



Université d'Antananarivo
Faculté de Droit d'Economie de Gestion et de Sociologie
Département Economie - Troisième Cycle
Diplôme d'études supérieures spécialisées Multidisciplinaire
en Gestion des Risques et des Catastrophes
DMGRC



**Mémoire de fin d'études pour l'obtention du
Diplôme d'études supérieures spécialisées Multidisciplinaire en
Gestion des Risques et des Catastrophes**

**GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES ET
REDUCTION DE LA VULNERABILITE A L'INSECURITE
ALIMENTAIRE AU NIVEAU DES FOKONTANY DANS LA
PARTIE EST DE MADAGASCAR
CAS : PROGRAMME SALOHI**

Présenté par : **RANDRIAMANALINA Julot Herman**

Encadreur pédagogique : **Professeur SOLONANDRASANA Bernardin**

Encadreur professionnel: **Madame RATSIMBAZAFY Noro Hasina**

Date de soutenance : 19 Septembre 2011



Université d'Antananarivo
Faculté de Droit d'Economie de Gestion et de Sociologie
Département Economie - Troisième Cycle
Diplôme d'études supérieures spécialisées Multidisciplinaire
en Gestion des Risques et des Catastrophes



DMGRC

**Mémoire de fin d'études pour l'obtention du
Diplôme d'études supérieures spécialisées Multidisciplinaire en
Gestion des Risques et des Catastrophes**

**GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES ET
REDUCTION DE LA VULNERABILITE A L'INSECURITE
ALIMENTAIRE AU NIVEAU DES FOKONTANY DANS LA
PARTIE EST DE MADAGASCAR
CAS : PROGRAMME SALOHI**

Présenté par : **RANDRIAMANALINA Julot Herman**

Encadreur pédagogique : **Professeur SOLONANDRASANA Bernardin**

Encadreur professionnel: **Madame RATSIMBAZAFY Noro Hasina**

Date de soutenance : 19 Septembre 2011

Remerciements :

J'exprime ma vive reconnaissance à toutes les personnes qui ont collaboré de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire. Je remercie particulièrement :

- Docteur RANDRIANALJAONA Tiana Mahefasoa, Directeur de DMGRC (Diplôme d'études supérieures spécialisées Multidisciplinaire en Gestion des Risques et des Catastrophes), pour ses conseils tout au long de la formation, pendant le stage jusqu'à la réalisation de ce mémoire ;
- Professeur SOLONANDRASANA Bernardin, pour ses suggestions et ses encouragements pendant la réalisation de ce mémoire ;
- Madame RATSIMBAZAFY Noro Hasina, pour son soutien pendant mon stage au sein du Programme SALOHI ;
- Les membres de Jury pour les remarques qui serviront à améliorer ce travail ;
- Tous les personnels enseignants et les responsables administratifs de DMGRC (Diplôme d'études supérieures spécialisées Multidisciplinaire en Gestion des Risques et des Catastrophes), pour la richesse des enseignements et des échanges tout au long de cette formation ;
- Tous les responsables et équipes du Programme SALOHI et ceux du CRS de m'avoir accueilli comme stagiaire au sein de leur institution ;
- Les différentes institutions qui m'ont fourni des informations complémentaires pour ce mémoire ;
- Mes collègues de DMGRC pour les travaux de groupe ;
- Mes parents, frère et sœurs pour leur soutien moral.

Glossaire¹ :

Aléa :

Un phénomène dangereux, une substance, activité humaine ou condition pouvant causer des pertes de vies humaines, des blessures ou d'autres effets sur la santé, des dommages aux biens, des pertes de moyens de subsistance et des services, des perturbations socio-économiques, ou des dommages à l'environnement.

Aléas naturels :

Processus ou phénomène naturel qui peut causer des pertes de vies humaines, des blessures ou d'autres effets sur la santé, des dommages aux biens, la perte de moyens de subsistance et de services, des perturbations socio-économiques, ou des dommages à l'environnement.

Capacité :

Combinaison de toutes les forces et de tous les moyens disponibles au sein d'une communauté, d'une société ou d'une organisation qui peuvent être utilisés pour atteindre des objectifs fixés.

Capacité à réagir :

La capacité des personnes, des organisations et des systèmes, en utilisant les compétences et les ressources disponibles, à faire face et à gérer des conditions difficiles, des situations d'urgence ou de catastrophes.

Catastrophe :

Rupture grave du fonctionnement d'une communauté ou d'une société impliquant d'importants impacts et pertes humaines, matérielles, économiques ou environnementales que la communauté ou la société affectée ne peut surmonter avec ses seules ressources.

Changement climatique :

(a) Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) définit le changement climatique comme : "un changement dans l'état du climat, qui peut être identifié (par exemple en utilisant des tests statistiques) par des changements dans la moyenne et / ou

¹ UNISDR (United Nations Strategy for Disaster Reduction), 2009. Terminologie pour la Prévention des risques de catastrophe, Nations Unies

la variabilité de ses propriétés, et qui persiste pendant une période prolongée, généralement pendant des décennies, voire plus. Le changement climatique peut être dû à des processus internes naturels ou à des forçages externes, ou à des changements anthropiques persistants de la composition de l'atmosphère ou dans l'utilisation des terres.”

(b) La Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) définit le changement climatique “comme un changement de climat qui est attribué directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui est, en plus de la variabilité naturelle du climat, observé sur des périodes comparables.”

Développement de capacités :

Processus par lequel les personnes, les organisations et la société stimulent et développent leurs capacités au fil du temps, pour atteindre des objectifs économiques et sociaux, y compris par l'amélioration des connaissances, des compétences, des systèmes et des institutions.

Développement durable :

Développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations futures de répondre à leurs propres besoins.

Enjeux :

Personnes, biens, systèmes, ou autres éléments présents dans les zones de risque et qui sont ainsi soumis à des pertes potentielles.

Gestion des risques :

Approche systémique et pratique managériale pour limiter les dommages et les pertes potentiels.

Gestion des risques et des catastrophes :

Processus de recours systématique aux directives, compétences opérationnelles, capacités et organisation administratives pour mettre en œuvre les politiques, stratégies et capacités de réponse appropriées en vue d'atténuer l'impact des aléas naturels et risques de catastrophes environnementales et technologiques qui leur sont liées.

Prévention :

Ensemble d'activités permettant d'éviter complètement l'impact négatif des aléas, et de minimiser les catastrophes environnementales, technologiques et biologiques qui leur sont associées.

Réduction des risques de catastrophe :

Concept et pratique de la réduction des risques de catastrophe grâce à des efforts pour analyser et gérer leurs causes, notamment par une réduction de l'exposition aux risques, qui permet de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens, la gestion rationnelle des terres et de l'environnement et l'amélioration de la préparation aux événements indésirables.

Résilience :

La capacité d'un système, une communauté ou une société exposée aux risques de résister, d'absorber, d'accueillir et de corriger les effets d'un danger, en temps opportun et de manière efficace, notamment par la préservation et la restauration de ses structures essentielles et de ses fonctions de base.

Vulnérabilité :

Les caractéristiques et les circonstances d'une communauté ou d'un système qui le rendent susceptible de subir les effets d'un danger.

Abréviations :

ACP	Analyse en Composante Principale
ADRA	Adventist Development and Relief Agency
AFC	Analyse Factorielle des Correspondances
AFCM	Analyse Factorielle des Correspondances Multiples
AFD	Analyse Factorielle Discriminante
BNGRC	Bureau National de Gestion des Risques et des Catastrophes
CAH	Cadre d'Action de Hyogo
CARE	Cooperative for Assistance and Relief Everywhere
CNS	Conseil National de Secours
CRENA	Centre de Récupération Nutritionnelle Ambulatoire
CRENI	Centre de Récupération Nutritionnelle Intensive
CRIC	Comité de Réflexion des Intervenants dans les Catastrophes
CRS	Catholic Relief Services
CSBII	Centre de Santé de Base Niveau II
DGM	Direction Générale de la Météorologie
DMGRC	Diplôme d'études supérieures spécialisées Multidisciplinaire en Gestion des Risques et des Catastrophes
FAO	Food and Agricultural Organisation
FFA	Food for Assets
FFT	Formation Food for Training
GCV	Grenier Communautaire Villageois
GRC	Gestion des Risques et des Catastrophes
HIMO	Haute Intensité de Main d'œuvre
IR	Intermediate Results
LoL	Land O'Lakes
MCA	Millenium Challenge Account
M&E	Monitoring and Evaluation
MYAP	Multi-Year Assistance Program
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PCU	Program Coordination Unit

PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
SALOHI	Strengthening and Accessing Livelihood Opportunities for Household Impact
SAP	Système d'Alerte Précoce
SIPC	Stratégie Internationale de Prévention des Catastrophes
SNGRC	Stratégie Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes pour Madagascar
SNU	Système des Nations Unies
UNDAF	United Nations Development Assistance Framework
UNDMTP	United Nations Disaster Management Training Programme
UNISDR	United Nations International Strategy for Disaster Reduction
USAID	United States Agency for International Development
VCT	Vivre Contre le Travail
VSL	Village Savings and Loans

Liste des tableaux :

<u>Tableau 1</u> : Relations entre catastrophe et développement.	10
<u>Tableau 2</u> : Pourcentage de l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans dans les trois régions.	23
<u>Tableau 3</u> : Pourcentage des ménages qui ont emprunté de l'argent l'année dernière et le pourcentage des emprunts affectés aux besoins alimentaires.	24
<u>Tableau 4</u> : Bilan des cyclones et inondations au cours de l'année dernière.	26
<u>Tableau 5</u> : Pourcentage des femmes selon la distance pour accéder aux services de santé les plus proches.	27
<u>Tableau 6</u> : Pourcentage des femmes qui lavent les au savon à toutes les occasions et pourcentage des femmes qui adoptent les comportements d'hygiène alimentaire pour des certains critères.	28
<u>Tableau 7</u> : Statistique d'association entre producteur et accès à l'irrigation.	30
<u>Tableau 8</u> : Statistique d'association entre producteur et accès à l'irrigation.	30
<u>Tableau 9</u> : Liste des abréviations des variables vulnérabilités.	38
<u>Tableau 10</u> : Liste des abréviations des fokontany.	38
<u>Tableau 11</u> : Liste des abréviations des variables capacités.	43
<u>Tableau 12</u> : Liste des abréviations des fokontany.	43

Liste des figures :

Figure 1 : Cadre conceptuel de la sécurité alimentaire et nutritionnelle.....	3
Figure 2 : Exemple des facteurs qui peuvent entraîner l'insécurité alimentaire.....	5
Figure 3 : Organigramme de SALOHI.....	6
Figure 4 : Cycle de la gestion des risques et des catastrophes.....	3
Figure 5 : Mécanisme Institutionnel de la SNGRC.....	5
Figure 6 : Structure au niveau du CNGRC.....	6
Figure 7 : Interaction entre malnutrition et maladies.....	21
Figure 8 : Nombres moyens des enfants atteints par des maladies (diarrhée, fièvre et toux) au cours de deux semaines par région.....	22
Figure 9 : Nombres des fokontany victimes de la pénurie alimentaire par mois dans les trois régions.....	25
Figure 10 : Rendement moyen des productions de riz, maïs et manioc par région.....	25
Figure 11 : Pourcentage des enfants de 0 à 24 mois qui ont été allaités depuis leur naissance.....	28
Figure 12 : Pourcentage des ménages dans lesquels les aliments indiqués ont été consommés à la veille de l'enquête.....	29
Figure 13 : Diagramme en bâton juxtaposé du fonctionnement du système d'alerte précoce pour les trois régions.....	31
Figure 14 : Diagramme juxtaposé des communautés accessible en toute saison.....	32
Figure 15 : Histogramme des valeurs propres.....	36
Figure 16 : Représentation graphique des fokontany vulnérables.....	39
Figure 17 : Histogramme des valeurs propres.....	41
Figure 18 : Représentation graphique des fokontany et leurs capacités.....	44

Table des matières :

