

UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

Faculté de Droit d'Economie de Gestion et de Sociologie

Département Economie – Troisième Cycle

**Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées Multidisciplinaire
en Gestion des Risques et des Catastrophes**

DMGRC



**Mémoire de fin d'études pour l'obtention du
DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
MULTIDISCIPLINAIRE
EN
GESTION DES RISQUES ET CATASTROPHES**

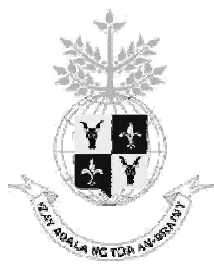
**Changement climatique et sécurité alimentaire
« Les conséquences de l'inondation
sur l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans
dans le district de Vangaindrano de 2009 - 2011 »**

Présenté par : RAJAOBELISON Josia Masiaritefy

**Encadreur pédagogique : Monsieur RANDRIANALIJAONA Tiana Mahefasoa
Maître de Conférences/Université d'Antananarivo**

**Encadreur professionnel : Docteur VOLOLOINAINA NIVOARISOA Manuela Christopher
Chef de division épidémiologique au Service des Urgences et de
Ripostes aux Epidémies et Catastrophes (SURECA) du Ministère
de la Santé Publique.**

17 Août 2011



UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

Faculté de Droit d'Economie de Gestion et de Sociologie

Département Economie – Troisième Cycle

**Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées Multidisciplinaire
en Gestion des Risques et des Catastrophes**

DMGRC



**Mémoire de fin d'études pour l'obtention du
DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
MULTIDISCIPLINAIRE
EN
GESTION DES RISQUES ET CATASTROPHES**

**Changement climatique et sécurité alimentaire
« Les conséquences de l'inondation
sur l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans
dans le district de Vangaindrano de 2009 - 2011 »**

Présenté par : RAJAOBELISON Josia Masiaritefy

**Encadreur pédagogique : Monsieur RANDRIANALIJAONA Tiana Mahefasoa
Maître de Conférences/Université d'Antananarivo**

**Encadreur professionnel : Docteur VOLOLONIAINA NIVOARISOA Manuela Christopher
Chef de division épidémiologique au Service des Urgences et de
Ripostes aux Epidémies et Catastrophes (SURECA) du Ministère
de la Santé Publique.**

Août 2011

REMERCIEMENTS

- o A la puissance Divine qui m’a permis d’avancer
- o A Monsieur RANDRIANALIJONA Tiana Mahefasoa, Maître de Conférences/Université d’Antananarivo, Directeur des études en DESS Multidisciplinaire en GRC et mon encadreur pédagogique
- o Aux Professeurs qui nous ont dispensé les cours en DESS Multidisciplinaire en GRC
- o A mon encadreur professionnel Docteur VOLOLONIAINA NIVOARISOA Manuela Christopher, Médecin spécialiste en Santé Publique, Chef de division épidémiologique au (SURECA) du Ministère de la Santé Publique.
- o A Monsieur JEAN FRANCOIS, Coordonnateur National de l’Office National de Nutrition
- o Au Docteur RAOELINA Rajaona Yolande, Directeur des Urgences et de la lutte contre les Maladies Négligées (DULMN) au Ministère de la Santé Publique
- o Au Docteur RAJAOARIVELO, Chef de Service des Urgences et de Ripostes aux Epidémies et Catastrophes (SURECA) du Ministère de la Santé Publique.
- o A Madame RAZAIARIMANANA Bebe, Secrétaire Permanent du Plan d’Action pour le Développement Rural (PADR)
- o A Monsieur ANDRIAMAHAZO Julien, Chef de Service Sécurité Alimentaire au Ministère de l’Agriculture
- o A Monsieur RANDRIATAHINA Raymond, Secrétaire Exécutif Adjoint du BNGRC
- o A Madame RAHOLIJAO Nirivololona, Chef de service des Recherches Appliquées, DGM
- o A Monsieur ANDRIANAVOALA Elia Antoine, Chef de service de l’informatique et de la Banque des Données à la Direction Générale de la Météorologie (DGM)
- o A Madame RAMANITRERA Cécile, Agronome à la FAO
- o A Monsieur RAVELOMANANJARA Ephraïm. Coordonnateur Régional de l’ORN Atsimo Atsinanana
- o A Monsieur le Chef du district de Vangaindrano et les Maires des Communes de Vangaindrano, Lopary et Matanga
- o A Monsieur RANDRIATSARAFARA Laharizaka, Chef de Service Suivi et Evaluation à l’ONN
- o A Monsieur ANDRIAMANANA Vola, Service Statistique du Ministère de l’Agriculture
- o A ma femme Zoé et mes enfants Tsiry, Antsa, Harena qui m’ont beaucoup soutenu et encouragé.
- o A tous mes collègues de l’Unité Nationale de Prévention et Sécurisation Nutritionnelle
- o A Mesdames RABARIJAOARIVELO Mino, RAKOTONIRINA Miora, et Messieurs RANDRIARIMANGA Laurent, RAZAFINDRAKOTO Fanomezana Florent qui ont apporté leur appui à la réalisation des enquêtes sur terrain ; et aux Agents Communautaires en Nutrition (ACN-PNNC) Mesdames : Honnêtes, Rose de Lima, Fanjaniriko, Pierrette, Flavienne, Judith.
- o A toutes les personnes qui m’ont encouragé : la famille, les amis et proches.
- o A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail de mémoire.

GLOSSAIRE

Enquête SMART: "Mesure de la Mortalité, du Statut Nutritionnel et de la Sécurité Alimentaire en Situations de Crise". C'est une méthode d'enquête améliorée, basée sur les deux indices de base les plus vitaux de la santé publique, et qui servent à évaluer la sévérité d'une crise humanitaire: le statut nutritionnel des enfants âgés de moins de 5 ans et le taux de la mortalité.

Fokontany : Le Fokontany est une subdivision administrative de base au niveau de la Commune. Selon l'importance des agglomérations, il comprend des hameaux, villages, secteurs ou quartiers.

Kere: Nom donné dans l'Androy aux disettes et famines récurrentes liées à des conditions climatiques défavorables.

Seuil de pauvreté : Seuil fixé en dessous duquel une personne est défini comme pauvre, il peut être monétaire ou alimentaire.

Malnutrition Aigüe Sévère : Malnutrition avec des signes cliniques pathologiques comme le Marasme, la Kwashiorkor...). Les enfants malnutris dans cette proportion sont admis directement dans les CRENI.

Malnutrition Aigüe Modérée : Malnutrition sans signe pathologique grave (pli du ventre...). Les enfants dans cette catégorie sont prises en charge dans les CRENA.

Sécurité alimentaire : « Situation caractérisée par le fait que toute la population a en tout temps un accès matériel et socio-économique garanti à des aliments sans danger et nutritifs, en quantité suffisante pour couvrir les besoins physiologiques, répondant à ses préférences alimentaires, et lui permettant une vie active et d'être en bonne santé » (FAO, 2000).

ACRONYMES

CRENI	Centre de Rétablissement Nutritionnel Intensive
CRENA	Centre de Rétablissement Nutritionnel Ambulatoire
CFSVA+N	Comprehensive Food Security, Nutrition Security, and Vulnerability Analysis
CSB	Centre de Santé de Base
DSRP	Document pour la Stratégie de la Réduction de la Pauvreté
EDSM	Enquête Démographique et de Santé à Madagascar
EPM	Enquête Périodique auprès des Ménages
FAO	Food and Agricultural Organisation
HIMO	Hautes Intensités de main d'Œuvre
IFRC	Fédération Internationale de la Croix Rouge
INSTAT	Institut National de statistique
MAEP	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MNT	Maladies Non Transmissibles
NAC	Nutrition à Assise Communautaire
OMD	Objectif du millénaire pour le développement
ORN	Office Régional de Nutrition
PADR	Plan d'Action pour le Développement Rural
PAM	Programme Alimentaire Mondiale
PNVA	Programme National de Vulgarisation Agricole
PCD	Plan Communal de Développement
PNAN	Plan National d'Action sur la Nutrition
PCIME-c	Prise en Charge Intégrée des Maladies des Enfants en milieu communautaire
TDCI	Trouble De Carence en Iode
SMART	Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions
SRI	Système de Riziculture Intensif
SRA	Système de Riziculture Amélioré
STD	Services Territoriales Déconcentrés
VCT	Vivres Contre Travail
VIH/SIDA	Virus Immuno Défiscience Humaine/Syndrôme de l'Immuno-Défiscience Acquise

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Impacts des cyclones sur la population et l’agriculture	7
Tableau 2 : Les composantes principales de la sécurité alimentaire au niveau macroéconomique.....	17
Tableau 3 : Les facteurs déterminants de la sécurité alimentaire au niveau des ménages selon ses dimensions.....	18
Tableau 4 : Impacts des cyclones dans le district de Vangaindrano de 2009 à 2010.....	32
Tableau 5 : Calendrier des activités culturelles et influence de l’inondation sur les récoltes dans le district de Vangaindrano	33
Tableau 6 : Répartition des individus selon leur statut dans le ménage.....	38
Tableau 7 : Distribution d’eau potable et assainissement (ménages).....	40
Tableau 8 : Activités principales des chefs de ménage.....	42
Tableau 9 : Illustration des revenus mensuels des ménages.....	43
Tableau 10 : Taux de malnutrition des enfants moins de 5 ans	46
Tableau 11 : Répartition des enfants malnutris par âge moins de 5 ans	46
Tableau 12 : Proportion des ménages avec enfants malnutris selon la disponibilité de stock de riz	47

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Températures moyennes annuelles du globe depuis 1850 montrant une nette augmentation vers la fin du XXème siècle.....	3
Figure 2: Moyennes (sur 6ans) des températures de l'air en surface (°C) de 1901-2000	3
Figure 3 : Cadre conceptuel de la sécurité alimentaire et de la nutrition	8
Figure 4 : Les causes de la malnutrition.....	11
Figure 5 : Tendence du retard de croissance chez les enfants de moins de 5 ans, selon l'EDSMD-III 2003-2004 et l'EDSMD-IV 2008-2009	14
Figure 6 : Dégradation de la situation alimentaire en milieu rural en 5 ans (proportion des ménages).....	20
Figure 7 : Schéma expliquant les mécanismes de pauvreté en milieu rural	22
Figure 8 : Cartographie du district visionnant les 3 communes	29
Figure 9 : Niveau d'instruction des chefs de ménage	39
Figure 10 : Niveau d'instruction des mères de famille	39
Figure 11 : Possession des équipements nécessaires par les ménages	41
Figure 12 : Distribution des terres	41
Figure 13 : Réparation des sources de revenus.....	42
Figure 14 : Distribution par catégorie sociale des ménages	43
Figure 15 : récoltes de riz par an (tonnes).....	44
Figure 16 : Utilisation des terres louées par les ménages vivant dans les Fokontany proches du chef lieux des communes	44
Figure 17 : Durée de consommation de stock	45
Figure 18 : Pourcentage de ménages ayant des enfants malnutris.....	46
Figure 19 : Proportion des ménages avec enfants malnutris selon la production.....	47
Figure 20 : Source de nourriture après l'inondation	48
Figure 21 : Situation nutritionnelle trimestrielle des 3 communes de 2008 à 2011.....	52
Figure 22 : Proportion des ménages avec enfants malnutris des 2 villages par commune.....	53

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Fiche de suivi de croissance de l'enfant

ANNEXE 2 : Relation économie rurale et production agricole

ANNEXE 3 : Cadre décisionnel pour la mise en œuvre de programme d'alimentation

ANNEXE 4 : Schéma des liens entre pauvreté et risques de catastrophes

ANNEXE 5 : Questionnaires utilisées

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	I
GLOSSAIRE.....	II
ACRONYMES.....	III
LISTE DES TABLEAUX	IV
LISTE DES FIGURES	V
LISTE DES ANNEXES	VI
TABLE DES MATIERES	VII
INTRODUCTION	1
PARTIE I : ANALYSE DES IMPACTS DE L'INONDATION SUR LA NUTRITION ET LA SECURITE ALIMENTAIRE	2
CHAPITRE I: L'INONDATION ET SES CONSEQUENCES :	2
1.1 GENERALITES SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE:.....	2
1.2 LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE ET L'EAU :	4
1.3 LE PHENOMENE DE L'INONDATION :	5
1.4 L'INONDATION A MADAGASCAR ET SES CONSEQUENCES :	6
CHAPITRE II. LES IMPACTS DE L'INONDATION SUR LA NUTRITION ET LA SECURITE ALIMENTAIRE :	8
2.1 LA NUTRITION :	8
2.1.1 GENERALITES SUR LA NUTRITION :	8
2.1.2 QU'EST CE QUE LA MALNUTRITION :	9
2.1.3 LES CAUSES DE LA MALNUTRITION :	9
2.1.4 LES CONSEQUENCES DE LA MALNUTRITION :	12
2.1.5 SITUATION DE LA MALNUTRITION A MADAGASCAR :	13
2.2 LA SECURITE ALIMENTAIRE :	14
2.2.1 QU'EST CE QUE LA SECURITE ALIMENTAIRE:	14
2.2.1.1 <i>Historique</i> :	14
2.2.1.2 <i>Définition de la sécurité alimentaire</i> :	15
2.2.1.3 <i>Les dimensions de la sécurité alimentaire</i> :	15
2.2.2 LES INDICATEURS DE LA SECURITE ALIMENTAIRE :	16
2.2.3 CADRAGE CONCEPTUEL DE LA SECURITE ALIMENTAIRE :	16
2.2.3.1 <i>Cadre conceptuel de la sécurité alimentaire au niveau macroéconomique</i> :	16
2.2.3.2 <i>Cadre conceptuel de la sécurité alimentaire au niveau des ménages</i> :	18
2.2.3.3 <i>Cadre conceptuel de la sécurité alimentaire au niveau individuel</i> :	19
2.2.4 LA SITUATION DE L'INSECURITE ALIMENTAIRE A MADAGASCAR :	19
CHAPITRE III. LA PLACE DE LA PAUVRETE DANS L'INSECURITE ALIMENTAIRE ET LA POLITIQUE DE LUTTE CONTRE LA MALNUTRITION A MADAGASCAR	21
3.1 LA PAUVRETE A MADAGASCAR :	21
3.1.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA PAUVRETE RURALE A MADAGASCAR :	21
3.1.2 RELATION PAUVRETE ET SECURITE ALIMENTAIRE :	23
3.1.3 LA SITUATION DE PAUVRETE A MADAGASCAR :	24
3.2 LA POLITIQUE DE LUTTE CONTRE LA MALNUTRITION A MADAGASCAR :	25
3.2.1 LA POLITIQUE DE 1960 A 1993 :	25
3.2.2 LES PROJETS ET PROGRAMMES DE SECURITE ALIMENTAIRE ET NUTRITION DE 1994 A 2004:	25
3.2.3 LA POLITIQUE NATIONALE POUR LA NUTRITION (2004) :	26
3.2.4 LE PLAN D'ACTION NATIONAL POUR LA SECURITE ALIMENTAIRE (2005-2015) :	27

PARTIE II : ANALYSE DES CONSEQUENCES DE L'INONDATION SUR	28
LA SECURITE ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION.....	28
CHAPITRE IV: LES OBJECTIFS DE L'ETUDE ET LA METHODOLOGIE:	28
4.1 LES OBJECTIFS DE L'ETUDE :	28
4.1.1 OBJECTIF GENERAL :	28
4.1.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES :	28
4.2 LA METHODOLOGIE :	29
4.2.1 CADRE DE L'ETUDE :	29
4.2.2 ETAT DES LIEUX DES COMMUNES OU L'ETUDE A ETE EFFECTUEE :	32
4.2.2.1 <i>Présentation du district:</i>	32
4.2.2.2 <i>Présentation des trois communes :</i>	34
4.2.3 MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE L'ENQUETE :	36
4.2.3.1 <i>Les questionnaires :</i>	36
4.2.3.2 <i>Echantillonnage des ménages cibles :</i>	37
4.2.4 RAPPEL DE L'ENONCE DE L'HYPOTHESE DE LA RECHERCHE :	37
CHAPITRE V : RESULTATS.....	38
5.1 CARACTERISTIQUES DES MENAGES :	38
5.1.1 LA TAILLE DES MENAGES :	38
5.1.2 LE STATUT DANS LES MENAGES :	38
5.2 LE NIVEAU D'INSTRUCTION DES CHEFS DE MENAGE :	39
5.3 CARACTERISTIQUES DE L'HABITATION ET ASSAINISSEMENT :	39
5.4 LES BIENS POSSEDES PAR LES MENAGES ET LES SOURCES DE REVENUS :	40
5.5 LA SECURITE ALIMENTAIRE DES MENAGES :	44
5.6 L'ETAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS :	45
5.7 GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES :	47
CHAPITRE VI : ANALYSE ET DISCUSSION	49
6.1 LES PRINCIPAUX FACTEURS DE RISQUES DE MALNUTRITION DES ENFANTS EN BAS AGE APRES L'INONDATION : .	49
6.2 LES CAUSES DE L'INSECURITE ALIMENTAIRE DES MENAGES :	49
6.3 LA SITUATION NUTRITIONNELLE DE LA REGION APRES L'INONDATION :	51
RECOMMANDATIONS.....	54
CONCLUSION	56

INTRODUCTION

La présentation de la direction générale de la météo en 2008 sur le changement climatique nous a révélé qu'au cours des 40 dernières années, une élévation générale de la température moyenne mondiale a été enregistrée et Madagascar en est aussi concerné. Ce réchauffement est significatif et se manifeste par l'augmentation des températures extrêmes, depuis les années 50 dans le Sud et à partir des années 70 dans le nord. Ceci s'accompagne d'un changement de la quantité de précipitation qui a tendance à augmenter avec la température dans la moitié Sud (forte précipitation entraînant parfois des inondations, alternée par une période sèche longue). Cette perturbation du climat affecte le mode de vie de la population, ainsi la sécurité alimentaire et nutritionnelle et la santé sont menacées. Madagascar est exposé à de nombreux cataclysmes naturels tels que les cyclones, l'inondation, la sécheresse, l'invasion acridienne... mais les cyclones avec inondation en sont les plus dévastatrices avec 70% environ de dégâts du secteur agricole, selon un responsable au Bureau National de Gestion de Risques et Catastrophes (BNGRC).

Notre étude porte sur les impacts de l'inondation sous l'effet du changement climatique sur la nutrition et la sécurité alimentaire des enfants moins de 5 ans. Afin de démontrer à quel point l'agriculture est vulnérable à l'inondation affectant la population, il est nécessaire de savoir les cultures habituelles pratiquées, les techniques utilisées et le rendement de la production, ainsi que la taille de ménage.

Aussi, la problématique que nous nous sommes posés est : « Dans quelle mesure les inondations affectent-elles négativement l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans ? ».

Pour répondre à cette problématique, les hypothèses que nous admettons sont les suivantes :

- 1) Les inondations détruisent les récoltes
- 2) Les productions agricoles sont les principales sources de revenus des ménages
- 3) Les aliments des enfants sont principalement liés de ses productions
- 4) Il n'y a pas de problème d'accessibilité des produits.

Concernant la méthodologie, nous avons établi des questionnaires d'enquêtes auprès des ménages afin d'évaluer la sécurité alimentaire de la population et surtout à la malnutrition des enfants de bas âge après une inondation dont l'intensité est liée au changement climatique. Des questionnaires sont aussi destinés aux autorités locales (District, Commune et Fokontany) relatives aux cataclysmes de l'année 2009 à 2011. Ces enquêtes ont été effectuées dans trois communes du district de Vangaindrano : Matanga, Lopary et Vangaindrano ville, au mois de juin de l'année 2011. Elles visent à déterminer les principaux facteurs de risques de malnutrition des enfants moins de 5 ans après l'inondation, déterminer les causes de l'insécurité alimentaire de la communauté et de connaître la situation nutritionnelle de la région après chaque passage du cyclone. L'objectif étant d'apporter des suggestions pour améliorer le statut nutritionnel de la population cible de notre étude. Ainsi 150 ménages sont touchés par l'enquête et les résultats ont été traités sur le logiciel de statistique et de traitement de données SPSS 16.0.

La présente étude comporte deux parties dont la première sera consacrée à la présentation des impacts de l'inondation liés au changement climatique sur la sécurité alimentaire et la nutrition. La seconde partie présentera le résultat de notre enquête et l'analyse de la situation alimentaire et nutritionnelle de la population après l'inondation et ses conséquences sur le groupe cible (enfants moins de 5 ans).

Partie I : ANALYSE DES IMPACTS DE L'INONDATION SUR LA NUTRITION ET LA SECURITE ALIMENTAIRE

Cette première partie aura pour objet de décrire les impacts de l'inondation, comme catastrophes affectant la population dans le cadre de l'étude de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages, notamment ceux vivant dans les zones côtières fréquemment frappées par les cyclones. La notion de changement climatique sera aussi décrite dans cette première partie.

Chapitre I: L'INONDATION ET SES CONSEQUENCES :

Ce chapitre nous parlera de la naissance du concept « changement climatique » et ses effets sur l'environnement et l'humanité ; ainsi que sa relation avec les phénomènes de catastrophes liées à l'inondation.

1.1 GENERALITES SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE:

Le changement climatique dont les effets commencent de plus en plus à se faire ressentir, est dû à l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre (le CO₂, le NH₄...) dans l'atmosphère.

« L'effet de serre naturel a été fortement amplifié depuis le début de l'ère industrielle (milieu du 19^e siècle). L'usage croissant de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel) lié au développement industriel et technologique a en particulier entraîné une augmentation de 36 % du CO₂ dans l'atmosphère. Sa concentration actuelle (379 ppmv en 2006, soit 0,038 % en volume) n'avait encore jamais été atteinte au cours des 650 000 dernières années et probablement pas non plus au cours des 20 millions d'années précédentes (GIEC - Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2007).

Les observations effectuées dans le monde entier mettent en évidence une augmentation de la température moyenne à la surface du globe. En 2007, le GIEC conclut que la vitesse moyenne du réchauffement au cours des cent dernières années (1906-2005) est de 0,74 °C, donc plus grande que la valeur de 0,6 °C pour la période 1901-2000 calculée au moment du troisième Rapport de 2001. En Europe, la température moyenne a augmenté de 0,95°C au cours du 20^{ème} siècle.»^o

En général, après constatation sur des décennies, le changement climatique se résume comme étant toute modification significative et durable des paramètres du climat comme la température et les précipitations : moins de pluie ou plus de pluie. L'élévation de la température a été la plus importante durant la dernière moitié du XX^{ème} siècle¹ (Figure1). Ce «Changement de climat est attribué directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui vient s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours des périodes comparables »².

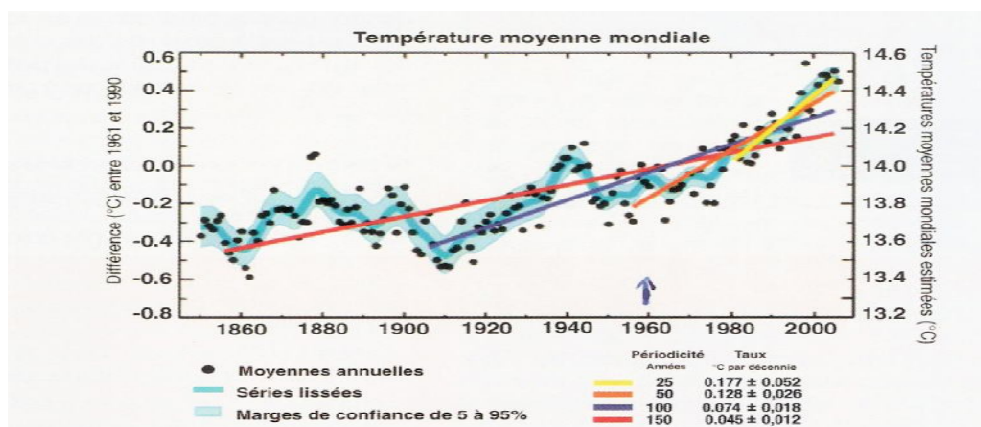
^o A.GUNS, D. PERRIN ; Wallon 2006-2007. in C.TRICOT et J. VAN YPERSELE. Les changements climatiques, Partie Air du rapport analytique sur l'état de l'environnement. p.298

¹ DGM ; 2008. Le changement climatique à Madagascar. p.10

² ONU. Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques. Protocole de Kyoto. art.1

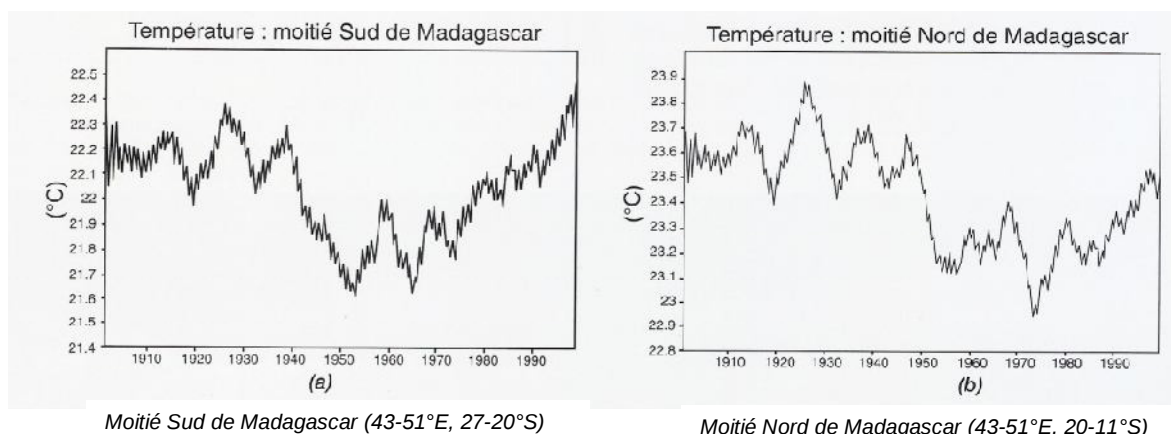
Le changement climatique se présente comme une menace pour toute la planète. Les activités humaines sont aujourd'hui la première cause de cette augmentation du phénomène de l'effet de serre, les industries, les transports, l'agriculture, les bâtiments et la production d'énergie en sont les principales causes. Et Madagascar n'échappe pas à la règle ; la température moyenne de l'air de la moitié Sud du pays a régulièrement augmenté depuis les années 50, et celle de la moitié Nord depuis le début des années 70 (Figure2). Ce réchauffement climatique dans l'île est significatif et se manifeste par l'augmentation des températures extrêmes, surtout les températures minimales.

