	1,10
54-59 mois	161	50,5	158	49,5	319	5,1	1,02
Total avec âge en mois	3248	51,6	3033	48,4	6281	100	1,07
sans âge en mois	27		34		61		
Ensemble	3275		3067		6342		1,07

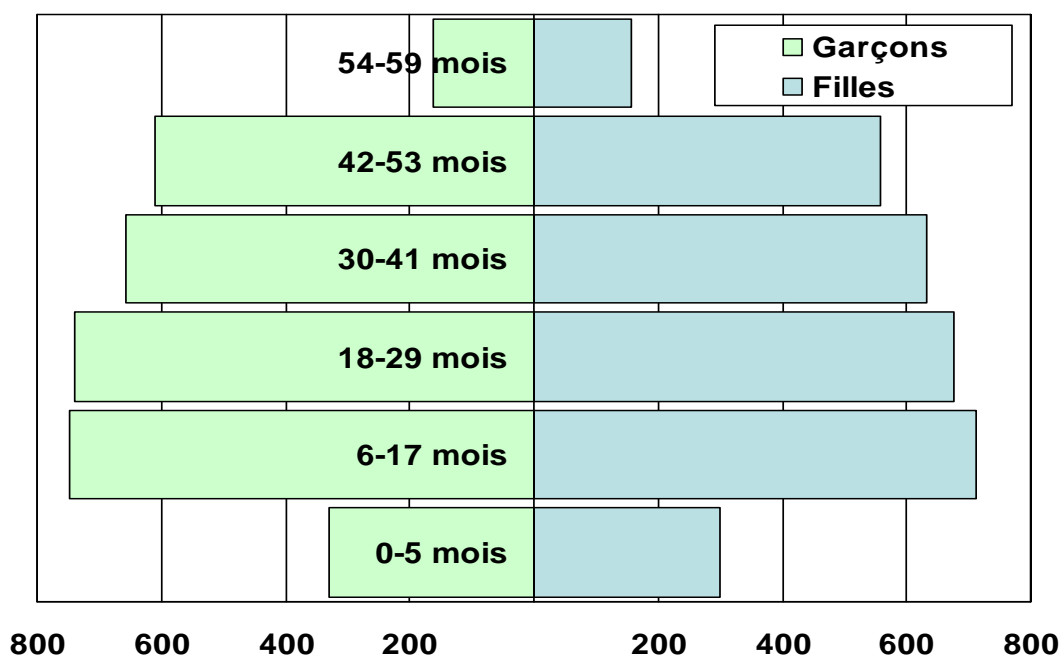


Figure 1: pyramide de la distribution par âge et par sexe des enfants

Les catégories d'âge ci-dessous représentent des tranches d'âge de six mois (allant de 0-5 mois à 54-59 mois) et de 12 mois. Ces catégories d'âge sont des standards utilisés dans le logiciel ENA, l'échantillon d'enfants devant être approximativement le même chaque tranche de 12 mois et approximativement la moitié de ce nombre dans les catégories de six mois d'âge. Il y a moins d'enfants de 0-5 mois qu'attendus par comparaison avec celle de 6-17 mois. Il en est de même pour les autres catégories jusqu'à 53 mois d'âge. Dans la dernière catégorie de 54-59 mois, il y en a moins qu'attendu comparée avec celle de 6-17 mois.

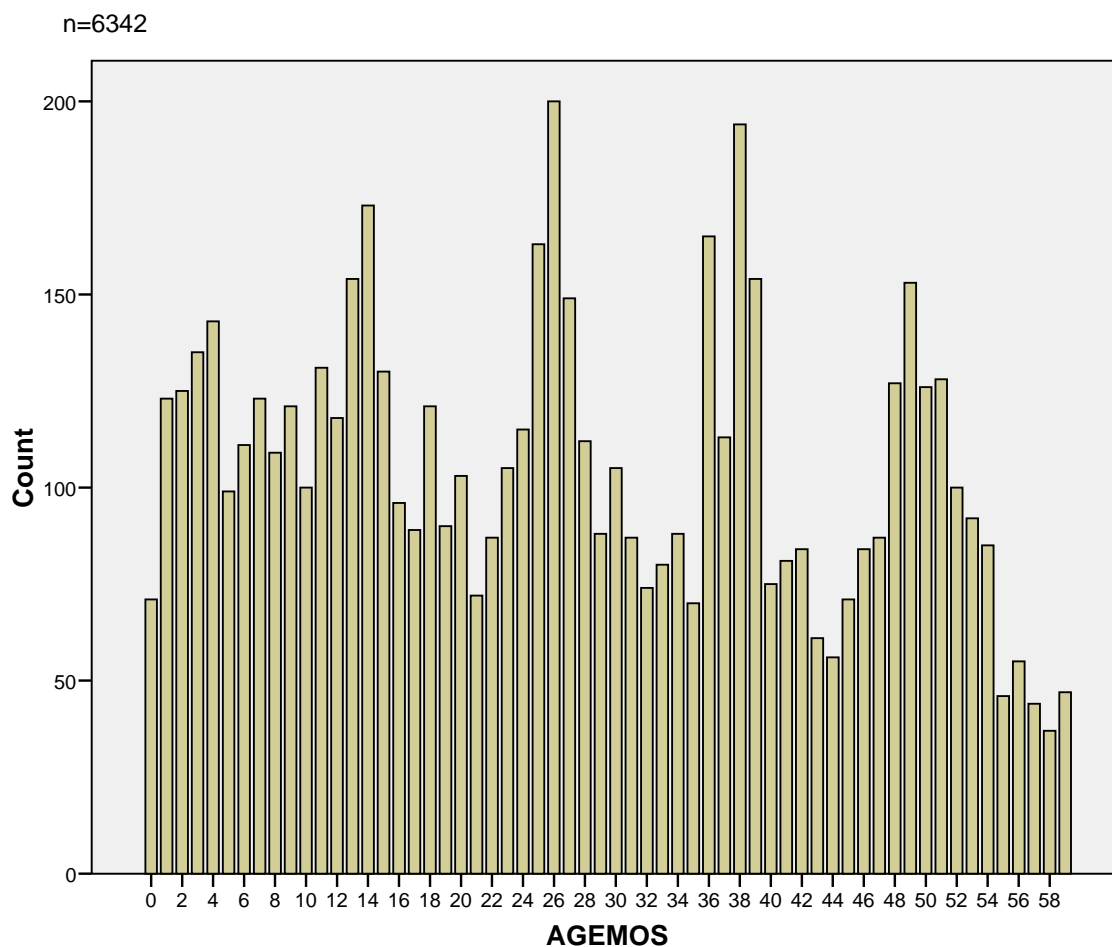


Figure 2 : Répartition des enfants par âge en mois

Il y a une étrange préférence pour les âges arrondis comme 14, 26, 38 et 49. Ce qui révèle ainsi des problèmes d'estimation de l'âge basé sur le calendrier évènementiel en particulier durant les périodes bien connus comme le Ramadan. Ceci est courant dans les pays en voie de développement. Ces pics enregistrés durant les périodes de Ramadan, montrent souvent une sous-estimation de plus ou moins trois mois. Ces erreurs dans l'estimation de l'âge affectent les mesures de l'insuffisance pondérale et de la malnutrition chronique, basés sur Poids/Âge et Taille/Âge.

Il y a aussi une tendance à la baisse du nombre d'enfants dans l'échantillon des plus âgés. Cette situation pourrait affecter l'estimation de la malnutrition chronique qui est plus fréquente après 24 mois d'âge.

3.2 Statut nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois (Références NCHS, 1977)

3.2.1. Malnutrition aiguë (Poids/Taille)

3.2.1.1 Indices poids-taille

Les courbes de la figure 3 ci-après illustrent la distribution de la valeur de l'indice poids-taille pour l'échantillon total et celle de la population de référence (ici : NCHS 1977). On note que la courbe des enfants de Mauritanie est décalée sur la gauche, ce qui indique que la population enquêtée présente plus de malnutrition aiguë que la population de référence (Figure 3).

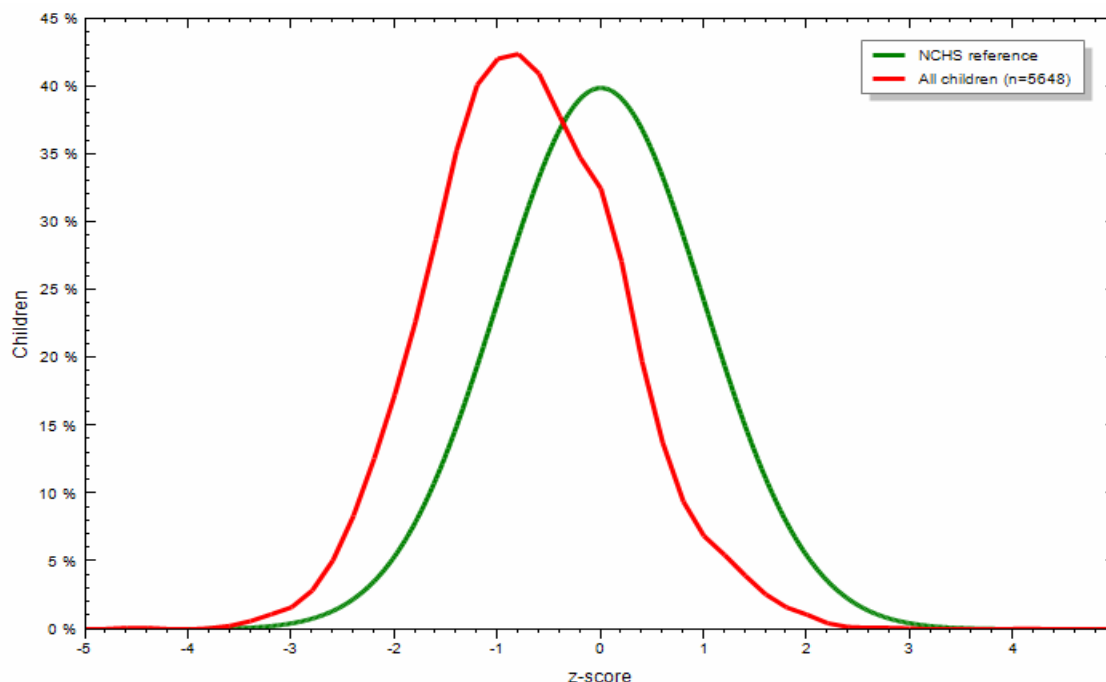


Figure 3 : Distribution des valeurs de l'indice poids/ taille chez les enfants de moins de cinq ans par rapport aux références NCHS, 1977.

La moyenne de l'indice poids/taille était de Z-score chez les enfants de moins de cinq ans (NCHS, 1977). Cette moyenne est particulièrement élevée dans les régions du centre et du sud. Les enfants âgés de 12 à 23 mois présentent les taux de malnutrition les plus élevés (13,2%) et ceux de 0-5 mois sont les moins touchés.

3.2.1.2 La malnutrition aiguë (indice poids-pour-taille)

Le tableau ci-après donne les prévalences de la malnutrition aiguë globale et sévère exprimées en Z-score par zone chez les enfants de 6 à 59 mois. Aucun cas d'œdèmes bilatéraux a été identifié, ce qui maintient le taux de prévalence de la malnutrition aiguë globale à 8,6% chez les enfants de 6-59 mois. Les zones Sud et du Centre présentent, avec respectivement 12,7% et 11,9 % des enfants âgés de 6 à 59 mois atteints de malnutrition aiguë globale, des prévalences élevées, dépassant le seuil critique de 10% établi par l'OMS (2000).

Tableau 4. Prévalence de la malnutrition aiguë globale, modérée et sévère (Poids/Taille en Z-score) pour les enfants de 6 à 59 mois, par zone et sexe selon les références NCHS

SUD EST	Total n = 875	Garçons n = 473	Filles n = 402
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	8,0 % (5,7 - 11,2 95% IC)	8,9 % (6,0 - 13,0 95% IC)	7,0 % (4,5 - 10,7 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	7,2 % (5,1 - 10,0 95% IC)	7,6 % (5,2 - 11,1 95% IC)	6,7 % (4,3 - 10,3 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	0,8 % (0,4 - 1,8 95% IC)	1,3 % (0,5 - 3,2 95% IC)	0,2 % (0,0 - 1,9 95% IC)
CENTRE	Total n = 849	Garçons n = 422	Filles n = 427
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	11,9 % (8,9 - 15,7 95% IC)	13,0 % (9,2 - 18,1 95% IC)	10,8 % (7,5 - 15,2 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	11,0 % (8,3 - 14,4 95% IC)	11,4 % (8,1 - 15,7 95% IC)	10,5 % (7,3 - 15,0 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	0,9 % (0,4 - 2,0 95% IC)	1,7 % (0,8 - 3,6 95% IC)	0,2 % (0,0 - 1,8 95% IC)
SUD	Total n = 1067	Garçons n = 592	Filles n = 475
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	12,7 % (10,5 - 15,2 95% IC)	14,7 % (11,8 - 18,2 95% IC)	10,1 % (7,8 - 13,0 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	11,8 % (9,5 - 14,5 95% IC)	13,5 % (10,5 - 17,3 95% IC)	9,7 % (7,4 - 12,5 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	0,8 % (0,4 - 1,6 95% IC)	1,2 % (0,5 - 2,6 95% IC)	0,4 % (0,1 - 1,7 95% IC)
NOUAKCHOTT	Total n = 1526	Garçons n = 763	Filles n = 763
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	5,7 (4,3 - 7,1 95% IC)	7,2 (5,1 - 9,4 95% IC)	4,2 (2,7 - 5,7 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	5,5 (4,1 - 6,8 95% IC)	7,0 (4,9 - 9,0 95% IC)	3,9 (2,5 - 5,4 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	0,3 (0 - 0,5 95% IC)	0,3 (0 - 0,6 95% IC)	0,3 (0 - 0,7 95% IC)
TRARZA	Total n = 784	Garçons n = 391	Filles n = 393
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	3,8 % (2,5 - 5,9 95% IC)	4,1 % (2,4 - 6,9 95% IC)	3,6 % (1,9 - 6,7 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	3,7 % (2,3 - 5,8 95% IC)	3,8 % (2,2 - 6,6 95% IC)	3,6 % (1,9 - 6,7 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	0,1 % (0,0 - 1,0 95% IC)	0,3 % (0,0 - 2,0 95% IC)	0,0 % (0,0 - 0,0 95% IC)
NORD	Total n = 655	Garçons n = 340	Filles n = 315
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	4,0 % (2,4 - 6,4	5,3 % (3,0 - 9,3	2,5 % (1,2 - 5,2

	95% IC)	95% IC)	95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	3,8 % (2,4 - 6,1 95% IC)	5,0 % (2,8 - 8,6 95% IC)	2,5 % (1,2 - 5,2 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	0,2 % (0,0 - 1,2 95% IC)	0,3 % (0,0 - 2,3 95% IC)	0,0 % (0,0 - 0,0 95% IC)
ENSEMBLE	Total n = 5622	Garçons n = 2898	Filles n = 2724
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	8,6 (7,5 - 9,8 95% IC)	10,0 (8,5 - 11,4 95% IC)	7,2 (5,8 - 8,6 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	8,0 (6,9 - 9,1 95% IC)	9,1 (7,7 - 10,4 95% IC)	7,0 (5,6 - 8,3 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	0,6 (0,4 - 0,8 95% IC)	0,9 (0,5 - 1,4 95% IC)	0,2 (0 - 0,4 95% IC)

Tableau 5. Répartition de la malnutrition aiguë globale (Poids/Taille en Z-score) et les œdèmes pour les enfants de 6 à 59 mois, par zone et sexe selon les références NCHS

SUD EST	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n=0 (0,0 %)	Kwashiorkor n=0 (0,0 %)
Absence d'œdèmes	Marasme sévère n=8 (0,9 %)	Pas de malnutrition sévère n=869 (99,1 %)
CENTRE	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n=0 (0,0 %)	Kwashiorkor n=0 (0,0 %)
Absence d'œdèmes	Marasme sévère n=8 (0,9 %)	Pas de malnutrition sévère n=841 (99,1 %)
SUD	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n=0 (0,0 %)	Kwashiorkor n=0 (0,0 %)
Absence d'œdèmes	Marasme sévère n=9 (0,8 %)	Pas de malnutrition sévère n=1058 (99,2 %)
NOUAKCHOTT	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n=0 (0,0 %)	Kwashiorkor n=0 (0,0 %)
Absence d'œdèmes	Marasme sévère n= 4 (0,3 %)	Pas de malnutrition sévère n=1532 (97,3%)
TRARZA	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n=0 (0,0 %)	Kwashiorkor n=0 (0,0 %)
Absence d'œdèmes	Marasme sévère n=1 (0,1 %)	Pas de malnutrition sévère n=783 (99,9 %)
NORD	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n=0 (0,0 %)	Kwashiorkor n=0 (0,0 %)

Absence d'œdèmes	Marasme sévère n=2 (0,3 %)	Pas de malnutrition sévère n=654 (99,7 %)
ENSEMBLE	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n=0 (0,0 %)	Kwashiorkor n=0 (0,0 %)
Absence d'œdèmes	Marasme sévère n=33 (0,6 %)	Pas de malnutrition sévère n=5588 (99,4 %)

Tableau 6. Moyenne z-scores, effet de grappe et sujets exclus selon zone d'enquête (standards NCHS, 1977)

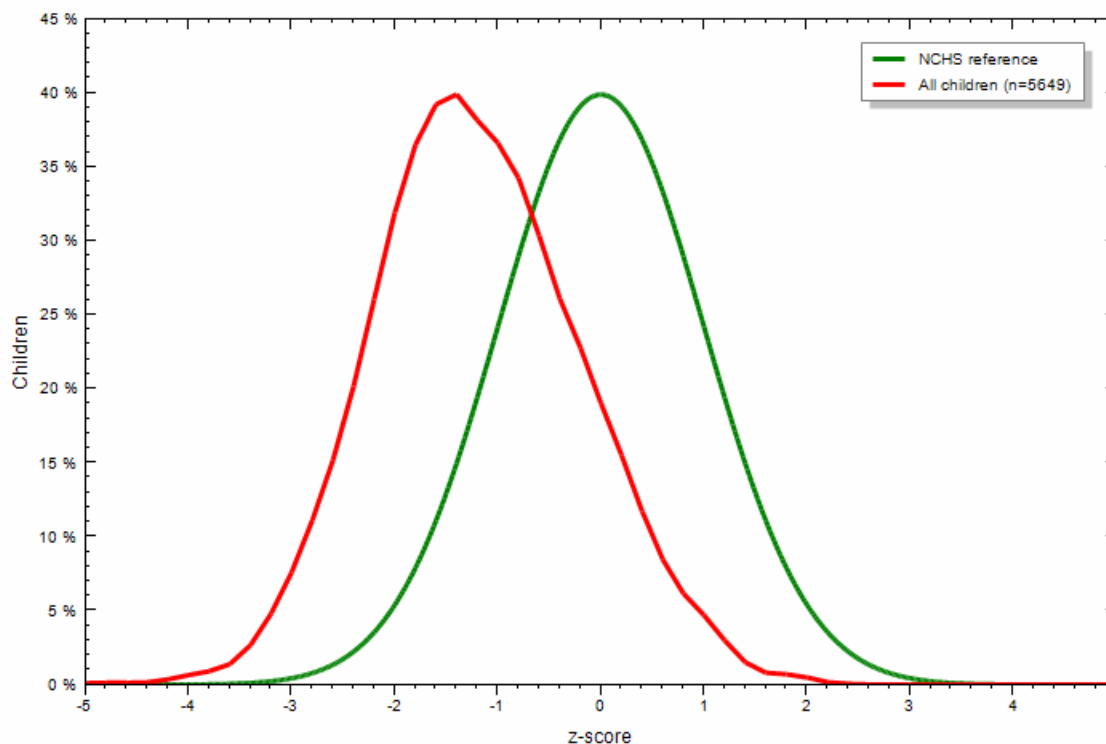
	n	Moyenne z-scores, ± ET	Effet de grappe (z-score < -2)	z-scores non disponibles*	z-scores hors normes
SUD EST					
Poids-pour-Taille	875	-0,83±0,88	2,13	1	2
Poids-pour-Âge	875	-1,40±0,95	3,54	0	3
Taille-pour-Âge	874	-1,18±1,07	3,35	1	3
CENTRE					
Poids-pour-Taille	849	-1,04±0,85	2,20	1	0
Poids-pour-Âge	848	-1,47±0,93	2,56	1	1
Taille-pour-Âge	843	-1,02±1,19	2,20	0	7
SUD					
Poids-pour-Taille	1067	-0,95±0,98	1,27	4	0
Poids-pour-Âge	1069	-1,38±1,05	2,36	2	0
Taille-pour-Âge	1070	-0,98±1,25	3,84	1	0
NOUAKCHOTT					
Poids-pour-Taille	1528	-0,60 (-0,66 -0,54 95% IC)	2,45	2	0
Poids-pour-Âge	1528	-0,99 (-1,06 -0,92 95% IC)	1,77	3	1
Taille-pour-Âge	1528	-0,74 (-0,83 -0,65 95% IC)	1,87	4	0
TRARZA					
Poids-pour-Taille	784	-0,36±0,91	1,43	0	0
Poids-pour-Âge	784	-0,88±0,91	1,72	0	0
Taille-pour-Âge	783	-0,90±1,01	1,58	0	1
NORD					
Poids-pour-Taille	655	-0,45±0,84	1,49	0	1
Poids-pour-Âge	653	-1,04±0,96	5,63	0	3
Taille-pour-Âge	643	-1,05±1,21	6,45	0	13
GLOBAL					
Poids-pour-Taille	5627	-0,79 (-0,83 -0,74 95% IC)	2,35	8	3
Poids-pour-Âge	5628	-1,27 (-1,31 -1,22 95% IC)	2,10	6	8
Taille-pour-Âge	5628	-0,98 (-1,04 -0,93 95% IC)	2,46	6	24

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

3.2.3.1 L'insuffisance pondérale (indice poids-pour-âge)

Les courbes ci-dessous montrent la distribution des valeurs de l'indice poids-âge en Z-score pour l'échantillon global par rapport à la population de référence (NCHS, 1977). On note que la courbe des données nationales est décalée vers la gauche (Figure 4).