Remerciements :	i
Glossaire :	ii
Abréviations :	v
Liste des tableaux :	vii
Liste des figures :	viii
Table des matières :	ix
Introduction:	1
Chapitre I- L'insécurité alimentaire et le Programme SALOHI:	2
I-1- La vulnérabilité à l'insécurité alimentaire :	2
I-1-1- Les dimensions de la sécurité alimentaire :	2
I-1-2- La vulnérabilité à l'insécurité alimentaire :	3
I- 2- Résumé du Programme SALOHI :	6
I-2-1- Historique et Objectifs du Programme :	6
I-2-2- Mode d'intervention :	8
Chapitre II- Théories de la prévention:	1
II-1- Concept et composantes clés de la prévention:	1
II-1-1- Le cadre d'Action de Hyogo :	1
II-1-2- Concept de la prévention :	2
II-1-3- La SNGRC et la prévention :	3
II-1-4- Les composantes clés de la prévention :	6
II-2- Les stratégies de la prévention:	7
II-2-1- Les stratégies visant la communauté :	7
II-2-2- Les stratégies pour les infrastructures :	8
II-2-3- Les stratégies au niveau économique :	9
Chapitre III- Choix et analyses des variables de la vulnérabilité et de la capacité des trois régions pour faire face à l'insécurité alimentaire:	21
III-1- Choix et analyses des variables de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire des trois régions:	21
III-1-1- Secteur santé et nutrition:	22
III-1-2- Secteur moyens de subsistance et production agricole :	24
III-1-3- Aléas naturels :	26
III- 2- Choix et analyses des variables de la capacité des trois régions pour faire face à l'insécurité alimentaire :	27
III-2-1- Secteur santé et nutrition :	27
III-2-2- Secteur moyens de subsistance et production agricole :	29
III-2-3- Aléas naturels :	31
Chapitre IV- Analyses multidimensionnelles de la vulnérabilité et mesures de prévention pour la réduction de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire au niveau des fokontany :	33
IV-1- Les méthodes de l'analyse factorielle :	33
IV-1-1- Principe de l'analyse factorielle :	33
IV-1-2- L'analyse factorielle de correspondance multiple ou AFCM :	34
IV-2- Détermination des fokontany vulnérables à l'insécurité alimentaire:	35
IV-2-1- Identification des fokontany vulnérables:	36
IV-2-2- Identification des capacités des fokontany :	40
IV-3- Mesures de prévention pour la réduction de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire :	45

IV-3-1- Mesures de prévention à court terme :	45
IV-3-1-1- Disponibilité :	Erreur ! Signet non défini.
IV-3-1-2- Accessibilité :	46
IV-3-1-3- Utilisation :	47
IV-3-2- Mesures de prévention long terme :	Erreur ! Signet non défini.
IV-3-2-1- Disponibilité :	Erreur ! Signet non défini.
IV-3-2-2- Accessibilité :	Erreur ! Signet non défini.
IV-3-2-3- Utilisation :	Erreur ! Signet non défini.
Conclusion:.....	49
Annexes :	50
Annexe 1 : Distribution des indicateurs anthropométriques des enfants de 0 à 59 mois des trois régions (en rouge), par rapport à la population de référence de l’OMS (en vert).....	50
Annexe 2 : Valeurs propres et pourcentage de variance pour les variables vulnérabilités. .	53
Annexe 3 : Valeurs propres et pourcentage de variance pour les variables capacités.	53
Annexe 4 : Extrait du tableau disjonctif complet pour l’analyse des fokontany vulnérables.	54
Annexe 5 : Extrait du tableau disjonctif complet pour l’analyse des capacités des fokontany.....	55
Annexe 6 : Contributions en (%) et qualités de représentations des modalités des variables vulnérabilités.	56
Annexe 7 : Contributions en (%) et qualités de représentation des individus (fokontany) vulnérables.	57
Annexe 8 : Contributions en (%) et qualités de représentations des modalités des variables capacités.	58
Annexe 9 : Contributions en (%) et qualités de représentations des capacités individus (fokontany).....	59
Bibliographie :	60

Introduction:

A cause de sa situation géographique, Madagascar est fortement exposé aux cyclones tropicaux. En particulier, c'est le cas de la partie Est de la grande Ile, car la plupart des cyclones entrent et sortent par sa côte Est. D'ici 50 ans, il y a plus de 80%² de chance pour qu'un cyclone tropical intense y passe. Les dégâts laissés par ces aléas sont parfois importants, entre autres, la destruction des terres de culture. En outre, Madagascar est aussi un pays essentiellement rural dont 80%³ de sa population sont des agriculteurs. Ainsi, le secteur agricole n'est pas à l'abri des éventuelles conséquences de ces aléas naturels. Est-ce que le cyclone est l'une des principales causes de l'insécurité alimentaire? L'hypothèse de recherche est « la destruction des terres de culture suite à un passage de cyclone entraîne la diminution des rendements de la production agricole». C'est pourquoi, un consortium de quatre ONGs dont ADRA, CARE, CRS et LoL sous le financement de l'USAID met en œuvre le Programme SALOHI qui a pour but de réduire l'insécurité alimentaire dans 21 districts des parties Est et Sud de Madagascar. Ainsi l'intitulé de ce mémoire est « Gestion des risques et des catastrophes et la réduction de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire au niveau des fokontany dans la partie Est de Madagascar, cas du Programme SALOHI ». Les zones d'études sont les régions d'Analanjirofo, Atsinanana et Vatovavy Fito Vinany. L'objectif est de déterminer les fokontany les plus vulnérables dans ces trois régions et de proposer des mesures de prévention selon leurs degrés de vulnérabilité.

Deux parties seront donc traitées dans cette analyse:

- La première partie donnera les détails sur les théories de la prévention et l'insécurité alimentaire en prenant comme contexte le Programme SALOHI;
- La deuxième partie conduira à analyser et proposer des mesures de prévention pour la réduction de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire au niveau des fokontany dans la partie Est de Madagascar.

² DGM (Direction Générale de la Météorologie), 2008. Le changement climatique à Madagascar

³ MCA (Millenium Challenge Account), 2007. Etude sur les opportunités d'investissement et de marché dans les zones d'intervention de MCA-Madagascar, p.2

**Partie 1 : Les théories de la
prévention et l'insécurité alimentaire
en prenant comme contexte le
Programme SALOHI**

Chapitre I- L'insécurité alimentaire et le Programme SALOHI:

Le Programme SALOHI a pour but de réduire l'insécurité alimentaire dans 21 districts des parties Est et Sud de Madagascar d'ici 2014. La réalisation de cet objectif nécessite premièrement, la connaissance des divers aspects de l'insécurité alimentaire et deuxièmement, les différentes notions relatives à la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire.

I-1- La vulnérabilité à l'insécurité alimentaire :

I-1-1- Les dimensions de la sécurité alimentaire :

Pour assurer une situation de sécurité alimentaire, il est indispensable de prendre en compte l'interdépendance des facteurs socioéconomiques, agronomiques, climatiques, sanitaires et environnementaux. Selon la déclaration de Rome en 1996 : « *L'état de sécurité alimentaire est atteint, aux niveaux individuel, familial, national et mondial, quand tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès économique et physique à une alimentation suffisante, sûre et nutritive pour satisfaire leurs besoins nutritionnels et leurs habitudes alimentaires de façon à pouvoir mener une vie active et saine*⁴. » Cette définition largement acceptée au niveau mondial est centrée sur les aspects suivants de la sécurité alimentaire⁵:

- **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). La disponibilité alimentaire peut être regroupée au niveau local en fonction de la zone étudiée.

- **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 acquérir les biens alimentaires dont on a besoin est signe d'insécurité alimentaire. Ces deux facteurs sont parfois liés.

- **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

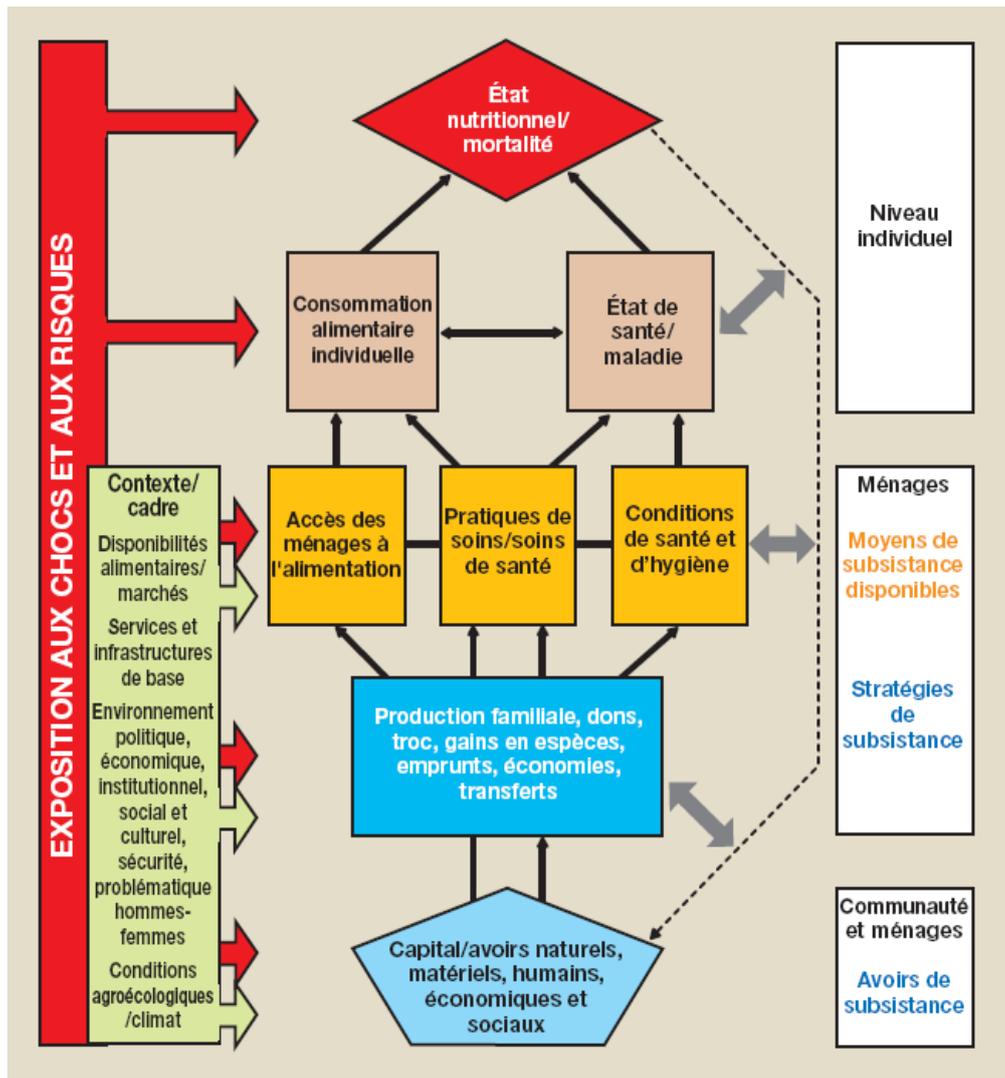
⁴ Commission européennes, 2009. Sécurité alimentaire : comprendre et relever le défi de la pauvreté, edc-ce, Luxembourg, p.7

⁵ FAO (Food and Agricultural Organisation), 2006. Notes d'orientation n°2 sur la sécurité alimentaire

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

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.

Figure 1 : Cadre conceptuel de la sécurité alimentaire et nutritionnelle



Source : PAM, janvier 2009. Manuel d'évaluation de la sécurité alimentaire en situation d'urgence.