Figure 1: Températures moyennes annuelles du globe depuis 1850 montrant une nette augmentation vers la fin du XXème siècle



Source : DGM, 2008

Figure 2: Moyennes (sur 6ans) des températures de l'air en surface (°C) de 1901-2000



Source : DGM, 2008

Selon David Navarro³: “ *Les changements climatiques ont des conséquences directes sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Ils freinent les efforts mis en place pour réduire la malnutrition, qui menace aujourd'hui encore la subsistance des peuples sur les plans social, économique et sanitaire, fléau mondial parmi les plus graves et les plus négligés.* »

³ D. Navarro ; Déc 2010. Changement climatique et sécurité nutritionnelle. 16ème conférence des parties des Nations Unies à Caucun.

Ils accroissent encore le niveau déjà intolérablement élevé de faim et de malnutrition. Avec la multiplication probable des phénomènes extrêmes liés au climat tels que vagues de chaleur, sécheresses, tempêtes, précipitations abondantes et inondations ainsi que l'augmentation des risques de catastrophes, les plus pauvres et surtout les femmes, les enfants et les communautés marginales, seraient ainsi les premiers touchés de plein fouet par les problèmes de sécurité alimentaire et nutritionnelle. En outre, la malnutrition compromet à son tour l'adaptation aux chocs et les mécanismes de survie des populations, diminuant leur capacité à résister et à s'adapter aux conséquences des changements climatiques. Cela s'explique par leurs plus grandes expositions aux risques de catastrophes, leurs dépendances directes à des ressources dépendantes elles-mêmes des aléas météorologiques, et par leurs capacités d'adaptation limitées aux effets des changements climatiques⁴.

Ainsi, le changement climatique augmente et amplifie chacune des causes de la malnutrition: ils promettent plus d'insécurité alimentaire, des difficultés accrues sur les moyens de subsistance et sur les pratiques de soins, un accès limité à la nourriture, à l'eau, à l'assainissement et à la santé.

Une évaluation intégrée des conséquences du changement climatique indique que le risque de pénuries d'eau s'accroissent significativement : pour un réchauffement moyen global de +2°C en 2050, le nombre d'individus dont l'approvisionnement en eau est menacé atteint environ deux milliards cinq cent millions de personnes⁵.

Les changements climatiques semblent être responsables de cette augmentation, tout au moins en partie: et si le réchauffement mondial a été reconnu, le terme est trompeur, parce qu'il ne prend pas en compte l'élément essentiel qu'est l'eau. Les inondations sont la deuxième cause en fréquence de catastrophe naturelle, après les tempêtes⁶.

1.2 LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE ET L'EAU :

Une quantité d'eau trop faible ou trop grande est la cause de la plupart des catastrophes. Le changement climatique augmente le risque de catastrophes dues à l'eau. Il a pour conséquence, la fonte des glaciers, la montée du niveau de la mer, l'augmentation de la fréquence et de la puissance des cyclones, des tempêtes avec des vents et précipitations plus violentes ainsi que des fortes inondations, provoquant des dommages humains et matériels. Les zones côtières sont les plus exposées.

⁴ PAM et al. 2009. Climate change, food security and hunger. Key messages for UNFCCC negotiators.

⁵ CEA, UA, BAD; octobre 2010. 7ème Forum pour le développement de l'Afrique : « Agir sur les changements climatiques pour un développement durable en Afrique » (Changement climatique et développement humain)

⁶ WHO ; 2001. Inondations et sécheresse, articles thématiques Word Water.

Le réchauffement climatique a des conséquences très préoccupantes sur l'homme et l'environnement. Le nombre des catastrophes liées à l'eau augmente ; au cours des dernières décennies, il y a eu une augmentation du nombre de personnes affectées par des catastrophes climatiques telles que la sécheresse et les inondations. (OMS, 1999).

1.3 LE PHENOMENE DE L'INONDATION :

Depuis le début des temps, les hommes ont été attirés vers les terres fertiles des plaines d'inondation où les conditions de vie sont plus faciles à cause de la proximité des sources de nourriture et d'eau. Par une ironie du sort, le même cours d'eau qui permet aux populations environnantes de vivre fait peser sur elles la menace de l'inondation. Des précipitations exceptionnellement abondantes, la rupture d'un barrage, le blocage d'un cours d'eau ou même l'éclatement d'une conduite d'eau peuvent entraîner des inondations. Du point de vue du nombre des personnes touchées à travers le monde, les inondations viennent en deuxième position, après la sécheresse⁷.

Durant les dernières décennies, le phénomène des inondations, aussi bien dans les zones urbaines que rurales, est devenu récurrent. Lié au changement climatique, il a touché la presque totalité du continent africain. On observe le retour des pluies torrentielles, la modification du contexte hydrogéologique et le dysfonctionnement des réseaux hydrographiques. Ces facteurs occasionnent d'importants dégâts environnementaux et un impact social et économique dramatique sur l'agriculture et l'élevage⁸.

Près de deux milliards de personnes, soit le tiers de l'humanité, ont subi des catastrophes naturelles au cours de la dernière décennie du 20^e siècle. Dans 86% des cas, il s'agissait d'inondations, plus de trente millions de personnes en sont affectées. Les inondations fréquentes en Inde ainsi que la saison des ouragans dans les Caraïbes ont contribué à alourdir le bilan des victimes depuis le début de l'année 2008. L'Asie a été de loin le continent le plus affecté. La Chine à elle seule a comptabilisé plus de 90 millions de personnes touchées par le séisme et l'inondation. La Philippines a également été très éprouvée, avec six millions de personnes touchées, devant la Birmanie 2,4 millions⁹. Selon le bulletin d'information 1/03 sept 03 d'IFRC sur les inondations au pays du Sahel ; au Burkina Faso, les fortes pluies ont occasionné l'inondation des 10 grandes villes du pays et près de 900 familles ont perdu leurs maisons et leurs biens, des réserves de nourriture ont été détruites, et plusieurs exploitations ont été inondées, ce qui compromet les prochaines récoltes.

⁷ UNISDR ; 1995. Introduction aux aléas. Programme de Formation à la Gestion de Catastrophes. DHA/95/224/. GE.95-03763.

⁸ J. DIOUF ; Déc 2010. Forum international sur les "CC et Gouvernance locale: les villes d'Afrique s'engagent".

⁹ Wikipédia. COSI ; Juillet 2009. Rapport d'activités du comité de secours internationaux en 2008. www.cosiong.fr .

Et Au Bénin, les inondations de 2008 ont déplacé au moins 150 000 personnes et ravivé les craintes du paludisme, des maladies diarrhéiques et des infections respiratoires, surtout chez l'enfant¹⁰

1.4 L'INONDATION A MADAGASCAR ET SES CONSEQUENCES :

Madagascar est doté d'un climat tropical le long des côtes, tempéré sur les hauts plateaux et aride au Sud. Le pays est particulièrement vulnérable aux risques climatiques saisonniers. De par sa position géographique, il subit, chaque année, sans exception, les effets des cataclysmes naturels tels que la sécheresse dans le sud et les cyclones et les inondations dans le reste de l'île. La saison cyclonique à Madagascar dure de décembre à avril.

Ces perturbations deviennent de plus en plus fréquentes et intenses et génèrent des impacts importants notamment en matière de perte de vies humaines, de diminution de production agricole et animale. Il y a aussi la destruction des infrastructures, la dégradation des ressources naturelles (eaux, sols et forêts) et l'érosion côtière, rendant ainsi précaires la sécurité alimentaire, l'alimentation en eau potable et l'irrigation, la santé publique et la gestion de l'environnement et du mode de vie de l'être humain et des animaux.

Ces impacts mettent la population et ses activités de développement en situation de vulnérabilité croissante. Les chocs climatiques ont ainsi des impacts socio-économiques très lourds, les couches les plus pauvres de la population, les moins bien équipées pour y faire face, étant les plus exposées et leurs capacités à faire face aux chocs s'érodent d'années en année¹¹.

Selon la Direction Générale de la Météorologie en 2008¹², il a été constaté qu'au cours des 100 dernières années, le niveau des précipitations a connu une grande variabilité. Pour la moitié Sud de l'île, les précipitations augmentent avec la température, tandis que dans la moitié Nord, les températures augmentent quand la température diminue. Et sur les Hautes terres centrales et la côte Est, les précipitations des trimestres de juin à septembre et de septembre à novembre ont tendance à diminuer. Une rallonge des séquences sèches est constatée qui correspond à la période de soudure. L'île présente une inégalité de répartition de ressources en eau. Si la pluviométrie moyenne annuelle est mesurée entre 1000 à 1500 mm sur les Hautes terres, cette quantité pourrait augmenter jusqu'à 4000 mm dans la région Est, contre seulement 350 mm dans l'extrême Sud marquant la sécheresse et la pénurie d'eau.

¹⁰ P. Garwood, S. AJIBOLA; aout 2008. Les inondations à l'origine de risques majeurs pour la santé en Afrique de l'Ouest (Bulletin OMS)

¹¹ FAO/PAM ; 2009. Rapport spécial de la mission d'évaluation de la sécurité alimentaire à Madagascar

¹² DGM ; 2008. Le changement climatique à Madagascar

En saison cyclonique, 3 à 4 cyclones frappent annuellement le pays et ont pour conséquences des inondations constituant la 2^{ème} cause de catastrophe. Le tiers de la population estimée à 19 448 815 habitants en 2007 (EDS-2004) est exposé à l'inondation. Le Tableau 1 illustre les impacts des cyclones avec inondation de 2008 à 2011.

Tableau 1 : Impacts des cyclones sur la population et l'agriculture

ANNEE	CYCLONE	Districts touchés	Nombre de Sinistrés	Nombre de sans abris	Agriculture	
					Rizières inondées (ha)	Champs de culture détruits (ha)
2006	ERIC, FANELE	9	62 321	4 012	3 480	3 062
2007	CLOVIS, INDLALA	15	134 005	ND	33 657	24 012
2008	FAME, IVAN, JOKWE	49	344 404	192 368	59 294	136 203
2009	ERIC; FANELE, IZILDA, JADE	15	121 819	8 102	41 145	ND
2010	HUBERT	5	17 790	41 993	19 520	16 304
2011	BIGINZA	25	267 099	83 622	41 228	64 742

Source BNGRC ; 2011

En effet, la population quelque soit sa catégorie sociale est exposée aux risques des effets néfastes du changement climatique surtout aux aléas cyclones et inondations qui causent plusieurs milliers de victimes. Les populations vivant dans les zones côtières sont les plus exposées aux catastrophes et les ménages à faible revenus vivant de l'agriculture subissent les graves conséquences.

Chapitre II. LES IMPACTS DE L'INONDATION SUR LA NUTRITION ET LA SECURITE ALIMENTAIRE :

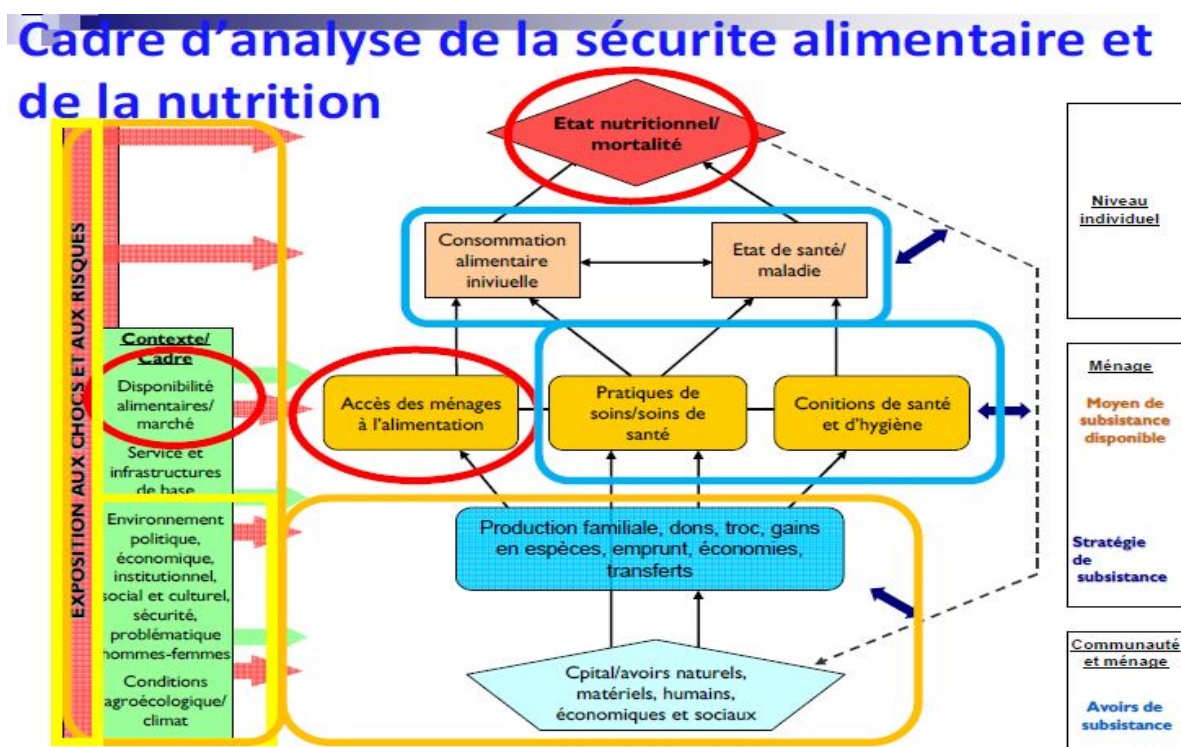
Connaissant l'effet du changement climatique sur les aléas, ce chapitre traitera les impacts de l'inondation sur la nutrition et la sécurité alimentaire.

2.1 LA NUTRITION :

2.1.1 Généralités sur la nutrition :

La nutrition constitue un des facteurs qui conditionnent la santé de chaque individu pour être productif contribuant au développement d'un pays (capital humain). Elle est devenue actuellement une des priorités de santé publique des institutions internationales et des gouvernements du monde entier. Trois grands éléments interdépendants constituent la bonne nutrition, à savoir (i) la sécurité alimentaire, (ii) la santé et (iii) l'environnement (Figure3). La défaillance d'un de ses éléments entraîne un déséquilibre nutritionnel ayant comme conséquence la malnutrition, dont la forme extrême peut conduire au décès de l'individu. Les femmes enceintes et les femmes allaitantes, et surtout les enfants moins de 5 ans en sont les plus vulnérables qui représentent 35% de mortalité et constitue la 3^{ème} cause de mortalité materno-infantile à Madagascar

Figure 3 : Cadre conceptuel de la sécurité alimentaire et de la nutrition



Source : Comprehensive Food Security, Nutrition Security, and Vulnerability Analysis(CFSVA+N). Madagascar 2010

Cette figure nous montre que le facteur environnement joue un rôle important dans l'amélioration de l'état nutritionnel de l'individu. Cet environnement est basé sur la sécurité des biens et des personnes, l'environnement où la communauté vit (propreté, assainissement...).

2.1.2 Qu'est ce que la malnutrition :

L'état de malnutrition chez les enfants et les adultes se caractérise par une large gamme de signes cliniques qui résultent de carences en un ou plusieurs nutriments apportés par l'alimentation. Ainsi, la malnutrition a pu être définie comme « ...un état dans lequel la fonction physique de l'individu est altérée au point qu'il ne peut plus assurer la bonne exécution de fonctions corporelles comme la croissance, la grossesse, la lactation, le travail physique, la résistance aux maladies et la guérison après celles-ci »¹³

2.1.3 Les causes de la malnutrition¹⁴ :

La malnutrition n'est pas synonyme de manque de nourriture. Pour l'individu, la malnutrition est le résultat d'un régime alimentaire déséquilibré, d'une infection, ou de la combinaison des deux. Les causes de la malnutrition sont multiples et multisectorielles. Elle est due à des soins inadéquats et, particulièrement, à des habitudes alimentaires inappropriées où la ration alimentaire est déséquilibrée n'assurant pas les besoins quotidiens en nutriments et en apport énergétique pour le développement de l'organisme. On note aussi la mauvaise pratique de l'allaitement maternel et l'inadéquation de l'alimentation de complément expliquant l'augmentation progressive des niveaux de malnutrition chez les enfants moins de deux ans.

Les autres causes sont :

- ❖ l'accès impropre aux services de santé et environnement insalubre :
 - la prévalence des maladies habituellement liées à la malnutrition reste encore élevée telle que les maladies diarrhéiques (10%), le paludisme (20%), l'Insuffisance Respiratoire Aigue (9%) et la Rougeole (3,4%).
 - la couverture vaccinale n'est que 47%.
 - 65% de la population n'ont pas accès à l'eau potable,

¹³ PAM . Manuel d'alimentation et de nutrition. p.22

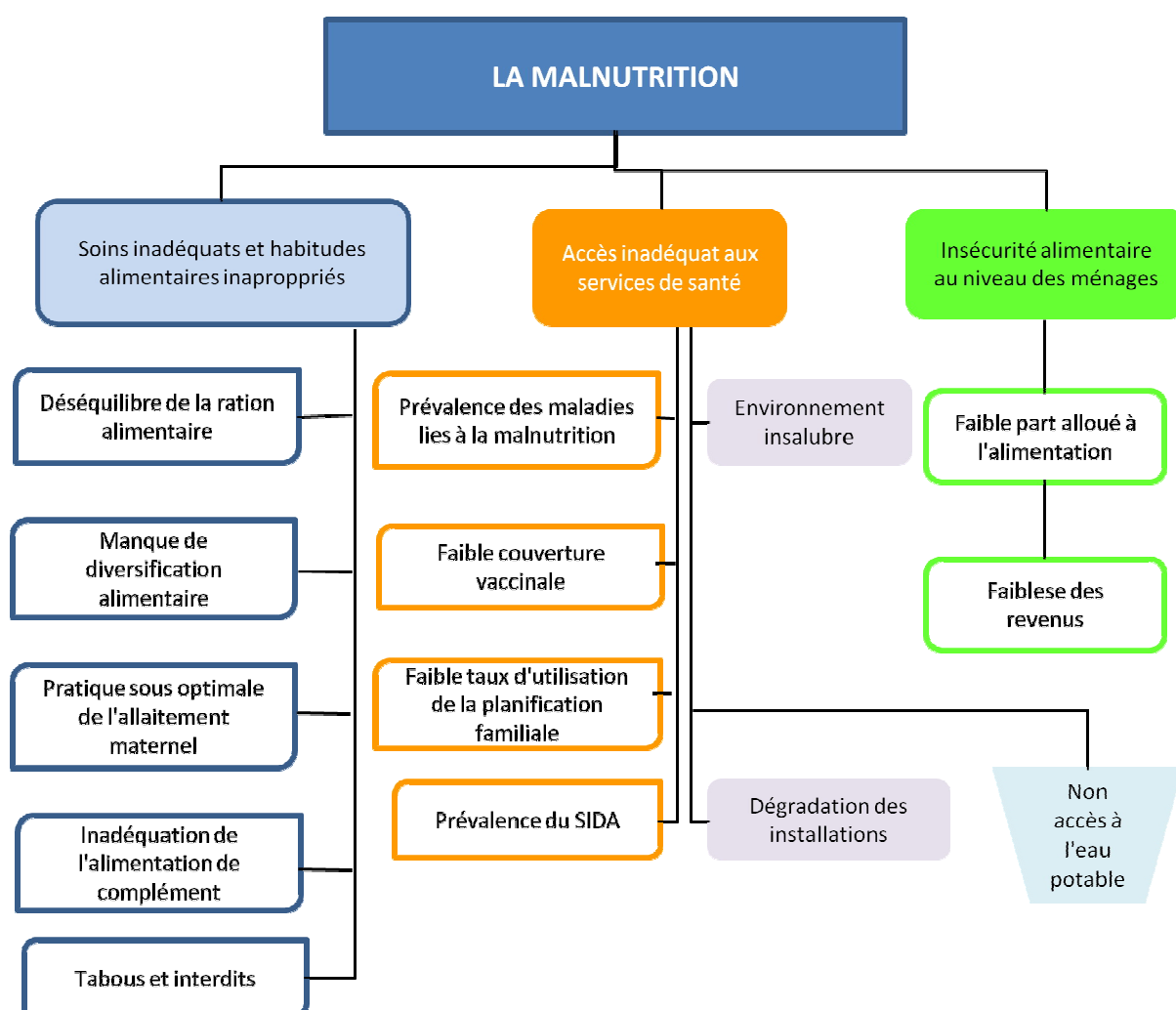
¹⁴ ONN. Plan National d'Action pour la Nutrition 2005-2009

- ❖ l'insécurité alimentaire des ménages.
 - le taux d'insécurité alimentaire est de 64%, dont 67% en milieu rural. 75% des dépenses totales des ménages sont consacrées à l'alimentation et la faiblesse du revenu contribue fortement à cette situation.
 - les rendements agricoles qui sont faibles dont 90% constituent une agriculture de subsistance
 - la détérioration des infrastructures rurales en est une des causes.
- ❖ l'appauvrissement généralisé et continu du pays. Avec un taux de croissance démographique de 2,8%, l'évolution du taux de croissance économique ne suit pas. Le taux de pauvreté en 2002 est de 74%
- ❖ la féminisation de la pauvreté qui est due à la disparité de développement économique, sociale et politique au détriment de la femme. Par ailleurs, la dévalorisation du statut de la femme due aux us et coutumes liés aux problèmes culturels, la faible éducation et la prise en compte de l'équité entre l'homme et la femme, et la faible participation aux décisions politiques, économiques et sociales ainsi que la méconnaissance des droits constituent un facteur de blocage de la femme dans son épanouissement et de sa contribution au développement du pays. Près de 22% des ménages sont dirigés par les femmes.
- ❖ les effets des catastrophes naturels qui sont aggravés par la dégradation de l'environnement par l'homme : déforestation, feux de brousse...
- ❖ le problème d'accès à la terre ou problèmes fonciers qui entravent la production alimentaire au niveau des petits producteurs
- ❖ l'enclavement qui est un facteur aggravant de la malnutrition et le problème d'accessibilité est exacerbé pendant la saison de pluie, de même le problème d'insécurité rurale décourageant l'homme à s'investir dans la production alimentaire.
- ❖ la tradition et la valeur culturelle (tabou) est considéré aussi comme facteur de blocage à l'origine de la malnutrition.
- ❖ L'importance de la dégradation de l'environnement : conséquence des impacts du changement climatique, où la population est confrontée soit au problème d'insuffisance de la disponibilité d'eau et de sa qualité, de sécheresse, soit au problème de l'inondation qui détruit la récolte et occasionnant un rallongement de la période de soudure par rapport à la situation normale.

- ❖ la situation géographique et les caractéristiques physiques du pays qui n'est pas à l'abri des cataclysmes naturels à impact violent comme les cyclones, les inondations, ou à évolution lente qui est la sécheresse.

D'après la figure 4 ci-dessous, on constate que la malnutrition à Madagascar est principalement causée par des soins inadéquats et des habitudes alimentaires non appropriés, l'utilisation insuffisante des services de santé ainsi que par l'insécurité alimentaire au niveau des ménages. La réalisation des objectifs de la Politique Nationale de Nutrition (page 26) qui consistent à réduire de moitié la malnutrition d'ici 2015 dépend donc (i) du changement de comportement des ménages sur les régimes alimentaires, (ii) de l'amélioration des accès aux services de santé ainsi qu'à l'utilisation de ses services, et (iii) de l'amélioration de la sécurité alimentaire par la diversification alimentaire, la transformation et le système de stockage.

Figure 4 : Les causes de la malnutrition



Source : Programme National de Développement Rural (PADR)

2.1.4 Les conséquences de la malnutrition :

Les conséquences de la malnutrition sont fonctions de l'état nutritionnel et de santé de chaque individu. Ce qui est grave avec la malnutrition c'est qu'elle rend les enfants plus susceptibles à des maladies potentiellement mortelles comme la Diarrhée, l'Insuffisance Respiratoire Aiguë (IRA) et le paludisme. Les signes de gravité se rencontrent les plus souvent chez les enfants en bas âge ; les femmes enceintes et allaitantes ne sont pas épargnées. Chez les enfants d'âge préscolaire, afin de déterminer le degré de malnutrition, les données sont généralement recueillies à partir des mesures anthropométriques, utilisant essentiellement le poids et la taille, en combinaison avec l'âge pour pouvoir les transformer en indices nutritionnels et calculer leur écart par rapport à une population de référence. On note ainsi trois indices exprimés en unités d'écart-type (Z score) pour déterminer l'état nutritionnel des jeunes enfants, à savoir (i) le retard de croissance utilisant l'indice taille-âge, (ii) l'émaciation pour l'indice poids-taille et (iii) l'insuffisance pondérale avec l'indice poids-âge.