Figure 4 : Distribution des valeurs de l'indice poids âge par rapport aux références NCHS, 1977.



La moyenne de l'indice poids-âge est de $-1,26$ Z-score au niveau national (moyenne pondérée), ce qui indique une insuffisance pondérale plus importante dans les zones enquêtées que dans la population de référence.

3.2.2. Insuffisance Ponderale (Poids-pour-Âge)

Le tableau ci-dessous montre que la prévalence de l'insuffisance pondérale (Poids/Âge < -2 ET) est de 20,3% des enfants de 6-59 mois parmi lesquels 2,8% sont atteints de l'insuffisance pondérale sévère (Poids-Age < -2 ET). Les zones du Sud et du Centre sont les plus touchées par l'insuffisance pondérale.

Tableau 7. Prévalence de la insuffisance pondérale globale, modérée et sévère (Poids/Âge en Z-score) pour les enfants de 6 à 59 mois, par zone et sexe selon les références NCHS

SUD EST	Total n = 875	Garçons n = 474	Filles n = 401
Insuffisance pondérale globale (<-2 ET)	26,4 % (21,1 - 32,5 95% IC)	28,5 % (22,6 - 35,2 95% IC)	23,9 % (17,9 - 31,2 95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	22,3 % (17,8 - 27,5 95% IC)	25,1 % (19,8 - 31,3 95% IC)	19,0 % (14,2 - 24,8 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	4,1 % (2,5 - 6,6 95% IC)	3,4 % (1,9 - 6,1 95% IC)	5,0 % (2,7 - 8,9 95% IC)
CENTRE	Total n = 848	Garçons n = 421	Filles n = 427
Insuffisance pondérale (<-2 ET)	31,3 % (26,3 - 36,7 95% IC)	35,9 % (29,9 - 42,3 95% IC)	26,7 % (21,1 - 33,2 95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	28,2 % (23,9 - 32,9 95% IC)	32,5 % (27,2 - 38,4 95% IC)	23,9 % (18,7 - 30,0 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	3,1 % (2,0 - 4,7 95% IC)	3,3 % (1,9 - 5,7 95% IC)	2,8 % (1,7 - 4,7 95% IC)
SUD	Total n = 1069	Garçons n = 594	Filles n = 475
Insuffisance pondérale (<-2 ET)	28,9 % (24,8 - 33,4 95% IC)	29,3 % (25,2 - 33,7 95% IC)	28,4 % (22,3 - 35,5 95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	24,6 % (21,0 - 28,6 95% IC)	24,6 % (20,7 - 28,9 95% IC)	24,6 % (19,2 - 31,0 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	4,3 % (3,1 - 6,0 95% IC)	4,7 % (3,2 - 7,0 95% IC)	3,8 % (2,4 - 6,0 95% IC)
NOUAKCHOTT	Total n = 1525	Garçons n = 763	Filles n = 762
Insuffisance pondérale (<-2 ET)	14,8 (12,4 - 17,2 95% IC)	16,2 (13,0 - 19,3 95% IC)	13,3 (10,1 - 16,5 95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	13,6 (11,6 - 15,7 95% IC)	15,0 (12,0 - 17,8 95% IC)	12,2 (9,6 - 14,9 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	1,1 (0,5 - 1,7 95% IC)	1,2 (0,4 - 2,0 95% IC)	1,1 (0,1 - 2,0 95% IC)
TRARZA	Total n = 784	Garçons n = 391	Filles n = 393
Insuffisance pondérale (<-2 ET)	10,6 % (8,0 - 13,9 95% IC)	11,5 % (8,1 - 16,2 95% IC)	9,7 % (6,9 - 13,5 95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	10,1 % (7,5 - 13,5 95% IC)	11,0 % (7,5 - 15,9 95% IC)	9,2 % (6,4 - 12,9 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	0,5 % (0,2 - 1,3 95% IC)	0,5 % (0,1 - 1,9 95% IC)	0,5 % (0,1 - 2,1 95% IC)
NORD	Total n = 653	Garçons n = 338	Filles n = 315
Insuffisance pondérale globale (<-2 ET)	13,5 % (8,2 - 21,4	15,4 % (9,2 - 24,5	11,4 % (6,7 - 18,9

	95% IC)	95% IC)	95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	11,0 % (6,6 - 17,8 95% IC)	12,7 % (7,3 - 21,3 95% IC)	9,2 % (5,3 - 15,6 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	2,5 % (1,4 - 4,3 95% IC)	2,7 % (1,4 - 5,1 95% IC)	2,2 % (1,0 - 4,7 95% IC)
ENSEMBLE	Total n = 5619	Garçons n = 2899	Filles n = 2720
Insuffisance pondérale (<-2 ET)	23,1 (21,2 - 25,0 95% IC)	25,4 (23,3 - 27,6 95% IC)	20,6 (18,3 - 22,8 95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	20,3 (18,7 - 21,9 95% IC)	22,5 (20,5 - 24,5 95% IC)	17,9 (15,8 - 19,9 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	2,8 (2,3 - 3,3 95% IC)	2,9 (2,3 - 3,6 95% IC)	2,6 (2,0 - 3,4 95% IC)

3.2.2. Malnutrition chronique (Taille-pour-Âge)

Les courbes ci-dessous montrent la distribution des valeurs de l'indice taille-âge en Z-score pour l'échantillon par rapport à la population de référence (NCHS, 1977). On note aussi que la courbe des données de l'échantillon est décalée vers la gauche, ce qui indique que l'état nutritionnel au niveau national est beaucoup moins bon que dans la population de référence (figure 5).

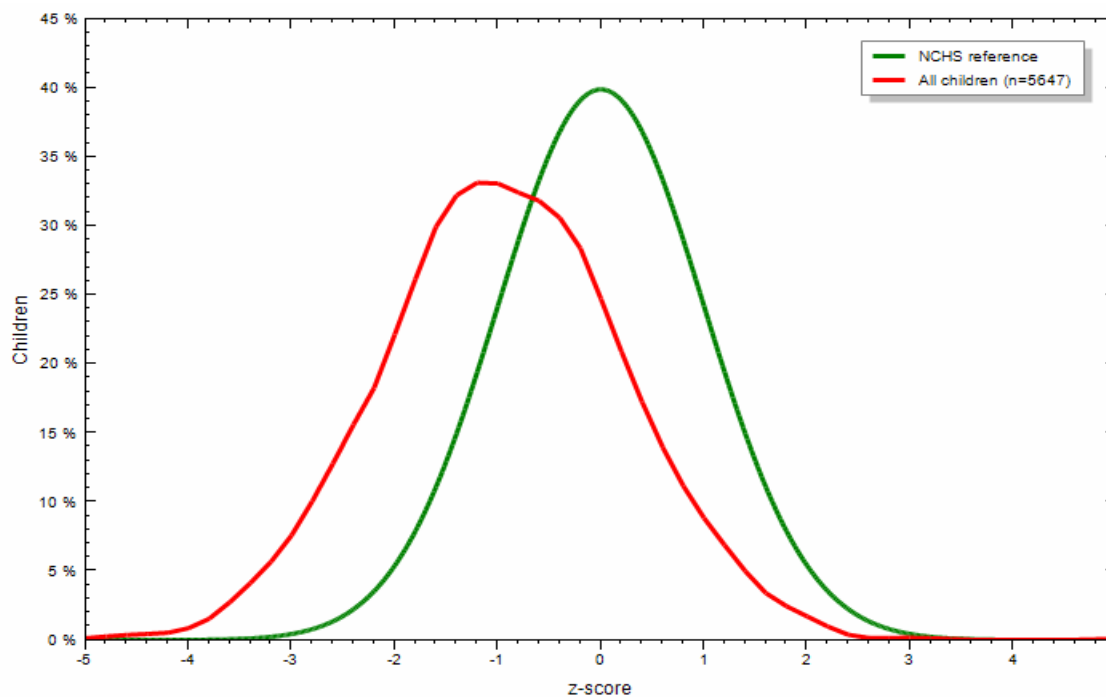


Figure 5 : Distribution des valeurs de l'indice taille pour âge par rapport aux références NCHS

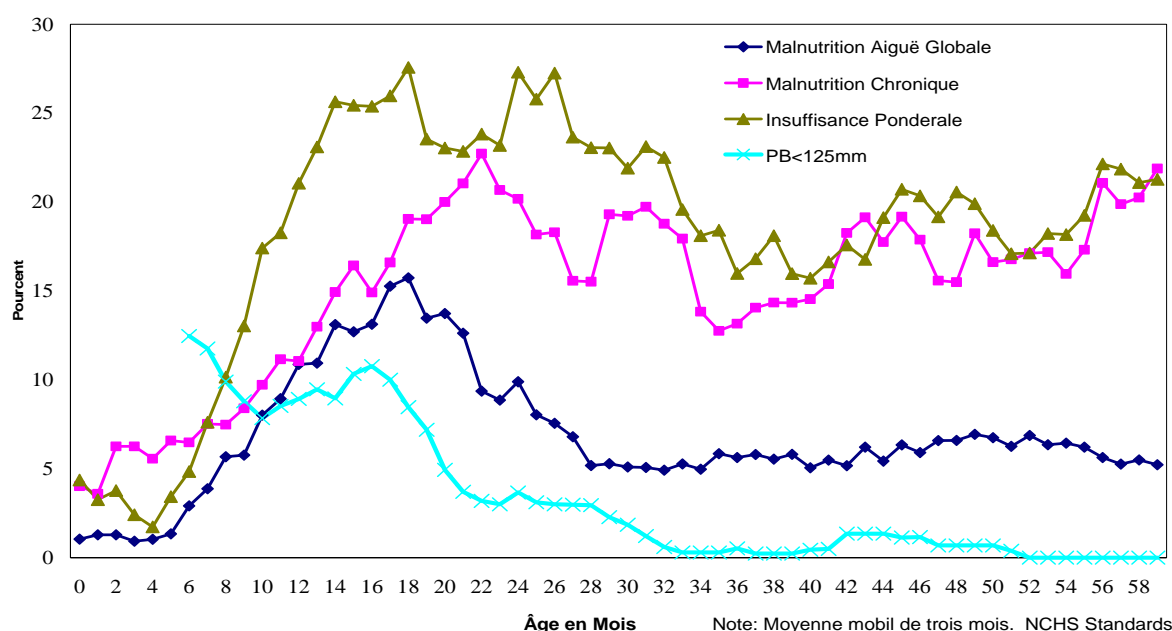
Tableau 8. Prévalence de la malnutrition chronique globale, modérée et sévère (Taille/Âge en Z-score) pour les enfants de 6 à 59 mois, par zone selon les références NCHS

SUD EST	Total n = 875	Garçons n = 474	Filles n = 401
Retard de croissance global (<-2 ET)	23,2 % (18,3 - 29,0 95% IC)	25,2 % (19,3 - 32,3 95% IC)	20,9 % (15,3 - 27,9 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	19,5 % (15,3 - 24,4 95% IC)	21,2 % (16,0 - 27,6 95% IC)	17,4 % (12,7 - 23,4 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	3,8 % (2,5 - 5,7 95% IC)	4,0 % (2,2 - 7,4 95% IC)	3,5 % (2,1 - 5,7 95% IC)
CENTRE	Total n = 843	Garçons n = 418	Filles n = 425
Retard de croissance global (<-2 ET)	22,4 % (18,4 - 27,1 95% IC)	21,8 % (17,5 - 26,8 95% IC)	23,1 % (17,9 - 29,2 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	17,6 % (14,2 - 21,5 95% IC)	17,5 % (13,6 - 22,2 95% IC)	17,6 % (13,4 - 22,8 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	4,9 % (3,1 - 7,6 95% IC)	4,3 % (2,4 - 7,7 95% IC)	5,4 % (3,1 - 9,3 95% IC)
SUD	Total n = 1070	Garçons n = 595	Filles n = 475
Retard de croissance global (<-2 ET)	20,0 % (15,5 - 25,4 95% IC)	22,0 % (17,0 - 28,1 95% IC)	17,5 % (13,1 - 22,9 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	15,5 % (12,5 - 19,1 95% IC)	17,3 % (13,7 - 21,7 95% IC)	13,3 % (10,1 - 17,2 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	4,5 % (2,8 - 7,0 95% IC)	4,7 % (2,7 - 8,1 95% IC)	4,2 % (2,4 - 7,3 95% IC)
NOUAKCHOTT	Total n = 1526	Garçons n = 763	Filles n = 763
Retard de croissance global (<-2 ET)	13,3 (10,0 - 16,5 95% IC)	13,8 (9,8 - 17,8 95% IC)	12,7 (9,5 - 15,9 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	10,6 (8,0 - 13,2 95% IC)	11,0 (7,4 - 14,6 95% IC)	10,2 (7,6 - 12,8 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	2,6 (1,6 - 3,6 95% IC)	2,8 (1,7 - 3,9 95% IC)	2,5 (0,8 - 4,2 95% IC)
TRARZA	Total n = 783	Garçons n = 390	Filles n = 393
Retard de croissance global (<-2 ET)	14,2 % (11,3 - 17,7 95% IC)	13,3 % (10,2 - 17,2 95% IC)	15,0 % (11,5 - 19,4 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	12,5 % (9,9 - 15,7 95% IC)	11,0 % (8,2 - 14,7 95% IC)	14,0 % (10,6 - 18,3 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	1,7 % (0,9 - 3,0 95% IC)	2,3 % (1,2 - 4,2 95% IC)	1,0 % (0,4 - 2,7 95% IC)

NORD	Total n = 643	Garçons n = 338	Filles n = 305
Retard de croissance global (<-2 ET)	19,6 % (12,7 - 29,0 95% IC)	21,0 % (13,8 - 30,6 95% IC)	18,0 % (10,7 - 28,7 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	12,9 % (8,5 - 19,2 95% IC)	12,4 % (8,0 - 18,8 95% IC)	13,4 % (7,9 - 21,9 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	6,7 % (3,9 - 11,3 95% IC)	8,6 % (4,9 - 14,7 95% IC)	4,6 % (2,3 - 8,9 95% IC)
ENSEMBLE	Total n = 5599	Garçons n = 2889	Filles n = 2710
Retard de croissance global (<-2 ET)	19,2 (17,4 - 21,0 95% IC)	20,2 (18,0 - 22,3 95% IC)	18,2 (16,0 - 20,3 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	15,3 (13,9 - 16,8 95% IC)	16,0 (14,2 - 17,9 95% IC)	14,6 (12,8 - 16,4 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	3,9 (3,1 - 4,6 95% IC)	4,2 (3,2 - 5,2 95% IC)	3,6 (2,6 - 4,5 95% IC)

Les prévalences de la malnutrition chronique sont consignées dans le tableau ci-dessous. Au niveau global en regroupant l'ensemble des zones de l'enquête, la malnutrition chronique (Taille/Âge < -2ET) affecte 19,2% des enfants de 6 à 59 mois. Les disparités entre les zones des taux de malnutrition chronique sont aussi prononcées que celles de la malnutrition aiguë. Les zones les plus affectées par ce type de malnutrition chez les enfants de 6-59 mois sont le Sud (20,0%) et le Centre (22,4%) et le Sud-Est (23,2%). La prévalence de la malnutrition chronique sévère est de 3,9% des enfants de 6-59 mois (Taille/Âge < -3 ET).

Figure 6 : Répartition des différentes formes de la malnutrition par âge (NCHS Standards)



3.3. Malnutrition chez les femmes en âge de procréer

Au niveau national, 4,2% des femmes se trouvent en situation de la malnutrition avec 0,3% avec une malnutrition sévère.

Les femmes âgées de 15 à 20 ans sont nettement plus touchées que les autres tranches d'âge. La prévalence de la malnutrition diminue avec l'âge (figure 7).

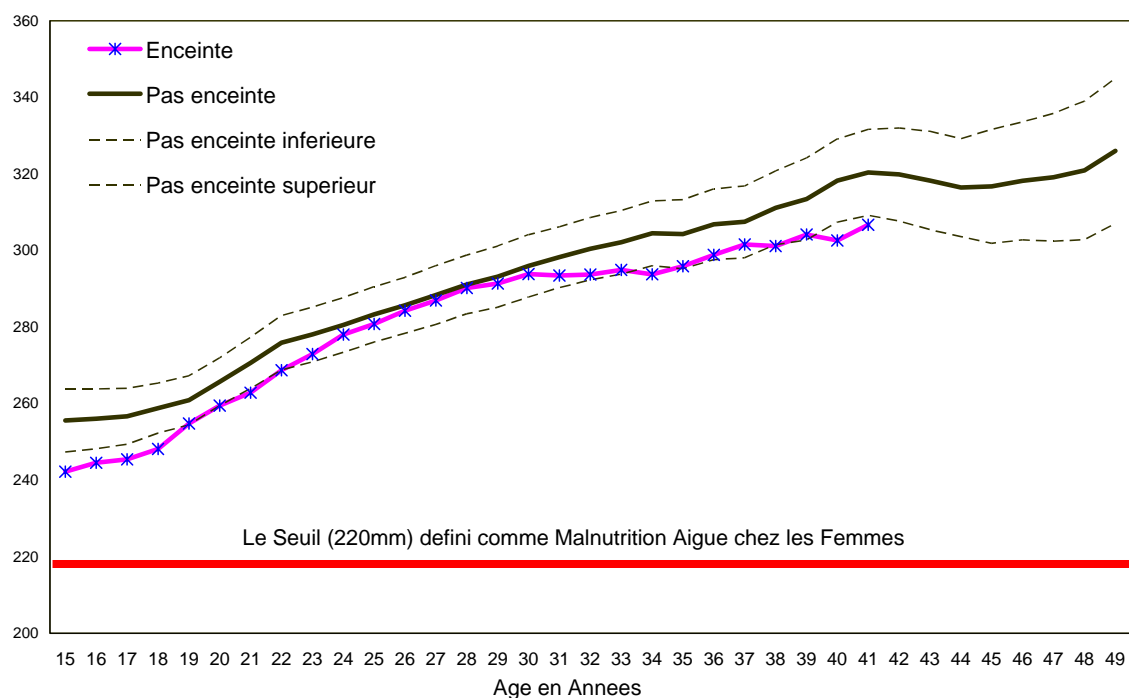
Tableau 9. Prévalence du bas Périmètre Brachial pour les femmes de 15 à 49 ans, par statut physiologique actuel

Status	PB Bas <220mm	Limite 95% intervalle de confiance		Effectif
		Inferieure	Superieure	
Pas enceinte	4,2	3,5	5,0	4095
Enceinte	3,4	1,9	6,1	358
Sans response	5,2	2,7	9,7	276
Global	4,2	3,5	4,9	4729

Tableau 10. Prévalence du bas Périmètre Brachial chez les femmes de 15 à 49 ans par zone

Zone	Bas Périmètre Brachial			Total	Effectif
	Oui	Non	Manquante		
SUD EST	2,3	97,6	0,2	100,0	659
CENTRE	4,5	94,6	0,9	100,0	647
SUD	5,6	94,0	0,4	100,0	779
NOUAKCHOTT	4,9	95,0	0,1	100,0	1931
TRARZA	2,8	97,0	0,3	100,0	689,0
NORD	5,2	94,5	0,3	100,0	671
TOTAL	4,2	95,5	0,3	100,0	4729

Figure 7 : La moyenne des valeurs du périmètre brachial des femmes de 15 à 49 ans par âge



3.4 Taux de décès rétrospectif

Pour toute la période de rappel, 8 décès d'enfants de 0-59 mois ont été rapportés. Le taux de mortalité des 0-59 mois est de 0,0 décès/10000/jour dans le Nord à 0,23 décès/10000/jour dans le Centre. Les zones sud et centre sont les plus affectées par la mortalité des enfants (tableau 11).

Tableau 11. : Taux de décès/10.000/jour des enfants de moins de 5 ans par rappel sur une période de six mois

Zones	Nombre d'enfants de moins de cinq ans recensés	Nombre d'enfants décédés	Taux de décès par jour pour 10000	Nombre de décès dans la population	Taux de décès par jour pour 10000 chez la population générale
Sud Est	999	1	0,11 (0,02-0,63)	3	0,06(0,02-0,23)
Centre	956	2	0,23 (0,06-0,84)	5	0,14(0,06-0,84)
Sud	1084	2	0,19 (0,05-0,68)	5	0,05(0,05-0,26)
Nouakchott	1767	1	0,12 (0,02-0,75)	6	0,10(0,08-0,70)
Trarza	890	1	0,12 (0,02-0,70)	3	0,08(0,03-0,24)
Nord	705	0	0,0 (0,00-0,45)	3	0,08(0,03-0,25)
Total	6401	8	0,14	29	0,10

4. Alimentation de Nourisson et Jeune Enfant

4.1 Pratiques d'allaitement chez les nourrissons de 0-5 mois

La pratique d'allaitement est fréquente chez les enfants de 0-23 mois.