I-1-2- La vulnérabilité à l'insécurité alimentaire :

La vulnérabilité est le « degré auquel une communauté, une structure, un service ou une région géographique sont exposés à vraisemblablement subir des dommages ou de graves

perturbations sous l'impact d'une catastrophe menaçante particulière, dommages dus à leur nature, à leur type de construction, et à leur proximité d'une zone dangereuse ou d'une région sujette aux catastrophes⁶.» Selon l'UNISDR 2009, la capacité est « *Combinaison de toutes les forces et de tous les moyens disponibles au sein d'une communauté, d'une société ou d'une organisation qui peuvent être utilisés pour atteindre des objectifs fixés⁷* » tandis que la résilience c'est « *la capacité d'un système, une communauté ou une société exposée aux risques de résister, d'absorber, d'accueillir et de corriger les effets d'un danger, en temps opportun et de manière efficace, notamment par la préservation et la restauration de ses structures essentielles et de ses fonctions de base⁸.* »

D'après ces définitions ; la vulnérabilité peut être évaluée à partir de la combinaison de la chance pour qu'un phénomène dévastateur aura lieu avec la capacité d'une communauté à faire face, à accueillir ce phénomène. En effet, plus la capacité pour faire face aux conséquences des phénomènes imprévus ou dévastateurs sur les besoins alimentaires d'une communauté est forte, moins la communauté est vulnérable à l'insécurité alimentaire.

- **Les types et causes d'insécurité alimentaire :**

L'insécurité alimentaire aura lieu si la disponibilité et/ou l'accessibilité aux aliments est limitée, et leur utilisation est inappropriée. En général, il y a deux types d'insécurité alimentaire : l'insécurité transitoire et l'insécurité alimentaire chronique.

- **L'insécurité alimentaire transitoire :**

Certain phénomène à court terme, temporaire ou saisonnier peut entraîner un ménage dans l'insécurité transitoire. Dans ce cas, ses besoins alimentaires sont insuffisants voir interrompus brusquement.

L'insécurité transitoire est l'effet de la diminution de la quantité des aliments disponibles et à l'incapacité des ménages à procurer des aliments suite à une catastrophe naturelle, une variation des revenus ou les prix des aliments ou bien à cause d'un changement de production des aliments.

⁶ COBURN A.W., SPENCE R.J.S. et POMONIS A., 1993. Mitigation des Catastrophes, Première édition, PNUD/DAH (Programme des Nations Unies pour le Développement/Département des Affaires Humanitaires), p.64

⁷ UNISDR (United Nations Strategy for Disaster Reduction), 2009. Terminologie pour la Prévention des risques de catastrophe, Nations Unies, p.10

⁸ UNISDR (United Nations Strategy for Disaster Reduction), 2009. Terminologie pour la Prévention des risques de catastrophe, Nations Unies, p.27

- L'insécurité alimentaire chronique :

Contrairement à l'insécurité alimentaire transitoire, l'insécurité alimentaire chronique aura lieu quand un ménage n'est pas capable de satisfaire ses besoins alimentaires pendant une période prolongée ou répétée.

Les causes de l'insécurité alimentaire chronique sont souvent la pauvreté, les problèmes sanitaires, les changements climatiques et la dégradation de l'environnement.

Figure 2 : Exemple des facteurs qui peuvent entraîner l'insécurité alimentaire.



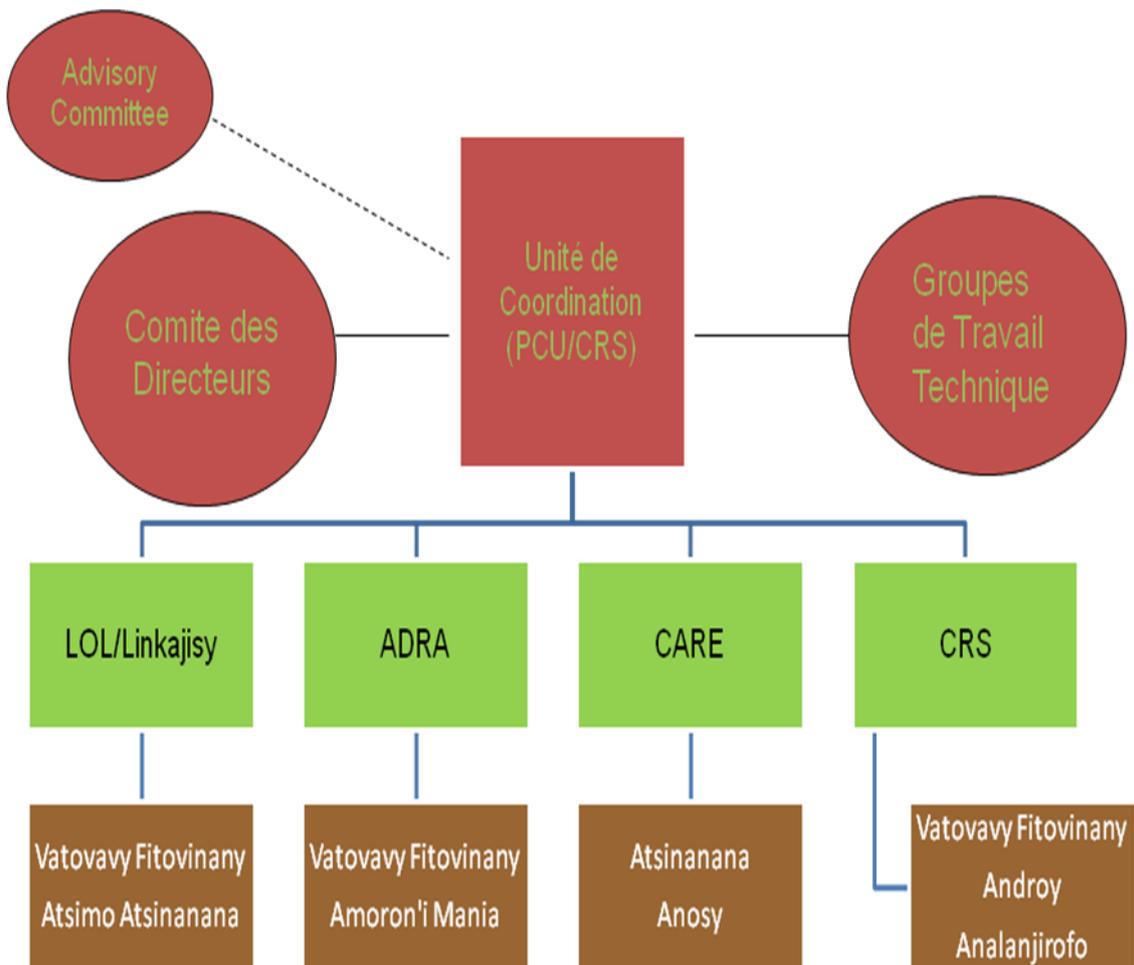
Source : Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, 2005. Comment évaluer la sécurité alimentaire ? Guide pratique pour les Sociétés nationales africaines

I- 2- Résumé du Programme SALOHI :

I-2-1- Historique et Objectifs du Programme :

La structure de gestion de SALOHI est hébergée par CRS et gérée par son personnel en collaboration avec ADRA, CARE et Land O’Lakes. Une unité de coordination du programme (Program Coordination Unit/PCU) a été mise en place pour travailler à plein temps sur le programme SALOHI.

Figure 3 : Organigramme de SALOHI.



Source : Programme SALOHI

Le programme SALOHI met en œuvre des activités qui touchent plusieurs domaines techniques, dont la santé et nutrition, l'agriculture et gestion de revenu, la

préparation aux urgences, la réhabilitation des petites infrastructures, la gestion des ressources, la protection sociale et la gouvernance. Les domaines techniques prioritaires s'attaquent aux causes sous-jacentes de l'insécurité alimentaire ; ils aboutiront à l'utilisation accrue de la nourriture par des capacités humaines rehaussées, aux moyens d'existence renforcés, une résilience communautaire croissante, et une capacité accrue à influencer les facteurs qui affectent l'insécurité alimentaire

Le Programme SALOHI a pour objectif de réduire l'insécurité alimentaire et la vulnérabilité dans 21 districts des parties Est et Sud de Madagascar d'ici 2014, et cible 98 500 ménages vulnérables vivant dans 120 communes rurales de ces parties Est et Sud de Madagascar. Le choix de ces zones s'est effectué sur la base des données nutritionnelles, des indicateurs de niveau de pauvreté et vulnérabilité aux désastres naturels, aussi bien que des synergies potentielles avec les autres acteurs de développement. Les critères de sélection appliqués sont reflétés dans le cadre de programmation de la sécurité alimentaire de l'USAID à Madagascar.

Les objectifs stratégiques de ce Programme comprennent :

- L'état nutritionnel et sanitaire des enfants de moins de cinq ans est amélioré.
- La protection et amélioration des capacités de vie de 82.000 ménages souffrant d'insécurité alimentaire.
- La protection et amélioration de la résilience de 544 communautés.

Le programme est censé produire les résultats intermédiaires suivants :

- 96.000 ménages cibles démontrent des capacités élargies dans la prévention de la malnutrition chez les enfants de moins de cinq ans.
- 96.000 ménages font preuve de connaissances accrues en prévention et en traitement et de capacité pour améliorer leur santé et utiliser leurs aliments.
- 79.000 petits producteurs et 3.000 pasteurs augmentent leur production vivrière.
- 24.000 petits producteurs et pasteurs augmentent leurs revenus provenant de la production agricole
- 28.000 ménages mobilisent du capital en se souscrivant aux groupes villageois d'épargne et de prêt (Village Savings and Loans/VSL).
- Les autorités participantes dans 544 communautés atténuent les chocs et sont préparées à y faire face.

- 544 communautés atténuent les risques menaçant leurs terres, eau et routes d'une façon proactive.
- 2.500 familles atteintes d'insécurité alimentaire extrême vivant dans les agglomérations urbaines bénéficient d'un appui critique auprès des prestataires de service.
- La capacité communautaire à influencer les décisions communales affectant la sécurité alimentaire augmente dans 120 Communes cibles.

I-2-2- Mode d'intervention :

Composé des organisations internationales hautement expérimentées à Madagascar, dont Adventist Development and Relief Agency (ADRA), Cooperative for Assistance and Relief Everywhere (CARE), Catholic Relief Services : la Conférence des Evêques Catholiques des Etats-Unis, et la Division Développement International de Land O'Lakes, le Programme SALOHI améliore la qualité de vie des ménages à travers la réduction de la vulnérabilité des ménages dans ses zones d'interventions à se basant sur des activités de santé et nutrition, d'amélioration des conditions de vie des ménages et enfin les activités qui renforce la capacité de résilience en intégrant dans toutes ses activités des approches transversales tel le genre, l'environnement et la pérennisation.

Dans le programme SALOHI, l'utilisation des ressources d'aide alimentaire se fait pendant la période de soudure pour aider les communautés à mieux faire aux éventuels chocs et ces activités de Food For Asset se fait à travers la construction ou réhabilitation des moyens communautaires productifs, l'amélioration de la gestion des ressources naturelles, et l'appui des ménages extrêmement vulnérables des zones urbaines. Des distributions de rations de nourriture supplémentaires se feront auprès des ménages comprenant des femmes enceintes et allaitantes et des enfants âgés de 6 à 23 mois.

Les mesures d'impacts se font par le biais d'un système de suivi et évaluation (Monitoring and Evaluation/M&E) comprenant les indicateurs clé venant de l'USAID, du Gouvernement de Madagascar (GOM) et des membres du consortium, et à travers des méthodes participatives qualitatives et quantitatives. L'apprentissage continu fait partie intégrante de ce système et comprendra la collecte et le partage des histoires à succès ainsi que les leçons apprises aux niveaux local et international.

Afin de compléter le plan de développement rural de ces Communes et atteindre le but fixé concernant la sécurité alimentaire des ménages, le MYAP propose d'autres activités telles que les activités de marketing agricole (accès au marché amélioré, banques de graines communautaires,...), réduction des risques de catastrophe (gestion des terres), et épargne et prêt villageois, pour ne citer que quelques exemples.