Le retard de croissance : c'est le signe d'une malnutrition chronique dont la taille de l'enfant est trop petite pour un âge donné. Il résulte le plus souvent des conséquences d'une alimentation inadéquate pendant une longue durée et/ou d'épisodes répétées de maladies. On considère qu'après l'âge de deux ans, le retard de croissance staturale acquis dès les plus jeunes âges est difficilement rattrapable. La taille-pour-âge est révélatrice de la qualité de l'environnement et, d'une manière générale, du niveau de développement socio-économique d'une population.

L'émaciation reflète une malnutrition récente, appelée aussi malnutrition aiguë dont le poids est trop faible pour la taille. Elle peut être la conséquence d'une alimentation insuffisante ou inadéquate durant les jours ou semaines précédents ou le résultat de maladie diarrhéique ou autres ayant provoqué une perte de poids consécutive à une perte d'appétit. La malnutrition aiguë a souvent un caractère saisonnier en raison de la saisonnalité de certains facteurs déclenchant (*post-catastrophes, période de soudure, sécheresse, épidémie...*).

L'insuffisance pondérale reflète, à la fois et sans les différencier, la malnutrition chronique et/ou la malnutrition aiguë avec un poids trop faible pour un âge donné. Son intérêt est donc beaucoup plus limité dans la mesure où son diagnostic ne permet pas à lui seul de préjuger de la cause principale de l'insuffisance de poids et donc de choisir les stratégies préventives les plus adaptées. C'est néanmoins l'indicateur le plus souvent utilisé, notamment pour estimer la contribution de la malnutrition aux causes de la mortalité infantile¹⁵

¹⁵ S. Trèche et V. Rambeloson ; 2007. Evolution de la situation nutritionnelle des enfants à Madagascar au cours des 15 dernières années

Les conséquences de la malnutrition sont inquiétantes : (i) elle constitue une des causes de la forte mortalité infanto-juvénile et maternelle à Madagascar, associée à plus de 50% de la morbidité et de la mortalité des enfants de moins de 5 ans, (ii) elle contribue à la complication de certaines maladies infectieuses notamment les diarrhées, la rougeole, le paludisme, l'helminthiase et même le VIH/SIDA. (iii) elle occasionne des dépenses de soins supplémentaires pour les ménages concernés et à l'Etat. (iv) elle augmente les charges de la famille pour s'occuper de l'enfant malnutri, (v) elle compromet le développement intellectuel et abaisse les résultats scolaires, réduisant les bénéfices des investissements dans le secteur de l'éducation¹⁶.

Les enfants qui présentent un retard de croissance font face à des difficultés de scolarisation et déficits physique et mentale qui deviennent une charge pour la famille et aussi pour l'état ultérieurement. La malnutrition constitue un facteur important de morbidité au niveau de la population active et de ce fait entraîne une baisse de rendement de productivité au travail.

2.1.5 Situation de la malnutrition à Madagascar :

En dépit des progrès réalisés où le pays ait pu réduire la malnutrition d'un point de pourcentage par an durant les sept dernières années¹⁷, elle reste un grave problème de santé publique pour le pays, constituant la cause sous-jacente de 35% de la mortalité infanto-juvénile¹⁸. Parmi les 19 pays d'Afrique sub-saharienne ayant conduit des enquêtes démographiques et de santé, la Grande Ile fait partie de ceux qui connaissent le plus haut taux de retard de croissance (malnutrition chronique), qui touche presque un enfant sur deux en dessous de cinq ans. Ce taux reste élevé à 47 % et n'a connu qu'une faible variation à la baisse de 2003 à 2009¹⁹. La prévalence de la malnutrition chronique est passée de 47 % à 45 % ; et celle de la malnutrition chronique sous sa forme sévère, est passée de 23% à 21%. (Figure 5-p.14)

Le taux de prévalence pour l'émaciation (poids/taille) exprimant la prévalence de la malnutrition aiguë modérée est de 13% et celui de la forme sévère est de 3%. Quant à l'insuffisance pondérale (poids/âge), 42% souffrent de la forme modérée et 12% de la forme sévère.

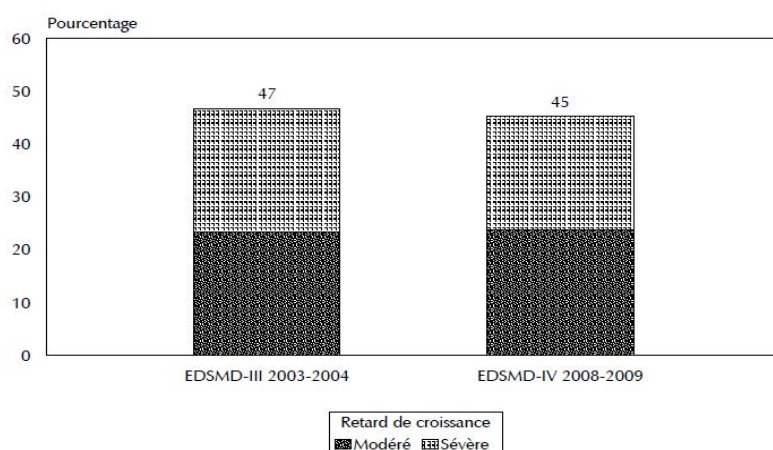
¹⁶ - Politique Nationale de Nutrition. 2004

¹⁷ - Banque Mondiale ; 2007, Note Conceptuelle « Placer la nutrition au cœur des politiques de développement

¹⁸ - Lancet 2008

¹⁹ - INSTAT.EDSMD 2008-2009

Figure 5 : Tendence du retard de croissance chez les enfants de moins de 5 ans, selon l'EDSMD-III 2003-2004 et l'EDSMD-IV 2008-2009



Source : INSTAT.Enquête Démographique et de Santé Madagascar 2008-2009

2.2 LA SECURITE ALIMENTAIRE :

2.2.1 Qu'est ce que la sécurité alimentaire:

2.2.1.1 Historique :

Le concept de « sécurité alimentaire » est apparu vers le milieu des années 70 lors du Sommet mondial de l'alimentation en 1974. A cette époque, la sécurité alimentaire était considérée comme la « capacité de tout temps d'approvisionner le monde en produits de base, pour soutenir une croissance de la consommation alimentaire, tout en maîtrisant les fluctuations et les prix ». En 1983, la FAO a mené des études centrées sur l'accès à l'alimentation qui a mené à une nouvelle définition de la sécurité alimentaire basée sur l'équilibre entre la demande et l'élément de l'offre de l'équation de la sécurité alimentaire. L'objectif de la sécurité alimentaire est d' « assurer à toute personne et à tout moment un accès physique et économique aux denrées alimentaires dont elle a besoin ». Ensuite, cette définition fut révisée afin d'y incorporer le niveau individuel et celui des ménages outre le niveau d'agrégation régional et national. Par ailleurs, le rapport de la Banque Mondiale en 1986 qui est le plus important rapport traitant de la pauvreté et de la famine dans ces temps faisait ressortir la dynamique temporelle de la sécurité alimentaire. Ce rapport a également permis de faire une distinction entre l'insécurité alimentaire chronique et l'insécurité alimentaire transitoire. Tandis que le premier est associé à des problèmes de pauvreté permanente ou structurelle et à de faibles revenus, le second est lié à des périodes particulièrement critiques résultant de catastrophe, d'un marasme économique ou d'un conflit. Afin que les actions sur la sécurité alimentaire se convergent, une définition universelle de la sécurité alimentaire fut alors établie en 1996.

2.2.1.2 Définition de la sécurité alimentaire :

La définition retenue pour la sécurité alimentaire est celle du sommet mondial de l'alimentation en 1996 telle que « l'accès de tous les êtres humains, à tout moment, à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active »²⁰. De par cette définition, la sécurité alimentaire possède quatre dimensions principales à savoir la disponibilité des aliments, l'accès aux denrées alimentaires, la stabilité des approvisionnements ainsi que l'utilisation. L'Enquête Périodique auprès des Ménages de l'année 2004-2005 (EPM 2004-2005) mentionne que le seuil de pauvreté alimentaire est de 2 133 calories, c'est-à-dire qu'une personne vivant dans l'impossibilité de subvenir à ses besoins alimentaires quotidiens à ce seuil est victime d'insécurité alimentaire.

2.2.1.3 Les dimensions de la sécurité alimentaire :

Cette définition largement acceptée au niveau mondial est centrée sur les aspects suivants de la sécurité alimentaire²¹:

- La disponibilité des aliments consiste en l'existence d'aliments en quantité suffisante et d'une qualité appropriée pour satisfaire les besoins des individus. L'approvisionnement est assuré par la production nationale ou les importations (y compris l'aide alimentaire).
- L'accès à la nourriture dépend de deux facteurs, l'accès physique qui est relatif à la condition de transports terrestres, approvisionnement du marché..., et l'accès au marché conditionné principalement par les revenus de la population, c'est-à-dire l'accès économique. La faiblesse ou l'inexistence de revenu pour s'acquérir les biens alimentaires dont on a besoin est signe d'insécurité alimentaire. Ces deux facteurs sont parfois liés.
- La stabilité des approvisionnements qui est négligée par la plupart des intervenants en matière de sécurité alimentaire constitue une dimension très importante qui peut faire basculer une population vivant dans la sécurité alimentaire vers l'insécurité alimentaire. En effet, afin de parvenir à la sécurité alimentaire, une population, un ménage ou une personne doit avoir un accès permanent à une nourriture adéquate. Cet accès à la nourriture ne doit être menacé ni par l'émergence de chocs soudains (par exemple, une crise économique ou climatique) ni par des événements cycliques (par exemple, une insécurité alimentaire saisonnière). Le concept de stabilité peut donc concerner à la fois la disponibilité et l'aspect lié à l'accès à la sécurité alimentaire.
- L'utilisation suppose une utilisation de la nourriture dans le cadre d'une diète adéquate, des besoins en eau potable, en assainissement et en soins de santé de façon à obtenir un état de bien-

²⁰ FAO ; novembre 1996. Sommet mondial de l'alimentation à Rome.

²¹ FAO ; juin 2006. Notes d'orientation sur la sécurité alimentaire, juin 2006

être nutritionnel permettant de satisfaire tous les besoins physiologiques. Tous ces éléments soulignent le rôle des facteurs non alimentaires dans la sécurité alimentaire.

Tandis que les trois premières dimensions correspondent plus à un aspect quantitatif de la sécurité alimentaire, la dernière est plutôt qualitative. Ces dimensions de la sécurité alimentaire ont permis l'élaboration de quelques indicateurs de sécurité alimentaire afin de pouvoir évaluer l'évolution de la situation d'insécurité alimentaire au sein d'une communauté, d'un ménage, voire même au niveau individuel.

2.2.2 Les indicateurs de la sécurité alimentaire :

Les problèmes d'insécurité alimentaire sont évalués à partir de deux principaux indicateurs. D'une part, comme l'insécurité alimentaire est généralement définie comme une « situation caractérisée par le fait que la population n'a pas accès à une quantité suffisante d'aliments sans danger et nutritifs »²², le premier indicateur est l'indice d'insécurité alimentaire appelé aussi « indicateur de sous-alimentation ». Cet indicateur correspond à la ration alimentaire normale par individu par jour pour un apport énergétique de 2400 calories²³. L'indicateur correspondant à une insuffisance qualitative est l'indicateur de malnutrition. Il se mesure par le pourcentage de population cible (enfants moins de 5 ans) souffrant de malnutrition.

2.2.3 Cadrage conceptuel de la sécurité alimentaire :

Le cadre conceptuel de la sécurité alimentaire peut être considéré sur trois principaux niveaux : à savoir au niveau macroéconomique, au niveau des ménages et au niveau individuel. Le cadre conceptuel de chacun de ces niveaux sera exposé ci-dessous.

2.2.3.1 Cadre conceptuel de la sécurité alimentaire au niveau macroéconomique :

Au niveau macroéconomique (c'est-à-dire au niveau régional et national), la sécurité alimentaire indique le niveau de développement et la position d'un pays sur le marché international. Les composantes principales de la sécurité alimentaire à ce niveau ainsi que les facteurs qui la déterminent sont illustrés dans le tableau 2 (page 17).

²² MAEP/UPDR&OCEAN ; 2004. Sécurité alimentaire, fiche n°423. P.2

²³ OMS ; 1985 in « Sécurité alimentaire et pauvreté : un zoom sur les observatoires ruraux de la région de Tuléar et de Fianarantsoa »

Tableau 2 : Les composantes principales de la sécurité alimentaire au niveau macroéconomique

Stabilité	Disponibilité	Accès et consommation	Utilisation
Variabilité du temps	Production domestique	Pauvreté	Soins et alimentation
Fluctuations des prix	Capacité d'importation	Pouvoir d'achat	Sécurité et qualité des aliments
Facteurs politiques	Réserves de nourriture	Transport et infrastructure du marché	Eau potable
Facteurs économiques	Aide alimentaire	Distribution de nourriture	Santé

Source : MAEP . Service de Sécurité Alimentaire 2008

La composante « stabilité » ou « approvisionnement alimentaire » peut dépendre de divers facteurs, comme par exemple les facteurs climatiques dont la pluviométrie. Concernant les fluctuations des prix, l'instabilité des prix au niveau du commerce international peut engendrer une insécurité alimentaire. On peut citer l'exemple de l'île Maurice dont la disponibilité alimentaire est dépendante des échanges extérieurs. Pour cette île qui est dans une situation de sécurité alimentaire du point de vue de la disponibilité, il se peut qu'elle bascule soudain dans une insécurité alimentaire à cause de l'instabilité des approvisionnements. En effet, une augmentation du FRET par exemple peut léser les importations de produits alimentaires. A propos des facteurs politiques, les flux migratoires causés par les guerres créent des manques à gagner en matière de denrées alimentaires. L'instabilité des approvisionnements peut également résulter d'une erreur de politique économique.

La disponibilité alimentaire nationale est constituée par la production domestique et les quantités correspondant aux échanges régionaux et internationaux ; et le stock final constitue la réserve de nourriture d'un pays. La sécurité alimentaire ne suppose donc pas qu'il y a autosuffisance alimentaire. La disponibilité alimentaire est calculée à partir du bilan alimentaire en tenant des comptes des paramètres comme les surfaces exploitées, les surfaces aménageables pour une extension agricole, variétés de culture et rendement... . A Madagascar, par exemple, la production domestique de riz est de 3 millions de tonnes par an tandis que la capacité d'importation de riz est de 160 à 200 mille tonnes hormis les aides alimentaires (source Ministère de l'agriculture).

L'accès et la consommation alimentaires correspondent surtout à l'accès économique c'est-à-dire à l'existence ou non de revenus mais aussi au transport qui détermine le coût et le délai de l'approvisionnement.

2.2.3.2 Cadre conceptuel de la sécurité alimentaire au niveau des ménages :

L'insécurité alimentaire au niveau des ménages est surtout liée à la pauvreté. En effet, le pouvoir d'achat (en ce qui concerne les biens de consommation, en particulier les biens alimentaires) détermine le problème d'accès des ménages à la nourriture. Cependant, il n'y a pas que les problèmes d'accès comme il est montré dans le tableau suivant. En effet, le tableau 3 illustre les facteurs qui déterminent la sécurité alimentaire au niveau des ménages selon ses dimensions.

Tableau 3 : Les facteurs déterminants de la sécurité alimentaire au niveau des ménages selon ses dimensions

Disponibilité des aliments	Accessibilité économique alimentaire	Bonne pratique de la nutrition
• Facteurs de production • Stockage/transformation/conservation des aliments • Diversification de la production	• Activités d'appui à l'amélioration du revenu des ménages • Economie domestique/gestion du budget familial • Microcrédit • Caisses communautaires	• Répartition du temps de la mère • Distribution intra-familiale des aliments • Diversification alimentaire • Mobilisation communautaire

Source : MAEP . Service de Sécurité Alimentaire, 2008

Concernant la disponibilité des aliments, les facteurs de production à savoir la terre, le capital, le facteur humain et les intrants jouent un rôle important. Le caractère saisonnier des produits agricoles ainsi que les chocs climatiques nécessitent également des stockages et des transformations de la production afin que les produits soient toujours disponibles. La monoculture, principalement le riz, ne permet pas une stabilité des approvisionnements et de ce fait entrave la disponibilité alimentaire, d'où l'importance de la diversification de culture dans la composante disponibilité des aliments pour qu'il y ait un accès permanent aux denrées.

L'accessibilité économique concerne le revenu des ménages, surtout pour les foyers non agricoles. La défaillance au niveau de cette composante peut être résolue à partir de la création d'activités génératrices de revenus (AGR) ou la facilitation à l'accès des services de micro finance pour les

nécessiteux. Des caisses communautaires peuvent également être efficaces. Ainsi, des organisations paysannes bénéficient de ce type d'appui financier de la part du MAEP.

Concernant la bonne pratique de la nutrition, c'est l'application de savoir-faire par la combinaison des apports qualitatifs des aliments du repas familial. L'utilisation de foyer économique par les mères de famille peut diminuer leurs temps de travail et par conséquent, elles peuvent consacrer plus de temps à la bonne préparation du repas. Par ailleurs, la non prise en compte des besoins nutritionnels pour chaque catégorie d'individus peut être une entrave à la bonne nutrition. La mobilisation communautaire joue également un rôle non négligeable dans la nutrition par la promotion de l'éducation nutritionnelle et des conseils sur les bénéfices à l'accès aux soins et santé (vaccination...)

2.2.3.3 Cadre conceptuel de la sécurité alimentaire au niveau individuel :

La sécurité alimentaire au niveau individuel concerne l'utilisation et la bonne pratique de la nutrition pour chaque individu en assurant l'apport énergétique quotidien que notre organisme en aura besoin. Elle est déterminée par la pratique de l'allaitement maternel, distribution intra-familiale des aliments, la disponibilité d'eau potable saine et la préparation de la nourriture. Sur ce point, on peut dire que le régime alimentaire a un impact sur la santé.

2.2.4 La situation de l'insécurité alimentaire à Madagascar :

A Madagascar, le taux d'insécurité alimentaire est 64% (EPM 2004-2005). 25% des ménages ruraux souffrent d'insécurité alimentaire sévère. Il a été confirmé qu'au sein des ménages en insécurité alimentaire, le taux de malnutrition aiguë global (malnutrition aiguë modérée et malnutrition aiguë sévère) est supérieur à celui des ménages en sécurité alimentaire (6.5 % contre 4.0%)²⁴.

80% de la population vivent en milieu rural dont 76% sont des agriculteurs. 90% de ses paysans pratiquent l'agriculture de subsistance basée essentiellement sur 1 ou 2 produits : céréales/tubercules (riz, manioc/maïs, sorgho), la surface moyenne cultivée par ménage est de 50 ares seulement.

Dans les régions sujettes à la sécheresse et aux cyclones, plus de 80% des ménages ont connu une baisse drastique de leurs revenus. Ils gagnent moins de 5000 Ariary par mois et ayant moins de 3 mois de réserves alimentaires²⁵.

²⁴ CFSVA ; 2010. Analyse Approfondie de la Sécurité Alimentaire, de la Nutrition et de la Vulnérabilité

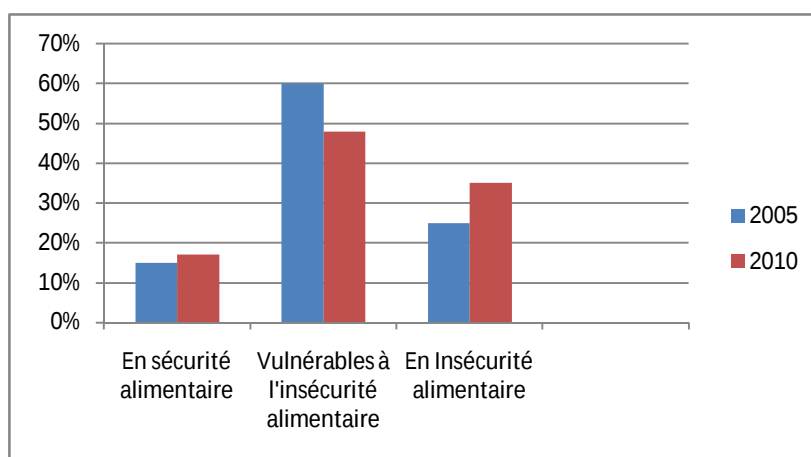
²⁵ FAO/PAM ; 2010. Rapport spécial sur l'évaluation de la sécurité alimentaire

Une dégradation de la situation alimentaire au niveau des ménages ruraux a été observée de 2005 à 2010. Cette situation a pour origine la destruction des récoltes due aux cataclysmes naturelles qui frappent le pays, alors que les revenus des ménages sont tributaires de la production (Figure 6)

A Madagascar, il existe au moins trois profils de ménages en insécurité alimentaire:

- Ménages vivant dans des zones à faible disponibilité alimentaire, particulièrement en période de soudure
- Ménages vivant dans des zones à disponibilité alimentaire satisfaisante mais ayant un accès financier limité
- Ménages vivant dans des zones caractérisées par une disponibilité adéquate, ayant un accès adéquat mais une utilisation inadéquate.

Figure 6 : Dégradation de la situation alimentaire en milieu rural en 5 ans (proportion des ménages)



Source : CFSVA . 2010

En conclusion, la malnutrition et l'insécurité alimentaire sont étroitement liées à la pauvreté (pauvreté monétaire). L'insécurité alimentaire constitue une dimension principale de la pauvreté. C'est la forme la plus extrême des aspects multidimensionnels de la pauvreté qui touche la population malagasy. En effet, 60% des ménages urbains et 67% des ménages ruraux sont touchés par l'insécurité alimentaire²⁶. Cette insécurité alimentaire est temporaire en cas de cataclysme (inondation, sécheresse, invasion acridienne...) mais chronique ou saisonnière en cas de période de soudure prolongée.

²⁶ Programme National pour le Développement Rural (PADR)

Chapitre III. LA PLACE DE LA PAUVRETE DANS L'INSECURITE ALIMENTAIRE ET LA POLITIQUE DE LUTTE CONTRE LA MALNUTRITION A MADAGASCAR

Comme il a été mentionné précédemment que l'insécurité alimentaire des ménages est particulièrement causée par la faiblesse des revenus entravant la dimension « accès à la nourriture », nous essayerons de voir dans ce chapitre la relation existante entre la pauvreté rurale et l'insécurité alimentaire ; ainsi que la politique de Madagascar dans la lutte contre la malnutrition qui a déjà existé depuis l'indépendance.

3.1 LA PAUVRETE A MADAGASCAR :

3.1.1 Caractéristiques générales de la pauvreté rurale à Madagascar :

Dans le milieu rural malagasy, la pauvreté se caractérise surtout par une insécurité alimentaire, une faible productivité et un faible niveau de revenu. Elle est essentiellement due à des facteurs économiques et structurels qui provoquent des disparités de développement et de dépeuplement des campagnes. La faiblesse des revenus constitue un véritable obstacle à la sécurité alimentaire au niveau des ménages en ce qu'elle empêche l'accès à la nourriture et limite l'accès aux soins.