Tableau 12. : Pratiques d'allaitement chez les enfants de 0- 23 mois par zone

Zone	Allaitment Maternel			Total	Effectif
	Oui	No	Manquant		
SUD EST	96,8	2,9	0,2	100,0	413
CENTRE	90,0	5,7	4,3	100,0	369
SUD	96,8	1,1	2,1	100,0	438
NOUAKCHOTT	93,2	3,1	3,7	100,0	751
TRARZA	93,8	2,1	4,1	100,0	338
NORD	95,6	3,2	1,2	100,0	249
Total	93,9	3,2	2,9	100,0	2558

Le tableau ci-dessous montre que la prévalence de l'allaitement maternel exclusif par le rappel des 24 heures est de 19,0%. La zone du Sud a la prévalence la plus faible. On constate par ailleurs que 3% des enfants enquêtés ne sont pas du tout allaités. La pratique qui consiste à allaiter en donnant de l'eau est répandue. Aussi, moins de la moitié des nourrissons de 0-5 mois allaités prennent en plus de l'eau de la nourriture.

Tableau 13. : Prévalence d'allaitement maternel exclusif par tranche d'âge chez les nourrissons moins de six mois d'âge

Zone	Allaitment Maternel Exclusif		Total	Effectif
	Oui	No		
0 à 1 mois	28,9	71,1	100,0	230
2 à 3 mois	17,1	82,9	100,0	225
4 à 5 mois	10,9	89,1	100,0	230
Total	19,0	81,0	100,0	685

Tableau 14. Prévalence d'allaitement maternel exclusif par zone chez les nourrissons moins de six mois d'âge

Zone	Allaitement Maternel Exclusif		Total	Effectif
	Oui	No		
SUD EST	39,0	61,0	99,0	100
CENTRE	26,3	73,7	100,0	150
SUD	10,7	89,3	100,0	99
NOUAKCHOTT	12,0	88,0	100,0	110
TRARZA	23,2	76,8	100,0	57
NORD	23,2	76,8	100,0	57
Total	19,0	81,3	100,0	707

Tableau 15. Poursuite de l'allaitement par zone chez les enfants de 12 à 15 mois d'âge

Zone	Poursuite de l'Allaitement			Total	Effectif
	Oui	No	Données Manquants		
SUD EST	83,1	12,7	4,2	100,0	71
CENTRE	92,1	1,6	6,3	100,0	63
SUD	89,9	7,2	2,9	100,0	69
NOUAKCHOTT	65,5	8,6	25,8	100,0	166
TRARZA	93,9	6,1	0,0	100,0	66
NORD	91,5	4,3	4,3	100,0	47
Total	78,8	7,5	13,7	100,0	482

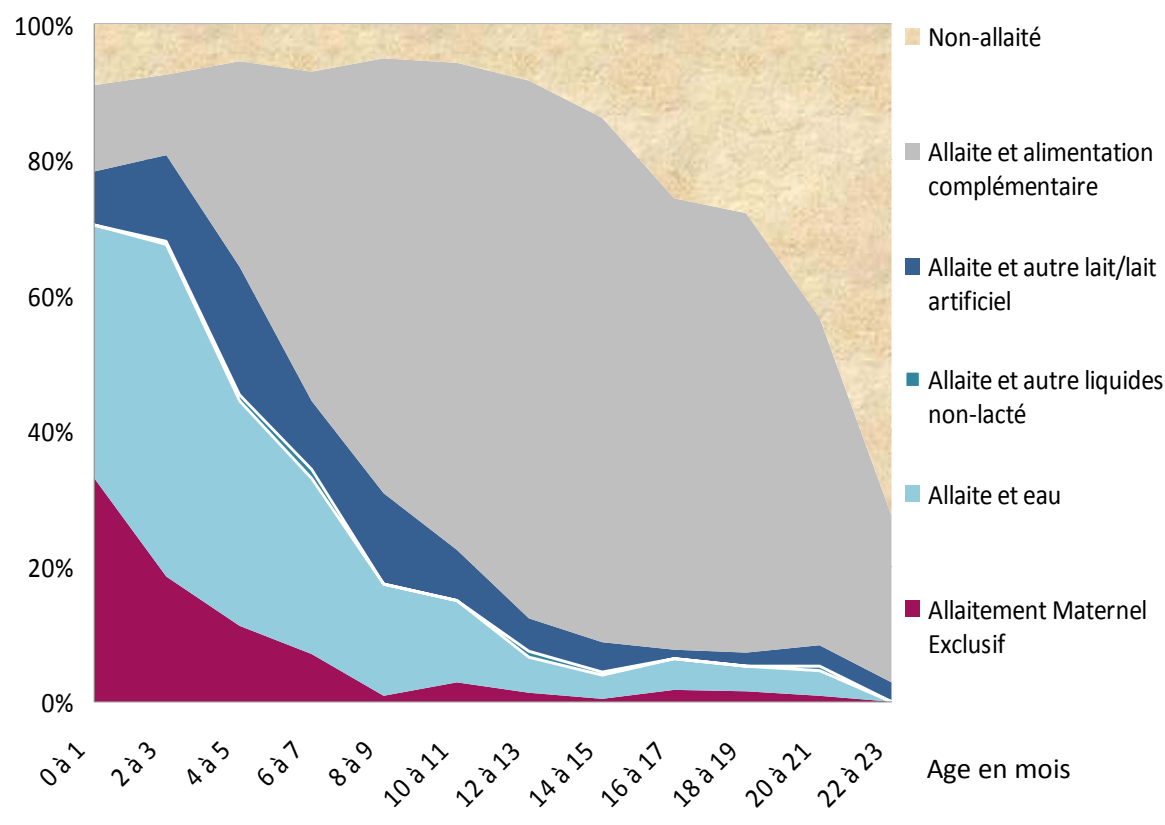
Tableau 16. Poursuite de l'allaitement par tranche d'âge chez les enfants moins de 24 mois d'âge

Age	Poursuite de l'Allaitement			Total	Effectif
	Oui	No	Données Manquants		
0 à 5 mois	81,8	3,2	15,1	100,0	715
6 à 11 mois	87,8	2,8	9,4	100,0	622
12 à 17 mois	76,0	10,9	13,1	100,0	644
18 à 23 mois	49,7	39,8	10,5	100,0	461
Total					2442

4.1.1 Evolution des pratiques d'allaitement en fonction de l'âge

Les graphiques suivants montrent l'importance de l'eau chez le nourrisson de moins de six mois et des aliments liquides lactés ou non. L'allaitement maternel est normalement poursuivi jusqu'à 18 mois pour la grande majorité des enfants.

Figure 8 : Les pratiques d'allaitement



4.1.2 Alimentation de complément chez les enfants de 6-23 mois

Tableau 17. Introduction d'alimentation complémentaire par zone chez les enfants 6 à 8 mois d'âge

Zone	Initiation d'alimentation complémentaire			Total	Effectif
	Oui	No	Données Manquants		
SUD EST	44,1	55,9	-	100,0	59
CENTRE	65,0	33,3	1,7	100,0	60
SUD	48,5	48,5	3,0	100,0	66
NOUAKCHOTT	65,4	28,6	6,0	100,0	83
TRARZA	63,3	36,7	0,0	100,0	30
NORD	40,5	56,8	2,7	100,0	37

Total	57,1	39,9	3,0	100,0	335
-------	------	------	-----	-------	-----

Tableau 18. Nombre moyen de groupes d'aliments consommés par tranche d'âge

Age	Nombre moyen d'aliments consommés			
	95% IC			
	Moyenne	Inferieure	Superieur	Effectif
0 'a 5 mois	0,5	0,4	0,6	715
6 à 11 mois	1,7	1,5	1,9	622
12 à 17 mois	2,7	2,5	2,9	644
18 à 23 mois	2,9	2,7	3,1	461
24 mois ou plus	3,6	3,2	4,0	93
Manquant donnees d' age	1,8	1,2	2,4	23
Total	1,9	1,8	2,0	2558

Tableau 19. Nombre moyen de groupe d'aliments consommés par zone chez les enfants de 6 à 23 mois d'âge

Zone	Nombre moyen d'aliments consommés			
	95% IC			
	Moyenne	Inferieure	Superieur	Effectif
SUD EST	1,7	1,5	2,0	311
CENTRE	1,9	1,7	2,1	256
SUD	2,3	2,0	2,6	280
NOUAKCHOTT	3,0	2,7	3,3	491
TRARZA	2,7	2,2	3,1	224
NORD	1,9	1,5	2,3	188
Total	2,4	2,2	2,5	1750

Tableau 20. Pourcentage d'enfants avec diversité alimentaire minimale (consommation d'au moins quatre groupes sur sept par jour) par tranche d'âge chez les enfants de 6 à 23 mois d'âge

Pourcentage d'enfants avec diversité alimentaire minimale :
Consommation de 4 groupes d'aliments ou plus

Age	95% IC			
	Pourcentage	Inférieure	Supérieure	Effectif
6 à 11 mois	17,7	13,4	22,0	622
12 à 17 mois	33,7	28,9	38,5	644
18 à 23 mois	37,6	31,5	43,7	461

Manquant donnees d'âge	18,6	1,4	35,7	23
Total	28,8	25,0	32,5	1750

Tableau 21. Pourcentage d'enfants avec diversité alimentaire minimale par zone chez les enfants de 6 à 23 mois d'âge

Pourcentage d'enfants avec diversité alimentaire minimale :
Consommation de 4 groupes d'aliments ou plus
95% IC

Zone	Pourcentage	Inférieure	Supérieure	Effectif
SUD EST	12,5	5,9	19,2	311
CENTRE	18,7	12,6	24,9	256
SUD	28,2	18,0	38,5	280
NOUAKCHOTT	41,6	35,0	48,2	491
TRARZA	34,4	20,5	48,2	224
NORD	21,8	10,4	33,2	188
Total	28,8	25,0	32,5	1750

Tableau 22. Pourcentage d'enfants avec la fréquence minimale acceptable des repas par tranche d'âge chez les enfants de 6 à 23 mois d'âge

Age	Pourcentage d'enfants avec fréquence minimale des repas			Total	Effectif
	Oui	Non	Ne sait pas		
6 à 11 mois	31,8	58,8	9,4	100,0	622
12 à 17 mois	40,0	50,5	9,4	100,0	644
18 à 23 mois	44,9	42,9	12,2	100,0	461
Manquant donnees d'âge	0,0	100,0	0,0	100,0	23
Total	37,8	52,2	10,0	100,0	1750

Tableau 23. Pourcentage d'enfants avec la fréquence minimale acceptable des repas par zone chez les enfants de 6 à 23 mois d'âge

Zone	Pourcentage d'enfants avec fréquence minimale des repas			Total	Effectif
	Oui	Non	Ne sait pas		
SUD EST	28,3	69,8	1,9	100,0	311
CENTRE	37,5	39,5	23,0	100,0	256
SUD	44,6	52,5	2,9	100,0	280
NOUAKCHOTT	40,0	48,0	12,0	100,0	491
TRARZA	42,9	54,9	2,2	100,0	224
NORD	33,0	57,4	9,6	100,0	188
Total	37,8	52,2	10,0	100,0	1750

Tableau 24. Pourcentage d'enfants avec alimentation minimale satisfaisante par tranche d'âge chez les enfants de 6 à 23 mois d'âge (diversité et fréquence)

Age	Pourcentage d'enfants avec alimentation minimale satisfaisante			Effectif
	Oui	Non	Total	
6 à 11 mois	10,8	7,4	14,1	622
12 à 17 mois	19,2	15,3	23,1	644
18 à 23 mois	22,2	17,3	27,2	461
Manquant donnees d'âge	-	-	-	23
Total	16,7	13,8	19,6	1750

Tableau 25. Pourcentage d'enfants avec alimentation minimale satisfaisante par zone chez les enfants de 6 à 23 mois d'âge

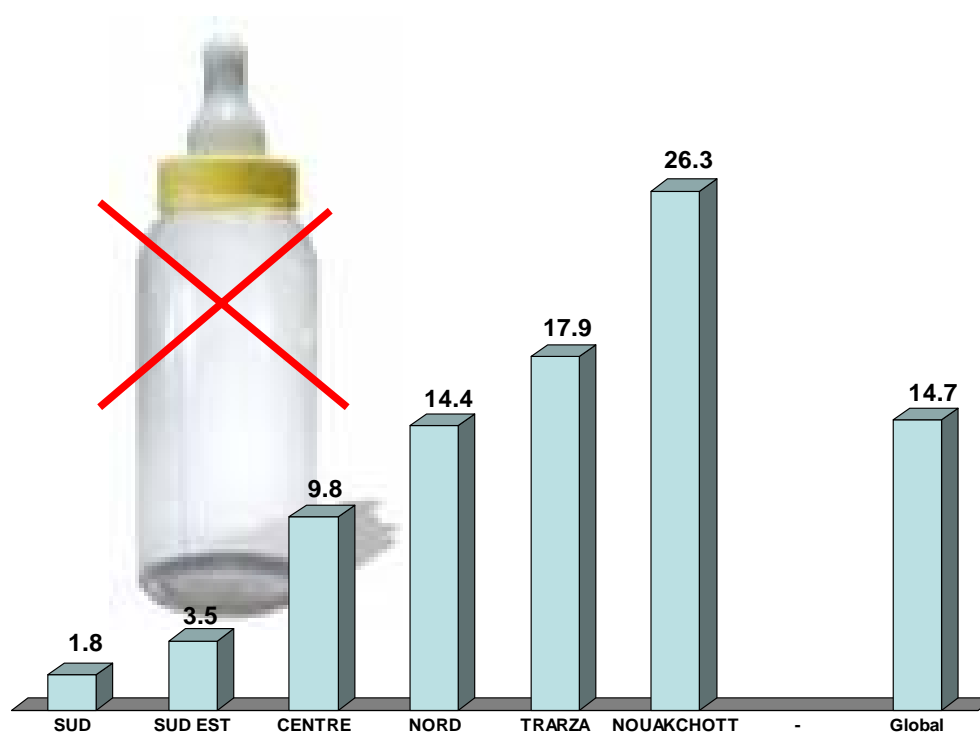
Zone	Pourcentage avec alimentation minimale satisfaisante			
	Oui	Non	Total	Effectif
SUD EST	8,0	3,8	12,3	311
CENTRE	7,8	3,4	12,3	256
SUD	23,2	13,1	33,4	280
NOUAKCHOTT	22,7	17,6	27,7	491
TRARZA	21,4	9,9	32,9	224
NORD	12,2	3,0	21,5	188
Total	16,7	13,8	19,6	1750

Ci-dessous la répartition par tranche d'âge pour l'utilisation des biberons.

Tableau 26. Pourcentage d'utilisation du biberon par zone chez les enfants de 6 à 23 mois d'âge

Age	Utilisation de Biberon				Total	Effectif
	Oui	Non	Ne sait pas	Données Manquantes		
6 à 11 mois	15,2	80,8	1,4	2,6	100,0	622
12 à 17 mois	17,3	80,1	0,9	1,7	100,0	644
18 à 23 mois	10,0	87,5	1,5	1,0	100,0	461
Manquant donnees d'âge	17,5	59,4	0,0	23,1	100,0	23
Total	14,7	82,0	1,2	2,1	100,0	1750

Figure 9: Utilisation du Biberon par zone



Le taux d'utilisation de Biberon au niveau national est de 14,7%.

5. Conditions de vie des ménages

5.1 L'utilisation de l'eau dans les ménages

Tableau 27. Utilisation de l'eau dans les ménages

Zone	Source d'eau du ménage			Total	Effectif
	Robinet dans le ménage	Autres Sources	Données Manquantes		
SUD EST	29,3	70,7	0,0	100,0	711
CENTRE	19,9	78,5	1,5	100,0	652
SUD	7,4	91,3	1,3	100,0	680
NOUAKCHOTT	27,7	68,6	3,6	100,0	1399
TRARZA	50,5	49,0	0,4	100,0	683
NORD	41,0	58,3	0,8	100,0	654

Total: 26,4 72,2 1,5 100,0 4779

Tableau 28. Quantité de l'eau utilisée dans les ménages

Zone	Nombre moyen de litres d'eau utilisée par 24 h IC95%				effectif avec réponse en litres	effectif avec robinet dans le ménage	effectif de données man- quantes	Effectif Total
	Moyenne	inférieure	supérieure					
SUD EST	112.3	99.3	125.2	393	208	110	711	
CENTRE	106.6	87.6	125.6	233	130	289	652	
SUD	94.8	83.9	105.7	415	50	215	680	
NOUAKCHOTT	157.5	149.7	165.4	780	388	231	1399	
TRARZA	83.5	75.9	91.0	274	345	64	683	
NORD	100.2	80.6	119.9	230	268	156	654	
Total	116.9	110.9	122.9	2325	1260	1194	4779	

31% des ménages ont un robinet dans la maison et 82% d'entre eux n'effectuent aucun traitement pour rendre l'eau potable.

5.2 Consommation du sel iodé dans les ménages

Environ 23,4% des ménages utilisent du sel adéquatement iodé (15 PPM ou plus) et 34% des ménages utilisent un sel légèrement iodé (moins de 15 PPM). Les zones du Sud et Trarza présentent les proportions les plus basses de consommation de sel iodé (13% et 16%, respectivement).

Tableau 29. Consommation du sel iodé dans les ménages

Zone	Iodation de Sel					Données manquant es	Total	Effectif
	0 PPM	MOINS DE 15 PPM	PLUS DE 15 PPM	PAS DE SEL	SEL NON TESTE			
SUD EST	29,4	39,8	21,4	9,3	0,1	0,0	100,0	711
CENTRE	35,7	23,2	33,0	0,5	4,6	3,1	100,0	652
SUD	45,4	33,8	12,5	1,3	2,8	4,1	100,0	680
NOUAKCHOTT	30,0	36,3	23,9	1,9	2,5	5,4	100,0	1399
TRARZA	34,7	46,0	16,3	1,8	0,9	0,4	100,0	683
NORD	31,3	30,1	32,1	3,8	1,8	0,8	100,0	654
Total:	34,4	34,1	23,4	3,1	2,3	2,7	100,0	4779

6. Analyse socio-economique et malnutrition dans la zone de Nouakchott

Il s'agit d'une analyse secondaire des données anthropométriques de l'enfant et de la femme de 15-19 ans en fonction du niveau de richesse des ménages dont ils sont issus. Les données ci-dessous sont présentées selon certaines caractéristiques sociodémographiques et selon le niveau de bien-être économique du ménage. Un indice est construit à partir des données sur les caractéristiques des logements et sur les biens possédés par les ménages et en utilisant l'analyse en composante principale. On a affecté à chacun de ces biens et caractéristiques un poids (score ou coefficient) généré à partir d'une analyse en composante principale. Les scores des biens qui en résultent sont standardisés selon une distribution normale standard de moyenne 0 et d'écart type 1 (Gwatkin et al., 2000). On attribue ensuite à chaque ménage un score pour chaque bien et on fait la somme de tous les scores par ménage ; les individus sont classés en fonction du score total du ménage dans lequel ils résident. L'échantillon est ensuite divisé en quintiles de population, chaque quintile correspondant à un niveau allant du plus pauvre au plus riche.

Les variables des biens et équipements des ménages sont : electricité, poste radio, télévision, climatiseur, téléphone fixe, téléphone portable, réfrigérateur, ventilateur, robinet, fer, lampe, tapis, table à manger, voiture, toit chaume, toit de tissu toit de metal, toit en bois toit de tuile, toit en ciment/béton, machette, mortier.

Tableau 30. Âge moyen d'enfants en mois selon les quintiles de bien-être économique

Quintiles de bien-être économique	Moyenne	Age d'enfants		Effectif
		Inferieure	superieure	
		95 % Intervalle de Confiance		
Plus pauvre	27,4	24,2	30,6	247
Pauvre	26,4	23,7	29,1	234
Moyen	26,4	24,4	28,4	250
Riche	27,5	25,1	29,9	270
Plus riche	29,8	28,2	31,4	241
Total	27,4	26,1	28,7	1242

L'anthropométrie chez l'enfant dépend fortement de l'âge. Ainsi avant de faire les analyses liant les conditions de vie des ménages avec l'état nutrition, il est nécessaire de vérifier que les différents quintiles sont composés d'enfants de mêmes âges. En general, la distribution de l'âge des enfants enquêtés est identique dans tous les quintiles de bien-être économique et il en est de même pour le sexe ratio.

Les tableaux 31 et 32 montrent qu'à Nouakchott, la prévalence de la malnutrition est nettement plus élevée chez le segment de la population le plus pauvre.