L'aide alimentaire distribuée à travers les activités Vivres contre Biens (Food for Assets /FFA) et Vivres contre Formation Food for Training (FFT) fournissent les ressources alimentaires essentielles aux ménages pendant la saison de famine, et vont contribuer au développement de l'infrastructure communautaire ainsi qu'à la gestion améliorée des ressources. L'aide alimentaire distribuée aux femmes enceintes et allaitantes et aux enfants âgés de 6 –23 mois sert à prévenir la malnutrition avant même son apparition, favorisant ainsi la diminution du phénomène de retard de croissance. La distribution des vivres à travers la réhabilitation des infrastructures représente une composante clé du programme SALOHI.

D'après ce premier chapitre, tout comme la sécurité alimentaire, l'insécurité alimentaire est aussi centrée sur les dimensions disponibilité, accessibilité et utilisation des aliments et elle aura lieu si au moins une de ces trois dimensions n'est pas assurée. Parallèlement à ces dimensions, les secteurs d'activité du Programme SALOHI sont le secteur santé et nutrition, le secteur moyens de subsistance et production agricole et le secteur aléas naturels. Comme cette étude est effectuée au niveau de la communauté, on peut dire aussi que la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire d'une communauté aura lieu si elle se trouve dans l'incapacité de répondre à ses besoins alimentaires face aux conséquences d'un phénomène.

Chapitre II- Théories de la prévention:

Le cycle de la gestion des risques et des catastrophes est composé de quatre phases : la prévention, la préparation, la réponse et la réhabilitation. La phase de la prévention a été choisie pour cette étude car elle a pour but d'éviter complètement l'effet négatif d'un aléa, notamment l'effet négatif sur la sécurité alimentaire.

II-1- Concept et composantes clés de la prévention:

II-1-1- Le cadre d'Action de Hyogo :

Les Nations Unies ont adopté en 2005 un instrument appelé Cadre d'Action de Hyogo pour réduire le risque de catastrophe naturelle. Cet instrument a pour but fondamental « *d'instaurer la résilience des nations et des collectivités face aux catastrophes par une réduction considérable des pertes dues aux catastrophes d'ici 2015 -pertes tant en vies humaines qu'au niveau du capital social, économique et environnemental des collectivités et des pays*⁹. » Cet instrument comprend trois buts stratégiques et cinq priorités d'action.

• Les Trois Buts stratégiques du Cadre d'Action de Hyogo :

1- Tenir compte de façon plus efficace des risques de catastrophe dans les politiques, plans et programmes relatifs au développement durable à tous les niveaux, en privilégiant la prévention, l'atténuation des effets, la préparation et la réduction de la vulnérabilité.

2- Mettre en place, à tous les niveaux, notamment au niveau des communautés, les institutions, mécanismes et capacités qui peuvent aider systématiquement à accroître la résilience face aux aléas, ou les renforcer s'ils existent déjà.

3- Envisager systématiquement la réduction des risques aux stades de la conception et de l'exécution des programmes destinés à aider les communautés frappées par une catastrophe à se préparer aux situations d'urgence, à y faire face et à se relever.

⁹ SIPC (Stratégie Internationale de Prévention des Catastrophes), 2007. Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes, Cadre d'action de Hyogo pour 2005-2015

- **Les Cinq Priorités d'action du Cadre d'Action de Hyogo:**

1- Veiller à ce que la réduction des risques de catastrophe soit une priorité nationale et locale et à ce qu'il existe, pour mener à bien les activités correspondantes, un cadre institutionnel solide.

2- Mettre en évidence, évaluer et surveiller les risques de catastrophe et renforcer les systèmes d'alerte précoce.

3- Utiliser les connaissances, les innovations et l'éducation pour instaurer une culture de sécurité et de résilience à tous les niveaux.

4- Réduire les facteurs de risque sous-jacents.

5- Renforcer la préparation en prévision des catastrophes afin de pouvoir intervenir efficacement à tous les niveaux lorsqu'elles se produisent.

Selon le deuxième but stratégique de cet instrument, toutes les mesures de prévention pour la réduction de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire traitées dans cette étude seront donc axées sur le CAH et sur la définition officielle de l'UNISDR sur la prévention. Par ailleurs, un fokontany représente une communauté pour le programme SALOHI. Alors en parlant de la communauté dans cette étude veut parler aussi du fokontany.

II-1-2- Concept de la prévention :

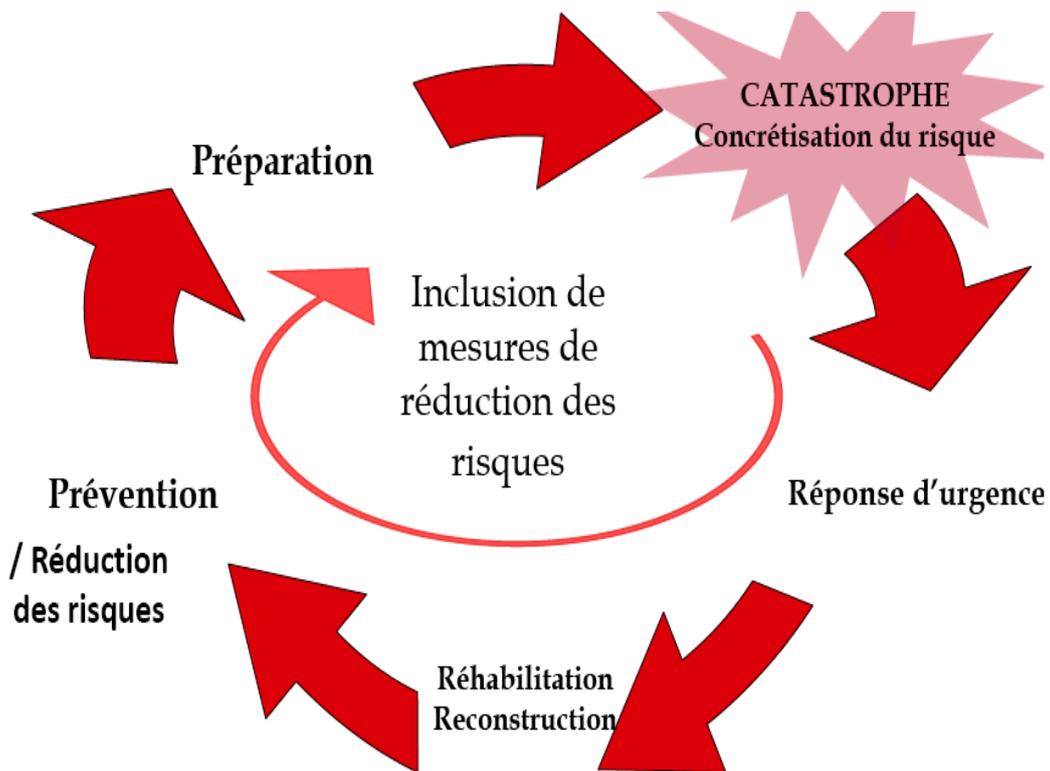
L'UNISDR définit la prévention comme « *ensemble d'activités permettant d'éviter complètement l'impact négatif des aléas, et de minimiser les catastrophes environnementales, technologiques et biologiques qui leur sont associées.*¹⁰ » Dans le cycle de la gestion des risques et des catastrophes, la prévention se situe entre les phases de la réhabilitation et la préparation. C'est l'ensemble des moyens permettant de réduire et limiter les conséquences d'un future et éventuel aléa.

Dans cette phase, des activités seront mises en œuvres pour qu'une communauté, infrastructures, des biens ou un système soient résistants face aux éventuels dégâts causés par un aléa. Ces activités se différent en fonction du type des aléas. Les mesures de préventions

¹⁰ UNISDR (United Nations Strategy for Disaster Reduction), 2009. Terminologie pour la Prévention des risques de catastrophe, Nations Unies, p.24

permettent d'éviter, de préférence, de minimiser les effets néfastes causés par un aléa. L'objectif fondamental de la prévention consiste à réduire la vulnérabilité tout en renforçant la résilience.

Figure 4 : Cycle de la gestion des risques et des catastrophes.



Source de base: Croix Rouge Française, 23Janvier 2009. Présentation à l'Atelier technique régional de la Commission de l'Océan Indien.

II-1-3- La SNGRC et la prévention :

Face aux menaces quasi annuelles des aléas naturels sur notre pays, l'Etat malgache a élaboré une politique nationale pour gérer et atténuer les impacts de ces aléas sur ses infrastructures, ses environnements et sa population. Cette politique fait intervenir plusieurs niveaux d'institutions et s'engage à intervenir dans des différents domaines susceptibles d'être affecter par des aléas. Les neuf premiers objectifs de cette politique sont¹¹ :

¹¹ PNUD/CNS, 2003. Stratégie Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes, p.60

1. Réduire les effets négatifs des catastrophes naturelles et de celles causées par l'homme sur la population, le patrimoine et l'environnement de Madagascar ;

2. Réduire la vulnérabilité socio-économique et physique du peuple malgache;

3. Considérer que la sécurité et la protection des personnes, l'environnement physique et naturel de Madagascar doivent être au centre des préoccupations du gouvernement élu et des dirigeants, et qu'aucun effort ne sera épargné pour utiliser tous les secteurs, le gouvernement, la société civile et privée, et tous les niveaux, aussi bien national, que provincial, local et familial, pour garantir cette sécurité et cette protection;

4. Donner la priorité à l'amélioration des compétences du gouvernement et de la société Malgache pour prévenir, atténuer et répondre efficacement aux urgences récurrentes;

5. Reconnaître le fait que les problèmes associés aux catastrophes relèvent totalement de la responsabilité du gouvernement et s'assurer que les dispositifs les mieux adaptés sont mis en place, compte tenu des ressources disponibles;

6. Adopter une approche de la gestion des catastrophes centrée sur les personnes et sur tous les types de dangers;

7. Admettre que la réduction de la vulnérabilité et des catastrophes est un élément essentiel de la planification pour un développement à long terme;

8. Développer des dispositifs institutionnels efficaces de gestion des risques de catastrophe reliant les différents niveaux du gouvernement et la société malgache;

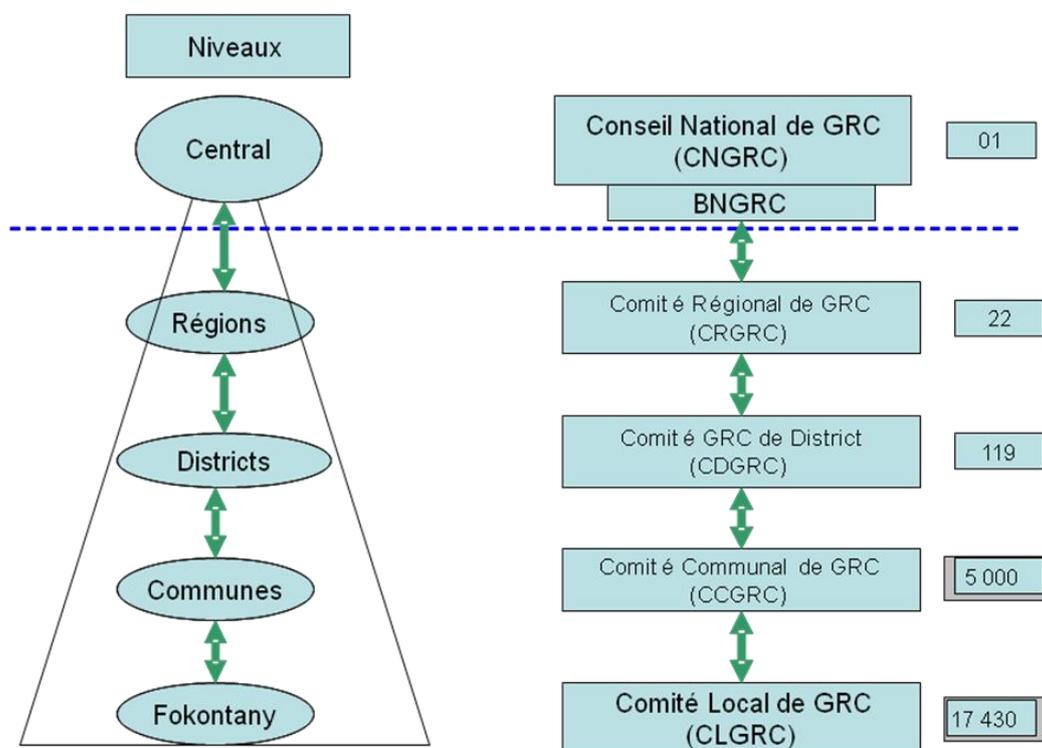
9. Promouvoir l'autonomie au sein des communautés par le biais de programmes permanents d'éducation et de sensibilisation.