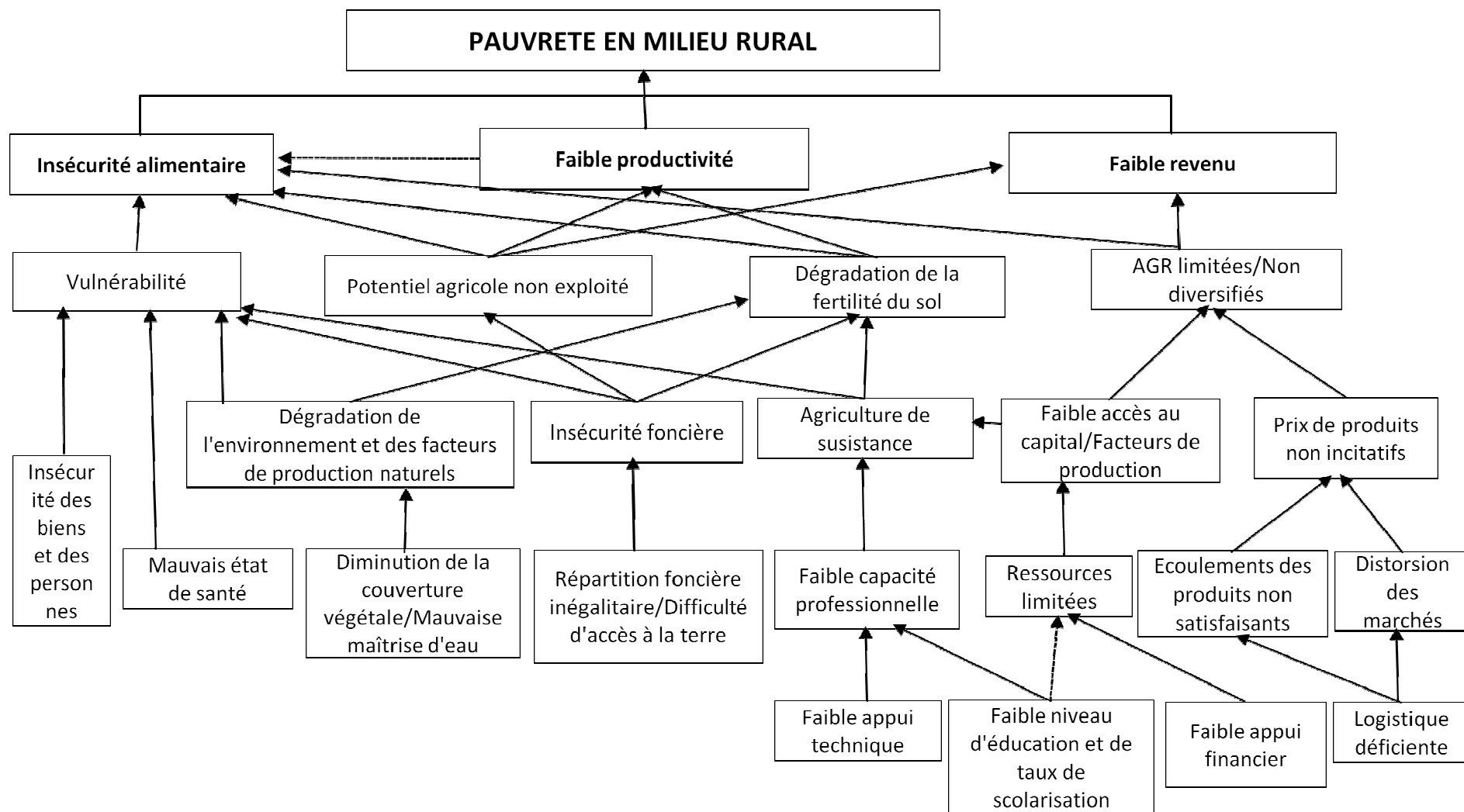
Il est de ce fait important d'aborder la problématique de pauvreté car notre étude touche particulièrement le milieu rural, les aspects de la pauvreté rurale ainsi que ses causes qui sont nécessaires à identifier.

En fait, la productivité de l'agriculture affecte beaucoup le niveau des revenus agricoles et ruraux qui assurent la nutrition et les besoins fondamentaux des ménages. Une meilleure productivité améliore donc le revenu, non seulement de celui des agriculteurs mais aussi de celui des paysans non agricoles par un effet multiplicateur. Et quand le revenu augmente, la sécurité alimentaire des ménages s'améliore car ils ont plus de chance d'avoir accès à la nourriture. C'est la raison pour laquelle beaucoup de projets et programmes s'investissent dans le domaine de l'agriculture et d'amélioration de la sécurité alimentaire des ménages et de la nutrition afin de réduire la pauvreté, un des objectifs de développement du millénaire (OMD).

Actuellement, plus de 80% de la population malagasy vit dans le monde rural dont 76% sont agriculteurs et que l'agriculture demeure la principale source de revenus. La pauvreté et l'insécurité alimentaire y sont très répandues et sont étroitement liées à la faible productivité de l'agriculture, en particulier à la faible productivité agricole²⁷ (le riz restant la principale production de base).

²⁷ M. Smith, Représentant de FAO à Madagascar, Comores, Maurice, Seychelles ; 2007. « La révolution verte de Madagascar », p.1

Figure 7 : Schéma expliquant les mécanismes de pauvreté en milieu rural



Source: EPP/PADR, Plan d'Action pour le Développement Rural

- > Facteurs dépendants
-> Facteurs facultatifs

Le schéma (Figure 7) illustre les mécanismes pouvant expliquer la pauvreté dans le milieu rural malgache. Malgré que ce schéma ne prenne pas en compte toutes les causes possibles de la pauvreté rurale à Madagascar, il permet déjà de voir que la pauvreté rurale est due à des causes plutôt structurelles. L'arbre des problèmes de l'économie rurale en annexe 3 permet de voir également pourquoi la production agricole à Madagascar reste limitée. Sur ce schéma, la pauvreté en milieu rural est mesurée à partir du niveau de revenu, de la productivité et de l'insécurité alimentaire.

L'on remarque que la faible productivité peut aggraver la situation d'insécurité alimentaire et vice-versa.

3.1.2 Relation pauvreté et sécurité alimentaire :

A cause de la dégradation de la fertilité du sol et de la non-exploitation du potentiel agricole, non seulement le rendement reste faible, engendrant des problèmes de disponibilité alimentaire, mais aussi le revenu des producteurs diminue. Cette faiblesse de revenu peut, elle-même engendrer des problèmes d'accès à la nourriture. Ainsi, un cercle vicieux de la pauvreté se crée alors.

Parmi les causes sous-jacentes de la pauvreté figurent les problèmes concernant les activités génératrices de revenu (AGR) qui sont limitées et non diversifiées. En effet, à cause du faible accès au capital et aux facteurs de production ainsi que des prix non incitatifs des produits au niveau du marché, ces derniers s'adonnent à une petite agriculture de subsistance.

La faiblesse dans l'appui financier ainsi que le niveau d'éducation font que les paysans manquent à la fois de ressources financières et intellectuelles pour pouvoir créer un emploi productif.

Concernant l'éducation, l'éloignement des établissements scolaires constitue une des raisons pour lesquelles les paysans n'envoient pas leurs enfants à l'école. Ces parents préfèrent les garder auprès d'eux pour avoir leur aide à faciliter les activités du ménage, principalement les activités de ressources financières ; d'autant plus que l'éducation des enfants constitue une charge lourde pour eux surtout lors de rentrée scolaire. Ces enfants viendront une fois de plus accroître l'effectif de la main d'œuvre non qualifiée et moins payée; qui plus tard reste toujours au statut de paysan.

A propos de l'appui financier, comme il est difficile pour les paysans d'avoir accès au financement à cause soit des procédures bancaires sélectives, soit aux garanties exigées par l'institution ou encore de la faible couverture des Institutions de Micro-Finance dans le pays, il ne leur est pas facile de disposer des fonds nécessaires pour servir de capital afin d'investir dans des AGR plus rentables ou à l'extension de leurs activités.

En outre, les problèmes de débouchés et de prix des produits ne constituent en aucun cas des mesures incitatives pour diversifier les AGR dans le monde rural. Ceux-ci sont dues soit à l'enclavement ou soit au faible pouvoir d'achat des ménages eux-mêmes.

En bref, la pauvreté rurale à Madagascar est due à des facteurs divers qu'il faudrait remettre en cause : environnement, sécurité publique, législation foncière, santé, éducation et formation, financement, infrastructures.

Les problèmes fonciers qui subsistent à Madagascar, limitent aussi la non exploitation du potentiel agricole et constituent un obstacle prédominant pour la sécurité alimentaire. En effet, il est difficile pour les paysans d'avoir accès à la terre à cause des règles coutumières, des longues démarches administratives ou encore de l'ignorance malgré le programme de l'Etat consistant à apporter des précisions au droit foncier et à l'allègement des procédures d'acquisition de terrains. La superficie moyenne des terres cultivées est alors faible, la surface moyenne cultivée par ménage est de 50 ares seulement, affectant ainsi le niveau de la production et du revenu, et en conséquence entraîne des problèmes d'insécurité alimentaire. Non seulement la production ne suffit pas pour une autosubsistance mais aussi la vente d'une partie de la production ne rapporte qu'un revenu infime : toutes les dimensions de la sécurité alimentaire sont concernées.

Afin d'améliorer la sécurité alimentaire des ménages vulnérables, l'accès à la nourriture constitue une dimension clé. En effet, d'après le schéma précédent, plus le revenu est faible, plus l'accès à la nourriture s'avère difficile car les AGR sont limitées et ne sont pas diversifiées. Par conséquent, il est important de créer des AGR et vulgariser le projet HIMO pour combattre l'insécurité alimentaire car les ruraux pauvres n'ont accès ni au capital ni aux facteurs de production pour pouvoir faire des investissements.

3.1.3 La situation de pauvreté à Madagascar :

Le taux de pauvreté à Madagascar a augmenté à 76,5% en 2010 contre 68,7% en 2005. La majorité des ménages sont en difficultés financières dont 74% de la population Malagasy vivent en dessous du seuil de pauvreté de 1 US dollar par jour²⁸.

²⁸ INSTAT.EPM 2010 ; janvier 2011

3.2 LA POLITIQUE DE LUTTE CONTRE LA MALNUTRITION A MADAGASCAR :

Cette politique a beaucoup évolué dans la réduction de la malnutrition et différents projets/programmes et politique ont été mis en œuvre.

3.2.1 La politique de 1960 à 1993 :

De 1960 à 1993, cette politique est caractérisée par des activités qui se focalisent sur « l'accès à la nourriture ». Elle correspond successivement (i) à la Première République (1960 à 1975) prônant une « politique du ventre » (*izay voky maharaka ny namany*), centrée sur la disponibilité alimentaire (ii) et à la deuxième République (1975 à 1993) promouvant une politique d'« autosuffisance alimentaire » en mettant l'accent sur l'accessibilité alimentaire. Le riz étant la base de nourriture malagasy, l'objectif est qu'il y a une grande production de cette denrée et le prix est accessible à toute la population.

3.2.2 Les projets et programmes de sécurité alimentaire et nutrition de 1994 à 2004:

Le Gouvernement malagasy après le problème de « kéré » (famine) dans le Sud en 1991 a mis en place des projets de nutrition communautaire pour lutter contre la malnutrition et d'améliorer la situation nutritionnelle des enfants qui est axée surtout sur la prévention.

De 1994 à 2004, la politique s'est concentrée sur la nutrition communautaire et la lutte contre les carences en micronutriments, en parallèle avec la sécurité alimentaire. Ainsi, divers projets et programmes sont nés.

- ✓ *Le Projet de Sécurité Alimentaire et de Nutrition* (MPARA, Banque mondiale/ SECALINE phase I, 1993 -1998) mis en œuvre dans deux provinces Tuléar et Antananarivo ; et suivi dans sa phase II, par *le Projet de Surveillance et Education des Ecoles et des Communautés en matière d'Alimentation et de Nutrition Elargie* (Primature, Banque mondiale/ SEECALINE, 1998-2004), qui a mis en place un Programme de Nutrition à base Communautaire (PNC) dans les six provinces (3600 sites).
- ✓ *Le projet de nutrition à assise communautaire* (MINSAN, MINAGRI, PNSAN, UNICEF), appelé projet NAC (1996-2000), qui a connu une phase préparatoire (1994-1996) pour orienter les interventions dans les sites CRENI et CRENA post cycloniques vers des activités pérennes de nutrition communautaire et a intégré, dans sa seconde et dernière phase, la composante

Prise en Charge Intensive des Maladies des Enfants (NAC–PCIME-c, 2000-2004). Le projet NAC se distingue par ses approches, adoptées dans une optique de pérennisation : appui à l'amélioration de la sécurité alimentaire des ménages (dotation de semences et d'intrants agricoles), volontariat des agents communautaires et exécution des activités par les départements ministériels concernés (niveaux central et périphérique)

- ✓ *Le projet relatif aux Actions Essentielles en Nutrition (AEN) (MINSAN, USAID/BASICS, 1995- 1998), mis en œuvre au niveau des communautés dans deux provinces (Antananarivo et Fianarantsoa) et mettant l'accent sur la promotion de l'allaitement maternel*

3.2.3 La Politique Nationale pour la Nutrition (2004) :

A partir de 2004 le gouvernement a adopté et mis en œuvre la Politique National de Nutrition (PNN) pour combattre la malnutrition et améliorer la sécurité alimentaire des ménages, tout en confirmant sa volonté de renforcer le partenariat avec les institutions internationales de financement « *pour un développement rapide et durable* » du pays. L'objectif général de cette politique est d'assurer le droit de la population Malagasy tout entière à une nutrition adéquate en vue d'améliorer la survie des enfants et de permettre un développement maximal de leurs potentialités physiques et intellectuelles ainsi que de promouvoir la santé et le bien-être des mères et des adultes, par la synergie des interventions multisectorielles. D'ici l'an 2015, les objectifs sont de (i) Réduire de moitié la prévalence de la malnutrition chronique (taille/âge) chez les enfants de moins de 5 ans, c'est-à-dire de 48% (EDS 2003 résultats préliminaires) à 25%, et de (ii) contribuer à la réduction de la mortalité des enfants de moins de 5 ans de 139 pour 1000 naissances vivantes (EDS 2003 résultats préliminaires) à 111 en l'an 2006 (DSRP) et à 56 en l'an 2015 (OMD).

Un Plan National d'Action pour la Nutrition (PNAN) a été tiré de cette politique, développant les 14 axes stratégiques ci-dessous pour atteindre les objectifs :

1. Promotion de l'allaitement maternel et de l'alimentation complémentaire
2. Interventions de nutrition communautaire au niveau national
3. Lutte contre les carences en micronutriments (TDCI, avitaminose A et anémie ferriprive)
4. Intégration des interventions nutritionnelles aux soins de santé primaires et renforcement des liens avec les sites communautaires
5. Prise en charge des enfants malnutris au niveau des centres de réhabilitation nutritionnelle et des sites de nutrition communautaire
6. Amélioration de la sécurité alimentaire des ménages (SAM)

7. Intervention de nutrition scolaire au niveau national
8. Stratégie de communication pour le plaidoyer, la sensibilisation et le changement de comportement en matière de nutrition
9. Convergence des politiques de développement (surtout en matière de lutte contre la malnutrition, la pauvreté et l'insécurité alimentaire)
10. Préparation à l'urgence et réponses aux urgences nutritionnelles
11. Système national de surveillance alimentaire et nutritionnelle en vue d'informer la prise des décisions des responsables
12. Développement de la capacité nationale en matière de nutrition
13. Élaboration et application des normes et législations relatives à la nutrition et l'alimentation
14. Intégration de la nutrition dans la lutte contre les problèmes émergents – le VIH/SIDA les maladies non transmissibles (MNT).

En résumé, cette partie nous a montré les effets du changement climatique sur l'inondation entraînant des conséquences graves sur l'humanité et l'environnement. On considérant la tendance du réchauffement climatique émanant de l'étude de la DGM 2008, vers 2055 la température annuelle moyenne à Madagascar augmenterait de 1,1°C à 2,6°C par rapport à la moyenne de la période 1961 à 1990 (0,5°C), l'inondation au fil des années deviennent dévastatrices et détruisant non seulement l'agriculture mais aussi les infrastructures socio-économiques et de communication. La population est toujours exposée à l'insécurité alimentaire et à la malnutrition à chaque passage de cyclone suivi d'inondation. D'autres zones auparavant accessibles deviennent impraticables et enclavées suite à la dégradation totale de la route. L'insuffisance en eau potable et l'insalubrité de l'environnement constituent les facteurs aggravants de malnutrition. Les enfants non vaccinés ou partiellement effectués, les enfants issus des ménages démunis ainsi que les enfants insuffisamment nourris sont les plus vulnérables à la malnutrition.

3.2.4 Le Plan d'Action National pour la Sécurité Alimentaire (2005-2015) :

Le Plan d'Action National pour la Sécurité Alimentaire (PNAN) a été mise en œuvre en 2005 dont l'objectif à l'horizon 2015 est d'améliorer durablement la situation de la sécurité alimentaire et nutritionnelle pour les différentes couches de population de Madagascar, en cohérence avec le premier Objectif du Millénaire pour le Développement.

Partie II : ANALYSE DES CONSEQUENCES DE L'INONDATION SUR LA SECURITE ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION

La première partie de ce travail nous a montré que l'inondation entraîne des dégâts importants à leur passage. Cette 2^{ème} partie analysera les résultats obtenus des enquêtes effectuées sur les ménages cibles concernant la vulnérabilité desdits ménages, relatifs à l'insécurité alimentaire, aux inondations, spécifiquement les enfants de bas âge à la malnutrition.

Chapitre IV: LES OBJECTIFS DE L'ETUDE ET LA METHODOLOGIE:

Afin de bien cerner la problématique, objet de notre mémoire, les objectifs de notre étude sont traités dans ce chapitre. La méthodologie de la conduite de l'étude et des enquêtes menées au sein des sites ciblés pour répondre aux hypothèses du cadre de notre mémoire, y sera détaillée aussi.

4.1 LES OBJECTIFS DE L'ETUDE :

4.1.1 Objectif général :

L'objectif général est de déterminer les impacts de l'inondation sur la sécurité alimentaire de la population à l'origine de la dégradation nutritionnelle des enfants en bas âge dans le district de Vangaindrano, afin de trouver des solutions d'amélioration de leurs capacités de résilience face aux chocs dans le cadre de Réduction des Risques et des Catastrophes (RRC).

4.1.2 Objectifs Spécifiques :

Les données quantitatives et qualitatives issues de l'enquête permettront de :

- o Déterminer les principaux facteurs de risques de malnutrition des enfants en bas âge après l'inondation
- o Déterminer les causes d'insécurité alimentaire de la population
- o Connaître la situation nutritionnelle de la région après chaque passage du cyclone

Après analyse des résultats, des recommandations seront émises pour améliorer le statut nutritionnel de chaque individu face à l'inondation

4.2 LA METHODOLOGIE :

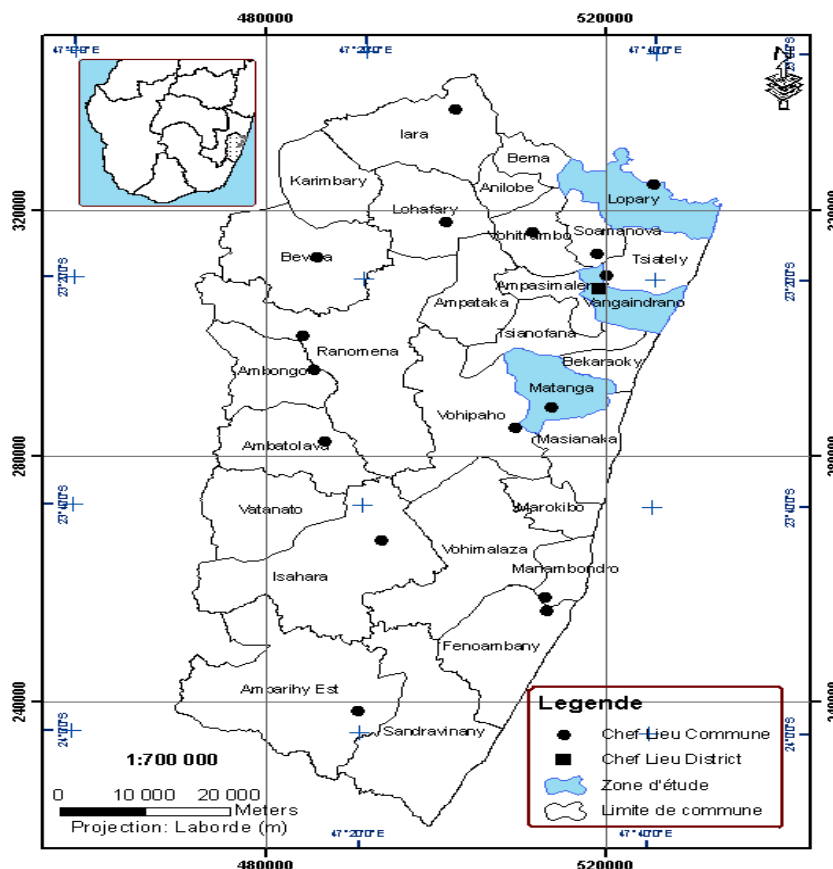
4.2.1 Cadre de l'étude :

L'étude a été menée dans le district de Vangaindrano, de la région atsimo atsinanana qui est toujours victime d'inondation chaque année après le passage des cyclones. Notre étude se rapporte sur trois (3) années de catastrophes de 2009 à 2011 :

- ❖ Année 2009 : Cyclones Fame et Yvan
- ❖ Année 2010 : Cyclone Hubert
- ❖ Année 2011 : Cyclone Biginza

Trois (3) communes du district de Vangaindrano ont été choisies pour notre étude : Commune Vangaindrano, Commune Matanga, Commune Lopary. Ces choix sont basés à partir des critères du développement socio-économique de chaque commune respective et leur niveau d'urbanisation: (i) la commune de Vangaindrano, qui est le chef lieu du district où tous les bureaux administratifs des structures territoriales décentralisées sont représentés et les activités économiques sont développées, (ii) la commune de Lopary traversée par la Route Nationale 14 où l'échange commerciale est aussi développée bénéficiant de l'affluence des trafics terrestres, (iii) la commune de Matanga, située plus à l'intérieur et difficile d'accès pendant la saison de pluie.

Figure 8 : Cartographie du district visionnant les 3 communes



Dans notre étude, deux Villages par commune ont été choisies dont les données issues de notre enquête représenteront la situation de la commune. Les premiers villages constituent les chefs lieux de commune, et les seconds sont tirés au sort. Ainsi, les Fokontany lieux de notre enquête sont :

- Commune Vangaindrano : Ampasy et Sahafero
- Commune Matanga : Matanga et Ambahitsipaiky
- Commune Lopary : Lopary et Mahabe

La distance entre les deux fokontany par commune varie de 2km à 10km. Nous tenons à préciser que seuls 5 fokontany sont dotés de sites de nutrition communautaire.

❖ Période et durée de l'étude :

La période d'étude se rapporte aux catastrophes causées par l'inondation de 2009 à 2010. L'enquête a été menée au mois de juin 2011.

❖ Population cible :

La population cible est constituée par les ménages ayant des enfants moins de cinq (5) ans.

❖ Critère d'inclusion :

Familles ayant des enfants moins de 5 ans. Les filles-mères avec enfants répondant aux caractéristiques sus-citées sont aussi incluses dans l'étude.

❖ Critère d'exclusion :

Familles qui sont de passages temporaires dans la localité
Familles n'ayant pas d'enfant moins de 5 ans

❖ Mode d'échantillonnage et taille d'échantillon :

Un échantillonnage aléatoire simple a été effectué auprès des ménages cibles des 3 communes cités supra.

La taille d'échantillon est de $n = 150$ ménages ayant des enfants moins de 5 ans. Soit 50 ménages par commune (25 ménages par village).

❖ Stratégie d'étude :

Rétrospective et analytique

❖ Type d'étude :

Etude analytique transversale avec variables simples et croisement des variables

❖ Outils utilisés :

- Questionnaires, ordinateur
- Utilisation de balance de pesage type pèse-personne (marque SECA)

❖ Variable d'études :

Dans le cadre de notre étude, nous avons retenu les variables suivantes :

a) Les variables universelles :

- Circonscriptions administratifs des ménages
- genre du chef de ménage
- nombre d'enfant à charge
- taille de ménage

b) Les variables indépendantes :

- Le secteur d'activité
- Lieu d'habitation
- Nombre de foyer utilisant la latrine
- Promiscuité
- Assainissement du foyer : latrines, Sources d'eau
- Accès au centre de santé
- Moyens de production
- Disponibilité, Accessibilité et Habitudes alimentaire
- Source de revenus et revenu moyen mensuel du ménage
- Capacités de préparation aux inondations

c) Les variables dépendantes : Etat de malnutrition des enfants moins de 5 ans

- Enfants en bande rouge (malnutris sévères)
- Enfants en bande jaune (malnutris modérés)
- Enfants en bande verte (biens portants)

4.2.2 Etat des lieux des communes ou l'étude a été effectuée :

4.2.2.1 Présentation du district:

Le district de vangaindrano se trouve dans la région Atsimo Atsinanana, à 80km de Farafangana (chef lieu de la région). Elle est composée de 29 communes. La particularité et les avantages du district sont les possibilités pour les agriculteurs de pratiquer deux saisons de culture de riz par an : « vary vatomandry ou vary tsipala » (Grande saison) et « vary hosy » (riz précoc) correspond à la culture de contre saison avec le manioc et la patate douce. La population pratique aussi le « vary antanety » (culture sur brulis et riz pluvial). Les autres sources de revenus permanents de certains ménages agricoles sont issues des cultures de rente comme le café et le girofle (CIRDR Vangaindrano). La pêche n'est qu'une activité complémentaire dont les 70% des prises sont autoconsommées²⁹.

Tableau 4 : Impacts des cyclones dans le district de Vangaindrano de 2009 à 2010

ANNEE	CYCLONES	Sinistrés	Rizières inondées (ha)
2009	JADE	3 000	5 400
2010	Hubert	12 300	13 600
2011	BINGIZA	60 072	12 129

Source : BNGRC. 2011,

Le district a une grande potentialité agricole mais très vulnérable à l'inondation. Les communes du district sont à proximité des cours d'eau les exposant à l'inondation. La culture de riz se fait suivant les techniques traditionnelles « vary saritaka » (riz en foule) et les semences que les paysans utilisent jusqu'à ce jour sont toujours les mêmes (transmis de génération en génération) qui sont très sensibles à l'eau. De nouvelles semences à cycle court avec des techniques d'amélioration de la production de riz (SRA, SRI) ont été dotées aux paysans. Mais la pratique ne s'est fait qu'au début et ils ont repris l'ancienne technique traditionnelle. Ainsi les productions issues des semences traditionnelles sont les plus vulnérables à l'inondation, endommageant les récoltes et exposant la population à l'insécurité alimentaire. Selon les agents vulgarisateurs du Ministère de l'agriculture sur place, peu de paysans (18%) ont adopté le système de culture de riz intensif ou amélioré³⁰ (ceux qui ont des surfaces rizicoles d'environ plus de 1ha).