Tableau 31. Prévalence de malnutrition aigue globale selon les quintiles de bien-être économique

Quintiles de bien-être économique	Prévalence de Malnutrition Aigue Globale 95 % Intervalle de Confiance			Effectif
	Moyenne	inférieure	supérieure	
Plus pauvre	6,1	2,7	9,4	244
Pauvre	3,5	1,2	5,8	233
Moyen	5,9	1,8	10,0	248
Riche	4,4	1,9	6,8	269
Plus riche	2,9	0,7	5,2	241
Total	4,7	3,3	6,1	1235

Tableau 32. Prévalence de malnutrition aigue sévère selon les quintiles de bien-être économique

Quintiles de bien-être économique	Prévalence de Malnutrition Aigue Sévère 95 % Intervalle de Confiance			Effectif
	Moyenne	inférieure	supérieure	
Plus pauvre	1,0	0,0	2,4	244
Pauvre	1,0	0,0	2,3	233
Moyen	0,6	0,0	1,7	248
Riche	0,2	0,0	0,6	269
Plus riche	0,6	0,0	1,3	241
Total	0,7	0,2	1,2	1235

La prévalence de la malnutrition aiguë globale est trois fois plus élevée dans le quintile le plus pauvre comparé au quintile le plus riche.

Tableau 33. Prévalence de malnutrition chronique globale selon les quintiles de bien-être économique

Quintiles de bien-être économique	Prévalence de malnutrition chronique globale 95 % Intervalle de Confiance			Effectif
	Moyenne	inférieure	supérieure	
Plus pauvre	22,1	16,1	28,2	243
Pauvre	18,5	12,7	24,3	233
Moyen	19,3	12,5	26,1	249
Riche	12,7	7,1	18,4	269
Plus riche	8,8	4,2	13,5	241

Total 16,7 14,0 19,4 1235

Tableau 34. Prévalence de l'insuffisance pondérale selon les quintiles de bien-être économique

Quintiles de bien-être économique	Prévalence de l'insuffisance pondérale globale 95 % Intervalle de Confiance			Effectif
	Moyenne	inférieure	supérieure	
Plus pauvre	12,8	7,3	18,2	247
Pauvre	9,0	4,8	13,1	233
Moyen	10,8	6,0	15,7	250
Riche	4,8	2,2	7,5	269
Plus riche	4,5	1,6	7,4	241
Total	8,6	6,2	11,0	1240

Tableau 35. Âge moyen des femmes selon les quintiles de bien-être économique

Quintiles de bien-être économique	Age de femmes 95 % Intervalle de Confiance			Effectif
	Moyenne	inférieure	supérieure	
Plus pauvre	29,0	27,9	30,1	215
Pauvre	29,0	27,9	30,1	201
Moyen	30,1	28,8	31,4	207
Riche	31,9	26,2	37,7	214
Plus riche	38,3	25,3	51,3	199
Total	31,2	29,1	33,4	1036

L'anthropométrie de la femme est également affectée par l'âge. La distribution de l'âge des femmes en âge de procréer selon l'indice de richesse du ménage montre que les femmes du quintile le plus riche sont aussi les plus âgées. Dans le tableau suivant présentant l'état nutritionnel des femmes selon l'indice de richesse, il est important de prendre en compte ce facteur confondant pour le quintile le plus riche.

Tableau 36. Prévalence de malnutrition (bas périmètre brachial) des femmes âgées de 15 à 49 ans selon les quintiles de bien-être économique

Quintiles de bien-être économique	Prevalance de Malnutrition (bas périmètre brachial) 95 % Intervalle de Confiance			Effectif
	Moyenne	inférieure	supérieure	
Plus pauvre	5,9	2,5	9,2	217
Pauvre	2,8	0,3	5,4	203
Moyen	4,3	1,0	7,6	209
Riche	2,2	0,0	4,4	215
Plus riche	0,3	0,0	1,0	201

Total	3,4	2,0	4,7	1045
-------	-----	-----	-----	------

La disponibilité d'adduction d'eau dans le ménage suit un gradient croissant en fonction du niveau de richesse. Plus la famille est pauvre, moins elle a accès au système d'adduction d'eau (tableau 37).

Tableau 37. Source d'eau dans le ménage selon les quintiles de bien-être économique

Quintiles de bien-être économique	Source d'eau			Total	Effectif
	Robinets dans le concession	Autre source	Données manquantes		
Plus pauvre	8,1%	87,2%	4,7%	100,0%	280
Pauvre	8,8%	87,8%	3,5%	100,0%	281
Moyen	19,8%	76,9%	3,4%	100,0%	278
Riche	40,9%	55,7%	3,3%	100,0%	280
Plus riche	76,9%	20,1%	2,9%	100,0%	280
Ensemble	27,7%	68,6%	3,6%	100,0%	1399

La consommation du sel iodé dans la zone de Nouakchott est par contre moins influencée par le niveau de richesse.

Tableau 38. Consommation du sel iodé dans les ménages selon les quintiles de bien-être économique

Zone	Consommation du Sel Iodé						Total	Effectif
	0 PPM	MOINS DE 15 PPM	PLUS DE 15 PPM	PAS DE SEL	SEL NON TESTE	MANQUANT ANTES		
Plus pauvre	30,8%	37,2%	19,4%	2,7%	4,6%	5,3%	100,0%	280
Pauvre	28,6%	40,2%	19,5%	1,7%	3,5%	6,6%	100,0%	281
Moyen	28,3%	34,8%	28,8%	2,5%	2,5%	3,2%	100,0%	278
Riche	31,1%	36,7%	23,0%	2,0%	-	7,2%	100,0%	280
Plus riche	31,9%	31,0%	31,2%	-	1,4%	4,5%	100,0%	280
Total	30,0%	36,3%	23,9%	1,9%	2,5%	5,4%	100,0%	1399

7. Discussion

7.1 Situation nutritionnelle des enfants de 6-59 mois

Cette enquête révèle une baisse significative des taux de malnutrition aigue par rapport aux données de l'enquête nutritionnelle de mars 2008. La situation est quasi identique à celle de la période de post récolte de décembre 2006 (MS-UNICEF, 2006).

Les données de cette enquête confirment bien le caractère saisonnier de la malnutrition aiguë en Mauritanie. Les niveaux observés sont proches de ceux de décembre 2006 durant la période de post récolte. Après la période post-récolte, la prévalence de la malnutrition aiguë remonte rapidement en période de fin des récoltes entraînant ainsi la précocité de la période de soudure et surtout et sa longueur dans le temps (mars-septembre au lieu de juin-septembre).

Au niveau national, la prévalence de la **malnutrition aiguë globale (*wasting* et/ou oedème) est de 8,6%** et celle **sévère est de 0,6% avec** une différenciation zonale très marquée. Les taux les plus élevés sont rencontrés respectivement dans la zone du sud et la zone du centre. Les fortes prévalences de la zone du sud, du Centre et parfois du Sud Est ont été observées pendant toute l'année en dépit de la concentration des efforts du gouvernement et de ses partenaires dans ces régions. Les prévalences de la malnutrition aiguë durant la période de l'année de bonne pluviométrie la plus favorable sont supérieures à 10%, donc dépassant ainsi le seuil d'alerte défini par l'OMS. Cette zone du sud, de production de céréalières en Mauritanie, est paradoxalement la plus touchée avec des prévalences élevées quelque soit l'année et la saison. Une des explications possible de cette situation est peut être la prédominance des mauvaises pratiques d'allaitement maternel. En effet la région du Sud enregistre la plus faible prévalence de l'allaitement maternel exclusif (10,7% contre une moyenne nationale de 19,0%). L'allaitement au sein reste la meilleure manière de satisfaire les besoins nutritionnels des nouveau-nés. L'OMS recommande un allaitement exclusif – c'est à dire une stricte alimentation au lait maternel sans autre aliment ou boisson (y compris l'eau) – pendant les six premiers mois de la vie d'un enfant. En effet, un allaitement exclusif limite l'exposition aux pathogènes, réduit les risques d'infection pour les nourrissons (en particulier les maladies diarrhéiques) et fournit au bébé tous les nutriments dont il a besoin. L'introduction d'autres liquides dont l'eau, les laits et les bouillies se produit plus tôt que l'âge recommandé de 6 mois. La prévalence de l'allaitement maternel exclusif (19,0%) est en augmentation par rapport à l'enquête nationale de Mars 2008 et celle de l'EDSM 2000/01 et du MICS de juin 2007. Par ailleurs, le pourcentage d'enfants de 6-23 mois bénéficiant d'un régime alimentaire avec à la fois une diversité et une fréquence des repas acceptables est très faible (16,7%).

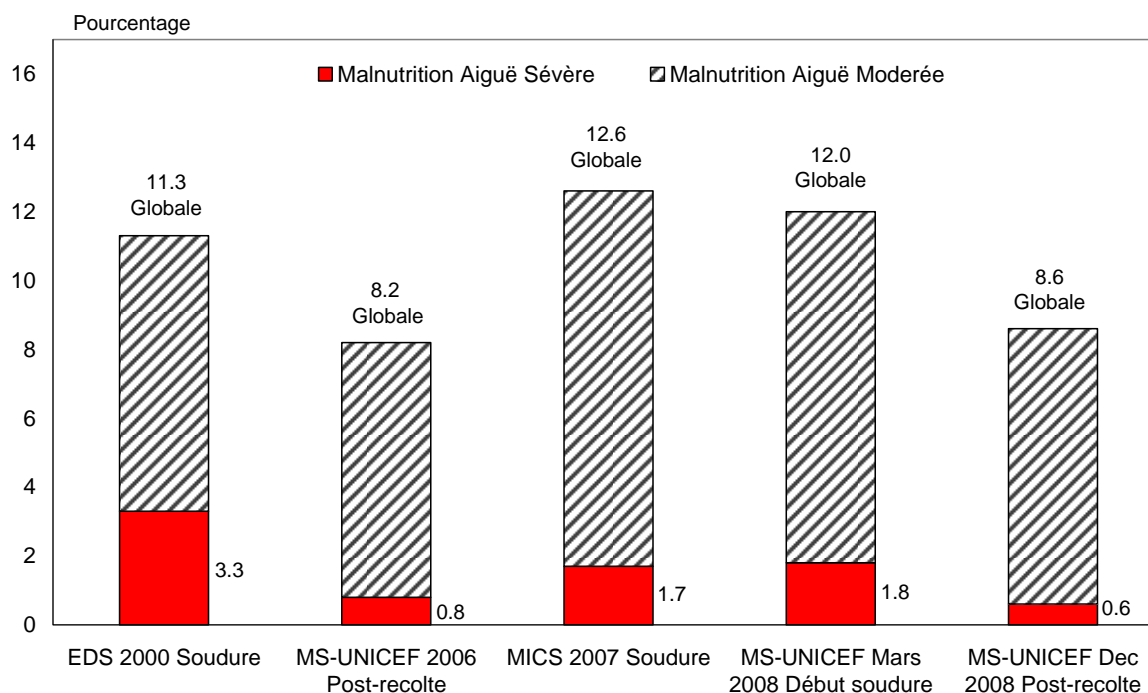


Figure 10 : Evolution de la malnutrition aiguë (Références NCHS)

La malnutrition prédominante chronique (*stunting*) est plutôt lié à la pauvreté et au manque d'accès à une alimentation régulière diversifiée et apportant tous les nutriments essentiels. Entre les années 90 et 2008, la prévalence de la malnutrition chronique globale a eu une amélioration importante avec une baisse d'environ 50%. L'accélération de la baisse de la malnutrition chronique est plus marquée dans les zones urbaines de Nouakchott et dans la wilaya du Trarza. Cette baisse est-elle expliquée par le vaste programme d'intervention spécial et les programmes préventifs et curatifs réguliers de nutrition soutenus par les partenaires ayant entraîné une amélioration des conditions de vie des familles ou plutôt par l'amélioration de l'estimation des paramètres comme la mesure de la taille et la détermination de l'âge dans un contexte où l'on ne dispose de documents d'état civil fiables. La bonne campagne agricole enregistrée en 2008 avec une année de bonne pluviométrie sans sinistre majeur peut être a contribué à cette baisse de la malnutrition chronique.

De meme, la qualité des données anthropométriques de ces différentes enquêtes devrait être rigoureusement étudiée particulièrement l'EDSM. Il est probable que les mauvaises mesures de la taille et de poids durant cette enquête (EDSM 2000) ont entraîné une sur-estimation de la prévalence de la malnutrition chronique. La comparaison des conditions d'enquêtes entre 2006 et mars 2008 n'ont pas montré de différences significatives. Dans la dernière enquête de décembre SMART 2008, les données contiennent un plus faible nombre des enfants les plus âgés liés à leur absence ou à des erreurs d'interview. Comme le retard de croissance est Presque permanent ou peu influencé par les saisons, la sous-estimation des enfants les plus âgés entraîne une réduction de la prévalence du retard de croissance ou malnutrition chronique. En revanche, la prévalence de la malnutrition aiguë n'est pas affectée par la sous-estimation dans l'échantillon des enfants les plus âgés. En effet la malnutrition varie en fonction des saisons et affecte plus les enfants de 12-23 mois.

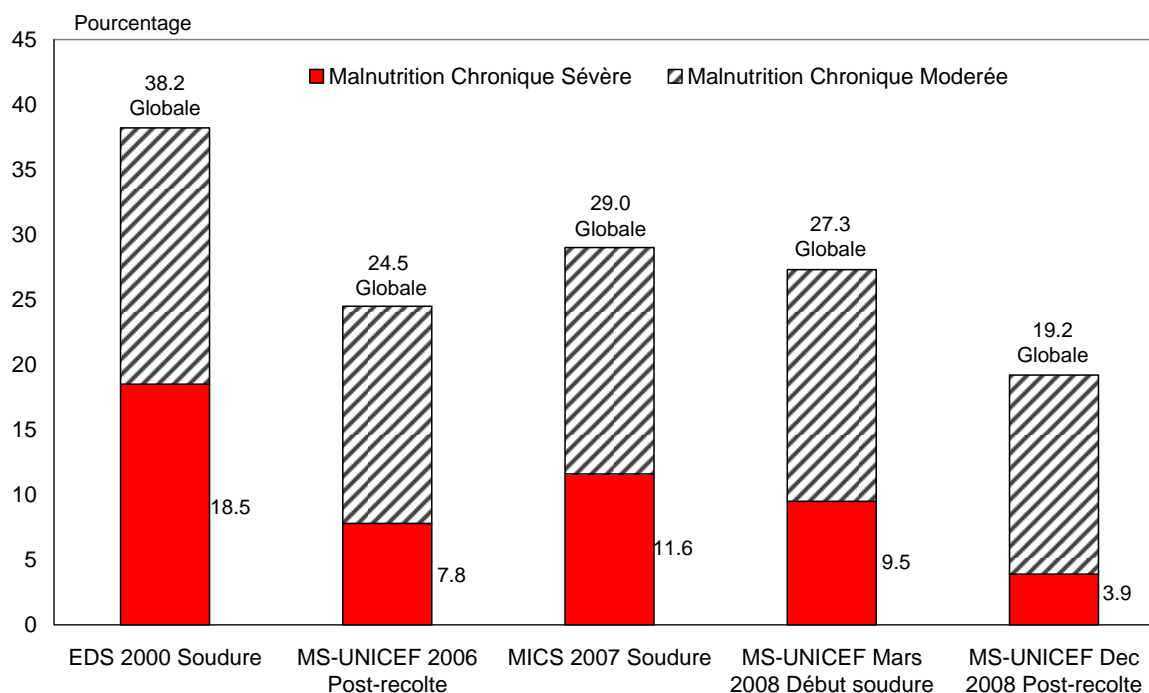


Figure 11 : Evolution de la malnutrition chronique (Références NCHS)

L'eau et l'environnement jouent un rôle essentiel dans la transmission de nombreuses maladies. Les plus importantes sont les maladies diarrhéiques, dues surtout à une mauvaise hygiène et au manque d'eau saine. Les réponses aux questionnaires donnent une image assez défavorable sur le niveau d'hygiène et d'assainissement.

Situation nutritionnelle des femmes en âge de procréer

La prévalence de la malnutrition chez les femmes en âge de procréer révélée par l'utilisation du périmètre brachial est de 4,2% à l'échelle nationale. Elle est particulièrement élevée chez les adolescentes de 15-19 ans. Elle baisse rapidement à partir de 20 ans et de façon régulière jusqu'à 49 ans. Cette tendance a aussi été observée dans les résultats de l'EDS 2000 qui montrait une prévalence de la malnutrition chez les femmes en âge de procréer révélée par l'utilisation de l'indice de masse corporelle de 13% contre 25,4% chez les adolescentes âgées de 15 à 19 ans. Ces résultats mettent en évidence la grande vulnérabilité nutritionnelle des adolescentes qui ne bénéficient pour l'instant d'aucun programme cohérent de nutrition.

Consommation du sel iodé dans les ménages

L'augmentation du taux d'utilisation du sel iodé dans les ménages est l'un des aspects les plus favorables observés dans cette étude. En effet, la couverture en sel iodé des ménages (> 15 PPM) est passée pour la première fois de 1,7% en 2000 à 24% en 2008. Ceci est le reflet d'un important effort de vulgarisation des textes d'application du décret 036/2004 portant obligation d'ioler le sel destiné à l'alimentation humaine et animale. Ces textes ont été adoptés en 2007 et le Ministère en charge de l'Industrie et du Commerce a intensifié les contrôles sur les marchés de Nouakchott et sur les principaux axes routiers avec l'appui des services de répression des

fraudes. A Nouakchott, la consommation du sel iodé est plus faible dans les ménages les plus pauvres. Elle suit un gradient croissant en fonction du niveau de richesse.

7.2 Conclusions et recommandations:

Avec des taux de malnutrition aigue globale et sévère à 8,6% et 0,6% respectivement, les résultats préliminaires de cette enquête indiquent une baisse significative des taux de malnutrition aigue par rapport aussi bien aux données de l'enquête Nutritionnelle nationale conduite en mars 2008 (qui avait alors établi, à l'échelle nationale, les taux de malnutrition aigue globale et sévère respectivement à 12 % et 1,8 %) que des données de l'enquête MICS 2007 (avec un taux de malnutrition aigue globale à l'échelle nationale de 12,6 %). Cette enquête contrairement aux deux enquêtes précédentes qui ont été conduites l'une au début de la période de soudure (mars 2008) et l'autre pendant la période de soudure, a été conduite durant la période post récolte d'une année de bonne pluviométrie sans urgence majeure.

On retiendra alors que les résultats préliminaires de la présente enquête énoncent une situation qui, dans l'ensemble, sans être alarmante exige néanmoins une vigilance accrue. En effet, suivant les références établies par l'OMS, la situation actuelle dans les zones du Sud et du Centre, avec des taux de malnutrition aigue se situant respectivement à 14,4 % et 11,9 %, peut être considérée comme une situation d'alerte qui requiert dès à présent le renforcement des programmes de protection sociale et de nutrition en cours. Cette vigilance et le renforcement des programmes d'interventions s'imposent d'autant plus que les résultats de cette enquête reflètent uniquement la situation de post hivernage et de post récolte, d'une bonne année où le risque de crise alimentaire et nutritionnelle est en principe moindre.

Dés lors, il convient à ce stade des résultats de l'enquête, de :

1. Poursuivre le programme d'aide alimentaire ciblant les familles les plus vulnérables pour éviter la détérioration de la situation nutritionnelle;
2. Renforcer et accélérer le programme de prise en charge systématique de la malnutrition aiguë sévère
3. Renforcer et accélérer le programme de prise en charge de la malnutrition aiguë modérée à travers les CRENAM
4. Définir de nouvelles stratégies de prévention de malnutrition chez les groupes vulnérables en mettant davantage l'accent sur l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant, l'accès aux services essentiels de santé, l'accès à l'eau et aux informations clés de nutrition et survie de l'enfant
5. prévoir la reconduite d'enquêtes similaires au mois de juin 2009 (période de soudure) pour évaluer à nouveau la situation nutritionnelle des enfants durant la période de soudure. L'utilisation des résultats des enquêtes nutritionnelles bi-annuelles, est un élément essentiel du système national d'information dans le contexte du progrès vers les ODM.

8. Annexes

8.1 Résumé de la mise en oeuvre de l'enquête SMART

Taille de l'échantillon	Les tailles des échantillons pour les indicateurs de malnutrition chez l'enfant et pour l'estimation de la mortalité ont été calculées avec le logiciel ENA. Les méthodes de calcul de la taille de l'échantillon ne sont pas renseignées dans le présent rapport.
Sondage au premier degré	Le tirage au premier degré (sélection des zones de dénombrement) a été réalisé par l'Office National des Statistiques (ONS). Les détails sont dans le protocole de l'enquête.
Sondage au second degré	Dans chaque grappe, les ménages sont sélectionnés par un triage aléatoire systématique. Toutes les grappes ont été cartographiées avec l'appui de l'ONS et un recensement préalable rapide a été systématiquement réalisé par le superviseur avant le tirage des ménages dans chaque grappe.
Spécification des équipements anthropométriques	La toise de Shorr avec deux planches et la Balance Seca UNICEF ont été utilisées pour la mesure de la taille et du poids de l'enfant. Un brassard standard de 25cm a été utilisé pour la mesure du périmètre brachial chez l'enfant et un autre de 40 cm pour la femme adulte de 15-49 ans.
Standardisation des équipements	Les outils pour la standardisation des équipements anthropométriques ont été donnés à chaque équipe d'enquête (Planches graduées, tuyaux et poids standard) et les équipes les utilisent quotidiennement durant l'enquête pour identifier des anomalies/erreurs qui sont reportés dans une fiche d'assurance qualité.
Standardisation des mesures des enquêteurs	A l'issue de la session de standardisation, 15 enquêteurs sur 17 ont démontré des capacités de bonnes mesures avec des niveaux de précision et d'adéquation acceptables comparé à la moyenne du groupe (< 5 mm pour la mesure de la taille et du Périmètre Brachial et < 0,5 kg pour le Poids. Les deux enquêteurs ont été mis en binôme avec les meilleurs révélés par l'exercice de standardisation.
Collecte des données sur le terrain	Aucun problème a été identifié, lors de la collecte des données, pouvant constituer un biais.
Supervision	La collecte des données a été supervisée par le coordonnateur de l'enquête et par des agents du ministère de la santé, de

	l'ONS et de l'UNICEF.
Saisie des données	La saisie des données anthropométriques est faite sur le terrain avec des laptops disposant du logiciel ENA. Une seule saisie a été faite.
Qualité des données	Un chapitre sur l'analyse de la qualité des données est présenté dans le chapitre des résultats du présent rapport.
Analyse des données	La présentation des résultats est faite en se référant au modèle ENA. Les logiciels ENA et SPSS ont été utilisés pour l'analyse des données. Un système de pondération a été fait pour l'estimation des prévalences/pourcentages à l'échelle nationale.
Rapport complet sur la qualité des résultats	Un rapport complet sur la qualité des résultats est en annexe.
Liste des opérateurs de l'anthropométrie engagés dans l'enquête	La liste des opérateurs de l'anthropométrie engagés dans l'enquête et qui ont conduit l'exercice de standardisation est en annexe.
Rapport final	La finalisation du rapport final a été assurée dans les trois mois qui ont suivi la fin de la collecte des données sur le terrain.
Archivage des données dans un CD-Rom	Tout ce qui est disponible dans le cadre de cette enquête comme outils méthodologiques, programmes d'analyses, d'assurance qualité, données de base, rapports et autres outils sont archivés dans un CD-ROM.