Pour parvenir à ces objectifs, une stratégie a été conçue pour planifier et coordonner les activités de la gestion des risques et catastrophes à Madagascar. C'est la SNGRC ou Stratégie Nationale de Gestion des Risques et Catastrophes. La SNGRC met en œuvre tous les mécanismes interinstitutionnels allant du niveau local jusqu'au niveau national. Cette stratégie permet aussi de renforcer les capacités à tout le niveau à long terme,

développer un système d'information, développer les mécanismes financiers. Elle peut réduire les risques et les vulnérabilités, développer la coopération régionale et internationale.

La SNGRC a mentionné aussi que : « un autre facteur important est que le gouvernement malgache lui-même reconnaisse qu'il est possible d'atténuer l'impact des catastrophes naturelles sur l'économie, l'environnement et les communautés de Madagascar grâce à une planification, un développement des compétences et des investissements réfléchis dans le domaine de la prévention, de la mitigation et de la préparation.¹² » Ceci nous montre qu'elle met aussi l'accent sur l'importance de la phase de la prévention dans la GRC.

Figure 5 : Mécanisme Institutionnel de la SNGRC.



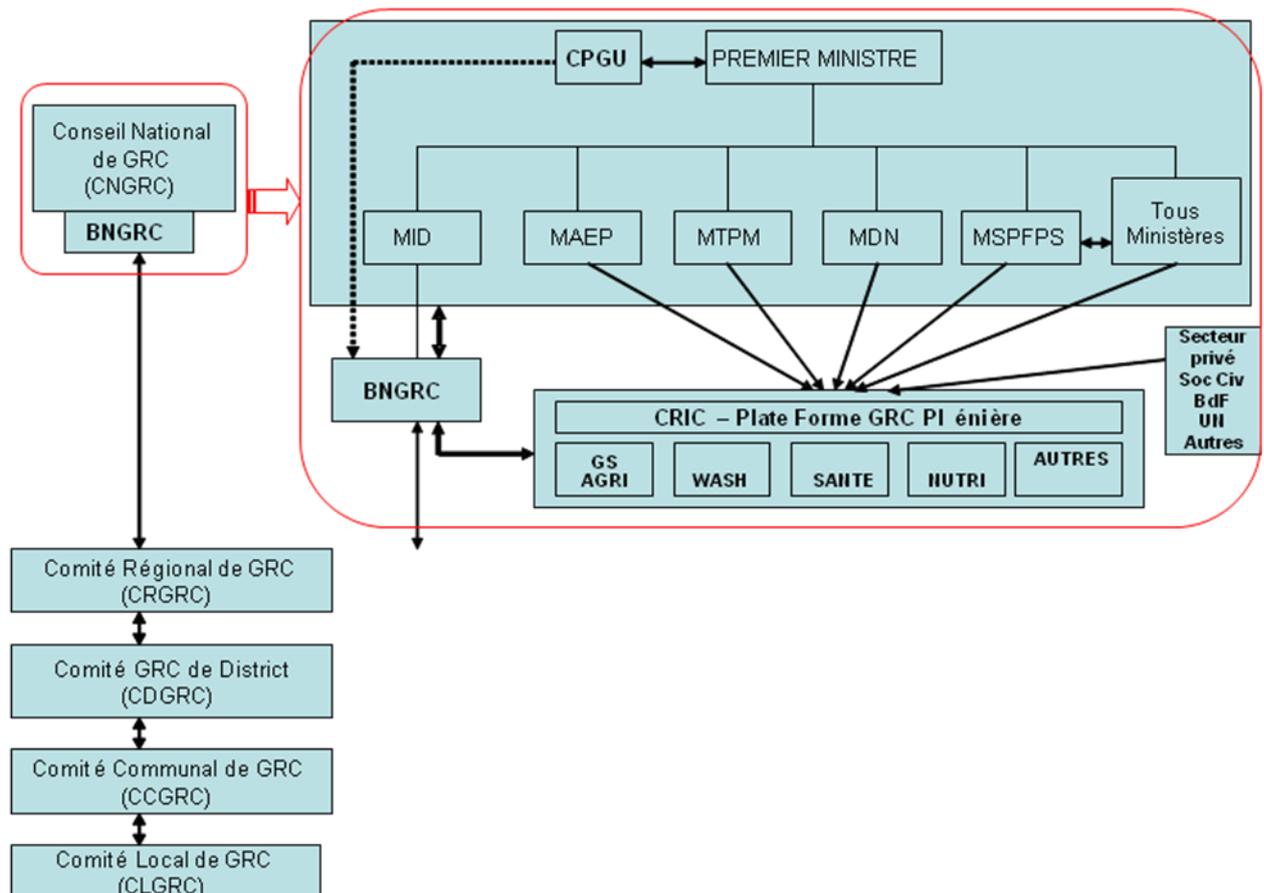
Source : BNGRC ou Bureau National de Gestion des Risques et des Catastrophes.

Au niveau centrale, c'est le BNGRC ou Bureau National de Gestion des Risques et des Catastrophes qui prépare le plan général de GRC et met en œuvre tous les plans de la GRC. Toutes les informations concernant les sinistrés et les besoins d'urgences émanant des structures décentralisés sont centrées dans ce bureau. Il analyse ces informations et les transmette au CNGRC. Le BNGRC appuie aussi les structures territoriales d'intervention et garantit la coordination et la mise en œuvre des secours d'urgence.

¹² PNUD/CNS, 2003. Stratégie Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes, p.8

Le BNGRC fournit au CRIC ou Comité de Réflexion des Intervenants dans les Catastrophes les informations globales et facilite les actions par rapport aux structures administratives existantes. A part ses activités post catastrophes et pré-catastrophes, SALOHI est l'un des participants actifs de la réunion des groupes sectoriels ou clusters œuvrant dans le domaine de la GRC organisée par le BNGRC. Il fait parti du groupe sectoriel nutrition.

Figure 6 : Structure au niveau du CNGRC



Source : BNGRC ou Bureau National de Gestion des Risques et des Catastrophes.

II-1-4- Les composantes clés de la prévention :

- **Les communautés et la prévention :**

Dans le cadre de la gestion des risques de catastrophe, une communauté peut être définie comme « les personnes vivant dans une zone géographique, qui sont exposés à des aléas communs en raison de leur emplacement. C'est un groupe qui peut partager une ou plusieurs choses en commun tels que de vivre dans le même environnement, l'exposition

*similaire aux risques de catastrophe, ou le fait d'avoir été affecté par une catastrophe.*¹³ » La participation des communautés est un élément essentiel pour les succès des mesures de prévention. La prévention d'une catastrophe encourage donc les gens qui vivent dans une communauté à entreprendre des mesures pour faire face à une catastrophe.

- **Les infrastructures et la prévention :**

Pour que les mesures de préventions relatives aux infrastructures aboutissent à des résultats plus efficaces, il faut prendre en compte les deux types d'infrastructures. Ce sont les infrastructures à usage individuelles et publiques (routes, maisons, hôpital, structures agricoles...); puis celles qui ont essentiellement des fonctions pour la protection contre les catastrophes (barrage, digue...).

- **L'économique et la prévention :**

La GRC n'est pas seulement le fait de gérer les catastrophes et leurs impacts négatifs, mais il faut l'intégrer dans le développement économique. De plus, les conséquences d'une catastrophe peuvent être une opportunité pour une communauté ou pour la nation toute entière si la GRC est introduite dans les processus du développement économique.

II-2- Les stratégies de la prévention:

II-2-1- Les stratégies visant la communauté :

C'est à partir de la meilleure organisation au sein d'une communauté que toutes les mesures de prévention s'avèrent efficace. La communauté peut s'auto-développer ses connaissances traditionnelles et leurs atouts en matière de gestion des risques avant de se recourir aux aides extérieures. Cela peut se faire par le partage des connaissances et des renseignements sur les divers types de catastrophes et leurs risques potentiels. Les stratégies suivantes sont très recommandées :

¹³ Community Based Disaster Risk Management—Fields Practitioners' Handbook ADPC / ECHO/ UNESCAP 2004

- Faire connaître à la population locale les différents types d'aléas qui la menacent, afin qu'elle puisse se préparer et se protéger par son propre effort face aux éventuels effets néfastes de ces aléas;

- Les campagnes de sensibilisations via des brochures ou affiches très visibles et faciles à interpréter peuvent stimuler la prise de conscience de la population face aux dangers ;

- Renforcer les connaissances de la communauté sur la manière dont elle va agir si un aléa se produit. Ceci permet aux gens qui vivent dans la communauté d'avoir une expérience commune sur la prévention des risques et catastrophes. En effet, ils peuvent prendre indépendamment des décisions pour la réduction des conséquences des futurs aléas et peuvent aussi s'organiser et harmoniser facilement toutes les activités à réaliser pour minimiser l'impact des aléas.

II-2-2- Les stratégies pour les infrastructures :

Tout d'abord, le cyclone, l'inondation et le séisme sont les aléas qui peuvent entraîner des dégâts plus importants sur les infrastructures. Les localités doivent d'être classées en fonction du type d'aléa qui les menace et qui les fréquente. Puis, il faut prendre des mesures appropriées pour éviter tous les éventuels impacts négatifs sur les infrastructures avant même que l'aléa se produit.

- Dès la conception de leur projet, les ingénieurs doivent suivre les normes de construction et d'installation des infrastructures comme les bâtiments, les infrastructures de réseaux, les infrastructures agricoles ;

- La production et la distribution des manuels expliquant les exigences des normes et des règles de construction sont nécessaires pour les gens qui veulent bâtir leur propre habitation ou leurs propres infrastructures;

- L'amélioration de la conception des infrastructures suivant l'évolution de l'intensité des aléas atténuera les impacts futurs ;

- Les vieux infrastructures qui atteignent leur la limite de leur existence doivent être démolis et remplacés par des nouveaux, conformes à la norme et résistent aux futures aléas.

II-2-3- Les stratégies au niveau économique :

Les conséquences d'un aléa peuvent empêcher les processus de développement économique. Mais, inclure toutes les mesures de préventions pour la réduction des risques dans les projets de développements peut réduire d'une manière significative les pertes économiques causés par les aléas. Les projets de développement permettent aussi de protéger les populations contre les phénomènes dangereux, ainsi que d'atténuer l'impact de ces phénomènes. Alors :

- La diversification des activités économiques peut rendre un ménage moins vulnérable au choc, surtout pour les paysans. Un agriculteur qui exerce une ou plusieurs activités sources de revenu à part la culture, peut récupérer les pertes subies par la destruction de leurs cultures lors de passage d'un aléa ;

- La création des ressources financières destinées aux communautés pauvres leur permettra de rebondir très vite après un choc ;

- Intensifier l'intégration des financements au niveau de la communauté et facilité les procédures enfin que les bénéficiaires aient des visions plus larges pour la réalisation de leurs projets résistants aux éventuels impacts des aléas.

Le tableau ci-dessous résume les stratégies au niveau économique :

Tableau 1 : Relations entre catastrophe et développement.