²⁹ FAO/PAM ; 2010. Evaluation de la sécurité alimentaire à Madagascar

³⁰ FAO/PAM ;2010. Evaluation de la sécurité à Madagascar, p.28

Tableau 5 : Calendrier des activités culturelles et influence de l'inondation sur les récoltes dans le district de Vangaindrano

Calendrier cultural normal

Principales cultures	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil
Riz de grande saison (vary Vatomandry)												
Riz contre saison (vary Hosy)												
Manioc												
Patate douce												
Girofles												
Café												
Période de soudure												

Préparation



Récoltes normales



Calendrier saisonnier

Principales cultures	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil
Riz de grande saison (vary Vatomandry)												
Riz contre saison (vary Hosy)												
Manioc												
Patate douce												
Girofles												
Café												
Période de soudure												

Inondations



Faible récolte



Faible précipitation



Pour certaines zones la grêle peut survenir d'habitude au mois de mars, et constitue un facteur aggravant de la destruction des productions qui sont prêt pour la récolte. La succession des 3 aléas à savoir le cyclone, l'inondation et la grêle qui frappent le district au cours du premier trimestre sont à l'origine d'une mauvaise récolte de riz de grande saison (la production de riz vatomandry est supérieure à celle du vary hosy). Ainsi, les ménages qui voient leur stock de riz réduit vont être confrontés au problème d'insécurité alimentaire et la période de soudure, habituellement qui ne devrait commencer qu'au mois d'aout - septembre, serait précoce et risque de se prolonger ; d'où le risque d'aggravation de la malnutrition. La production de la 2^{ème} saison culturale, vary hosy, est conditionnée aussi de la précipitation du troisième trimestre.

4.2.2.2 Présentation des trois communes :

La commune urbaine de Vangaindrano et les deux communes rurales de Lopary et de Matanga font partie du district de Vangaindrano situées à 80 km de Farafangana, chef lieu de région atsimo atsinanana.

a) La commune urbaine de Vangaindrano :

La commune est le chef lieu du district de Vangaindrano d'une superficie de 66,74km² et composée de 15 fokontany. Elle est desservie par les taxi-brousses et est accessible en toute saison. Elle comprend 28 611 habitants dont 2 801 sont des enfants moins de 5 ans (9%) avec une densité 506 hab/km². Elle est délimitée au Nord par la commune de Tsiantely, Nord-Ouest la commune de Soamanova, au nord la commune d'Ampasimalemy, sud-ouest la commune de Tsianofana, au sud la commune de Bekaraoka et à l'est l'océan indien.

C'est la capitale administrative du district où les services territoriaux déconcentrés (STD) sont représentés ainsi que les offices des projets et des programmes de développement. C'est aussi le capital économique du district. L'activité principale de la population est le commerce et l'agriculture, plus précisément la culture de riz avec une production annuelle de 162 tonnes pour une surface rizicole exploitée de 135ha. Se trouvant à l'embouchure, la pêche constitue une des sources de nourriture et de revenu complémentaire du foyer (PCD de la commune).

Elle est traversée par le fleuve « Mananara » à la périphérie Nord (limite de la commune avec la commune de Tsiantely) prenant sa source dans la région d'Ihorombe et se déverse dans l'océan indien, l'exposant aux inondations à chaque passage de cyclone.

b) La commune rurale de Matanga :

Matanga est située dans la partie Sud Sud-Ouest de Vangaindrano distant de 29km du chef lieu de district avec une superficie de 121 km², et 31 850 habitants dont 5 414 sont des enfants moins de 5 ans (16,99%). La densité de la population est de 181 hab/km².

Elle est desservie par la Route Nationale 12 reliant Tolagnaro et au PK 21 il y a une bifurcation menant à la commune, distante de 10km. La commune est accessible à tout moment mais plus difficile pendant les saisons de pluie. Les taxi-brousses assurent le transport mais de façon irrégulière. Elle est délimitée au Nord-Ouest par la commune de Tsianofana, au Nord-Est par la commune de Bekaraoka, au Sud-Ouest par la commune de Vohipaho, au Sud-Est par la commune de Masianaka. Le fleuve « Matanga » traverse la commune de Nord-Ouest au Sud Ouest, et se

déverse dans l'océan indien au niveau de la commune Masianaka, rendant la commune plus exposée à l'inondation.

Lundi est le jour de marché hebdomadaire de la commune où les populations des autres fokontany de la commune rejoignent le centre pour s'approvisionner. Il n'y a pas de marché journalier.

La riziculture et la culture associée (manioc et patate douce) sont les principales cultures pratiquées par les agriculteurs. La production de riz, fonction du régime de pluie, est en moyenne de 2 208 tonnes pour 1 856 ha exploitées. L'avantage de la commune est sa situation géographique qui comporte de larges vallées encaissées dans les collines et favorables à la riziculture. Il n'existe pas d'ouvrage d'irrigation mais basée exclusivement par la précipitation (PCD de la commune)

Les cyclones causent beaucoup de dégâts sur l'agriculture, mais le plus destructeur est l'inondation pouvant détruire plus de 80% des récoltes. Selon le maire, la commune est frappée annuellement par l'inondation même si l'intensité du cyclone est faible, ceci est dû à une forte pluviométrie.

c) La commune rurale de Lopary :

Lopary est la première commune d'entrée dans le district de Vangaindrano, située à 21 km de la ville de vangaindrano et à 54 km de Farafangana (chef lieu de région). Sa superficie est de 344 km² avec une population de 27 519 habitants dont 4 105 sont des enfants moins de 5 ans (14,9%). La densité de la population est de 92 habitants/km². Elle est délimitée au Nord par la commune de Mahabo-Menarivo, Nord-Ouest la commune d'Antseranambe, à l'Ouest par les communes d'Iara et d'Anilobe, au Sud-Ouest par les communes de Vohitrambo et de Soamagnova, au Sud la commune de Tsiantely et à l'Est l'océan indien.

La RN 12, goudronnée, traverse la commune du nord au sud, et praticable toute l'année. Ce sont les pistes qui desservent les fokontany sont en mauvais état et difficilement d'accès, voir inaccessibles dans certains endroits. Le fleuve « Menagnivo », qui prend sa source dans l'Iharana du district de Vondrozo, traverse la commune de nord-ouest à l'est et se déverse dans l'océan indien.

La grande majorité de la population vit de l'agriculture avec une production de 14 904 tonnes de riz pour une surface rizicole exploitée de 12 000ha (PCD de la commune).

Les villages sont groupés, placés sur les collines, et beaucoup en sont aussi éparpillés dans les champs appelé « Kombo ».

La commune est dotée d'un CSB II pour les 27 519 habitants. Et le jour de marché hebdomadaire est le samedi.

4.2.3 Modalités de mise en œuvre de l'enquête :

4.2.3.1 Les questionnaires :

Deux questionnaires ont été établis à cet effet dont le premier est destiné aux autorités locales et le deuxième pour les enquêtes auprès des ménages. Ce dernier comporte 70 questions qui sont subdivisés en 10 sections, à savoir : la démographie, l'habitat et les commodités, les biens possédés et les sources de revenus, la sécurité Alimentaire, les chocs climatiques, la santé maternelle et infantile, la nutrition de l'enfant et mesure anthropométrique, les connaissances des mères en nutrition et hygiène. Les enquêtes ont été réalisées avec les consentements des ménages, en les assurant de la tenue en confidentialité des réponses fournies ainsi que des documents y afférents.

a) Au niveau des autorités locales et les Responsables des STD :

L'approche que nous avons utilisée pour les questionnaires des autorités locales (Chef district, Maires, Chefs Fokontany) se présente au départ comme une visite de courtoisie pour nous permettre de nous présenter et les informant de notre mission, suivi d'interview et de collecte des données. De même cette approche est aussi utilisée pour les responsables des STD visités: Médecin Inspecteur du district et le Responsable du CIRDR et les Responsables des Projets sur place : CARE, GRET...

b) Au niveau des ménages cibles :

L'enquête auprès des ménages cibles a nécessité le recrutement des enquêteurs sur place (composés essentiellement des femmes -Agents Communautaires en Nutrition) et deux (2) superviseurs. Huit (8) groupes de deux (2) personnes ont été constitués pour réaliser les travaux.

La mise en œuvre des enquêtes

- a commencé par la formation des enquêteurs qui a nécessité une demi-journée
- suivie de descente sur terrain pour tester les questionnaires (pré-test)

Trois pré-tests ont été effectués pour arriver à la validation des questionnaires. Les problèmes rencontrés sont (i) la compréhension du questionnaire par les enquêteurs afin de bien poser les questions, (ii) le dialecte utilisée (questionnaires et réponses des personnes enquêtées) exemple : tondra-drano = ranobe.

4.2.3.2 Echantillonnage des ménages cibles :

L'échantillonnage s'effectue par tirage au sort des ménages ayant des enfants au-dessous de 5 ans à partir d'une liste disponible auprès des Fokontany. Les foyers ayant rempli les critères sont numérotés suivis de tirage. Les maires des communes nous ont beaucoup appuyés durant la réalisation des enquêtes. Ils ont mis à notre disposition des polices communales pour nous accompagner dans les villages et nous indiquer les foyers tirés au sort.

4.2.4 **Rappel de l'énoncé de l'hypothèse de la recherche :**

Les inondations détruisent les récoltes, alors que les productions agricoles sont les principales sources de revenus des ménages. Les aliments des enfants sont principalement tributaires des productions. Les produits sont disponibles au marché mais à des prix élevés (*accessibilité physique mais l'achat de la nourriture est fonction du revenu du ménage, donc le problème d'accessibilité des produits n'a pas lieu*).

Chapitre V : RESULTATS

Ce chapitre nous livrera les caractéristiques des ménages des six fokontany et son environnement tel que l'habitation, les biens possédés, et les sources de revenus. La situation nutritionnelle et de l'insécurité alimentaire de la population cible aussi seront traitées et en dernier lieu, la mise en œuvre de la Gestion des Risques et des Catastrophes dans les localités étudiées.

5.1 CARACTERISTIQUES DES MENAGES :

5.1.1 La taille des ménages :

150 ménages ont été enquêtés au cours de notre étude et selon les résultats des enquêtes, la taille moyenne des ménages est de 5.15 personnes dont 4.79 dans les Fokontany chefs lieux de commune et 5.51 dans les villages éloignés ; ce qui se rapproche du chiffre obtenu dans l'EPM 2010 qui est de 5,8 dont 4.5 en milieu urbain et 6 en milieu rural pour la région Atsimo Atsinanana. Le nombre d'enfants moins de 5 ans est de 241 enfants, soit en moyenne 1,7 enfants par ménage dans les villages éloignés et 1,5 enfants par ménage dans ceux des chefs-lieux de commune.

5.1.2 Le statut dans les ménages :

Dans la région d'Atsimo Atsinana, la coutume veut que l'homme est toujours le chef de famille quelque soit sa situation professionnelle dans le foyer. Le tableau 6 nous montre que 34,7% des ménages sont dirigés par des femmes, et les mères célibataires représentent 33,3%. L'on remarque que le mariage suivant la tradition a toujours sa place dans la communauté qui représente 58,7% contre 7,3% de celui effectué à la mairie. 64% des Chefs de ménage sont âgés entre 21 à 40 ans et ceux moins de 21 ans représentent 10%.

Tableau 6 : Répartition des individus selon leur statut dans le ménage

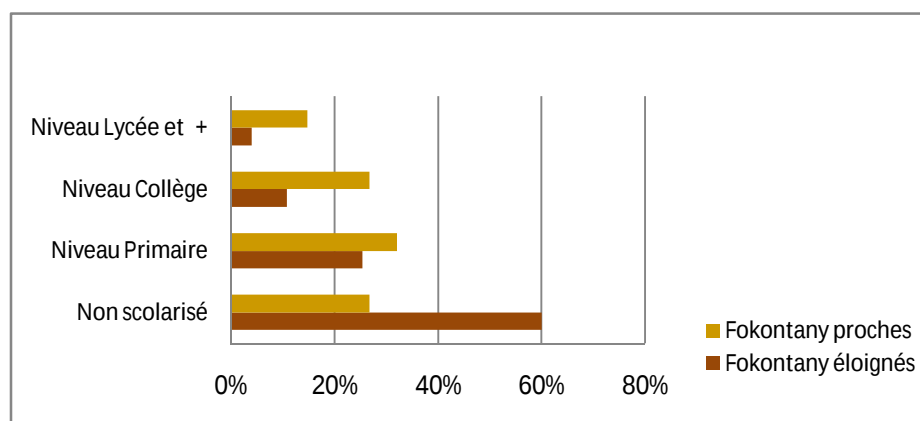
Statut dans le ménage	Pourcentage
Homme chef de ménage	65,3
Femme chef de ménage	34,7
Couple marié civilement	7,3
Couple marié suivant la tradition	58,7
Mère célibataire	33,3

Source : Auteur, 2011

5.2 LE NIVEAU D'INSTRUCTION DES CHEFS DE MENAGE :

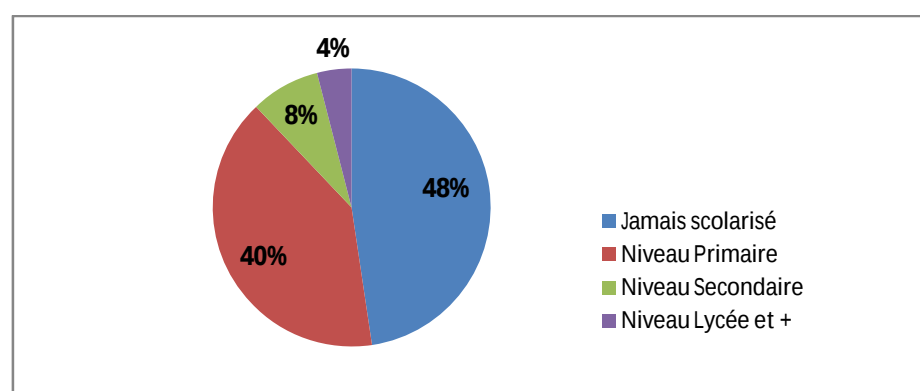
Le niveau d'instruction des chefs de ménage est très faible dans les Fokontany éloignés du chef lieux de commune. 60 % ne sont pas scolarisés mais 38% de ces derniers ont appris à lire et à écrire. Chez les mères de famille, 47,70% ne sont pas scolarisées et 40,30% ont effectuées l'étude primaire.

Figure 9 : Niveau d'instruction des chefs de ménage



Source : Auteur, 2011

Figure 10 : Niveau d'instruction des mères de famille



Source : Auteur, 2011

5.3 CARACTERISTIQUES DE L'HABITATION ET ASSAINISSEMENT :

Au cours de notre visite des foyers enquêtés, nous avons relevé que 96% de ses maisons sont construites avec des matériaux locaux (les murs) dont 42,7% en planche de « rapaka » (écorce de l'arbre ravinala) et 53,30% en tige de bambou ou tige de « ravinala ». La caractéristique de ses maisons prouve leurs vulnérabilités aux vents forts comme le cyclone.

Les maisons avec seulement une pièce sont en grande majorité, qui est de 92% quelque soit le nombre de personnes qui y vivent. Ceci nous montre le problème de promiscuité qui domine dans les zones d'études, car notre étude a fait ressortir que les habitations à une pièce contenant plus de

4 personnes est de l'ordre de 62,30%. Nous avons pris comme hypothèse la base d'un ménage composé de 4 personnes, et 1 personne occupant à la limite 4 m². Ainsi 1 pièce de 16 m² ne doit contenir plus de 2 adultes et 2 enfants.

Concernant l'implantation des maisons, 46,30% des habitations sont construites dans les zones inondables et 53,70% un peu plus haut sur une pente ou sur les collines. Compte tenu que la région est vulnérable aux aléas hydrométéorologiques, en cas de cyclones les maisons situées en hauteur sont susceptibles d'être détruites et celles dans les zones basses inondées obligeant les ménages sinistrés de déménager.

A propos de source d'eau potable, 53,30% des ménages puisent l'eau dans les rivières ou fleuves. C'est dans la ville de Vangaindrano qu'un seul foyer sur les 150 ménages enquêtés a la possibilité d'être servi par l'eau de la JIRAMA. 62,5% des ménages dans les Fokontany visités utilisent des puits ou bornes fontaines comme source d'eau dont la majorité a été construite par la commune ou par des organismes non gouvernementaux (ONG) dans le cadre du Programme d'adduction d'eau potable.

Tableau 7 : Distribution d'eau potable et assainissement (ménages)

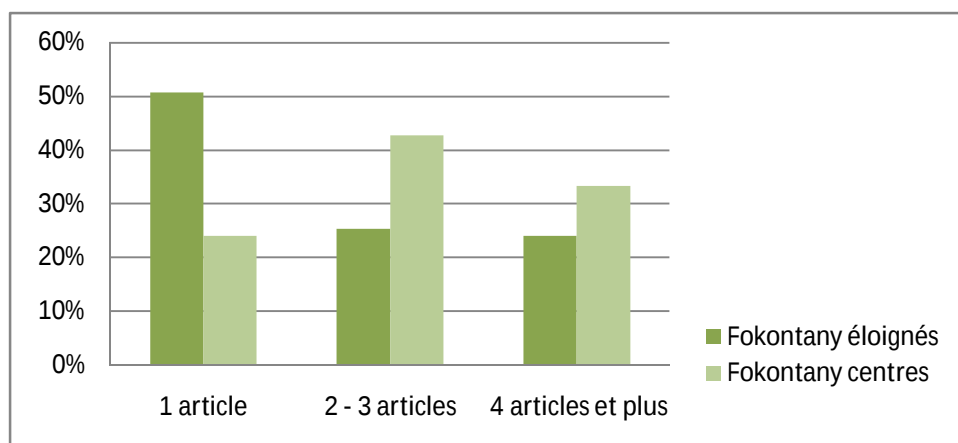
	Source d'eau potable			Toilette ou Lieu de défécation	
	Distribution au foyer	Rivière ou fleuve	Puits ou Borne fontaine	Latrine	Dans la nature
Fokontany éloignées	0 0%	42 56,00%	33 44,00%	2 2,70%	73 97,30%
Fokontany centres	1 1,30%	38 50,70%	36 48,00%	24 32,40%	51 67,60%

Source : Auteur, 2011

5.4 LES BIENS POSSEDES PAR LES MENAGES ET LES SOURCES DE REVENUS :

Les biens possédés et les sources de revenus constituent des indicateurs reflétant le niveau de pauvreté d'un ménage. Dans les questionnaires, nous avons commencé par demander les équipements essentiels que chaque ménage doit avoir comme marmite, lit, table, chaise, radio, machine à coudre, bicyclette et charrette. Le résultat nous montre dans la figure 11 (page 41) que 71,36% des ménages ne possèdent que 3 articles et plus, dont la majorité est composée de lit, chaise, table et/ou radio. 8/150 ménages seulement ont la machine à coudre. 34,80% des foyers n'ont qu'un seul article qui est la marmite, indispensable pour la cuisine ; dont 50% représentent ceux installés dans les villages éloignés.

Figure 11 : Possession des équipements nécessaires par les ménages

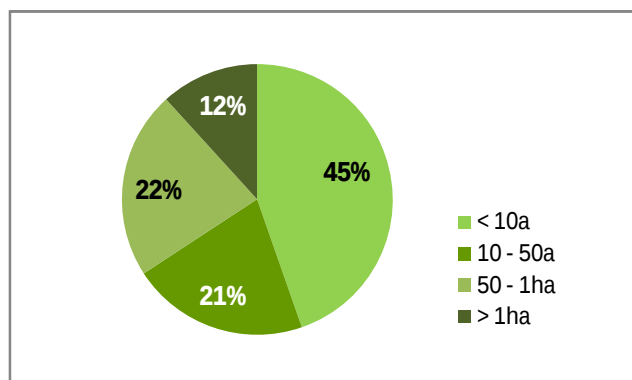


Source : Auteur, 2011

Seuls 8 % des foyers ont des charrettes et 21,80% possèdent des bétails que l'on ne trouve que chez les ménages agricoles.

La possession des terres conditionnent la disponibilité de stock de vivres de ménages. Ainsi, 51,40% des ménages enquêtés en possèdent, dont 34,60% constituent les foyers dirigés par les femmes. La superficie varie de 2,5a à 2ha. 18,70% de ses ménages exploitent la culture de rente composée de café, girofle.

Figure 12 : Distribution des terres



Source : Auteur, 2011

Les sources de revenus des ménages sont fonctions des activités professionnelles du chef de ménage. C'est un facteur essentiel qui conditionne l'accessibilité des ménages à l'alimentation, surtout pour les ménages non agricoles. Nous avons relevé au cours de notre enquête que ce sont les chefs de ménage qui assurent la rentrée des revenus au foyer. La participation des épouses est (i) d'aider leurs maris aux travaux de champ et la vente de certaines productions destinées au marché pour les ménages agricoles, et (ii) de faire des petits commerces (surtout la vente de « mofo-mangahazo » ou beignet de manioc).

Nous avons classifiés en trois catégories les activités professionnelles des chefs de ménage (tableau 13) : Agricultures, Emplois fixe (employé dans l'administration, commerce, artisanat, salarié privé...), travail occasionnel (travaux de champ ponctuel, service temporaire public ou privé...)

Tableau 8 : Activités principales des chefs de ménage

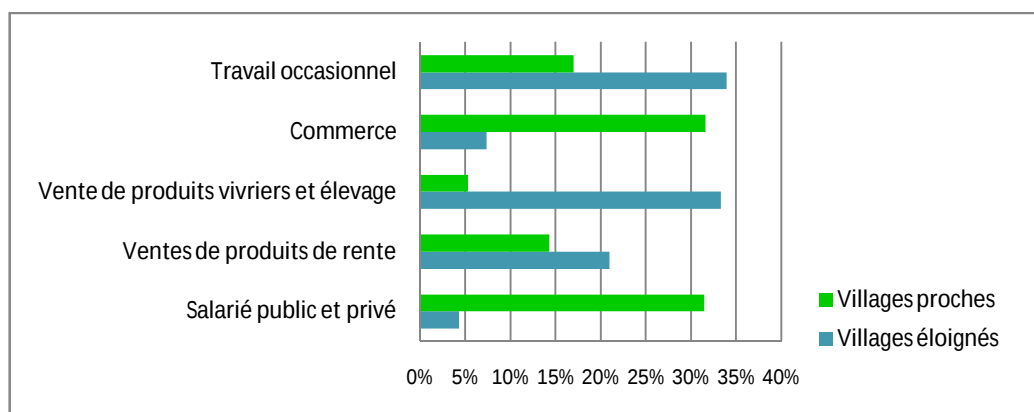
	Agriculture	Emploi fixe	Travail occasionnel
Fokontany éloignés	72,0%	10,7%	17,3%
Fokontany proches	34,7%	57,3%	33,3%
TOTAL	53,3%	34,0%	12,7%

Source : Auteur, 2011

Nous avons ainsi remarqué que les ménages vivant dans les fokontany éloignés sont en majorité des agriculteurs 72% contre ceux installés dans les villages proches (chef lieux de commune) dont 57,3% sont des travailleurs fixes.

Aussi, la répartition des revenus varie suivant les activités des ménages sus-citées qui est dominé par le commerce 35,30% Figure 13

Figure 13 : Répartition des sources de revenus



Source : Auteur 2011

Concernant le revenu des ménages, nous avons pris comme référence le seuil de pauvreté qui est au-dessous de 468 800 Ar/par an par individu selon l'EPM 2010, soit 39 066Ar/mois. Ceci pour avoir une vision de la capacité des ménages à s'approprier de la nourriture à partir de leurs revenus mensuels, et que nous admettons comme une hypothèse, et de les classifier par catégorie, en tenant compte de la taille de ménage.

Catégorie 1 ou ménages moyens :

$R \geq 100\,000$ Ar

Ceux qui n'éprouvent pas aucunes difficultés à trouver de la nourriture tout au long de l'année

Catégorie 2 ou ménages pauvres : 50 000 Ar < R < 100 000 Ar
Ceux qui se limitent à l'achat de la nourriture que la récolte soit bonne ou mauvaise

Catégorie 3 ou ménages démunis : 20 000 Ar < R < 50 000 Ar
Ceux qui ont un problème à avoir assez à manger temporairement ou saisonnièrement

Catégorie 4 ou ménages les plus démunis R ≤ 20 000 Ar
Ceux qui ont en longueur d'année un problème à accéder à la nourriture

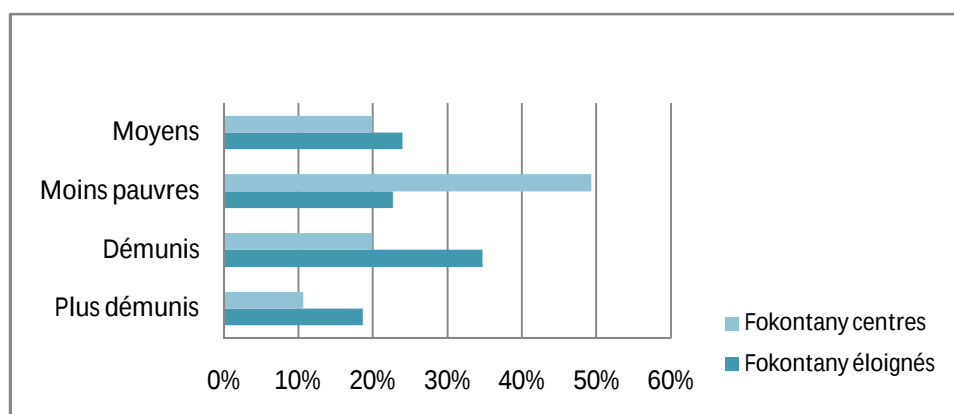
D'après les résultats de l'enquête, ce sont les ménages vivant dans les villages éloignés qui sont en majorité dans les catégories 3 et 4. Ceux des villages proches des chefs lieux de commune ont des revenus mensuels plutôt stables surtout pour les activités de commerce (figure 14). Les ménages agricoles exploitant la culture de rente comme le café et le girofle ont des revenus quasi-permanents acceptables ou élevés et classés dans la catégorie des moins pauvres. Mais ils ne sont pas à l'abri des problèmes de revenus quand les cyclones frappent leurs productions. Il faut noter aussi que la production du girofle est cyclique (tous les 2 ans) et les plants des caféiers sont vieux et non rentables nécessitant un renouvellement.