8.2 Statut nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois (Références OMS, 2006) et statut nutritionnel avec Périmètre Bachial

8.2.1. Malnutrition aiguë (Poids/Taille)

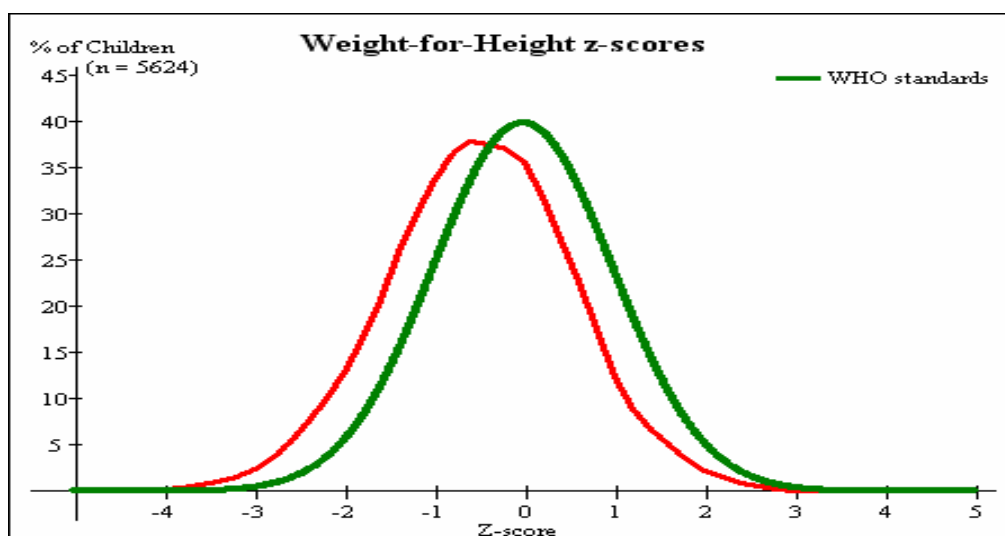


Figure 12 : Distribution des valeurs de l'indice poids/ taille chez les enfants de moins de cinq ans par rapport aux références WHO, 2006.

Tableau 39. Prévalence de la malnutrition aiguë globale, modérée et sévère (Poids/Taille en Z-score) pour les enfants de 6 à 59 mois, par zone et sexe selon les références WHO 2006

SUD EST	Total n = 870	Garçons n = 469	Filles n = 401
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	7,1 % (5,0 - 10,0 95% IC)	7,9 % (5,3 - 11,7 95% IC)	6,2 % (4,1 - 9,3 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	6,1 % (4,4 - 8,3 95% IC)	6,4 % (4,2 - 9,6 95% IC)	5,7 % (3,8 - 8,6 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	1,0 % (0,5 - 2,1 95% IC)	1,5 % (0,7 - 3,1 95% IC)	0,5 % (0,1 - 2,1 95% IC)
CENTRE	Total n = 843	Garçons n = 418	Filles n = 425
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	12,6 % (9,4 - 16,7 95% IC)	14,1 % (10,0 - 19,5 95% IC)	11,1 % (7,8 - 15,4 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	11,4 % (8,5 - 15,0 95% IC)	12,7 % (9,0 - 17,6 95% IC)	10,1 % (7,1 - 14,3 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	1,2 % (0,7 - 2,1 95% IC)	1,4 % (0,7 - 3,1 95% IC)	0,9 % (0,3 - 2,5 95% IC)

SUD	Total n = 928	Garçons n = 507	Filles n = 421
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	14,2 % (12,0 - 16,8 95% IC)	16,2 % (12,8 - 20,2 95% IC)	11,9 % (9,0 - 15,5 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	12,6 % (10,2 - 15,5 95% IC)	14,4 % (11,0 - 18,6 95% IC)	10,5 % (7,7 - 14,0 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	1,6 % (1,0 - 2,7 95% IC)	1,8 % (0,9 - 3,4 95% IC)	1,4 % (0,6 - 3,4 95% IC)
NOUAKCHOTT	Total n = 1524	Garçons n = 763	Filles n = 761
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	5,3 (3,9 - 6,7 95% IC)	6,6 (4,7 - 8,6 95% IC)	3,9 (2,1 - 5,8 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	4,7 (3,5 - 5,8 95% IC)	6,0 (4,3 - 7,8 95% IC)	3,3 (1,6 - 4,9 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	0,6 (0,2 - 1,0 95% IC)	0,6 (0 - 1,2 95% IC)	0,7 (0,1 - 1,2 95% IC)
TRARZA	Total n = 781	Garçons n = 389	Filles n = 392
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	2,0 % (1,2 - 3,3 95% IC)	2,6 % (1,3 - 4,9 95% IC)	1,5 % (0,7 - 3,3 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	2,0 % (1,2 - 3,3 95% IC)	2,6 % (1,3 - 4,9 95% IC)	1,5 % (0,7 - 3,3 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	0,0 % (0,0 - 0,0 95% IC)	0,0 % (0,0 - 0,0 95% IC)	0,0 % (0,0 - 0,0 95% IC)

NORD	Total n = 654	Garçons n = 339	Filles n = 315
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	3,5 % (1,9 - 6,4 95% IC)	4,7 % (2,5 - 8,8 95% IC)	2,2 % (1,0 - 5,0 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	3,4 % (1,8 - 6,1 95% IC)	4,4 % (2,4 - 8,1 95% IC)	2,2 % (1,0 - 5,0 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	0,2 % (0,0 - 1,2 95% IC)	0,3 % (0,0 - 2,3 95% IC)	0,0 % (0,0 - 0,0 95% IC)
ENSEMBLE	Total n = 5609	Garçons n = 2889	Filles n = 2770
Malnutrition aiguë globale (<-2 ET et/ou œdèmes)	8,4 (7,3 - 9,5 95% IC)	9,8 (8,3 - 11,3 95% IC)	6,9 (5,6 - 8,3 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<-2 ET et ≥-3 ET, sans œdèmes)	7,4 (6,3 - 8,4 95% IC)	8,5 (7,1 - 9,9 95% IC)	6,2 (4,9 - 7,4 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<-3 ET et/ou œdèmes)	1,0 (0,7 - 1,3 95% IC)	1,3 (0,8 - 1,8 95% IC)	0,8 (0,4 - 1,1 95% IC)

Tableau 40. Repartition de la malnutrition aiguë globale (Poids/Taille en Z-score) et les œdèmes pour les enfants de 6 à 59 mois par zone et sexe selon les références WHO 2006

SUD EST	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n= 0 (0,0 %)	Kwashiorkor n= 0 (0,0 %)
Absence d'œdèmes	Marasme sévère n=15 (1,7 %)	Pas de malnutrition sévère n=, 862 (98,3 %)
CENTRE	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n= 0 (0,0 %)	Kwashiorkor n= 0 (0,0 %)
Absence d'œdèmes	Marasme sévère n=13 (1,5 %)	Pas de malnutrition sévère n=835 (98,5 %)
SUD	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n= 0 (0,0 %)	Kwashiorkor n= 0 (0,0 %)
Absence d'œdèmes	Marasme sévère n=17 (1,8 %)	Pas de malnutrition sévère n=, 914 (98,2 %)
NOUAKCHOTT	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n=0 (0,0%)	Kwashiorkor n=0 (0,0%)
Absence d'œdèmes	Marasme sévère n=81 (5,3%)	Pas de malnutrition sévère n=1443 (94,7%)
TRARZA	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n= 0 (0,0 %)	Kwashiorkor n= 0 (0,0 %)
Absence d'œdèmes	Marasme sévère n=3 (0,4 %)	Pas de malnutrition sévère n=781 (99,6 %)
NORD	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n= 0 (0,0 %)	Kwashiorkor n= 0 (0,0 %)
Absence d'œdèmes	Marasme sévère n=, 3 (0,5 %)	Pas de malnutrition sévère n=, 653 (99,5 %)
ENSEMBLE	<-3 ET Poids/Taille	>= -3 ET Poids/Taille
Présence d'œdèmes	Kwashiorkor marasmique n= 0 (0,0 %)	Kwashiorkor n= 0 (0,0 %)
Absence d'œdèmes	Marasme sévère n=471 (8,4%)	Pas de malnutrition sévère n=5138 (91,6%)

8.2.2 L'insuffisance pondérale (indice poids-pour-âge)

Figure 13 : Distribution des valeurs de l'indice poids âge par rapport aux références OMS 2006.

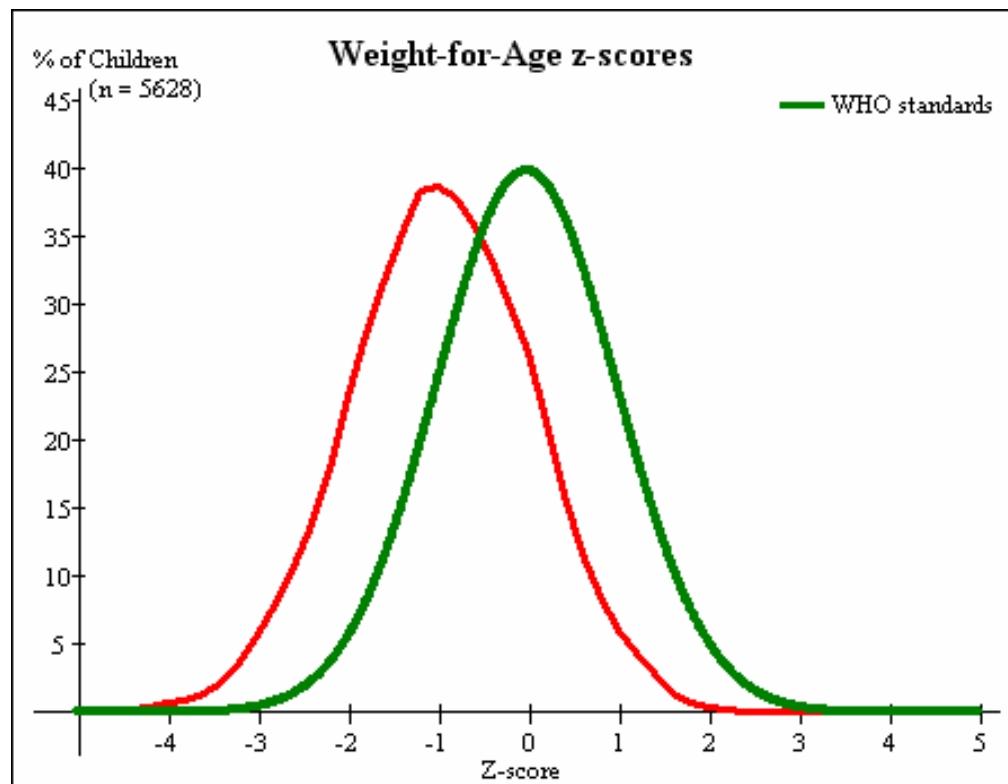


Tableau 41. Prévalence de la insuffisance pondérale globale, modérée et sévère (Poids/Âge en Z-score) pour les enfants de 6 à 59 mois par zone et sexe selon les références OMS 2006

SUD EST	Total n = 876	Garçons n = 474	Filles n = 402
Insuffisance pondérale (<-2 ET)	19,4 % (14,9 - 24,9 95% IC)	21,5 % (16,6 - 27,4 95% IC)	16,9 % (11,8 - 23,6 95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	15,5 % (12,0 - 19,9 95% IC)	18,1 % (13,9 - 23,3 95% IC)	12,4 % (8,7 - 17,5 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	3,9 % (2,3 - 6,5 95% IC)	3,4 % (1,8 - 6,1 95% IC)	4,5 % (2,4 - 8,2 95% IC)
CENTRE	Total n = 849	Garçons n = 422	Filles n = 427
Insuffisance pondérale (<-2 ET)	23,4 % (19,3 - 28,2 95% IC)	25,8 % (21,2 - 31,1 95% IC)	21,1 % (16,2 - 26,9 95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	20,6 % (17,1 - 24,7 95% IC)	22,5 % (18,5 - 27,1 95% IC)	18,7 % (14,2 - 24,4 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	2,8 % (1,8 - 4,4)	3,3 % (1,9 - 5,7)	2,3 % (1,4 - 3,9)

	95% IC)	95% IC)	95% IC)
SUD	Total n = 927	Garçons n = 509	Filles n = 418
Insuffisance pondérale (<-2 ET)	24.6 % (20.0 - 29.8 95% IC)	26.1 % (21.0 - 32.0 95% IC)	22.7 % (17.4 - 29.2 95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	20.3 % (16.2 - 25.0 95% IC)	21.0 % (16.4 - 26.5 95% IC)	19.4 % (14.3 - 25.7 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	4,3 % (2,9 - 6,3 95% IC)	5,1 % (3,2 - 7,9 95% IC)	3,3 % (2,0 - 5,7 95% IC)
NOUAKCHOTT	Total n = 1526	Garçons n = 762	Filles n = 764
Insuffisance pondérale (<-2 ET)	9,3% (7,1 - 11,5 95% IC)	11,0% (7,8 - 14,2 95% IC)	7,5% (4,9 - 10,2 95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	8,3% (6,4 - 10,1 95% IC)	10,1% (7,2 - 13,1 95% IC)	6,5% (4,3 - 8,6 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	1,0% (0,4 - 1,5 95% IC)	0,9% (0,2 - 1,6 95% IC)	1,1% (0,1 - 2,0 95% IC)
TRARZA	Total n = 784	Garçons n = 391	Filles n = 393
Insuffisance pondérale (<-2 ET)	6,3 % (4,3 - 9,1 95% IC)	6,9 % (4,8 - 9,9 95% IC)	5,6 % (3,2 - 9,7 95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	5,9 % (3,9 - 8,6 95% IC)	6,6 % (4,5 - 9,7 95% IC)	5,1 % (2,8 - 9,1 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	0,4 % (0,1 - 1,2 95% IC)	0,3 % (0,0 - 2,0 95% IC)	0,5 % (0,1 - 2,1 95% IC)
NORD	Total n = 649	Garçons n = 335	Filles n = 314
Insuffisance pondérale (<-2 ET)	9,4 % (5,6 - 15,3 95% IC)	11,6 % (6,6 - 19,7 95% IC)	7,0 % (4,2 - 11,3 95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	7,7 % (4,4 - 13,1 95% IC)	10,1 % (5,3 - 18,5 95% IC)	5,1 % (3,0 - 8,4 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	1,7 % (0,9 - 3,1 95% IC)	1,5 % (0,5 - 4,0 95% IC)	1,9 % (0,8 - 4,3 95% IC)
ENSEMBLE	Total n = 5615	Garçons n = 2894	Filles n = 2721
Insuffisance pondérale (<-2 ET)	16,7% (15,0 - 18,4 95% IC)	18,7% (16,9 - 20,7 95% IC)	14,5% (12,5 - 16,6 95% IC)
Insuffisance pondérale modérée (<-2 ET et ≥ -3 ET)	14,1% (12,7 - 15,6 95% IC)	16,0% (14,3 - 17,7 95% IC)	12,2% (10,3 - 14,0 95% IC)
Insuffisance pondérale sévère (<-3 ET)	2,6% (2,0 - 3,1 95% IC)	2,7% (2,1 - 3,4 95% IC)	2,4% (1,7 - 3,1 95% IC)

8.2.3. La malnutrition chronique (indice taille-pour-âge)

Figure 14 : Distribution des valeurs de l'indice taille pour âge par rapport aux références OMS 2006



Tableau 42. Prévalence de la malnutrition chronique globale, modérée et sévère (Taille/Âge en Z-score) pour les enfants de 6 à 59 mois par zone et sexe selon les références WHO 2006

SUD EST	Total n = 871	Garçons n = 469	Filles n = 402
Retard de croissance global (<-2 ET)	28,8 % (24,2 - 33,9 95% IC)	33,5 % (27,9 - 39,5 95% IC)	23,4 % (17,7 - 30,2 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	21,2 % (18,2 - 24,6 95% IC)	24,9 % (21,3 - 28,9 95% IC)	16,9 % (12,7 - 22,2 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	7,6 % (5,4 - 10,5 95% IC)	8,5 % (5,5 - 12,9 95% IC)	6,5 % (4,3 - 9,6 95% IC)
CENTRE	Total n = 843	Garçons n = 417	Filles n = 425
Retard de croissance global (<-2 ET)	27,3 % (23,0 - 32,1 95% IC)	29,7 % (25,5 - 34,4 95% IC)	24,9 % (19,6 - 31,0 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	20,0 % (16,8 - 23,7 95% IC)	22,8 % (19,2 - 26,7 95% IC)	17,4 % (13,3 - 22,4 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	7,2 % (5,3 - 9,9)	7,0 % (4,6 - 10,3)	7,5 % (5,0 - 11,2)

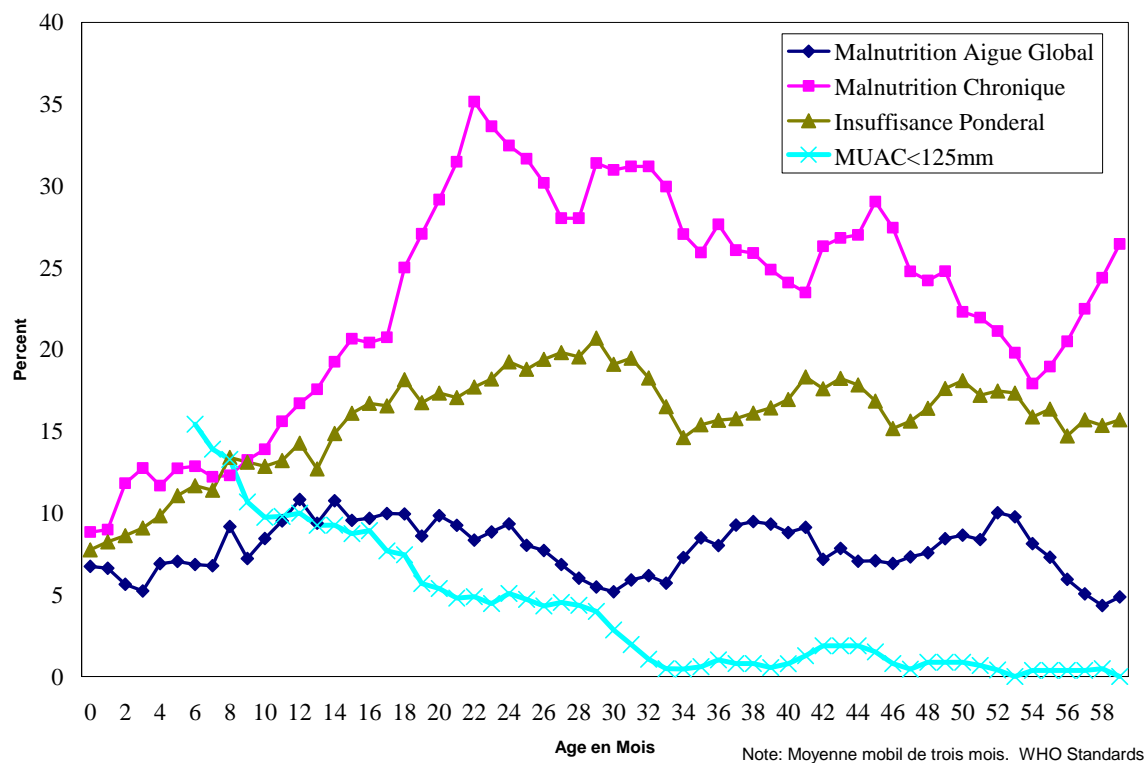
	95% IC)	95% IC)	95% IC)
SUD	Total n = 910	Garçons n = 497	Filles n = 413
Retard de croissance global (<-2 ET)	26,7 % (21,9 - 32,2 95% IC)	30,6 % (25,5 - 36,2 95% IC)	22,0 % (16,5 - 28,8 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	19,6 % (16,3 - 23,3 95% IC)	22,1 % (18,7 - 26,0 95% IC)	16,5 % (12,1 - 21,9 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	7,1 % (4,8 - 10,6 95% IC)	8,5 % (5,6 - 12,5 95% IC)	5,6 % (3,4 - 9,1 95% IC)
NOUAKCHOTT	Total n = 1522	Garçons n = 762	Filles n = 764
Retard de croissance global (<-2 ET)	18,0 (14,8 - 21,2 95% IC)	19,0 (15,0 - 23,1 95% IC)	17,0 (13,8 - 20,2 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	13,8 (11,7 - 15,9 95% IC)	14,4 (11,1 - 17,6 95% IC)	13,2 (10,5 - 16,0 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	4,2 (2,7 - 5,7 95% IC)	4,7 (3,2 - 6,1 95% IC)	3,8 (1,7 - 5,9 95% IC)
TRARZA	Total n = 779	Garçons n = 388	Filles n = 391
Retard de croissance global (<-2 ET)	18,9 % (15,5 - 22,8 95% IC)	19,8 % (15,8 - 24,7 95% IC)	17,9 % (13,9 - 22,7 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	15,4 % (12,7 - 18,5 95% IC)	14,4 % (11,2 - 18,4 95% IC)	16,4 % (12,9 - 20,5 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	3,5 % (2,2 - 5,3 95% IC)	5,4 % (3,3 - 8,7 95% IC)	1,5 % (0,7 - 3,4 95% IC)
NORD	Total n = 638	Garçons n = 333	Filles n = 305
Retard de croissance global (<-2 ET)	24,5 % (17,5 - 33,0 95% IC)	27,0 % (19,9 - 35,5 95% IC)	21,6 % (13,8 - 32,2 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	16,3 % (11,9 - 21,9 95% IC)	15,9 % (11,3 - 22,0 95% IC)	16,7 % (10,8 - 24,9 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	8,2 % (5,1 - 12,9 95% IC)	11,1 % (7,1 - 16,9 95% IC)	4,9 % (2,4 - 9,7 95% IC)
ENSEMBLE	Total n = 5580	Garçons n = 2873	Filles n = 2707
Retard de croissance global (<-2 ET)	24,2 (22,4 - 26,0 95% IC)	27,0 (24,9 - 29,1 95% IC)	21,2 (19,1 - 23,4 95% IC)
Retard de croissance modérée (<-2 ET et ≥-3 ET)	17,9 (16,6 - 19,3 95% IC)	19,8 (18,1 - 21,4 95% IC)	16,0 (14,2 - 17,7 95% IC)
Retard de croissance sévère (<-3 ET)	6,3 (5,4 - 7,1 95% IC)	7,2 (6,0 - 8,4 95% IC)	5,3 (4,2 - 6,3 95% IC)