	Développement économique	Développement social
Les catastrophes entravent le développement	Destruction des biens immobiliers. Pertes des capacités de production, des marchés d'exportation et d'importation. Destruction des réseaux de transport, de communications et d'électricité. Perte des moyens de subsistance, des économies personnelles et du capital matériel.	Destruction de l'infrastructure des services de santé et d'éducation. Décès, invalidité ou migration des principaux acteurs sociaux entraînant la destruction du capital social.
Le développement accroît les risques de catastrophe	Les programmes de développement provisoire qui profitent à certains aux dépens des conditions de vie ou de travail des autres, ou qui contribuent à la dégradation de l'environnement	Les choix de développement favorisant une culture qui promeut l'isolement social et la marginalisation politique.
Le développement réduit les risques de catastrophe	L'accès à l'eau potable, à l'alimentation, à une bonne gestion des déchets ménagers, aux logements salubres augmente la capacité de résistance aux catastrophes. Les activités commerciales et les moyens technologiques peuvent contribuer à réduire la pauvreté. Les investissements dans l'élaboration de mécanismes financiers et dans les systèmes de sécurité sociale peuvent réduire la vulnérabilité des populations aux catastrophes.	Le renforcement de la cohésion de la communauté, l'intérêt accordé particulièrement aux personnes exclues ou aux groupes sociaux marginalisés (y compris les femmes), et l'encouragement d'une large participation aux processus de prise de décisions, le renforcement des services d'éducation et de santé augmentent la résistance des communautés aux catastrophes.

Source : PNUD/BPCR

La SNGRC et le Cadre d'Action de Hyogo ont tous mis l'accent sur l'importance de la phase de la prévention pour réduire les conséquences d'un aléa. Théoriquement, la prévention touche trois composantes clés : la communauté, les infrastructures et l'économie. L'interdépendance de ces trois composantes assure la bonne gestion des risques et des catastrophes.

**Partie 2 : Analyses et mesures de
prévention pour la réduction de la
vulnérabilité à l'insécurité
alimentaire au niveau des fokontany
dans la partie Est de Madagascar**

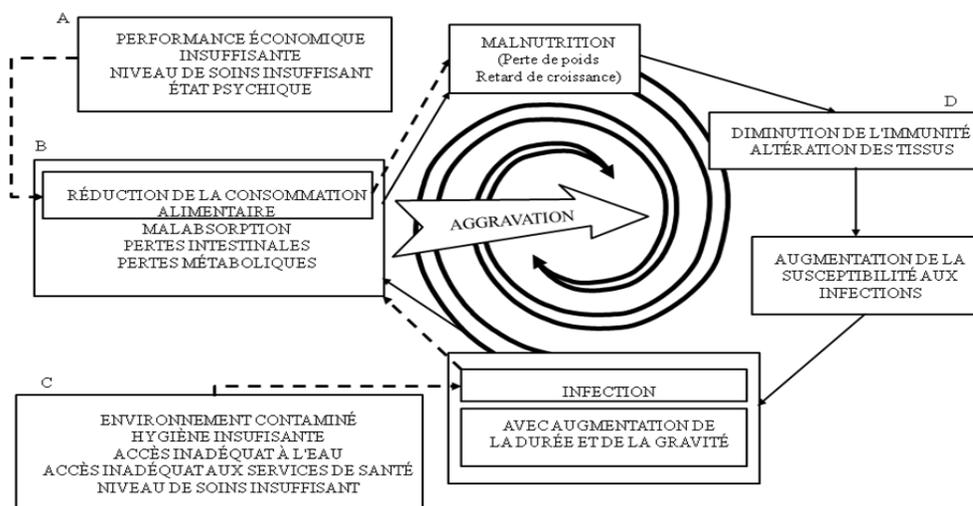
Chapitre III- Choix et analyses des variables de la vulnérabilité et de la capacité des trois régions pour faire face à l'insécurité alimentaire:

Ce chapitre donne une aperçue générale de la vulnérabilité et de la capacité pour faire face à l'insécurité alimentaire dans chaque secteur d'activité du Programme SALOHI. La justification et le choix des variables utilisées dans l'analyse multidimensionnelle pour l'identification des fokontany vulnérables et leurs capacités à gérer et à faire face à l'insécurité alimentaire seront aussi effectués dans les trois secteurs d'activité de ce Programme.

III-1- Choix et analyses des variables de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire des trois régions:

Il y a une étroite liaison entre la santé et la nutrition car les maladies contribuent à la malnutrition et inversement, la malnutrition peut exposer un individu à la maladie. Ainsi, le premier objectif stratégique du programme est d'améliorer l'état nutritionnel et sanitaire des enfants de moins de cinq ans.

Figure 7 : Interaction entre malnutrition et maladies.

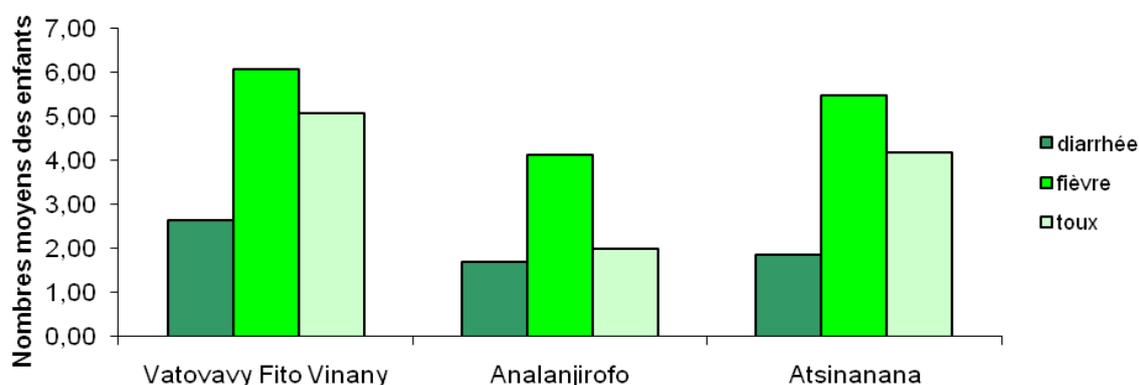


III-1-1- Secteur santé et nutrition:

- **Santé :**

Les enfants de moins de cinq ans sont fréquemment atteints par la diarrhée, la fièvre, la toux. Le graphe ci-dessous montre les proportions des enfants qui ont été malades au cours des deux dernières semaines précédents l'étude de base en mois d'octobre 2009 dans les trois districts.

Figure 8 : Nombres moyens des enfants atteints par des maladies (diarrhée, fièvre et toux) au cours de deux semaines par région.



Source : Auteur, 2011.

Dans l'ensemble des trois régions, c'est la fièvre qui fait souffrir la plupart des enfants de moins de cinq. En moyen, six enfants ont souffert de la fièvre dans la région de Vatovavy Fito Vinany. D'une manière générale, ce graphe démontre aussi que le nombre moyen des enfants atteints par ces trois maladies le moins élevé se trouve dans la région Analanjirofo.

- **L'état nutritionnel :**

Les indices anthropométriques classiques sont utilisés pour évaluer cet état nutritionnel. Ainsi, trois catégories de malnutrition ont été observées :

- **Le retard de croissance :** indice taille/âge. 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** : indice poids/taille, 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** : indice poids/âge. 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 infantile.

Tableau 2 : Pourcentage de l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans dans les trois régions.

	Poids pour âge (P/A) en %			Taille pour âge (T/A) en %			Poids pour taille (P/T) en %		
	Insuffisance pondérale			Malnutrition chronique			Malnutrition aiguë ou émaciation		
	Sévère	Modéré	Global	Sévère	Modéré	Global	Sévère	Modéré	Global
Vatovavy Fitovinany	12,9	20,6	33,5	23,6	23,8	47,4	1,9	7,1	9
Analonjorofo	8,8	17,5	26,3	17,1	21,8	38,9	4,2	8	12,2
Atsinanana	5,5	19,1	24,6	23,6	29,9	53,5	1,7	4,6	6,3
Total	9,07	19,07	28,13	21,43	25,17	46,60	2,60	6,57	9,17

Source : Auteur, 2011.

Le pourcentage de l'insuffisance pondérale sévère le plus élevé se trouve dans la région de Vatovavy Fito Vinany. En moyenne, 12,9% des enfants dans cette région souffrent de l'insuffisance pondérale sévère.

La malnutrition chronique sévère touche les régions de Vatovavy Fito Vinany et d'Atsinanana avec un pourcentage égal à 23,6%.

La région d'Analanjirifo est caractérisée par l'émaciation sévère qui atteint 4,2% des enfants dans cette région.

III-1-2- Secteur moyens de subsistance et production agricole :

- **Utilisation des emprunts :**

La pauvreté est l'un des causes de l'insécurité alimentaire chronique. Un ménage peut être considéré comme pauvre s'il emprunte de l'argent pour assurer ses besoins alimentaires. D'après le tableau ci-dessous et par rapport au moment de l'enquête en octobre 2009 ; 58,95% des ménages enquêtés dans ces trois régions ont effectué des emprunts l'année dernière dont 44,24% des emprunts sont affectés aux aliments. 70,83% des ménages dans la région de Vatovavy Fito Vinany ont emprunté de l'argent dont 53,41% sont tous utilisés pour les besoins alimentaires. Ce sont le pourcentage les plus élevés entre ces trois régions.

Tableau 3 : Pourcentage des ménages qui ont emprunté de l'argent l'année dernière et le pourcentage des emprunts affectés aux besoins alimentaires.

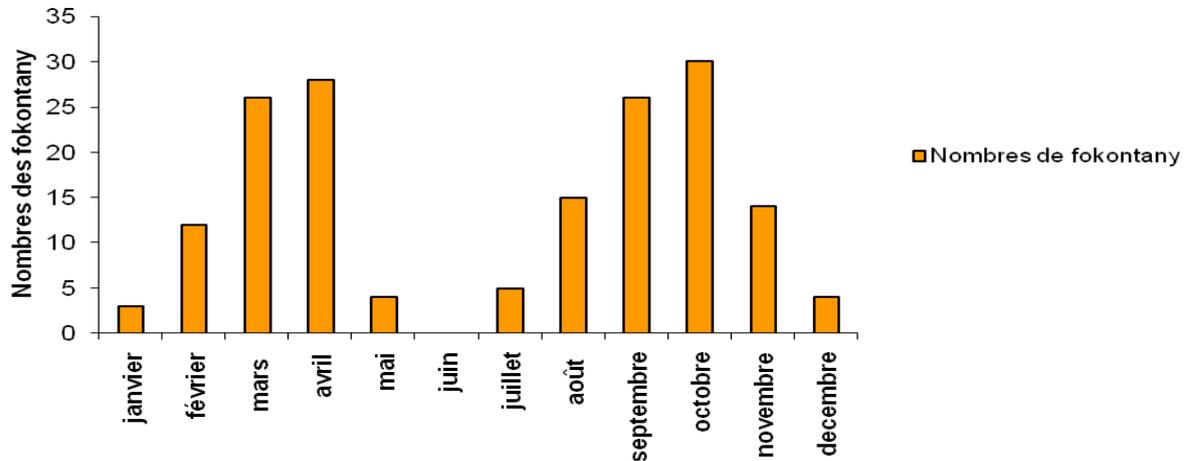
	Emprunts en %	Utilisation pour les aliments en %
Vatovavy Fito Vinany	70,83	53,41
Analanjirifo	52,38	39,29
Atsinanana	53,65	40,10
Total	58,95	44,24

Source : Auteur, 2011.

- **La durée de la pénurie alimentaire :**

Déjà mentionné ci-dessus, si un ménage est incapable temporairement de répondre à ses besoins alimentaires, il vit dans l'insécurité alimentaire transitoire. Ces trois régions connaissent la pénurie alimentaire pendant les mois de mars, avril et les mois de septembre, octobre. Mais en général, la pénurie alimentaire dure jusqu'à cinq mois.

Figure 9 : Nombres des fokontany victimes de la pénurie alimentaire par mois dans les trois régions.