Tableau 9 : Illustration des revenus mensuels des ménages

	≤ 20 000ar	20 000 à 50 000ar	50 000 - 100 000ar	≥ 100 000ar
Fokontany éloignés	18,7%	34,7%	22,7%	24,0%
Fokontany centres	10,7%	20,0%	49,3%	20,0%
TOTAL	14,7%	27,3%	36,0%	22,0%

Source : Auteur, 2011

Figure 14 : Distribution par catégorie sociale des ménages

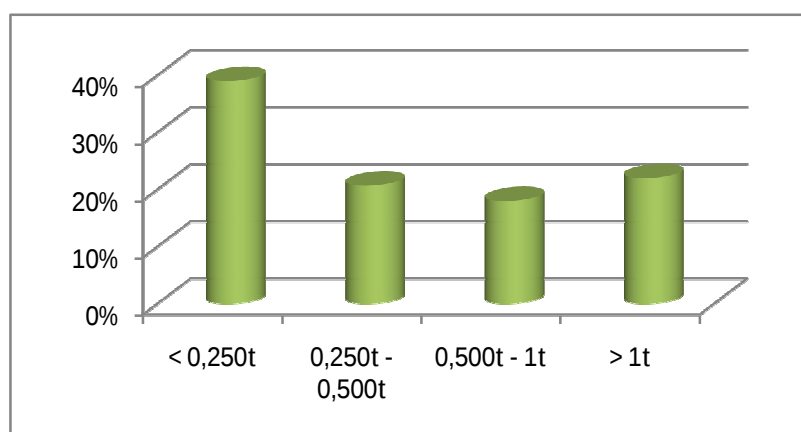


Source : Auteur, 2011

5.5 LA SECURITE ALIMENTAIRE DES MENAGES :

Etant donné que 53,3% des ménages sont des agriculteurs dont 72% sont issus des villages éloignés, la principale production est le riz dont le rendement moyen est de 1,2t/ha selon les PCD (Figure 15). La culture de contre saison constitue la complémentarité de la disponibilité des vivres au sein des ménages, composée de manioc et de patate douce.

Figure 15 : récoltes de riz par an (tonnes)

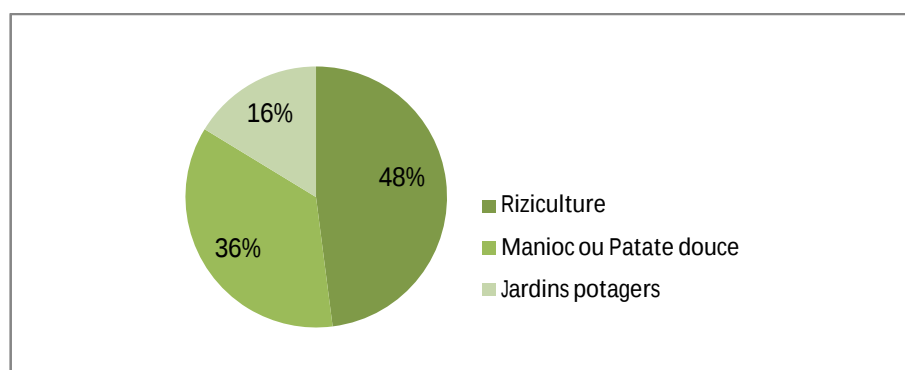


Source : Auteur, 2011

Les facteurs de production sont très limités. Les techniques de cultures rizicoles encore pratiqués par tous les ménages agricoles sont toujours le système traditionnel aboutissant au faible taux de rendement et qui dépasse rarement 1tonne à l'hectare. Les matériels utilisés pour le labour sont toujours la bêche (95%) et 5% utilisent la charrue. 29,30% des ménages possèdent des arrosoirs ce qui nous montrent déjà que les jardins potagers ne sont pas une des priorités des ménages.

Des ménages vivant dans les Fokontany proches louent des terres (36%) pour produire du riz ou autres cultures de contre saison ou de petits jardins potagers mais la surface exploitée est très limitée ne dépassant pas 2 ares.

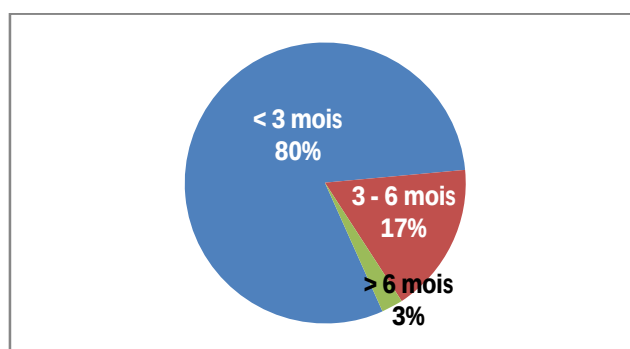
Figure 16 : Utilisation des terres louées par les ménages vivant dans les Fokontany proches du chef lieux des communes



Source : Auteur, 2011

Cette enquête nous ont permis de connaître les habitudes alimentaires des ménages. La ration alimentaire en temps normal est de 3 repas par jour composés essentiellement de riz pendant la saison de récolte (Figure 17) et change, quand le stock de riz commence à être épuisé au bout de 2 à 3 mois, par une ration mixte faite de riz et de manioc ou patate douce. 80% des ménages ont épuisé leurs stocks au bout de 3 mois qui les confrontent au problème d'insécurité alimentaire. En moyenne, les ménages ne prennent de la viande que 6 à 8 fois dans l'année et ceci à l'occasion des événements comme : Noël ou nouvel an, fête de l'indépendance, funèbres... Par contre ils mangent régulièrement des poissons d'au moins 1 à 2 fois par semaine. L'existence des cours d'eau à proximité leurs permettent de pratiquer la pêche.

Figure 17 : Durée de consommation de stock



Source : Auteur, 2011

L'enquête nous a révélé que 68 % des ménages qui pratiquent l'agriculture utilisent leurs productions pour la consommation familiale d'abord et une partie destinée à la vente afin de s'approvisionner en PPN.

Seuls 16% des ménages ont un grenier pour stocker leurs productions dont 48% ont été construits par les ménages eux-mêmes et le reste 52%, hérités de leurs ancêtres (stockage des produits de rente et du riz).

5.6 L'ETAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS :

La mesure anthropométrique que nous avons effectuée est le « poids-âge » pour avoir le taux d'insuffisance pondérale (TIP). Sur les 241 enfants recensés, dont 108 garçons et 133 Filles, la mesure anthropométrique effectuée nous a montré que 37,1% des enfants sont malnutris (soit 89 enfants) et dominés par le sexe féminin qui représente 64,04% (tableau 10). Ce chiffre n'est pas loin de celui émanant de l'EPM 2004 qui est de 42%. Mais cette situation est préoccupante car la prévalence du taux de malnutrition en dans la région Atsimo Atsinanana, selon l'ORN de la région est de 21,12%.

Tableau 10 : Taux de malnutrition des enfants moins de 5 ans

	Selon la distance des Fokontany		Selon le sexe	
	Eloignées	Chefs lieux Communes	sexe ♀	sexe ♂
Efants malnutris	48 36,70%	41 37,60%	57 64,04%	32 35,96%

Source : Auteur, 2011

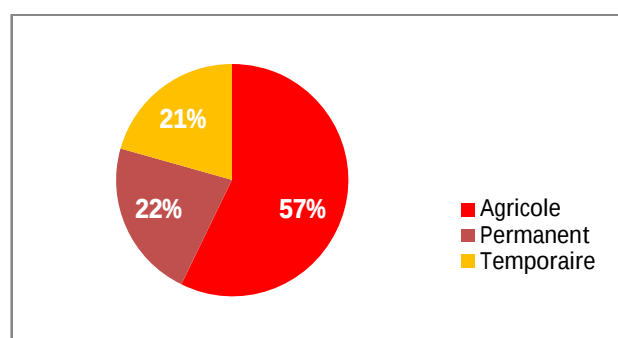
Tableau 11 : Répartition des enfants malnutris par âge moins de 5 ans

Age de l'enfant	Enfants malnutris (Bande Rouge)	Enfants malnutris (Bande Jaune)	Enfants biens portants
0 - 6 mois	16,70%	3,30%	80,00%
7 - 24 mois	14,60%	20,70%	64,60%
24 - 59 mois	15,60%	26,60%	57,80%
TOTAL	15,40%	21,70%	62,90%

Source : Auteur, 2011

Le risque de malnutrition chronique est à craindre dans cette situation car le taux de malnutrition sévère est de 15,40% qui peuvent basculer à la malnutrition chronique (retard de croissance) si aucunes mesures ne seront prises. Cette élévation est justifiée dans les contextes suivant : (1) la région a été frappée par le cyclone « Biginza » qui a emmené beaucoup de pluie entraînant une grande inondation. Ainsi les récoltes ont été détruites à 77,6%. Le prix des vivres au marché a augmenté devenant inaccessible pour les ménages ayant un revenu faible³¹. (2) 16% des Villages enquêtés seulement ont reçus des aides humanitaires sous forme de « Vivres Contre Travail » au cours de notre passage (effectué par l'ONG Land O Lakes)

D'après notre étude, la proportion des ménages avec enfants malnutris est de 49,3%. Le pourcentage de ceux dont les ressources sont issues des travaux occasionnels ou des emplois fixes sont en moyenne de 21% (Figure 18).

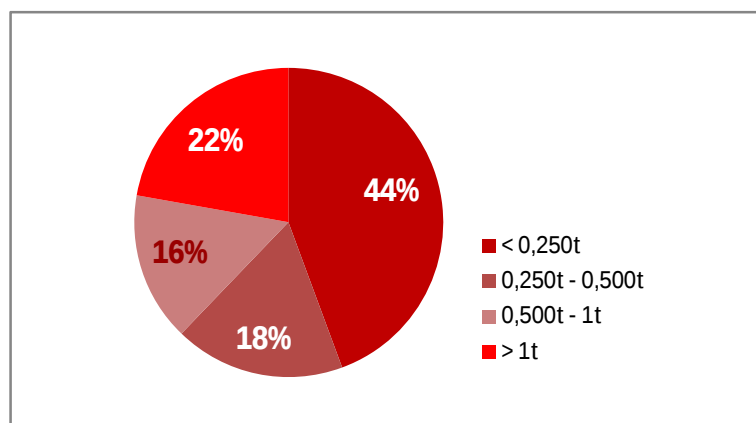
Figure 18 : Pourcentage de ménages ayant des enfants malnutris

Source : Auteur, 2011

³¹ Evaluation post-Biginza – Vangaindrano . 16 mars 2011

Les ménages avec enfants malnutris dont la production rizicole est inférieure à 250kg sont les plus touchés et représentent 44,4% (Figure 19). De même ceux dont l'utilisation de stock de vivres ne dépasse pas 3 mois est de 80%. (Tableau 12).

Figure 19 : Proportion des ménages avec enfants malnutris selon la production



Source : Auteur, 2011

Tableau 12 : Proportion des ménages avec enfants malnutris selon la disponibilité de stock de riz

Durée stock	< 3 mois	3 - 6 mois	> 6 mois
% des ménages avec enfants malnutris	80%	20%	0%

Source : Auteur, 2011

Concernant la santé de l'enfant, 82,10% des enfants sont vaccinés et 98,6% des ménages emmènent leurs enfants au Centre de Santé de Base (CSB) en cas de maladie. Le CSB se trouve au village chef lieu de commune. Ce chiffre montre le souci des mères de la santé de leurs progénitures.

5.7 GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES :

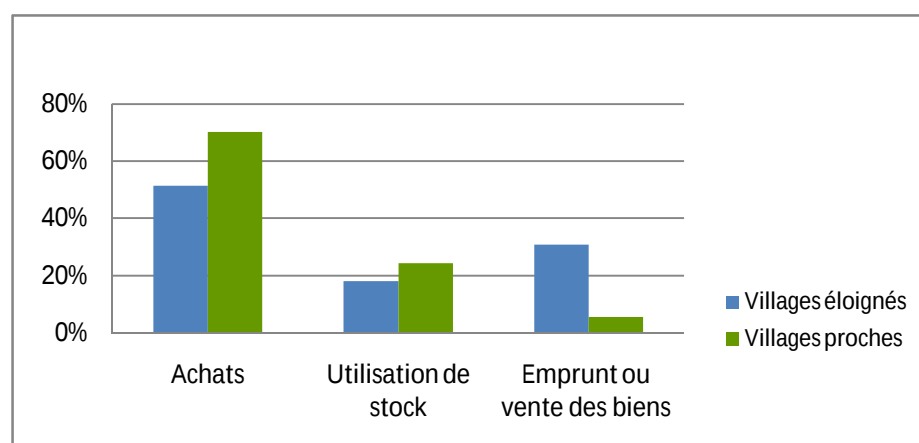
Les interviews auprès des autorités locales nous ont affirmés que les communes n'ont pas de plan de GRC. Le plan de secours qui existe est celui d'hébergement des sinistrés. Les secours en vivres et autres natures dépendent de la dotation du BNGRC. Les organismes non gouvernementaux s'activent en cas de catastrophes en apportant leurs secours sur la distribution ciblée ou les travaux communautaires « VCT » ou la réhabilitation des infrastructures sociales.

Au cours de notre enquête, 28% des ménages se préparent au début de chaque année pour faire face aux impacts des cyclones ou de l'inondation. Cette préparation consiste à constituer de stock de vivres à partir de la dernière récolte ou à l'achat pour certains ménages.

Depuis 2009, 68% des ménages ont reçu de l'aide sous forme de distribution de vivres ponctuelle ou distribution ciblée (avec critères) de 10 jours en moyenne, et de VCT dont la durée varie en fonction des réhabilitations effectuées (pistes, canaux d'irrigation..) qui s'étale en moyenne de 2 à 3 mois. Cette année 28,70% des ménages ont reçu de l'aide de l'ONG Land O Lake au moment de notre passage.

Après l'inondation apportée par le cyclone « Biginza », 77,6% des productions ont été détruites et 53,70% des ménages étaient obligés de quitter temporairement leurs foyers. La perte des récoltes ont affectés ces ménages et ils sont confrontés au problème d'acquisition de nourriture. Compte tenu des dégâts de l'agriculture, les ressources de revenus sont aussi affectées, et le stock de vivres que disposent les ménages ne suffit pas à nourrir la famille. Ainsi, l'insécurité alimentaire s'installe progressivement dont les enfants en bas âge sont les plus vulnérables aboutissant à la dégradation de leur état nutritionnel.

Figure 20 : Source de nourriture après l'inondation



Source : Auteur, 2011

Chapitre VI : ANALYSE ET DISCUSSION

Dans ce chapitre nous allons essayer de vérifier les hypothèses émises au début pour justifier la problématique de l'effet de l'inondation dans la dégradation de l'état nutritionnel des enfants en bas âge.

6.1 LES PRINCIPAUX FACTEURS DE RISQUES DE MALNUTRITION DES ENFANTS EN BAS AGE APRES L'INONDATION :

Vu que 82% des enfants sont vaccinés, et que les mères emmènent ses enfants dans les Centres de Santé de Base (CSB) en cas de maladie (98%), et l'assiduité de ses mères à 78,67% au programme « Semaine de Santé de la Mère et de l'Enfant » du Ministère de la santé; la santé n'est pas considérée dans ce cas comme facteur de risque. Au contraire, elle contribue à l'amélioration du statut de santé de l'enfant.

Concernant la sécurité alimentaire, les ménages agricoles se limitent à la culture de riz qui est importante comme aliment de base et la culture de manioc et de patate douce (culture associée) comme aliment de substitution. Mais celles-ci ne sont pas suffisantes pour qu'il y ait équilibre en nutriments pour le développement de notre organisme. L'enquête a révélé l'effectif des ménages pratiquant « le jardin potager » qui est de 16%. Ces ménages tirent profits de leur production et la qualité alimentaire quotidienne est assurée. Compte tenu que le marché communal est hebdomadaire (une journée par semaine), c'est à cette occasion que les produits maraîchers se voient sur les étals et que les autres ménages peuvent s'en procurer. On peut conclure que la qualité de la nourriture des ménages est insuffisante, et les enfants des bas âges sont les plus sensibles à ce déséquilibre. Ainsi le grand facteur de risques de malnutrition est le déséquilibre de l'apport nutritif (qualité) et la diminution de la ration quotidienne (quantité).

➤ *L'insécurité alimentaire*

6.2 LES CAUSES DE L'INSECURITE ALIMENTAIRE DES MENAGES :

Nous avons noté trois facteurs des causes de l'insécurité alimentaire des ménages post-catastrophes dans le district de Vangaindrano :

- 1) *la dégradation de l'environnement* (déforestation...) qui accentue les crues en cas de pluie abondante et charrient avec eux des sables et boues à l'origine de l'ensablement des canaux d'irrigation et des rizières, réduisant ainsi les surfaces agricoles exploitables qui compromettent les productions ultérieures.

- 2) *La disponibilité des terrains exploités.* L'enquête effectuée nous montre que 45% des ménages exploitent une surface moins de 10 ares, ce qui signifie que le rendement de 1,2t/ha avec la technique culturale traditionnelle (source CIRDR) ne donne que 120kg environ. Si la ration journalière en riz pour 5 personnes est de 2kg/j (en plus des légumes secs et huile qui composent la ration normale, selon un Responsable du PAM, pour assurer l'apport de 2333 calories), la production est insuffisante et ne peut pas assurer les besoins de la famille plus de 2 mois. Les ménages sont alors exposés à l'insécurité alimentaire.

Ainsi, les 77,6% des ménages agricoles ayant des terres exploitées de moins de 0,80ha sont exposés à l'insécurité alimentaire. Les ménages dont les enfants sont les plus touchés par la malnutrition sont ceux qui ont une production moins de 250kg (tableau 12) et ceux dont la durée d'utilisation de consommation de stock de vivres est de moins de 3 mois

- 3) *La pratique des techniques de cultures traditionnelles.* Malgré les recherches et la vulgarisation au niveau des paysans de divers techniques utilisés pour améliorer la production de riz (semences améliorés, SRI, SRA...), le district de Vangaindrano continue toujours de pratiquer les techniques traditionnelles dont le rendement est faible.
- 4) *Le faible niveau d'instruction des chefs de ménage:* limite leur accès aux informations (cas des analphabètes) et l'appropriation des techniques dispensées par des formateurs issus des projets/programmes de développement (difficulté de compréhension, faible capacité de mémorisation).
- 5) *Le manque d'autodiscipline:* Les paysans ont bénéficié des formations sur les techniques d'amélioration de la production. Par exemple, à travers le « Programme National de Vulgarisation Agricole (PNVA) » du ministère de l'agriculture, des Agents Vulgarisateurs de Base (AVB) ont été installés dans les districts et communes sensibles aux catastrophes pour appuyer les paysans à produire. Mais dès que ledit programme a été clos, la majorité des ménages reviennent à leurs anciennes pratiques. *Non capitalisation des acquis*
- 6) *Le manque d'intérêt ou la passivité du chef de ménage:* Des sensibilisations au niveau des ménages ont été faites par divers organismes œuvrant dans la sécurité alimentaire, de l'intérêt de la diversification alimentaire et la culture maraîchère « jardin potager » comme aliments nutritifs d'une part et « Activités Génératrices de Revenus » d'autres part avec des réalisations y afférentes. Après le départ des projets, la majorité des ménages n'ont plus continué par la suite car les raisons évoquées sont soient : occupe plus de temps à

l'entretien, manque de semences, culture facilement détruite par des parasites, productions parfois difficiles à écouler au marché...



Plates bandes laissées à l'abandon

7) *Le manque de revenu.* L'insuffisance de revenu est presque quasi-permanente chez les paysans vivant de l'agriculture d'autosubsistance. Si les ménages agricoles travaillent aussi dans le commerce par la vente d'une partie de leur production, la destruction de la récolte a une répercussion néfaste sur le budget desdits ménages qui se traduisent par la baisse des revenus.

8) *Insuffisance d'encadrement technique :* l'encadrement technique est un appui indispensable pour les paysans leur permettant d'avoir confiance en soi dans tout ce qu'ils entreprennent. L'absence de cet appui les rendant méfiants et ils se réfugient dans leur pratique de culture traditionnelle.

A partir des données recueillis au cours de notre enquête, nous pouvons dire que la sécurité alimentaire des ménages de la région est très précaire malgré leur potentialité à produire.

6.3 LA SITUATION NUTRITIONNELLE DE LA REGION APRES L'INONDATION :

Le taux de malnutrition des enfants moins de 5 ans fait partie des indicateurs reflétant la situation d'insécurité alimentaire d'une population, d'une région et d'un pays. Chaque région a son taux de prévalence respectif en malnutrition qui diffère d'une région à une autre.

Pour la région Atsimo Atsinanana avec ses cinq (5) districts y compris Vangaindrano, le Taux d'Insuffisance Pondérale moyen de l'année 2010 est de 21,12% (Figure 21)³². L'enquête effectuée dans les 3 communes d'étude après le passage du cyclone « Biginza » au mois de mars 2011 nous a

³² Sources : ORN Atsimo Atsinanana

révélé un taux élevé de 37,1%. Il y a une élévation nette du taux par rapport à la moyenne ci-dessus (plus de 55%). Ce taux peut refléter la situation nutritionnelle, à titre indicatif, de toutes les communes du district de Vangaindrano touchées par le cyclone. A titre indicatif parce que la couverture en sites de nutrition communautaire dans les 3 communes n'est que 26%.

Tableau 13 : Nombre de sites de Nutrition Communautaire dans les 3 communes d'études

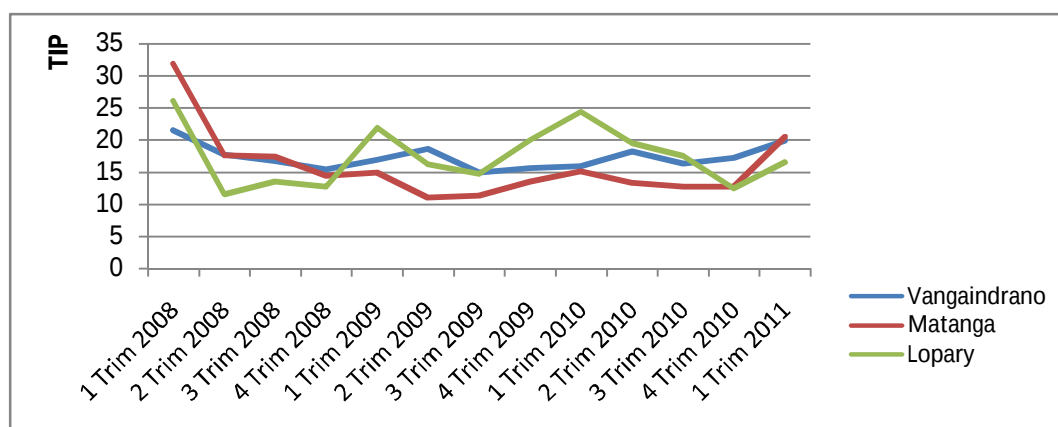
Commune	Nb de Sites NC	Nb Fokontany
Vangaindrano	7	15
Matanga	3	14
Lopary	3	21
TOTAL	13	50

Source : ORN Atsimo Atsinanana, 2011

Ainsi, l'enquête SMART confirmera le taux de malnutrition si besoin. Dans tous les cas, cet indicateur constitue un des éléments de prise de décision ou d'orientation de stratégies (Annexe 4 – Cadre décisionnel d'intervention).

Si on se réfère à l'historique des impacts du cyclone et de l'inondation sur la nutrition dans ce district, en 2005 le district a connu une crise nutritionnelle nécessitant des interventions d'urgence de secours (BNGRC).