Tableau 43. Moyenne z-scores, effet de grappe et sujets exclus selon zone d'enquête (standards WHO 2006)

	n	Moyenne z-scores, \pm ET	Effet de grappe (z-score < -2)	z-scores non disponibles*	z-scores hors normes
SUD EST					
Poids-pour-Taille	870	-0,60 \pm 0,97	1,92	1	7
Poids-pour-Âge	876	-1,17 \pm 0,99	3,31	0	2
Taille-pour-Âge	871	-1,36 \pm 1,12	2,43	1	6
CENTRE					
Poids-pour-Taille	843	-0,86 \pm 0,95	2,41	2	5
Poids-pour-Âge	849	-1,25 \pm 0,98	2,26	1	0
Taille-pour-Âge	843	-1,19 \pm 1,24	2,12	0	7
SUD					
Poids-pour-Taille	928	-0,93 \pm 0,98	1,04	1	3
Poids-pour-Âge	927	-1,33 \pm 0,96	2,89	0	5
Taille-pour-Âge	910	-1,25 \pm 1,15	2,98	0	22
NOUAKCHOTT					
Poids-pour-Taille	1527	-0,36 (-0,42 -0,29 95% IC)	1,43	4	2
Poids-pour-Âge	1528	-0,75 (-0,82 -0,67 95% IC)	1,80	2	5
Taille-pour-Âge	1528	-1,16 (-1,22 -1,10 95% IC)	1,79	6	7
TRARZA					
Poids-pour-Taille	781	-0,06 \pm 0,98	1,00	0	3
Poids-pour-Âge	784	-0,64 \pm 0,91	1,78	0	0
Taille-pour-Âge	779	-1,09 \pm 1,03	1,64	0	5
NORD					
Poids-pour-Taille	654	-0,19 \pm 0,94	2,08	0	2
Poids-pour-Âge	649	-0,80 \pm 0,94	4,04	0	7
Taille-pour-Âge	638	-1,22 \pm 1,22	4,96	0	18
GLOBAL					
Poids-pour-Taille	5624	-0,57 (-0,62 -0,52 95% IC)	3,48	20	22
Poids-pour-Âge	5628	-1,08 (-1,08 -0,99 95% IC)	3,03	14	19
Taille-pour-Âge	5628	-1,16 (-1,22 -1,10 95% IC)	3,01	49	65

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

Graphique 13 : Répartition de la malnutrition par âge (Références OMS, 2006)



8.2.4. La malnutrition des enfants avec % médiane et bas périmètre brachial (PB)

Tableau 44. Prévalence de la malnutrition aiguë exprimée en pourcentage de la médiane de Références et/ou œdèmes

SUD EST	n = 877
Malnutrition aiguë globale (<80% et/ou œdèmes)	4,1 % (2,7 - 6,3 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<80% et ≥ 70%, sans œdèmes)	3,9 % (2,5 - 6,1 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<70% et/ou œdèmes)	0,2 % (0,1 - 0,9 95% IC)
CENTRE	n = 850
Malnutrition aiguë globale (<80% et/ou œdèmes)	6,7 % (4,9 - 9,1 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<80% et ≥ 70%, sans œdèmes)	6,5 % (4,8 - 8,8 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<70% et/ou œdèmes)	0,2 % (0,1 - 1,0 95% IC)
SUD	n = 1067
Malnutrition aiguë globale (<80% et/ou œdèmes)	6,7 % (5,4 - 8,1 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<80% et ≥ 70%, sans œdèmes)	6,6 % (5,3 - 8,1 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<70% et/ou œdèmes)	0,1 % (0,0 - 0,7 95% IC)

NOUAKCHOTT	n = 1526
Malnutrition aiguë globale (<80% et/ou œdèmes)	4,6 (3,5 - 6,8 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<80% et ≥ 70%, sans œdèmes)	4,0 (2,9 - 7,6 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<70% et/ou œdèmes)	0,3 (0,1 - 0,7 95% IC)
TRARZA	n = 784
Malnutrition aiguë globale (<80% et/ou œdèmes)	0,8 % (0,4 - 1,7 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<80% et ≥ 70%, sans œdèmes)	0,8 % (0,4 - 1,7 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<70% et/ou œdèmes)	0,0 % (0,0 - 0,0 95% IC)
NORD	n = 656
Malnutrition aiguë globale (<80% et/ou œdèmes)	2,1 % (1,2 - 3,9 95% IC)
Malnutrition aiguë modérée (<80% et ≥ 70%, sans œdèmes)	2,0 % (1,0 - 3,9 95% IC)
Malnutrition aiguë sévère (<70% et/ou œdèmes)	0,2 % (0,0 - 1,0 95% IC)

Tableau 45. Prévalence de la malnutrition aiguë globale et malnutrition aiguë selon le périmètre brachial pour les enfants de 6 à 59 mois, par zone et sexe

SUD EST	Total n = 878	Garçons n = 474	Filles n = 404
Malnutrition Aiguë Globale (PB<12,5 cm)	4,6 % (2,9 - 6,2 95% IC)	4,2% (2,2- 6,3 95% IC)	5,0% (2,8 - 7,1 95% IC)
Malnutrition Aiguë Sévère (PB<11,5 cm)	0,6% (0 - 1,2 95% IC)	0,5% (0 - 1,3 95% IC)	0,7 % (0 - 1,6 95% IC)
CENTRE	Total n = 849	Garçons n = 421	Filles n = 428
Malnutrition Aiguë Globale (PB<12,5 cm)	5,4 % (3,7 - 7,2 95% IC)	3,6 % (2,0 - 5,1 95% IC)	7,2% (4,3-10,2 95% IC)
Malnutrition Aiguë Sévère (PB<11,5 cm)	0,5% (0,1 - 0,8 95% IC)	0% (0 - 0) 95% IC)	0,9% (0,3 - 1,6 95% IC)
SUD	Total n = 933	Garçons n = 510	Filles n = 423
Malnutrition Aiguë Globale (PB<12,5 cm)	6,3% (4,4 - 8,2 95% IC)	4,5% (3,2 - 5,9 95% IC)	8,5% (4,7- 12,4 95% IC)
Malnutrition Aiguë Sévère (PB<11,5 cm)	0,6% (0 - 1,3 95% IC)	0,8% (0 - 1,9 95% IC)	0,5% (0 - 1,1 95% IC)
NOUAKCHOTT	Total n = 1520	Garçons n = 761	Filles n = 759
Malnutrition Aiguë Globale (PB<12,5 cm)	2,9 % (1,8 - 4,1 95% IC)	2,4 % (1,0 - 3,8 95% IC)	3,5 % (1,7 - 5,3 95% IC)
Malnutrition Aiguë Sévère (PB<11,5 cm)	0,6% (0,1 - 1,1 95% IC)	0,6% (0 - 1,4 95% IC)	0,6% (0,1 - 1,2 95% IC)

TRARZA	Total n = 783	Garçons n = 391	Filles n = 392
Malnutrition Aiguë Global (PB<12,5 cm)	1,7 % (0,6 - 2,7 95% IC)	0,3% (0 - 0,8 95% IC)	3,1% (1,1- 5,0 95% IC)
Malnutrition Aiguë Sévère (PB<11,5 cm)	0% (0 - 0 95% IC)	0% (0 - 0 95% IC)	0% (0 - 0 95% IC)
NORD	Total n = 645	Garçons n = 335	Filles n = 310
Malnutrition Aiguë Global (PB<12,5 cm)	6,0% (4,0 - 8,1 95% IC)	6,3% (3,1-9,5 95% IC)	5,8% (3,5- 8,1 95% IC)
Malnutrition Aiguë Sévère (PB<11,5 cm)	1,3% (0,4 - 2,4 95% IC)	2,0% (0,3 - 3,9 95% IC)	0,6% (0 - 1,5 95% IC)
ENSEMBLE	Total n = 5608	Garçons n = 2892	Filles n = 2716
Malnutrition Aiguë Global (PB<12,5 cm)	4,5% (3,8 -5,2 95% IC)	3,5% (2,7 -4,2 95% IC)	5,6% (4,4 -6,7 95% IC)
Malnutrition Aiguë Sévère (PB<11,5 cm)	0,6% (0,4 - 0,8 95% IC)	0,5% (0,2 - 0,9 95% IC)	0,6% (0,3 - 0,9 95% IC)

8.3 Rapport sur la standardisation des mesures des enquêteurs

Enquête Nutritionnelle de la Mauritanie - Novembre 2008

Rapport de Standardisation des mesures des enquêteurs

Les activités de standardisation des mesures des enquêteurs ont été conduites en trois étapes entre le 29 octobre 2008 et le 6 novembre 2009. A l'issue de cette session conduite selon un protocole strict, 15 enquêteurs sur 17 ont démontré des capacités de bonnes mesures avec des niveaux de précision et d'adéquation acceptables comparé à la moyenne du groupe (< 5 mm pour la mesure de la taille et du Périmètre Brachial et < 0,5 kg pour le Poids. Les deux enquêteurs ont été mis en binôme avec les meilleurs révélés par l'exercice de standardisation.

Nom	ID	Précision			Exactitude (comparée à la moyenne groupe)			Exactitude (comparée au mesureur de référence)		
		Taille cm	Poids kg	PB mm	Taille cm	Poids kg	PB mm	Taille cm	Poids kg	PB mm
Mahomed Baro – Référence	44	0.33	0.14	3.5	-0.09	0.04	1.1	0	0	0
Ch Omarbaue	16	0.23	0.09	2.5	0.37	-0.03	-1.5	0.49	0.12	4
Moussa Sarr	18	0.64	0.16	5.3	0.34	0.04	-0.2	0.78	0.19	7.3
Mamadou Sall	28	0.6	0.13	4	0.65	0.01	1	0.75	0.15	6.6
Wone Massoud – Référence	2	0.5	0.39	4	0.48	0.11	3.2	0	0	0
Yohya Ame – Référence	6	0.06	0.12	0.9	-0.13	0.02	-1	0	0	0
Ethmane Said	7	0.48	0.08	1.6	-0.03	0	-1.5	0.49	0.07	2.3
Hamady Bocain	9	0.36	0.14	3	-0.14	0	2.4	0.34	0.08	3.7
Douada War	10	1.74	0.12	5.9	0.56	0	4.5	1.92	0.07	6.8
M Ousmane Iaue	12	0.32	0.13	5.2	-0.57	-0.01	-1.6	0.35	0.09	5.6
Khaled	15	0.47	0.17	5.7	-0.16	0.04	1.6	0.5	0.22	6.2
Amadou Diop	20	0.35	0.13	3.2	-0.05	0	-2.2	0.33	0.06	3.4

Boubacar Kane	21	1.43	0.13	1.4	-0.3	-0.03	-1.6	1.45	0.07	1.8
Md Souleymane	22	0.26	0.2	3	0.41	-0.04	0.7	0.24	0.11	3.5
Daouda Sarr	24	0.25	0.13	1.4	0.29	0.02	0.1	0.23	0.07	1.8
Elttadji War	26	0.5	0.13	3.4	-0.14	0	0.7	0.47	0.12	3.4
Mamadou Ba	27	0.51	0.12	2.2	0.13	-0.01	-1.1	0.5	0.1	2.7
Abdoulaye Guey	35	0.31	0.12	3.4	0.13	-0.01	-0.9	0.29	0.09	4.1

Moyenne globale	0.5	0.15	3.3	0.5	0.09	3.5
Moyenne Globale (minus rounding error)	0.4					

Les moyennes globales sont toujours proches de zero

Deux enquêteurs ont été exclus pour n'avoir pas suivi l'ensemble du protocole de standardization. L'équipe a obtenu une precision moyenne de 4 mm pour la taille, et 150 g pour le poids et 33 pour le PB chez l'enfant. Pour l'ensemble des mesures, l'équipe a obtenu une moyenne de 0,5 cm pour la taille, 90 g pour le poids et 4 mm pour le PB.

8.4 Seuils pour l'analyse des mesures du PB chez l'adulte

Table 3. *A proposed set of mid upper arm circumference (MUAC) values for use when screening adults under famine conditions*

MUAC Z-score	MUAC value (mm)		Diagnostic category	Approximate corresponding BMI		
	Men	Women		Men	Women	Grade of CED
< -1.0	< 230	< 220	Undernourished	< 17	< 17	3
< -2.0	< 200	< 190	Severe wasting	< 13	< 13	4
< -3.0	< 170	< 160	Extremc wasting	< 10	< 10	5

CED, chronic energy deficiency.

Source: FERRO-LUZZI A & JAMES WPT - Adult malnutrition: simple assessment techniques for use in emergencies. *Br J Nutr*, 1996, **75**, 3-10

8.5 Déterminants socio-economiques de la malnutrition

Tableau 46. Possession des biens/équipements courants des ménages selon le statut économique

	Electricity	Radio	Television	Climatiseur	n
Quintile de bien-être					
Plus pauvre	28.5	28.5	14.2	2.7	280
Pauvre	95.2	46.4	63.1	2.5	281
Moyen	100.0	68.9	92.8	3.4	278
Riche	99.4	74.6	96.1	4.1	280

Plus riche	100.0	83.0	99.3	37.8	280
------------	-------	------	------	------	-----

Tableau 47. Possession d'autres biens/équipements courants des ménages selon le statut économique

	Telephone fixe	Telephone portable	Robinet	Fer	n
Quintile de bien-être					
Plus pauvre	4.3	50.3	8.1	1.5	280
Pauvre	6.4	70.9	8.8	4.1	281
Moyen	7.6	90.1	19.8	10.1	278
Riche	18.9	96.9	40.9	20.4	280
Plus riche	62.2	96.6	76.9	59.5	280

Tableau 48. Possession d'autres encore biens/équipements courants des ménages selon le statut économique

	Lampe	Voiture	Ciment	Machete	n
Quintile de bien-être					
Plus pauvre	13.4	6.4	45.4	11.9	280
Pauvre	7.4	9.4	67.3	10.2	281
Moyen	7.2	18.0	87.3	14.8	278
Riche	6.3	40.7	94.4	13.5	280
Plus riche	14.0	76.5	97.1	19.5	280

Tableau 49. Utilisation de 100 litres d'eau par jour dans le ménage selon les quintiles de bien-être économique

Quintiles de bien-être économique	Utilisation de 100 litres d'eau par jour dans le ménage					Effectif
	Moins de 100 litres	Plus de 100 litres	Robinet	Données manquants	Total	
Le plus pauvre	36,0%	36,6%	8,1%	19,4%	100,0%	280
Seconde	37,0%	38,3%	8,8%	15,9%	100,0%	281
Moyenne	23,0%	42,9%	19,8%	14,3%	100,0%	278
Quatrième	15,9%	34,4%	40,9%	8,7%	100,0%	280
Le plus riche	5,9%	11,1%	76,9%	6,1%	100,0%	280
Ensemble	25,0%	33,8%	27,7%	13,5%	100,0%	1399

8.6 Test de plausibilité des données

Enquête Nutritionnelle de Novembre et Decembre 2008, Mauritanie

Il s'agit des données non-ponderées et sans données abérantes chez les enfants 6-59 mois utilisant Standard/Référence utilisée pour le calcul des z-scores : Standards OMS 2006

Qualité des données (overall data quality)

Criteria	Flags*	Unit	Good	Accept	Poor	Unacceptable	Score
Missing/Flagged data (% of in-range subjects)	Incl	%	0-2.5 0	>2.5-5.0 5	>5.0-10 10	>10 20	0 (0.5 %)
Overall Sex ratio (Significant chi square)	Incl	p	>0.1 0	>0.05 2	>0.001 4	<0.000 10	4 (p=0.021)
Overall Age distrib (Significant chi square)	Incl	p	>0.1 0	>0.05 2	>0.001 4	<0.000 10	10 (p=0.000)
Dig pref score - weight	Incl	#	0-5 0	5-10 2	10-20 4	> 20 10	0 (2)
Dig pref score - height	Incl	#	0-5 0	5-10 2	10-20 4	> 20 10	0 (4)
Standard Dev WHZ	Excl	SD	<1.1 0	<1.15 2	<1.20 6	>1.20 20	0 (1.02)
Skewness WHZ	Excl	#	<±1.0 0	<±2.0 1	<±3.0 3	>±3.0 5	0 (-0.05)
Kurtosis WHZ	Excl	#	<±1.0 0	<±2.0 1	<±3.0 3	>±3.0 5	0 (-0.10)
Poisson dist WHZ-2	Excl	p	>0.05 0	>0.01 1	>0.001 3	<0.000 5	5 (p=0.000)
Timing	Excl	Not determined yet	0	1	3	5	
OVERALL SCORE WHZ =			<5	<10	<15	<25	19 %

Le score total pour cette enquête est de 19%, ce qui est élevé. En revanche, il n'y a pas eu des données détectées avec des entrées dupliquées ou répétées.