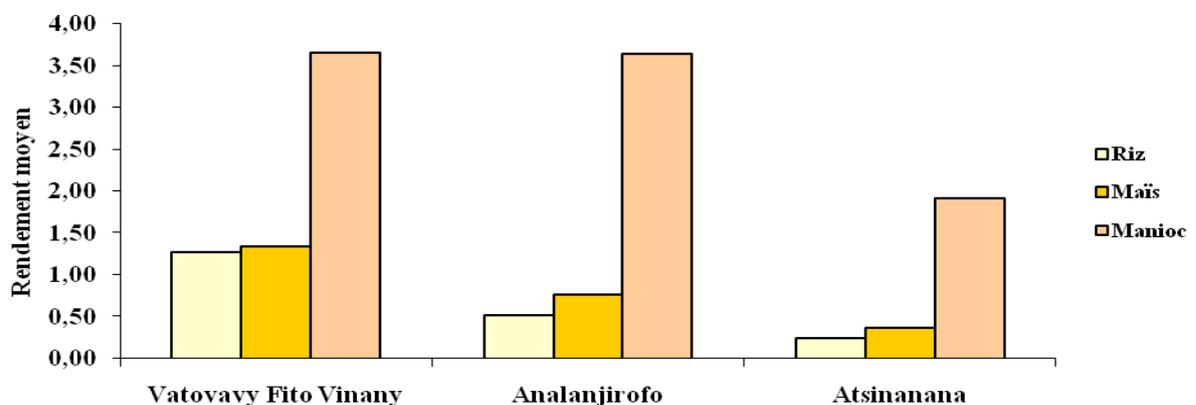


Source : Auteur, 2011.

• **Le rendement :**

Les cultures de riz, du manioc et du maïs sont très rependues dans ces trois régions. Il est aussi important de connaître que selon les données du base line de ce Programme ; 72,42% des ménages exercent l’agriculture comme activité principale. Le taux de rendement élevé rassurera la disponibilité des aliments dans chaque région.

Figure 10 : Rendement moyen des productions de riz, maïs et manioc par région.



Source : Auteur, 2011.

Pour ces trois cultures, les rendements les plus faibles sont enregistrés dans la région Atsinanana. Par contre, la région de Vatovavy Fito Vinany tient la première place et ce graphe montre qu'il existe importante différence pour les rendements de riz et maïs pour les trois régions.

III-1-3- Aléas naturels :

En 2009, l'UNISDR donnent la définition des aléas naturels comme « *processus ou phénomène naturel qui peut causer des pertes de vies humaines, des blessures ou d'autres effets sur la santé, des dommages aux biens, la perte de moyens de subsistance et de services, des perturbations socio-économiques, ou des dommages à l'environnement*¹⁴. » La côte Est de Madagascar fait partie des zones à risque aux aléas naturels, entre autres les cyclones tropicaux et l'inondation. L'inondation se produit parfois pendant ou après un passage de cyclone et leurs conséquences dévastatrices affectent les cultures des zones touchées.

Tableau 4 : Bilan des cyclones et inondations au cours de l'année dernière¹⁵.

	Destruction de maison d'habitation en %	Destruction des terrains de culture en %
Vatovavy Fito Vinany	42,42	94,70
Analanjirifo	37,50	91,67
Atsinanana	27,08	94,79

Source : Auteur, 2011.

L'année dernière, les terrains de culture dans ces trois régions sont détruits à plus de 90% lors d'un passage des cyclones et inondations. Les maisons d'habitation dans la région Vatovavy Fito Vinany sont détruites à 42,42% ; ce qui veut dire que certains ménages vont utiliser leur ressource financière supplémentaire pour la reconstruction de leur habitation.

¹⁴ UNISDR (United Nations Strategy for Disaster Reduction), 2009. Terminologie pour la Prévention des risques de catastrophe, Nations Unies, p.7

¹⁵ C'était l'année 2008

III- 2- Choix et analyses des variables de la capacité des trois régions pour faire face à l'insécurité alimentaire :

III-2-1- Secteur santé et nutrition :

- **Accès aux services de santé :**

L'éloignement des services de santé constitue un facteur qui empêche les gens à les fréquenter. Par ailleurs, la consultation prénatale et postnatale est vitale pour les femmes enceintes et les mères allaitantes enfin d'assurer simultanément leur état de santé et ce de l'état nutritionnel de leur enfant. Il est donc indispensable d'analyser les distances parcourues par les femmes pour rejoindre un service de santé.

Tableau 5 : Pourcentage des femmes selon la distance pour accéder aux services de santé les plus proches.

	sur place	moins de 5Km	5Km à 10Km	plus de 10Km
Vatovavy Fito Vinany	9,09	54,55	27,27	9,09
Analanjorofo	0,00	14,29	85,71	0,00
Atsinanana	20,00	13,33	46,67	20,00

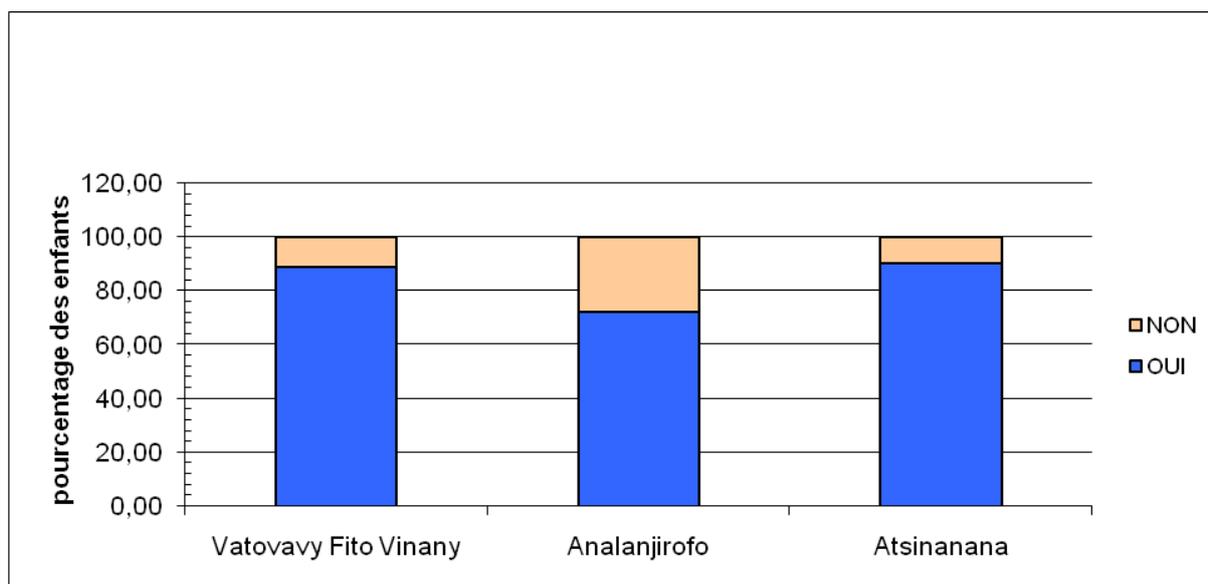
Source : Auteur, 2011.

Dans la région d'Analanjorofo, la plupart des femmes (85,71% des femmes) parcourent une distance de 5Km à 10Km pour arriver à un service de santé le plus proche. Plus de 50% des femmes ont un accès au service de santé au alentour de 5Km pour la région Vatovavy Fito Vinany, 46,67% des femmes dans la région Atsinanana doivent se déplacer sur une distance de 5 à 10Km pour atteindre un service de santé.

- **Allaitement maternel et participation au suivi de croissance :**

L'allaitement maternel est idéal en matière d'alimentation des nourrissons car il présente de nombreux avantages pour la santé de l'enfant. L'allaitement maternel exclusif est donc très recommandé pour un enfant de moins de six mois et l'allaitement peut être s'alterné avec des aliments variés au delà de six mois. Parallèlement à cet allaitement maternel exclusif, le suivi de la courbe de croissance des enfants permet de visualiser mensuellement s'ils se grandissent les normes, en général dans notre pays ; suivant la norme de croissance standard de l'OMS.

Figure 11 : Pourcentage des enfants de 0 à 24 mois qui ont été allaités depuis leur naissance.



Source : Auteur, 2011.

Il semble davantage que les femmes dans ces régions sont motivées à allaiter leurs enfants. Toutefois, les femmes dans la région d'Analanjirofo pratiquent le moins l'allaitement de leur enfant depuis sa naissance jusqu' à l'âge de 24 mois.

- **Hygiène personnelle et hygiène alimentaire :**

Il s'agit principalement d'assurer la propreté des éléments susceptibles d'être en relation directe ou indirecte avec les aliments. L'hygiène personnelle et son environnement doit être parfaite afin d'éviter tous risques de contaminations et transmissions des affections aux aliments que chaque individu mange. Le respect des règles d'hygiène élémentaires, est une mesure indispensable pour limiter ces risques.

Tableau 6 : Pourcentage des femmes qui lavent les au savon à toutes les occasions et pourcentage des femmes qui adoptent les comportements d'hygiène alimentaire pour des certains critères.

	Lave les mains en %	hygiène alimentaire en %
Vatovavy Fito Vinany	14,96	40,15
Analanjirofo	26,64	51,07
Atsinanana	8,92	37,19

Source : Auteur, 2011.

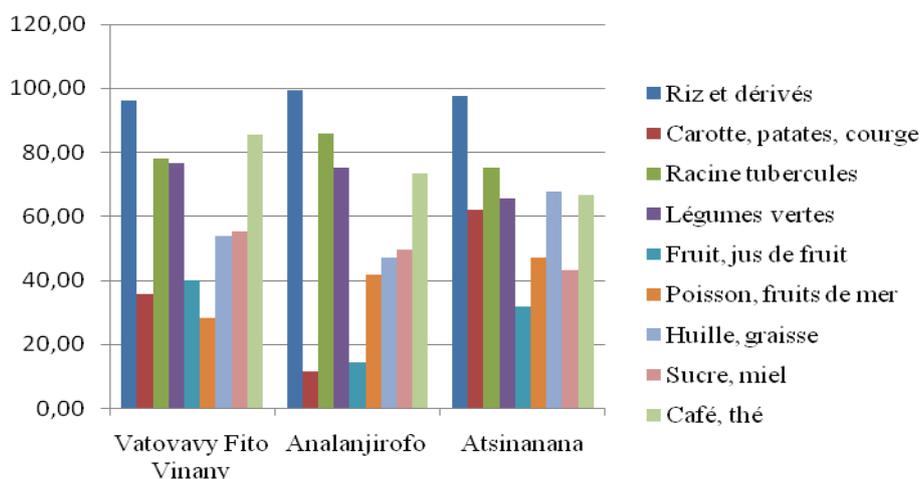
26,64% des femmes enquêtées dans la région d'Analanjirifo lavent les mains avec du savon à toutes occasion, contre 8,92% seulement pour la région d'Analanjirifo. C'est toujours la région d'Analanjirifo qui représente le pourcentage le plus élevé en termes d'hygiène alimentaire suivie par la région de Vatovavy Fito Vinany puis la région d'Atsinanana.

III-2-2- Secteur moyens de subsistance et production agricole :

- **Diversification alimentaire :**

L'organisme a besoin des aliments suffisants, équilibrés, variés et sains pour qu'il puisse se développer harmonieusement. Les aliments consommés devrait être variés à l'intérieur de leur groupe et variés à l'extérieur de chaque groupe. La diversification des aliments consommés par le ménage reflète la sécurité alimentaire.

Figure 12 : Pourcentage des ménages dans lesquels les aliments indiqués ont été consommés à la veille de l'enquête.¹⁶



Source : Auteur, 2011.

Parmi les neuf groupes d'aliments les plus consommés par les ménages de ces trois régions, seuls les groupes du riz et ses dérivés, des racines tubercules, des légumes, du café et du thé semblent les groupes d'aliments habituellement mangés par les ménages. Pourtant, les ménages de la région Atsinanana consomment le mieux des aliments équilibrés, par rapport aux autres régions.

¹⁶ Période d'enquête : entre mois d'octobre et novembre 2009

- **Accès à l'irrigation :**

L'intensification du système d'agriculture par l'irrigation réhabilite la terre agricole et améliore d'avantage la production de l'agriculture de subsistance. Or, 18,63%¹⁷ seulement des cultures dans ces trois régions bénéficient d'un système d'irrigation.