Figure 21 : Situation nutritionnelle trimestrielle des 3 communes de 2008 à 2011



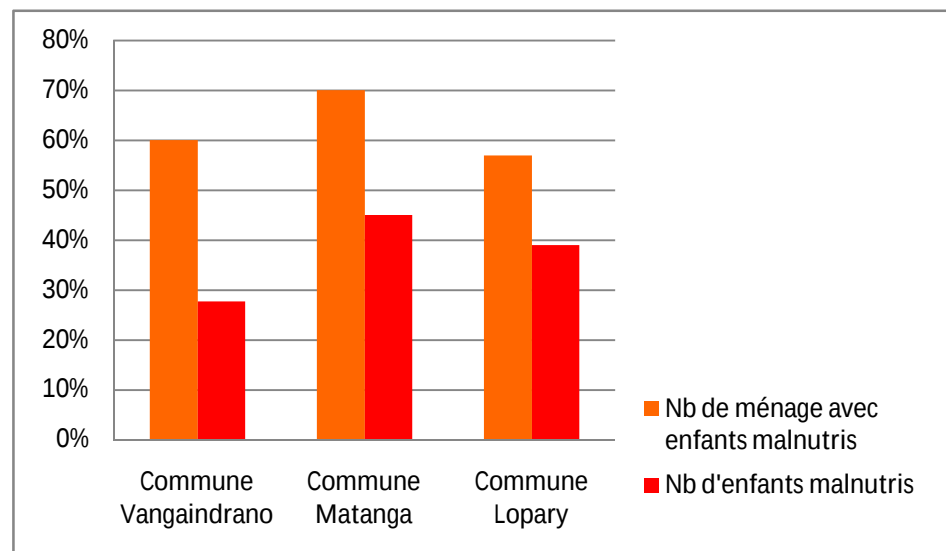
Source : ORN Atsimo Atsinanana, 2011

Nous constatons à partir de ce tableau que le taux d'insuffisance pondérale est élevé au premier trimestre. Cette élévation correspond à la période où il y a les cyclones et l'inondation à l'origine des pertes des récoltes, exposant la population à l'insécurité alimentaire et à la malnutrition. Au second trimestre la courbe commence à se régresser correspondant à la première récolte (situation normale) puis remonte de nouveau dans le troisième trimestre dont

l'ampleur est fonction du stock de vivres que disposent les ménages. C'est aussi le début de la période de soudure.

Ainsi, les enfants des trois (3) communes sont très sensibles à la malnutrition à chaque inondation (Figure 22) dont la gravité est fonction de la disponibilité et l'accessibilité des aliments.

Figure 22 : Proportion des ménages avec enfants malnutris des 2 villages par commune



Source : Auteur, 2011

RECOMMANDATIONS

Nos objectifs dans notre étude étaient de déterminer les facteurs de risques de malnutrition des enfants en bas après l'inondation et de trouver des solutions pérennes pour réduire ses risques, tout en tenant compte des effets du changement climatique, dans le cadre de la Réduction de Risques et de Catastrophes. L'aléa pris en compte dans ce cadre est l'inondation.

Nous avons pris comme base de recommandations les trois principes suivants :

- ✓ Le droit à l'alimentation de la population
- ✓ La liaison de la pauvreté et des risques de catastrophes
- ✓ Le concept de Gestion de Risques et de Catastrophes : Prévention, Préparation, Réponses, Réhabilitation (Cadre d'Action de Hyogo, Réduction des risques dans le développement, Gestion locale à base communautaire des risques et des catastrophes)

1) A court terme :

Les premières solutions que nous préconisons sont :

a) *La diversification alimentaire* :

- Appuie des ménages à pratiquer des cultures autres que le riz, manioc et patate douce ; telles que : le maïs, pomme de terre...
- Sensibilisation des ménages à faire des jardins potagers et promouvoir les cultures maraîchères (légumes, tomates...).

b) *L'utilisation des nouvelles techniques d'amélioration de la production du riz:*

- Utilisation des semences améliorées à cycle court résistant à l'inondation (longue tige).
- Pratique des nouvelles techniques de riz afin d'augmenter la production (SRA, SRI).

c) *Le développement de la pêche* :

- Pour la consommation familiale régulière et pour la vente comme source de revenus.
- Transformation des prises (séchage) afin de pouvoir les conserver (consommation et AGR).

d) *La construction de grenier familial, où Grenier Communautaire Villageois* :

- Construction en matériaux locaux et sur pilotis pour stocker les productions et les semences.

e) *La promotion des Activités Génératrices de Revenus* :

- Assurer la consommation familiale et la production destinée à la vente.

f) *L'encadrement technique des paysans :*

C'est un moyen efficace pour appuyer les paysans à se développer dans l'agriculture.

Cet appui ne doit pas être limité dans le temps, mais doit être planifié pour qu'ils sortent de leurs anciennes habitudes (culture d'autosubsistance) et d'avoir de bons résultats.

2) A moyen terme :

Extension des sites de nutrition communautaire dans d'autres Fokontany, à gestion communautaire. Dans ce cas, la communauté serait engagée à assurer le fonctionnement du site pour le suivi régulier de la santé et de la croissance de leurs progénitures.

3) A long terme :

Le gouvernement doit développer une Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire pour l'ensemble du pays.

CONCLUSION

Il a été avancé que le changement climatique menace la planète actuellement et Madagascar n'est pas épargnée. Cette situation se manifeste par un changement de la quantité de précipitation à l'origine d'une inondation affectant le mode de vie de la population, et l'exposant à l'insécurité alimentaire et à la malnutrition. Malgré les efforts du gouvernement à travers des projets et programmes pour réduire la malnutrition, le taux de malnutrition chronique reste stationnaire au voisinage de 47% et le taux d'insuffisance pondérale qui est de 42% (EPM, 2004) risque de s'évoluer si des mesures ne seront prises tout en tenant compte de l'effet du réchauffement planétaire. D'où notre étude qui souhaite apporter sa contribution dans l'analyse des risques liés à l'inondation et leurs conséquences sur la sécurité alimentaire des enfants de moins de 5 ans.

Trois (3) communes ont été choisies pour notre enquête. La méthodologie utilisée est une enquête auprès de 150 ménages ayant des enfants moins de 5 ans, sur une période de 3ans (2009 à 2010). Des interviews ont été aussi réalisées avec les autorités locales qui nous ont bien accueillis et donner plus d'informations.

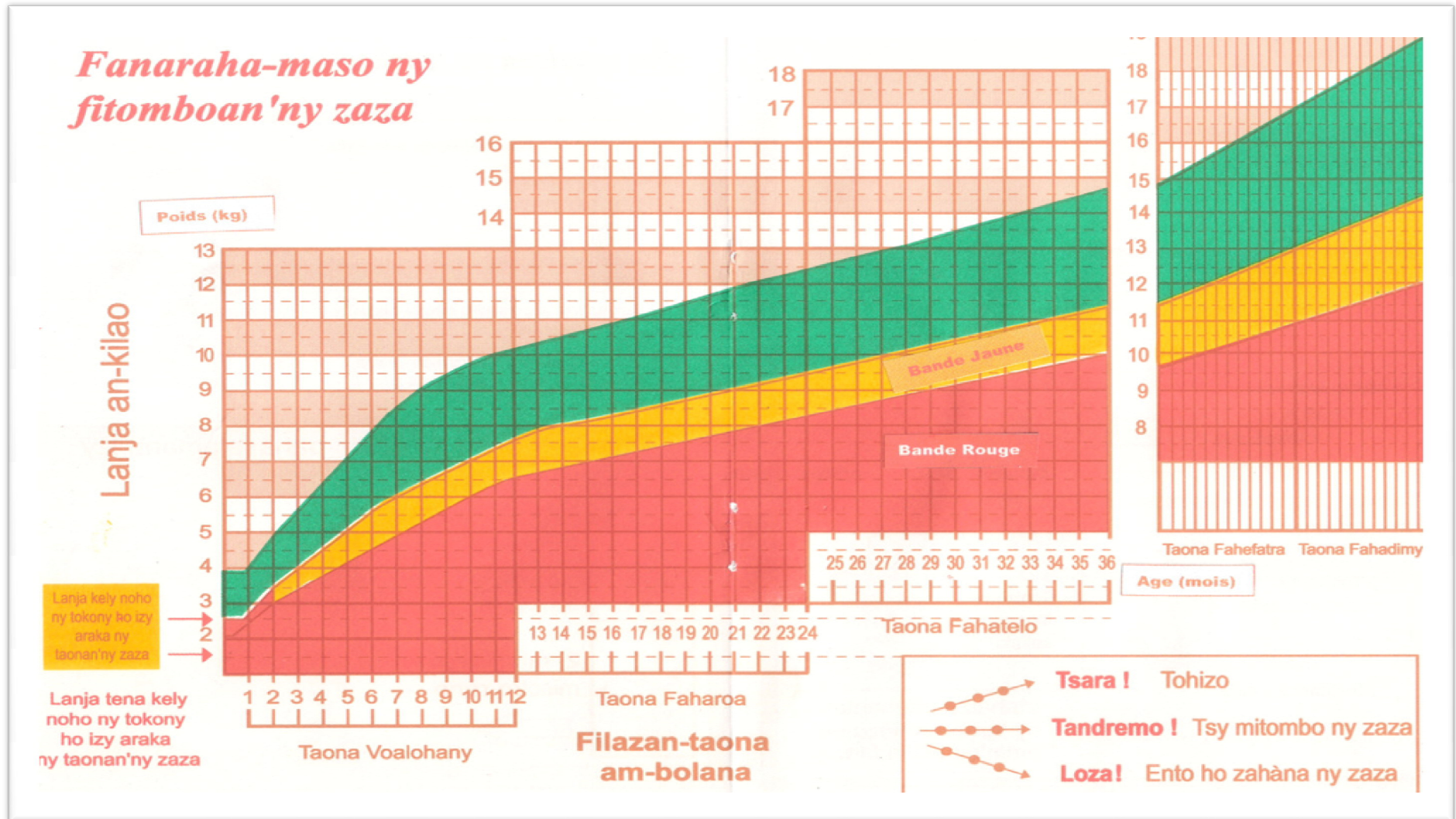
Le résultat de notre enquête a montré que 37,1% des enfants moins de 5 ans sont en état d'insuffisance pondérale, et la proportion des ménages ayant des enfants malnutris est de 49,3%, après l'inondation du mois de mars. Les facteurs causants en sont la perte de la récolte, détruite par l'inondation. Les ménages ayant des surfaces rizicoles moins de 10 ares sont les plus touchées. D'autant plus que la technique culturale utilisée par la majorité des ménages est de type traditionnel avec un rendement bas de l'ordre de 1,2t/ha, il serait difficile de constituer de stock. Les ménages vivent d'une agriculture de subsistance. Les ménages qui ont des jardins potagers tirent profits de cette situation car la nourriture donnée aux enfants est bien équilibrée. Ainsi, la malnutrition des enfants de ces trois communes est due à une alimentation inappropriée et à un apport calorique insuffisant.

Nos recommandations à court terme pour que les ménages puissent affronter la prochaine saison cyclonique est de les sensibiliser sur la diversification alimentaire surtout la pratique de la culture maraîchère, l'utilisation des semences adaptées au problème d'inondation (par exemple variétés de semences à cycle court résistante à l'eau...) et la pratique des nouvelles techniques culturales type SRA ou SRI pour avoir un bon rendement agricole, et en dernier lieu la construction des greniers familiaux ou greniers communautaires villageois.

ANNEXES

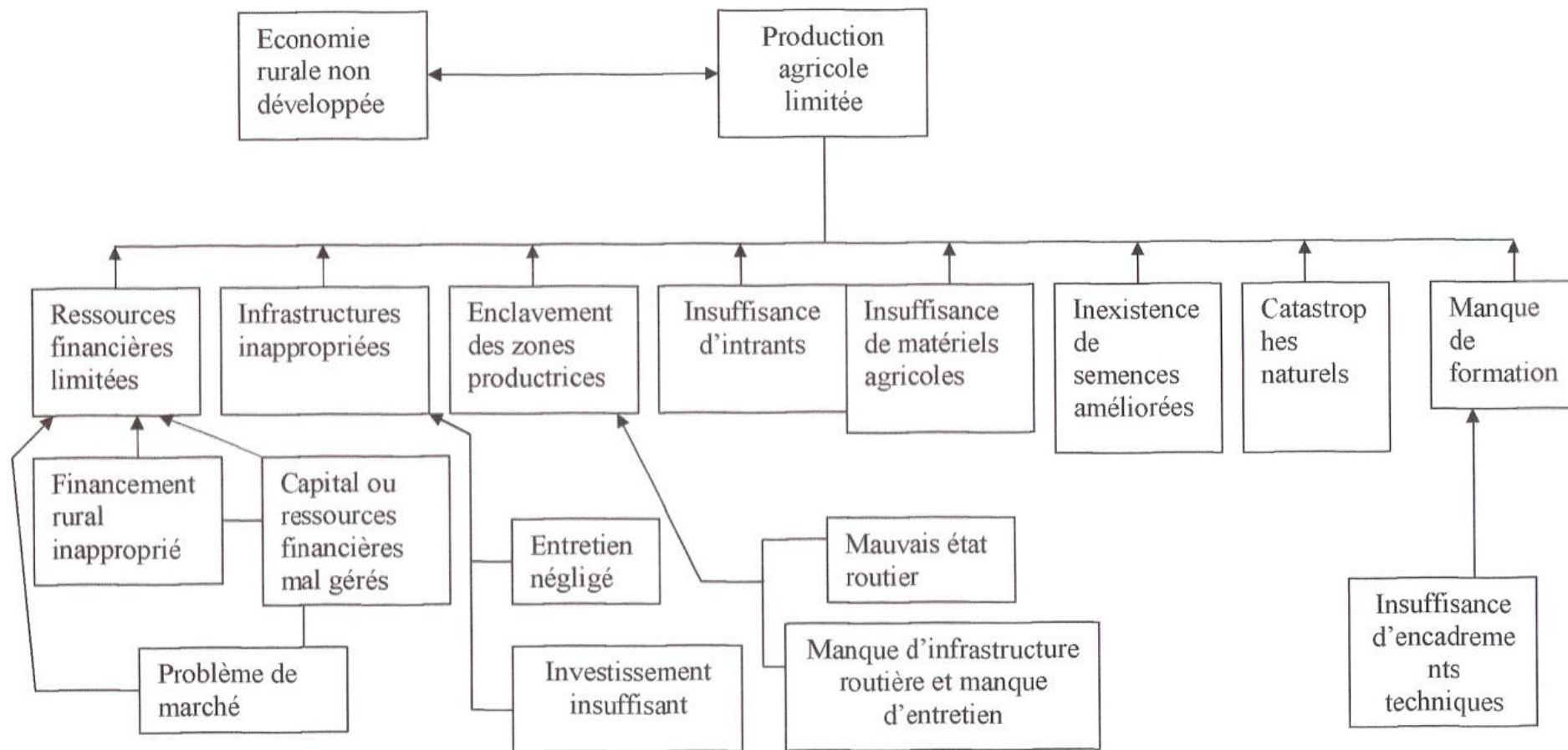
ANNEXE 1:

Fiche de suivi de croissance de l'enfant



ANNEXE 2 :

Relation Economie rurale et production agricole

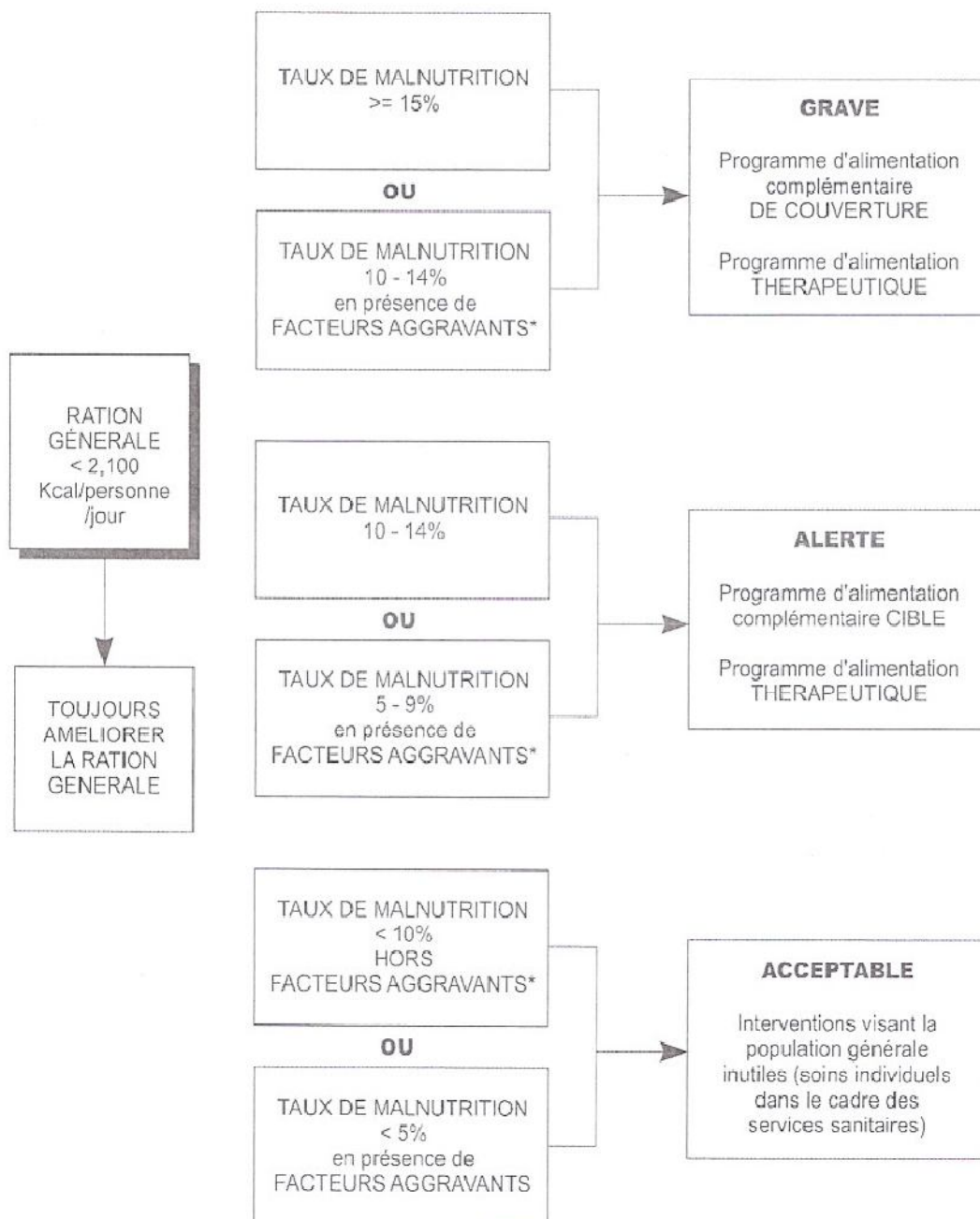


Source : Cours de Développement rural, 3^{ème} année Economie, Faculté DEGS, 2003

ANNEXE 3 :

Cadre décisionnel pour la mise en œuvre de programmes d'alimentation

(réf. Directives pour la nutrition, MSF 1995; Gestion de la nutrition dans les grandes situations d'urgence, OMS (sous presse))



Facteurs aggravants

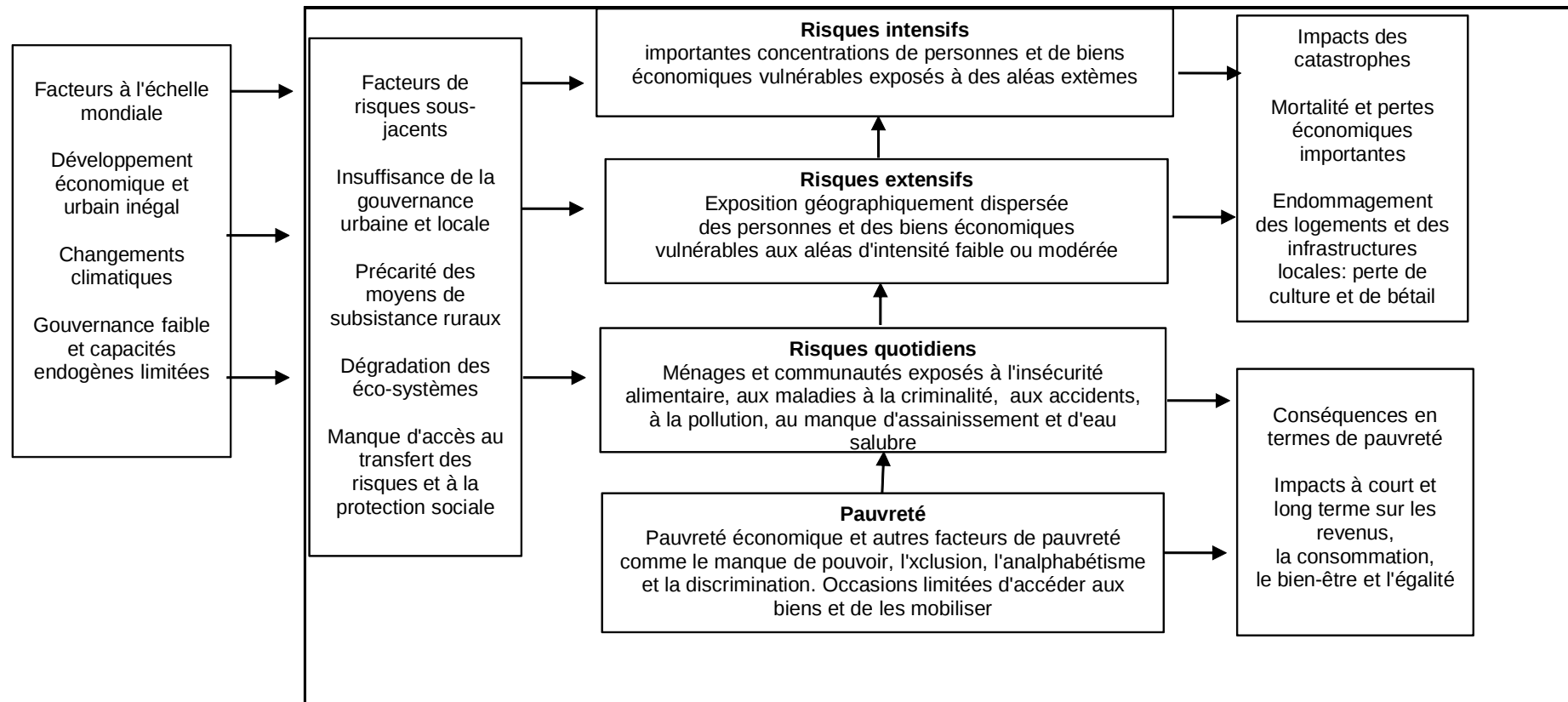
Ration générale inférieure aux besoins énergétiques
Taux de mortalité brut > 1 pour 10 000 par jour
Épidémie de rougeole ou de coqueluche
Forte incidence des troubles respiratoires ou diarrhéiques

Taux de malnutrition

Proportion de la population enfantine (6 mois à 5 ans) avec:
- déficit du rapport poids/taille de 80%
- rapport poids/taille inférieur à - 2 points sur l'échelle Z

ANNEXE 4 :

Schéma des liens entre Pauvreté et Risques et Catastrophes



2.2 - <u>Ny toetoetran'ny trano ipetrahana</u>		_ _ _
1 = Trano biriky	4 = Trano hazo na Rapaka	
2 = Trano falafa	5 = Trano feta-tany	
3 = (Trano vy na daba	<u>Firy ny isan'ny efitrano</u>	_ _ _
2.3 - <u>Toerana nanorenana ny trano?</u>		_ _ _
1 = Amoron-drano		
2 = Lohasaha	4 = Toerana iva	
3 = Toerana avo	5 = Hafa	
2.4 - <u>Firy ny isan'ny olona miray-trano mipetraka maharitra?</u>		TOTAL _ _ _
1 = Olon-dehibe mihoatra ny 18 taona	a = Lahy	1 = _a_ _ _ _b_ _ _
2 = Ankizy lehibe 5 18 taona	b = Vavy	2 = _a_ _ _ _b_ _ _
3 = Zaza latsaky ny 5 taona		3 = _a_ _ _ _b_ _ _
2.5 - <u>Aiza ianareo no matsaka rano?</u>		
1 = Paompy mandeha isa-tokantrany		
2 = Lava-drano	5 = Ranon'orana nangonina	
3 = Lohasaha	6 = Hafa	
4 = Renirano	<u>a = Fotoana maintany</u>	_a_ _ _
	<u>b = (Fotoam-pahavaratra</u>	_b_ _ _
2.6 - <u>Trano-fivoahana ampiasain'ny fianakaviana</u>		_ _ _
10 = Gabone anatin'ny trano fonenana		
2 = Lava-piringa ivelan'ny trano-petrahana)		
21 = Latrines familiales (Lava-piringa voafetra ho an'ny tokantrano ihany)		
22 = Latrines collectives (Lava-piringa iraisana @ toka-trano ivelany hafa)		
30 = Fivalalana eny antsaha, anaty ala...		
SECTION 3 - BIENS POSSEDES PAR LE MENAGE ET SOURCES DE REVENUS		
3.1 - <u>Possédez-vous les équipements suivants (Iza @ ireto entana ireto no ananareo?)</u>		
Répondre par (valiana @)	1 = Oui (Eny)	2 = Non (Tsia)
a = Lit (farafar e = Ustensiles de cuisine (fandraho-kanina)		_a_ _ _ _e_ _ _
b = Radio	f = Bicyclette	_b_ _ _ _f_ _ _
c = Tables (Ia g = Machine à coudre (milina fanjairana)		_c_ _ _ _g_ _ _
d = Chaises (s h = Charrette (sarety)	i = Autres (Hafa)	_d_ _ _ _h_ _ _
3.2 - <u>Manana tany ve ianareo dia Firy velaran-tany?</u>		_ _ _
1 = Oui (eny)	2 = Non (Tsia)	
	Velarantany	_ _ _ _lha_ _ _ _lal_ _ _ _lca_ _ _
3.3 - <u>Inona no tena fidiram-bola mandava-taona @ ireto?</u>		1.7 _ _ _ _b_ _ _
a = Fidirambola voalohany	b = Fidirambola faharoa	
1 = Varotana vokatra kafé, giroffle	4 = Ffivarotana kitay, saribao	
2 = Varotra vokatra vary, légioma, biby fiompy akoho...	6 = Manao asa an-tselika	
3 = Miasa raikitra andraisa-karama isam-bolana	7 = Asa mandalo	
3.4 - <u>Mety ohatr'inona ny vola rehetra miditra isam-bolana aminareo?)</u>		_ _ _
1 = (Soratana)	5 = Ne sais pas (Tsy fantany)	
3.5 - <u>Mamboly Café, Giroffle, lavanila, poivra maintso...ve ianareo dia hoatr'inona ny vola vidim-bokatra miditra isa-taona?)</u>		
a) 1 = Café (Kafe)	2 = Giroffle (Jirofo)	3 = Café et Giroffle (Izy roa)
		4 = Tsia
	5 = Autres (Hafa)	
b) Ohatrinona ny Vola miditra @ vokatra isa-taona:		_b_ _ _
3.6 - <u>Manana omby ve ianareo?</u>		_ _ _
1 = Oui (eny)	2 = Non (Tsia)	
	Combien (Firy)	_ _ _ _ _ _ _ _ _
3.7 - <u>Inona avy ny fitaovam-pamokarana ananareo</u>		
1 = Angady	2 = Angadin'omby	_ _ _ _ _ _
3 = Arrosoir	4 = Autres (Hafa)	

SECTION 4 - SECURITE ALIMENTAIRE (Fiahiana ara-tsakafo)**4.1 - Velaran-tany nambolen-bary**

a = Tanimbary 1 = Oui (eny) 2 = Non (Tsia)

Firy ny velarany

|_a_|_|_|

4.2 - Inona no fambolena fototra fanaon'ny tokan-trano?