Age/Taille hors normes pour Poids/Taille z-scores :

Taille :

Line=270/ID=90102: -1E5 cm

Indices anthropométriques en dehors des normes habituelles (-3 à 3 for WHZ, -3 à 3 for HAZ, -3 à 3 for WAZ, from observed mean - chosen in Options panel - these values will be flagged and should be excluded from analysis):

Line=189/ID=60123:	WHZ (-5.441) , WAZ (-4.792), le poids est probablement incorrect
Line=356/ID=110208:	HAZ (-4.741), l'âge est probablement incorrect
Line=391/ID=120211:	WHZ (-3.799) , le poids est probablement incorrect
Line=485/ID=150221:	WAZ (-4.101), le poids est probablement incorrect
Line=491/ID=160206:	WAZ (-4.024), le poids est probablement incorrect
Line=510/ID=170207:	HAZ (-4.679), l'âge est probablement incorrect
Line=516/ID=170216:	WAZ (-3.974), le poids est probablement incorrect
Line=561/ID=190203:	WHZ (-4.199) , HAZ (-6.323), WAZ (-6.353)
Line=562/ID=190203:	HAZ (-4.216), l'âge est probablement incorrect
Line=603/ID=200213:	WHZ (-4.119) , le poids est probablement incorrect
Line=760/ID=250719:	WHZ (-3.833) , la taille est probablement incorrecte

Line=897/ID=290711:	HAZ (-4.408), l'âge est probablement incorrect
Line=940/ID=300717:	WHZ (-4.246) , le poids est probablement incorrect
Line=994/ID=320304:	HAZ (2.349), l'âge est probablement incorrect
Line=1052/ID=330324:	HAZ (2.332), la taille est probablement incorrecte
Line=1082/ID=350305:	WHZ (-3.581) , la taille est probablement incorrecte
Line=1106/ID=360301:	WHZ (-4.014) , le poids est probablement incorrect
Line=1199/ID=390317:	WHZ (-4.270) , WAZ (-4.088), le poids est probablement incorrect
Line=1207/ID=390322:	HAZ (-4.151), l'âge est probablement incorrect
Line=1257/ID=410309:	WHZ (-3.602) , la taille est probablement incorrecte
Line=1263/ID=410311:	HAZ (2.386), l'âge est probablement incorrect
Line=1284/ID=420311:	HAZ (2.562), la taille est probablement incorrecte
Line=1366/ID=440420:	WAZ (-4.035), l'âge est probablement incorrect
Line=1616/ID=520412:	WHZ (-4.403) , le poids est probablement incorrect
Line=1688/ID=540922:	HAZ (-4.943), WAZ (-4.224), l'âge est probablement incorrect
Line=1971/ID=640507:	HAZ (2.087), l'âge est probablement incorrect
Line=2418/ID=770616:	HAZ (2.045), la taille est probablement incorrecte
Line=2439/ID=780612:	HAZ (-4.219), l'âge est probablement incorrect
Line=2565/ID=810618:	HAZ (6.195), WAZ (2.479), l'âge est probablement incorrect
Line=2579/ID=820604:	WHZ (-3.797) , la taille est probablement incorrecte
Line=2625/ID=830819:	HAZ (2.194), la taille est probablement incorrecte
Line=2677/ID=850806:	HAZ (4.490), l'âge est probablement incorrect
Line=2686/ID=850810:	HAZ (-6.254), l'âge est probablement incorrect
Line=2691/ID=850812:	HAZ (2.913), la taille est probablement incorrecte
Line=2701/ID=850818:	HAZ (-5.607), l'âge est probablement incorrect
Line=2723/ID=860803:	HAZ (-4.306), l'âge est probablement incorrect
Line=2771/ID=860820:	HAZ (-5.123), l'âge est probablement incorrect
Line=2778/ID=860823:	HAZ (-4.770), WAZ (-5.032), l'âge est probablement incorrect
Line=2781/ID=870801:	HAZ (-5.019), la taille est probablement incorrecte
Line=2812/ID=870815:	WAZ (-4.053), le poids est probablement incorrect
Line=2844/ID=880806:	HAZ (-4.432), l'âge est probablement incorrect
Line=2858/ID=880817:	WHZ (2.830) , HAZ (-6.647), la taille est probablement incorrecte
Line=2864/ID=880823:	HAZ (-4.193), WAZ (-4.101), l'âge est probablement incorrect
Line=2865/ID=890801:	WHZ (-3.977) , WAZ (-4.231), le poids est probablement incorrect
Line=2911/ID=900803:	HAZ (-4.604), l'âge est probablement incorrect
Line=2922/ID=900810:	WHZ (-3.516) , le poids est probablement incorrect
Line=2944/ID=900822:	WHZ (-3.608) , le poids est probablement incorrect
Line=2974/ID=910817:	HAZ (-4.787), WAZ (-4.730), l'âge est probablement incorrect
Line=2975/ID=910817:	HAZ (-8.217), WAZ (-5.421), l'âge est probablement incorrect
Line=3000/ID=920809:	HAZ (-4.376), l'âge est probablement incorrect
Line=3014/ID=920818:	WHZ (-4.791) , HAZ (3.788), la taille est probablement incorrecte
Line=3080/ID=940119:	HAZ (1.917), l'âge est probablement incorrect
Line=3152/ID=970222:	HAZ (2.134), l'âge est probablement incorrect
Line=3251/ID=1020315:	HAZ (2.116), l'âge est probablement incorrect
Line=3322/ID=1050418:	HAZ (2.130), l'âge est probablement incorrect
Line=3371/ID=1070508:	WAZ (2.102), le poids est probablement incorrect
Line=3482/ID=1110714:	HAZ (2.082), l'âge est probablement incorrect
Line=3489/ID=1110723:	WHZ (-3.794) , la taille est probablement incorrecte
Line=3516/ID=1130704:	HAZ (-5.294), WAZ (-5.285), l'âge est probablement incorrect
Line=3517/ID=1130704:	HAZ (-4.999), WAZ (-4.419), l'âge est probablement incorrect
Line=3520/ID=1130706:	HAZ (3.232), l'âge est probablement incorrect
Line=3527/ID=1130716:	HAZ (-4.427), l'âge est probablement incorrect
Line=3568/ID=1140817:	HAZ (-4.152), l'âge est probablement incorrect
Line=3630/ID=1160808:	HAZ (1.979), l'âge est probablement incorrect
Line=3679/ID=1171118:	WHZ (2.568) , le poids est probablement incorrect
Line=4066/ID=1310309:	WHZ (-3.579) , le poids est probablement incorrect
Line=4067/ID=1310309:	WHZ (2.935) , le poids est probablement incorrect
Line=4087/ID=1320411:	HAZ (2.031), l'âge est probablement incorrect
Line=4432/ID=1430611:	HAZ (1.899), l'âge est probablement incorrect
Line=4566/ID=1480715:	WHZ (2.609) , le poids est probablement incorrect
Line=4665/ID=1500824:	HAZ (2.259), l'âge est probablement incorrect
Line=4694/ID=1510817:	HAZ (2.569), la taille est probablement incorrecte
Line=4705/ID=1510823:	HAZ (2.458), la taille est probablement incorrecte
Line=4715/ID=1520802:	HAZ (2.263), l'âge est probablement incorrect
Line=4760/ID=1530403:	HAZ (2.131), l'âge est probablement incorrect
Line=4914/ID=1570418:	HAZ (2.217), l'âge est probablement incorrect
Line=5057/ID=1630503:	HAZ (2.196), l'âge est probablement incorrect
Line=5296/ID=1710618:	HAZ (2.203), l'âge est probablement incorrect
Line=5329/ID=1720618:	HAZ (-4.900), l'âge est probablement incorrect
Line=5383/ID=1740713:	WAZ (2.283), le poids est probablement incorrect
Line=5398/ID=1750701:	WHZ (2.630) , le poids est probablement incorrect
Line=5518/ID=1780718:	WHZ (2.495) , le poids est probablement incorrect
Line=5660/ID=1820110:	WHZ (2.514) , le poids est probablement incorrect
Line=5700/ID=1820122:	WHZ (-5.852) , WAZ (-5.364), le poids est probablement incorrect
Line=5728/ID=1830114:	HAZ (2.547), l'âge est probablement incorrect
Line=5774/ID=1860102:	HAZ (3.782), WAZ (2.057), l'âge est probablement incorrect

Line=5849/ID=1890207: HAZ (-4.686), WAZ (-4.106), l'âge est probablement incorrect
 Line=5853/ID=1890212: WAZ (-4.102), l'âge est probablement incorrect
 Line=5888/ID=1910213: HAZ (2.662), l'âge est probablement incorrect
 Line=5905/ID=1920214: HAZ (-4.821), l'âge est probablement incorrect
 Line=5941/ID=1930213: **WHZ (2.563)**, la taille est probablement incorrecte
 Line=5948/ID=1930217: HAZ (-4.313), l'âge est probablement incorrect
 Line=5949/ID=1930219: HAZ (-4.844), l'âge est probablement incorrect
 Line=5963/ID=1940208: HAZ (-4.578), l'âge est probablement incorrect
 Line=5979/ID=1960301: WAZ (2.074), le poids est probablement incorrect
 Line=5997/ID=1970306: HAZ (2.842), la taille est probablement incorrecte
 Line=6186/ID=2030315: HAZ (1.977), l'âge est probablement incorrect
 Line=6203/ID=2040909: HAZ (-4.645), WAZ (-4.579), l'âge est probablement incorrect
 Line=6204/ID=2040910: HAZ (-4.443), WAZ (-4.181), l'âge est probablement incorrect
 Line=6216/ID=2040921: **WHZ (-3.569)**, le poids est probablement incorrect
 Line=6284/ID=2080920: HAZ (-4.326), l'âge est probablement incorrect
 Line=6300/ID=2090923: HAZ (-4.542), WAZ (-4.052), l'âge est probablement incorrect
 Line=6320/ID=2100922: HAZ (-4.665), l'âge est probablement incorrect
 Line=6325/ID=2110903: HAZ (-4.340), l'âge est probablement incorrect
 Line=6331/ID=2110910: HAZ (-4.217), WAZ (-3.989), l'âge est probablement incorrect
 Line=6338/ID=2110918: HAZ (-4.473), l'âge est probablement incorrect

Pourcentage de données hors normes :P/T-Z: 0.5 %, T/A-Z: 1.3 %, P/A-Z: 0.5 %

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 : ##

Proportion des 6-29 mois par rapport aux 30-59 mois : 1.03 (La valeur devrait être proche de 0,98).

Evaluation du sexe et age ratios (Usage du test du Chi deux):

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 à 17	12	743/673.1 (1.1)	712/632.9 (1.1)	1455/1306.0 (1.1)	1.04
18 à 29	12	731/656.3 (1.1)	674/617.1 (1.1)	1405/1273.0 (1.1)	1.08
30 à 41	12	661/636.1 (1.0)	625/598.1 (1.0)	1286/1234.0 (1.0)	1.06
42 à 53	12	610/626.0 (1.0)	559/588.6 (0.9)	1169/1215.0 (1.0)	1.09
54 à 59	6	156/309.6 (0.5)	158/291.2 (0.5)	314/600.8 (0.5)	0.99
6 à 59	54	2901/2815.0 (1.0)	2728/2815.0 (1.0)		1.06

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

- Overall sex ratio: p = 0.021 (significant excess of boys)
- Overall age distribution: p = 0.000 (significant difference)
- Overall age distribution for boys: p = 0.000 (significant difference)
- Overall age distribution for girls: p = 0.000 (significant difference)
- Overall sex/age distribution: p = 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: **2** (0-5 good, 5-10 acceptable, 10-20 poor and > 20 unacceptable)

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** (0-5 good, 5-10 acceptable, 10-20 poor and > 20 unacceptable)

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

	no exclusion	exclusion from reference mean (EPI Info 6 flags)	exclusion from observed mean (SMART flags)
WHZ			
Ecart-type ET : (L'écart-type devrait être compris entre 0,8 et 1,2)	1.04	1.04	1.02
Taille de la population			
Prévalence (< -2) observée :	7.8%	7.8%	7.5%
Prévalence (< -2) calculée avec l'écart-type actuel :	7.7%	7.6%	7.0%
Prévalence (< -2) calculée avec un écart-type de 1 :	6.8%	6.8%	6.7%
HAZ			
Ecart-type ET : (L'écart-type devrait être compris entre 0,8 et 1,2)	1.23	1.22	1.17
Taille de la population			
Prévalence (< -2) observée :	23.2%	23.2%	22.8%
Prévalence (< -2) calculée avec l'écart-type actuel :	24.0%	23.7%	22.6%
Prévalence (< -2) calculée			

avec un écart-type de 1 :	19.1%	19.0%	19.0%
WAZ			
Ecart-type ET :	1.02	1.02	0.99
(L'écart-type devrait être compris entre 0,8 et 1,2)			
Taille de la population			
Prévalence (< -2) observée :	15.2%	15.2%	
Prévalence (< -2) calculée avec l'écart-type actuel :	15.8%	15.7%	
Prévalence (< -2) calculée avec un écart-type de 1 :	15.2%	15.2%	
Résultats du test de normalité de Shapiro-Wilk:			
WHZ	p= 0.000	p= 0.001	p= 0.003
HAZ	p= 0.000	p= 0.221	p= 0.000
WAZ	p= 0.000	p= 0.000	p= 0.001
(If p < 0.05 then the data are not normally distributed. If p > 0.05 you can consider the data normally distributed)			
Skewness			
WHZ	-0.14	-0.11	-0.05
HAZ	-0.01	0.03	0.02
WAZ	-0.16	-0.13	-0.04
If the value is:			
-below minus 2 there is a relative excess of wasted/stunted/underweight subjects in the sample			
-between minus 2 and minus 1, there may be a relative excess of wasted/stunted/underweight subjects in the sample.			
-between minus 1 and plus 1, the distribution can be considered as symmetrical.			
-between 1 and 2, there may be an excess of obese/tall/overweight subjects in the sample.			
-above 2, there is an excess of obese/tall/overweight subjects in the sample			
(Le coefficient de dissymétrie caractérise le degré d'asymétrie autour de la moyenne, un coefficient de dissymétrie positif indique une dispersion des données sur la droite, un coefficient de dissymétrie négatif indique une dispersion des données sur la gauche)			
Kurtosis			
WHZ	0.32	0.16	-0.10
HAZ	0.56	0.10	-0.36
WAZ	0.26	0.16	-0.21
la valeur est supérieure à 2, ce qui indique un problème. Il y a peut être eu un problème avec la collecte de données ou l'échantillonnage.			
If the value is:			
la valeur se situe entre 1 et 2. Les données sont peut-être problématiques.			
Coefficient de symétrie du PT en Z-score :			
(Le coefficient d'aplatissement caractérise le pic ou l'aplatissement de la courbe par rapport à la distribution normale, un coefficient d'aplatissement positif indique une distribution relativement pointue, un coefficient d'aplatissement négatif indique une distribution relativement aplatie)			

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=2.42 (p=0.000)
 WHZ < -3: ID=1.01 (p=0.464)
 GAM: ID=2.42 (p=0.000)
 SAM: ID=1.01 (p=0.464)
 HAZ < -2: ID=2.97 (p=0.000)
 HAZ < -3: ID=2.00 (p=0.000)
 WAZ < -2: ID=3.92 (p=0.000)
 WAZ < -3: ID=1.62 (p=0.000)

Sujets avec SMART *flags* sont exclus de cette analyse.

L'indice de dispersion (ID) indique le degré d'aggrégation des cas dans certaines grappes. Si l'ID est inférieur à 1 et p < 0.05, ceci indique que les cas sont uniformément repartis dans les grappes. Si la valeur de p est supérieure à 0.05 les cas sont distribués aléatoirement dans les

grappes, si p est à < 0.05 les cas sont dans certaines grappes (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 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 point	SD for WHZ
	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: 1.01 (n=100, f=3)	#####
02: 1.11 (n=100, f=0)	#####
03: 1.11 (n=100, f=0)	#####
04: 1.14 (n=100, f=3)	#####
05: 1.08 (n=100, f=1)	#####
06: 0.97 (n=100, f=1)	#####
07: 0.96 (n=100, f=0)	#####
08: 1.03 (n=100, f=0)	#####
09: 1.12 (n=100, f=0)	#####
10: 0.95 (n=100, f=1)	#####
11: 1.00 (n=100, f=0)	#####
12: 1.01 (n=100, f=2)	#####
13: 0.88 (n=100, f=0)	###
14: 0.93 (n=100, f=0)	#####
15: 1.03 (n=100, f=1)	#####
16: 0.98 (n=100, f=2)	#####
17: 0.99 (n=100, f=2)	#####
18: 1.08 (n=100, f=0)	#####
19: 0.96 (n=100, f=0)	#####
20: 1.01 (n=100, f=0)	#####
21: 1.03 (n=100, f=0)	#####
22: 1.03 (n=100, f=1)	#####
23: 1.05 (n=100, f=1)	#####
24: 1.05 (n=100, f=2)	#####
25: 1.06 (n=100, f=2)	#####
26: 1.01 (n=100, f=1)	#####
27: 1.13 (n=100, f=1)	#####
28: 1.05 (n=100, f=1)	#####
29: 1.08 (n=100, f=0)	#####
30: 1.04 (n=95, f=0)	#####
31: 0.96 (n=88, f=0)	#####
32: 1.02 (n=78, f=0)	#####
33: 1.05 (n=72, f=0)	#####
34: 1.04 (n=60, f=0)	#####
35: 1.07 (n=52, f=0)	OOOOOOOOOO
36: 1.01 (n=50, f=0)	OOOOOOOO
37: 1.07 (n=47, f=1)	OOOOOOOOOO
38: 1.12 (n=34, f=1)	OOOOOOOOOOOO
39: 0.95 (n=32, f=0)	OOOOOO
40: 1.08 (n=28, f=0)	OOOOOOOOOOOO
41: 1.13 (n=20, f=0)	~~~~~
42: 0.91 (n=17, f=0)	~~~~~
43: 0.89 (n=15, f=0)	~~~~~
44: 1.14 (n=15, f=0)	~~~~~
45: 1.39 (n=10, f=0)	~~~~~
46: 1.05 (n=10, f=0)	~~~~~
47: 0.75 (n=09, f=0)	~~~~~
48: 1.58 (n=07, f=0)	~~~~~
49: 0.92 (n=08, f=0)	~~~~~
50: 0.72 (n=08, f=0)	~~~~~
51: 1.31 (n=06, f=0)	~~~~~
52: 1.50 (n=05, f=0)	~~~~~
53: 1.71 (n=04, f=0)	~~~~~
54: 1.25 (n=04, f=0)	~~~~~
55: 0.38 (n=04, f=0)	~~~~~
56: 1.76 (n=04, f=0)	~~~~~
57: 1.04 (n=03, f=0)	~~~~~
58: 0.59 (n=03, f=0)	~~~~~
59: 0.53 (n=03, f=0)	~~~~~

60: 0.68 (n=02, f=0)
 61: 1.52 (n=02, f=0) ~~~~~~
 62: 0.28 (n=02, f=0)
 63: 1.45 (n=02, f=0) ~~~~~~
 64: 0.87 (n=02, f=0) ~~~
 65: 2.60 (n=02, f=0) ~~~~~~
 66: 0.18 (n=03, f=0)
 68: 3.93 (n=02, f=1) ~~~~~~
 69: 0.01 (n=02, f=0)
 70: 0.40 (n=02, f=0)
 71: 0.16 (n=02, f=0)
 72: 0.44 (n=02, f=0)
 73: 1.15 (n=02, f=0) ~~~~~~
 74: 0.80 (n=02, f=0)
 75: 1.17 (n=02, f=0) ~~~~~~
 76: 1.59 (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)

Evaluation détaillée des équipes (pour une meilleure comparaison, veuillez copier-coller cette section dans Excel)

Team	1	11	2	3	4	5	6	7	8	9
Pourcentage de données hors normes :										
WHZ:	0.6	0.7	0.7	1.2	0.3	0.0	0.1	0.9	1.1	0.2
HAZ:	0.6	0.0	2.1	1.3	0.6	0.3	0.8	0.9	3.7	2.1
WAZ:	0.4	0.0	1.1	0.3	0.3	0.2	0.1	0.4	1.0	1.2

Proportion des 6-29 mois par rapport aux 30-59 mois :

1.11 0.83 0.94 0.98 0.98 1.05 1.18 1.09 1.11 0.85

Sexe ratio (masculin/féminin):

1.04 1.07 1.26 1.00 1.01 1.08 0.99 1.01 1.22 1.03

Préférence numérique des décimales "Poids" (%):

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

Digit

preference score (0-5 good, 5-10 acceptable, 10-20 poor and > 20 unacceptable)

Préférence numérique des décimales "Taille" (%):

.0 :	16	8	10	1	9	10	9	4	4	4
.1 :	9	9	11	6	9	11	11	13	9	8
.2 :	12	7	10	16	9	14	9	10	14	10
.3 :	11	8	11	15	14	10	11	11	15	16

.4 :	10	9	10	6	12	9	11	11	8	10	
.5 :	7	16	11	13	7	10	9	7	14	8	
.6 :	10	10	11	9	7	9	11	12	11	11	
.7 :	11	7	9	12	12	10	11	13	10	11	
.8 :	7	13	8	6	10	7	8	11	9	13	
.9 :	8	13	9	16	11	10	10	9	6	9	
DPS:	9	10	3	16	7	6	4	9	11	10	Digit

preference score (0-5 good, 5-10 acceptable, 10-20 poor and > 20 unacceptable)

Ecart-type de PT en Z-score :

SD	0.94	1.08	1.00	1.09	1.12	1.04	1.02	1.05	1.05	0.95
Taille de la population	Prévalence (< -2) observée :									
%		7.1	10.3	6.7	9.5	10.7	7.9	5.3	9.1	
Taille de la population	Prévalence (< -2) calculée avec l'écart-type actuel :									
%		7.0	9.8	6.4	8.3	9.2	8.0	6.1	10.4	
Taille de la population	Prévalence (< -2) calculée avec un écart-type de 1 :									
%		5.5	9.7	4.9	6.0	8.4	7.5	5.2	9.2	

Ecart-type du TA en Z-score :

SD	1.05	1.10	1.30	1.30	1.23	1.02	1.14	1.19	1.47	1.30
Prévalence (< -2) observée :										
%	14.7	11.3	30.0	18.3	22.6	14.8	20.1	29.8	30.4	36.2
Prévalence (< -2) calculée avec l'écart-type actuel :										
%	15.8	13.5	30.2	20.2	22.0	13.7	21.3	30.0	31.1	33.9
Prévalence (< -2) calculée avec un écart-type de 1 :										
%	14.7	11.4	24.9	14.0	17.1	13.3	18.2	26.6	23.3	29.4

Statistical evaluation of sex and age ratios (using Chi squared statistic) for:**Team 1:**

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 à 17	12	87/78.9 (1.1)	85/76.1 (1.1)	172/155.0 (1.1)	1.02
18 à 29	12	97/76.9 (1.3)	82/74.2 (1.1)	179/151.1 (1.2)	1.18
30 à 41	12	77/74.5 (1.0)	69/71.9 (1.0)	146/146.5 (1.0)	1.12
42 à 53	12	63/73.4 (0.9)	73/70.8 (1.0)	136/144.1 (0.9)	0.86
54 à 59	6	16/36.3 (0.4)	19/35.0 (0.5)	35/71.3 (0.5)	0.84
6 à 59	54	340/334.0 (1.0)	328/334.0 (1.0)		1.04