1) Inona no voly voalohany ?

1 . |_a_|_|_|_|_|_|_|_|

2) Inona no voly faharoa

2 . |_a_|_|_|_|_|_|_|_|

a) Voly fanao mahazatra

1 = Riz (Vary)

4 = tubercules (Mangahazo, vomanga...)

2 = Maïs (katsaka)

5 = légumineuses (tsaramaso, voanjobory...)

3 = Canne à sucre (fary)

6 = Autres (Hafa)

d) Production en kg (vokatra @ kilao)**4.3 - Ahoana ny fomba fitehirizinao ny vary**

1 = Tsy mitahiry

3 = Tranokely voatokana ivelan'ny trano

2 = Mitahiry ao an-trano

4 = Hafa

4.4 - Mamboly anana sy legioma antokontany ve ianareo?

1 = Ne cultive pas (tsy mamboly)

2 = Oui avec brèdes (mamboly anana fotsiny)

3 = Oui avec moins de 3 variétés de légumes tomate, choux, carotte... (mamboly légumes)

4 = Oui avec brèdes et moins de 3 légumes (mamboly anana sy légumes)

4.5 - Manao fiompiana madinika toy ny akoho, gana... ve?

1 = Oui (Eny) 2 = Non (Tsia)

4.6 - Impiry mihinan-kanina ianareo

➔ 7.3 & 7.4

A. |_a_|_|_|

B. |_a_|_|_|

A. Impiry mihinanana?B. Karazan-tsakafo

1 = 1 repas (1 isan'andro)

a) Vary fotsiny

2 = 2 repas (2 isan'andro)

b) Impiry mihinana hena isa-kerinandro (Niova)

3 = 3 repas (3 isan'andro)

c) Vary @ traka na tsaramaso

d) Impiry mihinana trondro isa-kerinandro

e) Hafa (Mangahazo, vomanga...)

4.7 - Ahoana ny ampiasainareo ny vokatra azo?

➔ 4.2 & 4.4

1 = Hoanin'ny fianakaviana ihany

3 = Hanina dia misy amidy

2 = Amidy

4 = Hafa

4.8 - Ianareo ve mitahiry vary dia maharitra firy andro ny fihinanana ny tahiry?

1 = Oui (Eny) 2 = Non (Tsia)

Maharitra firy volana ny tahiry?

|_|_|_|_|

4.9 - Impiry mandeha bazary mividy sakafo isa-kerinandro?

1 = Tsy mandeha miantseha

2 = Isan'andro

3 = Latsaky ny 4 miantseha isaky ny herinandro

4 = Indray mandeha isaky ny herinandro

5 = Hafa

4.10 - Ohatr'inao ny vola lany @ sakafo isam-Kerinandro?

1 = Tsy fantany

2 = Ohatr'inao?

3 = Hafa

4.11 - Ampahany firy @ vola miditra isam-bolana no lany hividiana sakafo?

1 = Tsy mividy

3 = Eo @ 1/2

5 = Ne sais pas (Tsy fantany)

2 = eo @ 1/4

4 = Eo @ 3/4

4.12 - Inona no afo ampiasaina handraho-kanina?

1 = Charbon (sarbao)

2 = Bois (kitay)

3 = Autres (gaz, électricité, pétrole...)

SECTION 5 - CHOCS CLIMATIQUES (Loza-voajanahary)**5.1 - Inona no Loza voajanahary nanimba zavatra betsaka ny tokan-trano ny taona 2009-2011?**

a) Aléas: 1 = Cyclone (Rivo-doza) 2 = Inondation (Ranobe) 3 = Sécheresse (H

|_a_|_|_|

b) Iza @ ireto cyclone 3 ireto no tena nahery?

|_b_|_|_|

1 = Ivan

2 = Hubert

3 = Binginza

5.2 - <u>Nanao ahoana ny Fahavoazana nahazo ny trano fonenanareo?</u>	☐
1 = Trano rota tanteraka tsy azo ipetrahana 2 = Trano rota @ ampahany azo ipetrahana 3 = Trano Tsy nisy fahasimbàna	
5.3 - <u>Fahavoazana nahazo ny fambolem-bary?</u> ➡ 4.2	☐
1 = Fahasimbàna eo @ ampahefany 25% 2 = Fahasimbana eo @ antsasany 50% 3 = Potika ny 2/3 ampahatelony 75%	4 = Potika tanteraka 5 = Tsy nisy fahasimbana
5.4 - <u>Nanao ahoana ny fahavoazana @ vokatra kafe, Jirofo...</u> ➡ 3.5	☐
1 = Fahasimbàna eo @ ampahefany 25% 2 = Fahasimbana eo @ antsasany 50% 3 = Potika ny 2/3 ampahatelony 75%	4 = Potika tanteraka 5 = Tsy nisy fahasimbana
5.5 - <u>Taiza no nitoby taorian'ny loza voajanahary</u>	☐
1 = Nijanona trano, tsy niala 2 = Nitoby teny sekoly, fiangonanana...	3 = Nitoby t@ trano lay na tente de secours 4 = Mipetraka aman-kavana
5.6 - <u>Ahoana ny ahazoanareo ny sakafo aorian'ny loza voajanahary</u>	☐
1 = Tahiry tao an-trano no hanina 2 = Mividy eny an-tsena 3 = Mivarotra fananana na entana dia mividy sakafo	4 = Mahazo Fizaràna ho an'ny tra-boina 5 = Hafa
5.7 - <u>Nahazo fanampiana ve ianareo taorian'ny loza?</u>	1) A. ☐ B. ☐
A . <u>Karazana fanampiana</u> 1 = Tsy nahazo 2 = Vary fotsiny 3 = Vary sy vaomaina 4 = HIMO Cash (Asa-tanamaro sandaina vola) 5 = HIMO Vivres (Asa-tanamaro sandaina sakafo manta) 6 = intrants agricoles (fitaovam-pambolena)	2) A. ☐ B. ☐ B . <u>Nandritra ny firy andro</u>
5.8 - <u>Fotoana afiriana no niverina nandray ny asa fivelomana ianareo taorian'ny loza voajanahary?</u>	☐
1 = Tonga dia niasa avy hatrany ve ? 2 = Firy andro taty aoriana?	
5.9 - <u>Préparation aux catastrophes (dernière feuille)</u>	
SECTION 6 - SANTE MATERNELLE ET NUTRITION	
6.1 - <u>Misy ankizy latsaka ny 6 volana ve?</u> ➡ 1.4	☐
6.2 - <u>Misy ankizy eo @ 6 bolana hatramin'ny 5 taona ve?</u> ➡ 1.4	☐
6.3 - <u>Iza no mikarakara ny zaza?</u>	☐
1 = Mère (Reniny) 2 = Autre Femme (Vehivavy hafa)	
6.4 - <u>Firy taona ianao Reniny?</u>	☐
6.5 - <u>Mahay mamaky teny sy manoratra ve?</u>	☐
1 = Mahay mamaky teny sy manoratra 2 = Mamaky teny 3 = Manoratra	
6.6 - <u>Inona no Fari-pianarana sy fahaizana hananana</u>	☐
1 = Niveau Primaire (Ampahany @ ambaratonga voalohany) 2 = Niveau Primaire achevée (Amparatonga voalohany vita hatr@ fara 3 = Niveau secondaire (Ampahany @ Ambaratonga faharoa) 4 = Niveau Secondaire achevée (Ambaratonga faharoa vita hatr@ far 5 = Niveau Lycée (Lisea) 6 = Niveau Université (Niveau université) 7 = Niana-tena namaky teny sy nanoratra	
6.7 - <u>Bevohoka ve sa Mampinono ianao izao?</u>	☐
1 = Bevohoka 2 = Mampinono 3 = Bevohoka no mampino	Firy volana ny kibo ? ☐ 4 = Tsy bevohoka no tsy mampinono 5 = Tsy fantatra

SECTION 7 - SANTE DE L'ENFANT ET NUTRITION
Mode de remplissage et traduction (Fomba famenoana sy dika-teny):

Entourer avec un rond O les réponses fournies par la mère

Garçon (Lahy)

Fille (Vavy)

CSB = -Centre de Santé de Base (Tobi-pahasalamana)

Sans suiv i (Tsy misy fanara-maso)

Ne sais pas (Tsy fantany)

De temps à autres (Tsindraindray)

7.1 -		E1 = Dernier né (teraka farany)	E2 = Avant-dernier-né (teraka mialoha ny farany)	E3 = L'ainé des 3 enfants nés (Zokiny @ izy telo)
	Prénoms			
	Date de naissance	____ ____ ____	____ ____ ____	____ ____ ____
1 =	Age en mois (taona)	____ ____	____ ____	____ ____
2 =	Sexe de l'enfant (L/V)	1 = Garçon 2 = Fille	1 = Garçon 2 = Fille	1 = Garçon 2 = Fille
3 =	Etes-vous la mère	1 = Oui 2 = Non	1 = Oui 2 = Non	1 = Oui 2 = Non
4 =	Quand l'enfant est né, était-il (<i>raha teraka i dia</i>)	1 = Gros (<i>Ngeza</i>) 2 = Normal (<i>Antonony</i>) 3 = Petit (<i>Kely</i>)	1 = Gros (<i>Ngeza</i>) 2 = Normal (<i>Antonony</i>) 3 = Petit (<i>Kely</i>)	1 = Gros (<i>Ngeza</i>) 2 = Normal (<i>Antonony</i>) 3 = Petit (<i>Kely</i>)
5 =	Avez-vous allaité (<i>Nampinono ve ianao</i>)	1 = Oui 2 = Non	1 = Oui 2 = Non	1 = Oui 2 = Non
6 =	Combien de mois (<i>Hatr@ firy volana</i>)	____ ____	____ ____	____ ____
7 =	Est-ce que l'enfant a un carnet de santé	1 = Oui 2 = Non	1 = Oui 2 = Non	1 = Oui 2 = Non
8 =	Est-ce que la mère et l'enfant fréquentent le Site SEECALINE	1 = Oui 2 = Non	1 = Oui 2 = Non	1 = Oui 2 = Non
9 =	Si il est malade est ce que vous l'emmener au CSB	1 = Oui 2 = Non 3 = De temps à autre	1 = Oui 2 = Non 3 = De temps à autre	1 = Oui 2 = Non 3 = De temps à autre
10 =	L'enfant est-il vacciné contre la Rougeole	1 = Oui 2 = Non 3 = Ne sais pas	1 = Oui 2 = Non 3 = Ne sais pas	1 = Oui 2 = Non 3 = Ne sais pas
11 =	L'enfant est-il vacciné DTCog Polio	1 = Oui 2 = Non 3 = Ne sais pas	1 = Oui 2 = Non 3 = Ne sais pas	1 = Oui 2 = Non 3 = Ne sais pas
12 =	L'enfant a-t'il pris de la vermifuge	1 = Oui 2 = Non 3 = Ne sais pas	1 = Oui 2 = Non 3 = Ne sais pas	1 = Oui 2 = Non 3 = Ne sais pas
13 =	Inona ny aretina mpahazo ny zaza	1 = Fièvre (<i>Fanaviana</i>) 4 = Diarrhée (<i>Fivalanana</i>)	2 = Toux (<i>Kohaka</i>) 5 = Rien (<i>Tsy misy</i>)	3 = Palu (<i>tazo</i>) 6 = autres (<i>Hafa</i>)
	a = Maitany	____	____	____
	b =Fahavaratra	____	____	____

1 - taonan'ny zaza, atao isa, oh: ____|____|____| izany hoe 24 mois izany

2 - Famantarana na lahy na vavy 1 = Garçon (Lahy) 2 = Fille (Vavy)

3 - Reny niteraka ve ianao

4 - Raha vao teraka i (anaran'ilay zaza), nanao ahoana ny alehibeny raha vao nivoaka ny tranon-jaza

7 - Manana boki-pahasalamana ve i ... (anaran'ilay zaza)

8 - Manatona toby SEECALINE ve ianareo sy i ... (anaran'ilay zaza)

9 - Raha vao marary i... (anaran'ilay zaza), entinareo ho tsaboina any @ i CSB ve izy?

1 = Oui (eny) 2 = Non (Tsia) 3 = De temps à autre (Tsindraindray)

10 - Vita vaksiny fiarovana @ kitroto ve

11 - Vita vaksiny fanefitra @ DT Coq Polio ve

12 - Nihinana odin-kankana ve

13 - Inona ny aretina mpahazo ny zanakao a = @ fotoana maitany b = Rehefa misy tondra-drano

7.2 - Hampangotrahamao ve ny rano ho sotroin'ny zaza?

 1 = Oui ,toujours (*Eny, isan'andro*)

 2 = Oui, parfois (*Eny Tsindraindray*)

 3 = Non (*Tsia*)

____|

SECTION 8 - ANTHROPOMETRIE DE L'ENFANT

Ity sehatra ity dia ny handray ny lanja sy ny halavan'ny zaza. Ka mba mangataka ny reniny hitondra ireo zaza tsy lavitra sy ny fanampiany @ ny asa atao

		E1 =	E2 =	E3 =
8.1 -	Age en mois (	_ _ _	_ _ _	_ _ _
8.2 -	Poids (Lanja	_ _ _ kg _ _ _	_ _ _ kg _ _ _	_ _ _ kg _ _ _
8.3 -	Taille (Halavà	_ _ _ _ cm _ _	_ _ _ _ cm _ _	_ _ _ _ cm _ _

SECTION 9 - CONNAISSANCES DES MERES EN NUTRITION ET HYGIENE (Fahalalàn'ny Reny mikasika ny Fanjaran-tsakafo sy ny Dio)

9.1 - Selon vous est-il nécessaire de suivre la Consultation Pré-Natale (*Araka ny fantatrao, hilaina ve ny fanaraha-maso ny vohoka ?*) |_|_|_|

1 = Oui (Eny; 2 = Non (Tsia)

3 = Ne sais pas (Tsy fantatro)

9.2 - Selon vous est-il nécessaire de suivre la Consultation Post-Natale (*Araka ny fantatrao, hilaina ve ny fanaraha-maso ny Reny sy ny Zaza aorian'ny fiterahana?*) |_|_|_|

1 = Oui (Eny; 2 = Non (Tsia)

3 = Ne sais pas (Tsy fantatro)

9.3 - Selon vous, jusqu'à quel âge l'enfant doit-être nourri exclusivement au sein (*Araky ny fantatrao hatr@ firy volana ny zaza no tsy mihinana afa-tsy nonon-dreniny ihany?*) |_|_|_|

1 = Oui (Eny; 2 = Non (Tsia)

3 = Ne sais pas (Tsy fantatro)

9.4 - Selon vous, à quel mois peut-on commencer à donner des aliments solides à l'enfant (*Araky ny fantatrao, manomboka eo @ firy volana ny ankizy no azo omena ventin-kanina?*) |_|_|_|

9.5 - Savez-vous la "Semaine de la santé de la Mère et de l'Enfant" (*Fantatrao ve ny atao hoe "Herinandron'ny Fahasalaman'ny Reny sy ny Zaza?"*) |_|_|_|

1 = Oui (Eny; 2 = Non (Tsia)

3 = Ne sais pas (Tsy fantatro)

SECTION 5 : Chocs climatiques (Suite...)

5.9 - Mialoha ny ahatongavan'ny loza, inona no fiomanana ataonao mba tsy hisy olana ara-tsakafo rehefa tonga ny fahavoazana |_|_|_|

1 = Tsy niomana

2 = Nividy sakafo teny antsena dia nampirimina?

3 = Nampirina ny apaham-bokatra niakatra hanatrehana ny loza

4 = Tsy nanana fahafahana @ fiomanana

SECTION 10: CONNAISSANCE DES MERES SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

10.1 - Inona no mba mety ho fantatrao momba ny fiovaovan'ny toetr'andro? |_|_|_|

1 = Tsy hay

2 = Eny - Soraty eto ny valiny

10.2 - Raha Eny, dia misy fiantraikany @ ireo loza voanjanahary ireto izany? |_|_|_|

a) Cyclone (Rivo-doza) 1 = Non (Tsia) 2 = Oui (Eny) :

b) Inondation (Tondra-drano)) 1 = Non (Tsia) 2 = Oui (Eny) :

c) Sècheresse (Maintany)) 1 = Non (Tsia) 2 = Oui (Eny) :

BIBLIOGRAPHIE

1/ Ouvrage :

- 1) A.GUNS, D. PERRIN ; Wallon 2006-2007. in C.TRICOT et J. VAN YPERSELE. Les changements climatiques, Partie Air du rapport analytique sur l'état de l'environnement
- 2) A. Atsain, F. Heidhues, A. Atsain, H. Nyangito, M. Padilla, G. Gherzi, JC. Le Vallée: décembre 2004. Development Strategies and Food and Nutrition Security in Africa
- 3) E. Galasso & N. Umapathi; janvier 2008. Improving Nutritional Status through Behavioral Change
- 4) M. Smith, Représentant de FAO à Madagascar, Comores, Maurice, Seychelles ; 2007. « La révolution verte de Madagascar »,p.1

2/ Mémoire et Thèse:

- 1) Mlle JP. BAVAGNOMORA ; 2008. Analyse des impacts des TC/HIMO sur la sécurité alimentaire des ménages vulnérables (DESS DLGP à l'Université d'Antananarivo)
- 2) Dr MC. VOLOLOINAINA NIVOARISOA ; 2010. Inondations et risques sanitaires dans les Fokontany situés dans es zones inondables de la ville d'Antananarivo (Masters en Santé Publique à l'IOSTM Mahajanga)
- 3) C. Favas ; 2010. Impact du projet nutrimad sud-est sur les pratiques alimentaires de l'état des enfants de moins de 5 ans (Master professionnel en biologie de santé à l'Université Montpellier I)

3/ Article :

- 1) J.Diouf; décembre 2010. Forum international sur les "*Changements climatiques et Gouvernance locale: les villes d'Afrique s'engagent*".
- 2) P. Garwood, S. AJIBOLA; aout 2008. Les inondations à l'origine de risques majeurs pour la santé en Afrique de l'Ouest (Bulletin OMS)
- 3) FAO ; juin 2006. Notes d'orientation sur la sécurité alimentaire
- 4) 7^{ème} Forum pour le développement de l'Afrique ; octobre 2010. « *Agir face aux changements climatiques pour promouvoir un développement durable en Afrique* »
- 5) 16^{ème} Conférence des Parties des Nations Unies ; 2010. Changements climatiques et sécurité nutritionnelle

4/ Rapport :

- 1) Basics.USAID; 2009. Rapports d'activités Basics III à Madagascar
- 2) Banque Mondiale, 2007 - Replacer la nutrition au coeur du developpement, une strategie d'intervention a grande echelle
- 3) FAO/PAM ; 2009. Rapport spécial d'évaluation de la sécurité alimentaire à Madagascar

- 4) OMS ; 1985 in « Sécurité alimentaire et pauvreté : un zoom sur les observatoires ruraux de la région de Tuléar et de Fianarantsoa »
- 5) ONN. Profiles II 2005 et Profiles 2008
- 6) PAM et al : 2009. Climate change, food security and hunger: Key messages for UNFCCC negotiators. Technical Paper of the Inter- Agency Standing Committee (IASC)
- 7) S. Trèche1 et V. Rambeloson ; 2008. Evolution de la situation nutritionnelle des enfants à Madagascar au cours des 15 dernières années,
- 8) UNICEF/PAM; 2010. Analyse Approfondie de la Sécurité Alimentaire, de la Nutrition et de la Vulnérabilité (CFSVA)
- 9) WHO ; march 2001. Inondations et sécheresses. Articles thématiques Word Water
- 10) Wikipédia. COSI : juillet 2009. Rapport d'activités du comité de secours internationaux en 2008. www.cosiong.fr

5/ **Documents consultés:**

1. Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques et protocole de Kyoto
2. Direction Générale de la Météorologie ; mars 2008. Journée Internationale de la météorologie
3. Institut National de la Statistique, Ministère de l'Economie, des Finances et du Budget. Enquete Demographique et de Sante (EDS) 1992, 1996, 2003 – 2004, 2008 - 2009
4. Institut National de la Statistique, Ministère de l'Economie, des Finances et du Budget, Enquete Permanente auprès des Ménages (EPM) 2004 et 2010
5. MENRS/MinSanPF, *Programme National d'Alimentation et de Nutrition Scolaire (2007)*
6. PAM. Manuel d'alimentation et de nutrition
7. Primature. Le Plan d'Action pour le Développement Rural, décembre 2005
8. Primature. ONN ; 2004. La Politique Nationale de Nutrition et le Plan National d'Action pour la Nutrition, Réduire de moitié la malnutrition d'ici 2015.
9. République de Madagascar, Novembre 2000 - Document Strategique pour la Reduction de la Pauvrete.
10. République de Madagascar. La Politique National de Nutrition, avril 2004
11. République de Madagascar. Le Plan National d'Action pour la Nutrition, mai 2004
12. PCD Commune Urbaine de Vangaindrano, PCD Commune Rurale de Matanga, PCD Commune Rurale de Lopary.

CHANGEMENT CLIMATIQUE ET SECURITE ALIMENTAIRE
**« Les conséquences de l'inondation sur l'état nutritionnel
des enfants de moins de 5 ans »**

Année universitaire : 2011

***Diplôme d'étude supérieures spécialisées Multidisciplinaire en
Gestion des Risques et des Catastrophes - DMGRC***

Auteur : RAJAOBELISON Josia Masiaritefy

Adresse : Lot 213 Ambohijanahary Antehiroka Antananarivo 105

Téléphone : 034 07 805 95

Courriel : josia.rajao@gmail.com

RESUME

Actuellement, le changement climatique menace la planète, dont Madagascar n'est pas épargnée. Cette situation aggrave la vulnérabilité du pays, qui est classé parmi les pays pauvres dans le monde, aux aléas de catastrophes. L'inondation est l'aléa le plus dévastateur pour le pays qui frappe tous les ans et détruit annuellement les récoltes exposant la population à l'insécurité alimentaire et les enfants en bas âge à la malnutrition. La majorité des paysans vivent de l'agriculture de subsistance dont la production est destinée à la consommation familiale et à la vente pour procurer un peu de revenu. Ils sont très sensibles dès que les récoltes sont détruites et les enfants tombent facilement malades ou deviennent malnutris. Il a été constaté après une inondation que le taux d'insuffisance pondérale des enfants en bas âge est très élevé par rapport au taux moyen de l'année. Cette situation risque de s'aggraver si des mesures ne seront pas prises et les objectifs du millénaire pour le développement (OMD) s'inscrivant dans le cadre d'ici 2015 ne seront pas atteints.

Ainsi, nos recommandations à court terme, afin de diminuer la vulnérabilité des ménages à chaque inondation, est de sensibiliser les paysans sur la diversification alimentaire surtout la culture maraîchère (jardin potager) et l'utilisation des nouvelles techniques culturales pour améliorer la production (SRA, SRI...). L'introduction de la dimension changement climatique dans les programmes de développement communautaire, de nutrition et de sécurité alimentaire est primordiale afin de renforcer les activités préventives. Il est sollicité au gouvernement de mettre en œuvre la politique de protection sociale et de développer une Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire.

Mots clés : changement climatique, inondation, sécurité alimentaire, malnutrition, diversification alimentaire, grenier communautaire