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

Overall sex ratio: $p = 0.642$ (boys and girls equally represented)

Overall age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Overall age distribution for boys: $p = 0.001$ (significant difference)

Overall age distribution for girls: $p = 0.053$ (as expected)

Overall sex/age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Team 2:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
----------	-----	------	-------	-------	------------------

6 à 17	12	27/16.9 (1.6)	16/15.8 (1.0)	43/32.7 (1.3)	1.69
18 à 29	12	9/16.5 (0.5)	12/15.4 (0.8)	21/31.9 (0.7)	0.75
30 à 41	12	13/16.0 (0.8)	14/14.9 (0.9)	27/30.9 (0.9)	0.93
42 à 53	12	21/15.8 (1.3)	18/14.7 (1.2)	39/30.4 (1.3)	1.17
54 à 59	6	3/7.8 (0.4)	8/7.3 (1.1)	11/15.0 (0.7)	0.38

6 à 59	54	73/70.5 (1.0)	68/70.5 (1.0)		1.07

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

Overall sex ratio: $p = 0.674$ (boys and girls equally represented)

Overall age distribution: $p = 0.027$ (significant difference)

Overall age distribution for boys: $p = 0.005$ (significant difference)

Overall age distribution for girls: $p = 0.803$ (as expected)

Overall sex/age distribution: $p = 0.002$ (significant difference)

Team 3:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 à 17	12	73/69.1 (1.1)	55/54.8 (1.0)	128/123.9 (1.0)	1.33
18 à 29	12	74/67.4 (1.1)	57/53.4 (1.1)	131/120.8 (1.1)	1.30
30 à 41	12	70/65.3 (1.1)	60/51.7 (1.2)	130/117.1 (1.1)	1.17
42 à 53	12	66/64.3 (1.0)	55/50.9 (1.1)	121/115.2 (1.1)	1.20
54 à 59	6	15/31.8 (0.5)	9/25.2 (0.4)	24/57.0 (0.4)	1.67

6 à 59	54	298/267.0 (1.1)	236/267.0 (0.9)		1.26

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

Overall sex ratio: $p = 0.007$ (significant excess of boys)

Overall age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Overall age distribution for boys: $p = 0.039$ (significant difference)

Overall age distribution for girls: $p = 0.015$ (significant difference)

Overall sex/age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Team 4:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 à 17	12	76/68.9 (1.1)	76/69.1 (1.1)	152/138.1 (1.1)	1.00
18 à 29	12	64/67.2 (1.0)	78/67.4 (1.2)	142/134.6 (1.1)	0.82
30 à 41	12	74/65.1 (1.1)	58/65.3 (0.9)	132/130.5 (1.0)	1.28
42 à 53	12	68/64.1 (1.1)	65/64.3 (1.0)	133/128.4 (1.0)	1.05
54 à 59	6	15/31.7 (0.5)	21/31.8 (0.7)	36/63.5 (0.6)	0.71

6 à 59	54	297/297.5 (1.0)	298/297.5 (1.0)		1.00

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

Overall sex ratio: $p = 0.967$ (boys and girls equally represented)

Overall age distribution: $p = 0.008$ (significant difference)

Overall age distribution for boys: $p = 0.025$ (significant difference)

Overall age distribution for girls: $p = 0.144$ (as expected)

Overall sex/age distribution: $p = 0.001$ (significant difference)

Team 5:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
----------	-----	------	-------	-------	------------------

6 à 17	12	90/74.0 (1.2)	88/73.1 (1.2)	178/147.1 (1.2)	1.02
18 à 29	12	57/72.2 (0.8)	78/71.3 (1.1)	135/143.4 (0.9)	0.73
30 à 41	12	77/69.9 (1.1)	62/69.1 (0.9)	139/139.0 (1.0)	1.24
42 à 53	12	68/68.8 (1.0)	59/68.0 (0.9)	127/136.8 (0.9)	1.15
54 à 59	6	27/34.0 (0.8)	28/33.6 (0.8)	55/67.7 (0.8)	0.96
6 à 59	54	319/317.0 (1.0)	315/317.0 (1.0)		1.01

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

Overall sex ratio: $p = 0.874$ (boys and girls equally represented)

Overall age distribution: $p = 0.039$ (significant difference)

Overall age distribution for boys: $p = 0.066$ (as expected)

Overall age distribution for girls: $p = 0.163$ (as expected)

Overall sex/age distribution: $p = 0.004$ (significant difference)

Team 6:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 à 17	12	91/73.5 (1.2)	85/68.0 (1.3)	176/141.5 (1.2)	1.07
18 à 29	12	75/71.7 (1.0)	61/66.3 (0.9)	136/138.0 (1.0)	1.23
30 à 41	12	74/69.5 (1.1)	82/64.2 (1.3)	156/133.7 (1.2)	0.90
42 à 53	12	60/68.4 (0.9)	50/63.2 (0.8)	110/131.6 (0.8)	1.20
54 à 59	6	17/33.8 (0.5)	15/31.3 (0.5)	32/65.1 (0.5)	1.13
6 à 59	54	317/305.0 (1.0)	293/305.0 (1.0)		1.08

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

Overall sex ratio: $p = 0.331$ (boys and girls equally represented)

Overall age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Overall age distribution for boys: $p = 0.007$ (significant difference)

Overall age distribution for girls: $p = 0.000$ (significant difference)

Overall sex/age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Team 7:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 à 17	12	83/81.9 (1.0)	97/82.8 (1.2)	180/164.7 (1.1)	0.86
18 à 29	12	112/79.9 (1.4)	93/80.8 (1.2)	205/160.6 (1.3)	1.20
30 à 41	12	74/77.4 (1.0)	88/78.3 (1.1)	162/155.7 (1.0)	0.84
42 à 53	12	61/76.2 (0.8)	63/77.0 (0.8)	124/153.2 (0.8)	0.97
54 à 59	6	23/37.7 (0.6)	16/38.1 (0.4)	39/75.8 (0.5)	1.44
6 à 59	54	353/355.0 (1.0)	357/355.0 (1.0)		0.99

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

Overall sex ratio: $p = 0.881$ (boys and girls equally represented)

Overall age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Overall age distribution for boys: $p = 0.000$ (significant difference)

Overall age distribution for girls: $p = 0.000$ (significant difference)

Overall sex/age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Team 8:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 à 17	12	89/81.0 (1.1)	101/80.0 (1.3)	190/161.0 (1.2)	0.88
18 à 29	12	89/79.0 (1.1)	83/78.0 (1.1)	172/157.0 (1.1)	1.07
30 à 41	12	78/76.5 (1.0)	76/75.6 (1.0)	154/152.2 (1.0)	1.03
42 à 53	12	76/75.3 (1.0)	64/74.4 (0.9)	140/149.7 (0.9)	1.19
54 à 59	6	17/37.2 (0.5)	21/36.8 (0.6)	38/74.1 (0.5)	0.81
6 à 59	54	349/347.0 (1.0)	345/347.0 (1.0)		1.01

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

Overall sex ratio: $p = 0.879$ (boys and girls equally represented)

Overall age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Overall age distribution for boys: $p = 0.011$ (significant difference)

Overall age distribution for girls: $p = 0.007$ (significant difference)

Overall sex/age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Team 9:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 à 17	12	85/78.7 (1.1)	67/64.7 (1.0)	152/143.4 (1.1)	1.27
18 à 29	12	98/76.7 (1.3)	75/63.1 (1.2)	173/139.8 (1.2)	1.31
30 à 41	12	65/74.3 (0.9)	63/61.2 (1.0)	128/135.5 (0.9)	1.03
42 à 53	12	79/73.1 (1.1)	62/60.2 (1.0)	141/133.4 (1.1)	1.27
54 à 59	6	12/36.2 (0.3)	12/29.8 (0.4)	24/66.0 (0.4)	1.00
6 à 59	54	339/309.0 (1.1)	279/309.0 (0.9)		1.22

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

Overall sex ratio: $p = 0.016$ (significant excess of boys)

Overall age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Overall age distribution for boys: $p = 0.000$ (significant difference)

Overall age distribution for girls: $p = 0.011$ (significant difference)

Overall sex/age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Team 10:

Age cat.	mo.	boys	girls	total	ratio boys/girls
6 à 17	12	42/50.1 (0.8)	42/48.5 (0.9)	84/98.6 (0.9)	1.00
18 à 29	12	56/48.9 (1.1)	55/47.3 (1.2)	111/96.1 (1.2)	1.02
30 à 41	12	59/47.4 (1.2)	53/45.8 (1.2)	112/93.2 (1.2)	1.11
42 à 53	12	48/46.6 (1.0)	50/45.1 (1.1)	98/91.7 (1.1)	0.96
54 à 59	6	11/23.1 (0.5)	9/22.3 (0.4)	20/45.4 (0.4)	1.22
6 à 59	54	216/212.5 (1.0)	209/212.5 (1.0)		1.03

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

Overall sex ratio: $p = 0.734$ (boys and girls equally represented)

Overall age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Overall age distribution for boys: $p = 0.021$ (significant difference)

Overall age distribution for girls: $p = 0.020$ (significant difference)

Overall sex/age distribution: $p = 0.000$ (significant difference)

Time 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: 1.24 (n=27, f=1)	#####															
02: 1.11 (n=25, f=0)	#####															
03: 0.91 (n=21, f=0)	#####															
04: 1.35 (n=22, f=1)	#####															
05: 1.24 (n=25, f=1)	#####															
06: 1.16 (n=24, f=1)	#####															
07: 0.99 (n=22, f=0)	#####															
08: 1.38 (n=21, f=0)	#####															
09: 0.93 (n=25, f=0)	#####															
10: 1.30 (n=21, f=1)	#####															
11: 1.00 (n=22, f=0)	#####															
12: 0.97 (n=23, f=0)	#####															
13: 1.13 (n=21, f=0)	#####															
14: 1.18 (n=19, f=0)	#####															
15: 1.07 (n=21, f=0)	#####															
16: 1.03 (n=20, f=0)	#####															
17: 1.05 (n=18, f=0)	#####															
18: 0.77 (n=15, f=0)																
19: 0.91 (n=16, f=0)	#####															
20: 1.17 (n=17, f=0)	#####															
21: 0.99 (n=16, f=0)	#####															
22: 0.94 (n=17, f=0)	#####															
23: 1.04 (n=14, f=0)	#####															
24: 1.09 (n=13, f=0)	#####															
25: 1.23 (n=13, f=1)	#####															
26: 0.94 (n=13, f=0)	#####															
27: 1.40 (n=11, f=0)	#####															
28: 1.16 (n=10, f=0)	#####															
29: 0.66 (n=08, f=0)																
30: 1.23 (n=08, f=0)	000000000000000000															
31: 1.09 (n=05, f=0)	000000000000															
32: 0.81 (n=05, f=0)																
33: 0.67 (n=05, f=0)																
34: 0.59 (n=03, f=0)																
35: 0.80 (n=05, f=0)																
36: 1.02 (n=03, f=0)	~~~~~															
37: 0.71 (n=04, f=0)																
38: 1.12 (n=02, f=0)	~~~~~															
39: 0.94 (n=02, f=0)	~~~~~															
40: 1.28 (n=02, f=0)	~~~~~															
41: 0.13 (n=02, f=0)																
42: 0.33 (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: 5

Time 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=23, f=0)	#####															
02: 1.09 (n=21, f=0)	#####															
03: 1.10 (n=16, f=0)	#####															
04: 1.13 (n=21, f=0)	#####															
05: 0.94 (n=19, f=0)	#####															
06: 1.20 (n=19, f=0)	#####															
07: 1.11 (n=19, f=1)	#####															
08: 1.17 (n=21, f=0)	#####															
09: 1.22 (n=22, f=0)	#####															
10: 0.94 (n=19, f=0)	#####															
11: 1.06 (n=22, f=0)	#####															
12: 1.38 (n=20, f=1)	#####															
13: 1.01 (n=18, f=0)	#####															
14: 1.20 (n=18, f=0)	#####															
15: 1.27 (n=22, f=0)	#####															
16: 1.28 (n=19, f=0)	#####															
17: 1.05 (n=22, f=0)	#####															
18: 1.03 (n=21, f=0)	#####															
19: 1.10 (n=18, f=0)	#####															
20: 1.02 (n=18, f=0)	#####															
21: 0.97 (n=17, f=0)	#####															
22: 1.14 (n=18, f=0)	#####															


```

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: 0.74 (n=24, f=0)
02: 0.95 (n=22, f=0) #####
03: 1.10 (n=22, f=0) #####
04: 1.16 (n=22, f=1) #####
05: 1.03 (n=19, f=1) #####
06: 0.96 (n=21, f=0) #####
07: 0.95 (n=21, f=0) #####
08: 0.88 (n=22, f=0) ###
09: 1.19 (n=23, f=0) #####
10: 0.85 (n=23, f=0) ##
11: 0.89 (n=23, f=0) ####
12: 1.06 (n=21, f=0) #####
13: 1.24 (n=19, f=0) #####
14: 0.87 (n=23, f=0) ###
15: 1.21 (n=22, f=0) #####
16: 0.71 (n=19, f=0)
17: 1.12 (n=21, f=0) #####
18: 1.09 (n=22, f=0) #####
19: 1.10 (n=23, f=0) #####
20: 1.12 (n=21, f=0) #####
21: 1.33 (n=22, f=0) #####
22: 1.12 (n=20, f=0) #####
23: 1.09 (n=21, f=0) #####
24: 0.91 (n=21, f=0) #####
25: 0.67 (n=17, f=0)
26: 1.00 (n=18, f=0) #####
27: 0.90 (n=14, f=0) ####
28: 0.84 (n=16, f=0) ##
29: 0.98 (n=18, f=0) #####
30: 1.20 (n=16, f=0) #####
31: 0.86 (n=16, f=0) ###
32: 0.83 (n=14, f=0) #
33: 1.06 (n=09, f=0) OOOOOOOOOO
34: 0.94 (n=10, f=0) OOOOOO
35: 1.07 (n=07, f=0) OOOOOOOOOO
36: 0.44 (n=07, f=0)
37: 0.54 (n=07, f=0)
38: 0.97 (n=05, f=0) ~~~~~~
39: 1.06 (n=04, f=0) ~~~~~~
40: 1.42 (n=04, f=0) ~~~~~~
41: 0.12 (n=02, f=0)
42: 1.21 (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: 8

```

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=26, f=1) #####
02: 1.03 (n=24, f=0) #####
03: 1.05 (n=21, f=0) #####
04: 0.95 (n=21, f=0) #####
05: 1.23 (n=21, f=1) #####
06: 0.80 (n=23, f=0)
07: 1.14 (n=22, f=0) #####
08: 0.97 (n=21, f=0) #####
09: 1.04 (n=21, f=0) #####
10: 0.99 (n=25, f=0) #####
11: 1.16 (n=19, f=1) #####
12: 1.00 (n=21, f=0) #####
13: 1.02 (n=23, f=0) #####
14: 0.98 (n=21, f=0) #####
15: 0.87 (n=18, f=0) ###
16: 1.76 (n=22, f=1) #####
17: 0.97 (n=22, f=0) #####
18: 1.09 (n=22, f=1) #####
19: 1.01 (n=19, f=0) #####
20: 0.76 (n=21, f=0)
21: 0.72 (n=18, f=0)
22: 1.18 (n=20, f=0) #####
23: 0.88 (n=18, f=0) ###

```

```

24: 1.44 (n=17, f=0) #####
25: 1.14 (n=19, f=1) #####
26: 1.11 (n=19, f=1) #####
27: 1.01 (n=16, f=0) #####
28: 0.90 (n=17, f=0) #####
29: 0.91 (n=18, f=0) #####
30: 0.85 (n=14, f=0) ##
31: 1.04 (n=14, f=0) #####
32: 0.73 (n=12, f=0)
33: 1.22 (n=12, f=0) 000000000000000000
34: 1.19 (n=11, f=0) 0000000000000000
35: 1.05 (n=07, f=0) 00000000000
36: 1.22 (n=09, f=0) 000000000000000000
37: 0.72 (n=07, f=0)
38: 0.84 (n=04, f=0) ~
39: 0.95 (n=03, f=0) ~~~~~
40: 0.76 (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: 9

Time point		SD for WHZ															
		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: 1.31 (n=17, f=1)	#####																
02: 0.94 (n=15, f=0)	#####																
03: 0.70 (n=15, f=0)																	
04: 1.05 (n=17, f=0)	#####																
05: 0.80 (n=15, f=0)																	
06: 1.12 (n=17, f=0)	#####																
07: 0.89 (n=15, f=0)	####																
08: 1.08 (n=15, f=0)	#####																
09: 1.22 (n=14, f=0)	#####																
10: 0.82 (n=15, f=0)	#																
11: 1.02 (n=13, f=0)	#####																
12: 0.55 (n=14, f=0)																	
13: 1.22 (n=14, f=0)	#####																
14: 0.85 (n=16, f=0)	##																
15: 0.94 (n=15, f=0)	#####																
16: 0.63 (n=12, f=0)																	
17: 1.01 (n=15, f=0)	#####																
18: 0.87 (n=14, f=0)	##																
19: 1.06 (n=14, f=0)	#####																
20: 1.03 (n=14, f=0)	#####																
21: 0.79 (n=15, f=0)																	
22: 1.15 (n=14, f=1)	#####																
23: 1.09 (n=16, f=0)	#####																
24: 0.85 (n=15, f=0)	##																
25: 0.50 (n=13, f=0)																	
26: 1.09 (n=12, f=0)	#####																
27: 1.44 (n=13, f=1)	#####																
28: 1.25 (n=15, f=0)	#####																
29: 1.39 (n=16, f=0)	#####																
30: 0.68 (n=13, f=0)																	
31: 1.03 (n=15, f=0)	#####																
32: 1.19 (n=13, f=0)	#####																
33: 1.08 (n=13, f=0)	#####																
34: 1.06 (n=10, f=0)	#####																
35: 1.14 (n=12, f=0)	#####																
36: 1.01 (n=12, f=0)	#####																
37: 1.01 (n=12, f=0)	#####																
38: 1.48 (n=10, f=0)	#####																
39: 0.56 (n=11, f=0)																	
40: 0.98 (n=09, f=0)	#####																
41: 1.50 (n=07, f=0)	00000000000000000000000000000000																
42: 1.07 (n=07, f=0)	000000000000																
43: 0.66 (n=05, f=0)																	
44: 1.05 (n=06, f=0)	0000000000																
45: 2.72 (n=02, f=0)	~~~~~																
46: 0.77 (n=03, f=0)																	
47: 0.75 (n=03, f=0)																	
48: 1.19 (n=02, f=0)	~~~~~																
49: 1.28 (n=03, f=0)	~~~~~																

```

50: 0.79 (n=03, f=0)
51: 1.40 (n=03, f=0) ~~~~~
52: 0.67 (n=02, f=0)
53: 0.83 (n=02, f=0) ~
54: 0.62 (n=02, f=0)
55: 0.48 (n=02, f=0)
56: 2.44 (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: 10

```

Time
point
                                SD for WHZ
01: 0.71 (n=18, f=0)
02: 1.38 (n=17, f=0) #####
03: 0.84 (n=17, f=0) ##
04: 1.20 (n=15, f=0) #####
05: 1.32 (n=15, f=0) #####
06: 0.94 (n=15, f=0) #####
07: 0.91 (n=15, f=0) #####
08: 0.98 (n=15, f=0) #####
09: 0.61 (n=15, f=0)
10: 0.92 (n=16, f=0) #####
11: 0.98 (n=15, f=0) #####
12: 0.96 (n=15, f=0) #####
13: 0.71 (n=16, f=0)
14: 0.83 (n=16, f=0) #
15: 0.73 (n=15, f=0)
16: 0.42 (n=12, f=0)
17: 1.18 (n=13, f=0) #####
18: 1.06 (n=13, f=0) #####
19: 0.98 (n=12, f=0) #####
20: 1.16 (n=12, f=0) #####
21: 0.95 (n=10, f=0) #####
22: 0.68 (n=10, f=0)
23: 1.15 (n=09, f=0) #####
24: 0.51 (n=07, f=0)
25: 0.90 (n=09, f=0) ###
26: 0.63 (n=08, f=0)
27: 0.81 (n=06, f=0) 0
28: 1.05 (n=07, f=0) #####
29: 0.49 (n=07, f=0)
30: 1.01 (n=06, f=0) 00000000
31: 0.81 (n=05, f=0)
32: 0.99 (n=04, f=0) 00000000
33: 1.48 (n=03, f=0) ~~~~~
34: 1.15 (n=03, f=0) ~~~~~
35: 0.31 (n=03, f=0)
36: 0.98 (n=03, f=0) ~~~~~
37: 1.28 (n=02, f=0) ~~~~~
38: 0.32 (n=03, f=0)
39: 1.15 (n=03, f=0) ~~~~~
40: 1.39 (n=03, f=0) ~~~~~
41: 0.94 (n=02, f=0) ~~~~~
43: 0.42 (n=02, f=0)
44: 0.07 (n=02, f=0)
45: 1.30 (n=02, f=0) ~~~~~
46: 0.94 (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)