Tableau 7 : Statistique d'association entre producteur et accès à l'irrigation.

	% agriculteur	% d'accès à l'irrigation
Vatovavy Fito Vinany	73,48	24,62
Analanjirofo	83,33	36,31
Atsinanana	66,93	6,77

Source : Auteur, 2011.

Le taux d'accès à l'irrigation est encore faible dans ces régions. Rien ne dépasse la barre de 40%. De plus, 6,77% des agriculteurs dans la région Antsinanana seulement bénéficient d'accès à l'irrigation.

- **Techniques de production :**

Les agriculteurs doivent adopter des techniques agricoles évolutifs afin d'optimiser leur rendement. Ceci assure la résilience du secteur agricole face au changement climatique et améliore la sécurité alimentaire en limitant la perte de la productivité. Plusieurs techniques agricoles ont été énumérées dans les zones d'études et le tableau ci-dessus donne les pourcentages des agriculteurs qui pratiquent ces techniques.

Tableau 8 : Statistique d'association entre producteur et accès à l'irrigation.

	% agriculteur	% pratiquant les techniques agricoles
Vatovavy Fito Vinany	73,48	35,68
Analanjirofo	83,33	24,48
Atsinanana	66,93	27,54

Source : Auteur, 2011.

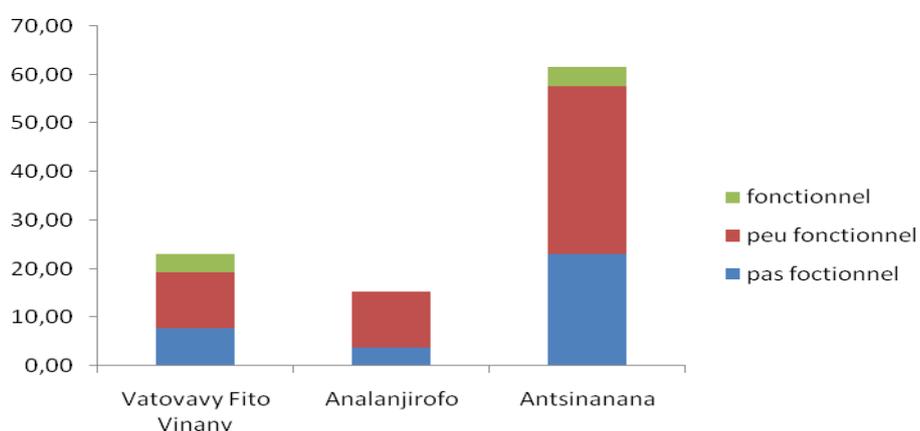
¹⁷ Programme SALOHI

III-2-3- Aléas naturels :

- **Mise en place des systèmes d'alerte précoce :**

Ici à Madagascar, les zones Sud sont souvent victimes de la sécheresse. Elles sont toujours menacées par l'insécurité alimentaire ou parfois par la famine. En effet, ces zones sont dotées des dispositifs spécifiques comme le SAP ou Système d'Alerte Précoce pour prévenir les décideurs à prendre à temps les décisions qui s'imposent afin de mitiger l'impact de la famine sur les communautés ou les ménages. « *Le SAP identifie les zones risquant de connaître des problèmes alimentaires ou nutritionnels et recommande des actions à mettre en place*¹⁸. » Mais le SAP est aussi indispensable pour certaines zones de Madagascar car l'insécurité alimentaire a d'autres sources que la sécheresse.

Figure 13 : Diagramme en bâton juxtaposé du fonctionnement du système d'alerte précoce pour les trois régions.



Source : Auteur, 2011.

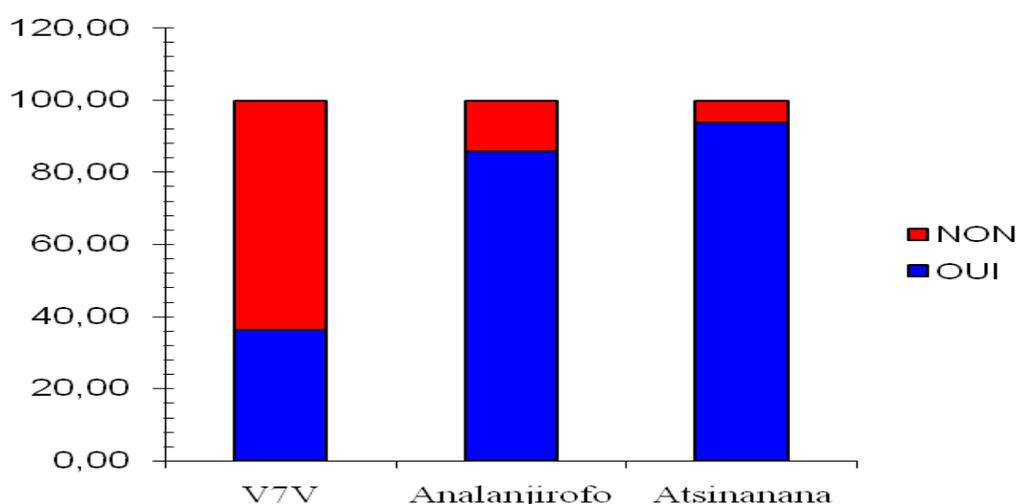
Le SAP est très répandu dans la région d'Atsinanana, suivi de la région Vatovavy Fito Vinany, puis la région d'Analanjirofo. D'une manière générale, ce système ne fonctionne pas correctement presque dans toutes les trois régions.

¹⁸ PAM, 2005. Madagascar : Analyse de la sécurité alimentaire et de la vulnérabilité (CFSVA), p.37

- **Accessibilité en toute saison :**

Les infrastructures routières et leur mauvais état peuvent poser d'énormes problèmes d'accès aux communautés surtout pour ceux qui vivent dans des zones éloignées ou enclavées. L'état des routes joue un grand rôle pour ces zones exposées le plus fréquemment par des cyclones et inondations car l'acheminement des aides et l'évacuation des populations en dépend. D'après la figure 14, les communautés dans la région d'Atsinanana sont les plus accessibles en toute saison, tandis que la région Vatovavy Fito Vinany affiche les plus faibles niveaux d'accessibilité en toute saison.

Figure 14 : Diagramme juxtaposé des communautés accessible en toute saison.



Source : Auteur, 2011.

Chapitre IV- Analyses multidimensionnelles de la vulnérabilité et mesures de prévention pour la réduction de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire au niveau des fokontany :

Pour identifier les fokontany vulnérables à l'insécurité alimentaire, il faut utiliser une méthode bien adaptée aux données du Programme SALOHI. La méthode de l'Analyse Factorielle de Correspondance Multiple semble la plus appropriée car à partir de cette méthode, on peut trouver les liens entre les individus qui sont les fokontany et les variables qui sont le degré de vulnérabilité et la capacité des fokontany. Les capacités des fokontany sont aussi identifiées dans ce chapitre, ainsi, on peut proposer des mesures de prévention en renforçant les capacités des fokontany vulnérables.

IV-1- Les méthodes de l'analyse factorielle :

IV-1-1- Principe de l'analyse factorielle :

- **Généralité de l'analyse factorielle :**

Les méthodes de l'analyse factorielle permettent de trouver les relations entre plusieurs variables ventilées dans un tableau numérique à double entrée. L'objectif de ces méthodes est de figurer géométriquement dans un sous-espace de dimensions réduites qui ajustent au mieux le nuage de points des individus et celui des points-variables. Cela se fait de façon à ce que les proximités mesurées dans ces sous-espaces reflètent autant que possible les proximités réelles.

Il existe plusieurs types d'analyse factorielle dont les plus classiques et les plus utilisées sont :

- L'analyse en composante principale (ACP) basée sur l'étude de la covariance ou la corrélation entre variables. Elle peut être utilisée sur des tableaux de type individus-variables quantitatives ;

- L'analyse factorielle des correspondances (AFC), elle permet d'étudier la dépendance de deux caractères qualitatifs ;

- L'analyse factorielle de correspondance multiple (AFCM), cette méthode est une généralisation de l'AFC. Les données de base sont constituées de données individus-variables ; où les variables peuvent être qualitatives ou quantitatives ;

- L'analyse factorielle discriminante (AFD) qui permet trouver une meilleure discrimination des variables en k classes.

- **La démarche de l'analyse factorielle :**

La première étape de l'analyse factorielle consiste à calculer la matrice d'inertie (ou variance) qui est une matrice symétrique, donc diagonalisable. Le résultat de la diagonalisation de cette matrice est une suite ordonnée par ordre décroissante des valeurs propres et des vecteurs propres qui leur sont associées. Ensuite, on cherche les axes factoriels. Le premier axe factoriel est le vecteur propre correspondant à la plus grande valeur propre de la matrice d'inertie et le deuxième axe c'est le vecteur qui correspond à la plus grande valeur propre suivante et ainsi de suite. L'inertie expliquée par ces axes est égale à la somme des valeurs propres associées à ces vecteurs. Pour la représentation graphique, on utilise le sous espace qui explique la plus grande inertie.

- **Aides à l'interprétation :**

- **La qualité de représentation :** La qualité de représentation d'un point sur un axe est mesurée par le cosinus carré de l'angle formé par le point avec l'axe. Le point qui a une valeur de cosinus carré proche de 1 est le point bien représenté sur un axe ; mais par contre si cette valeur est proche de 0, le point est mal représenté sur l'axe.

- **La contribution :** La contribution est la part d'inertie qui vient des points quelconques sur un axe factoriel. Si la contribution est grande, le point a une forte influence sur l'explication de l'axe.

IV-1-2- L'analyse factorielle de correspondance multiple ou AFCM :

L'AFCM est caractérisée par sa faculté d'analyser simultanément deux types de variables, à savoir les variables qualitatives et variables quantitatives ; observées sur des individus. Ce qui correspond en général aux modèles d'enquête. Lorsque les variables étudiées ne sont pas qualitatives, il faut transformer ces variables quantitatives en variables

qualitatives en regroupant les valeurs de ces variables initiales en classes. Le but de l'AFCM, comme celui des autres méthodes de l'analyse factorielle est de détecter des liens entre variables qualitatives, et de positionner les individus par rapport à ces liens.

L'AFCM est conçue à analyser des tableaux comme le tableau logique ou le tableau disjonctif complet. Dans cette étude, les tableaux disjonctifs complets ont été choisis pour définir les relations cohérente entre les individus et variables. Dans ce tableau, à chaque classe de variable correspond une modalité de réponse et une seul d'individu.

Cette méthode d'analyse de données est bien adapté aux données du programme SALOHI d'une part, et permet d'atteindre son objectif stratégique numéro trois d'autre part. Les données de ce programme sont réparties sur trois secteurs (santé et nutrition, moyens de subsistances et production, et secteur catastrophes naturelles) et chaque secteur contient à la fois des variables qualitatives et quantitatives. De plus, en effectuant l'observation au niveau des fokontany, on peut établir un tableau individus-variables dans lequel les individus seront les fokontany et les variables seront les degrés de vulnérabilité et les résiliences déjà présélectionnés dans le chapitre précédent. L'utilisation de l'AFCM est donc plus intéressante pour déterminer les fokontany vulnérables et résilients à l'insécurité alimentaire car elle permettra d'identifier graphiquement les degrés de vulnérabilité et les résiliences pour chaque fokontany. Ceci conduira le programme SALOHI à réaliser d'une manière plus efficace la protection et l'amélioration de la résilience des certaines communautés dans la partie Est de ses zones d'études.

IV-2- Détermination des fokontany vulnérables à l'insécurité alimentaire:

A partir des analyses descriptives des risques et résiliences ci-dessus ; 9 variables portant sur les degrés de vulnérabilité et les résiliences à l'insécurité alimentaire dans le secteur aléas naturels, le secteur santé et nutrition et le secteur moyens de subsistance et production agricole sont retenues pour effectuer l'AFCM. Ces variables sont composées des variables qualitatives et des variables quantitatives. Chaque variable quantitative a été répartie en trois classes pour établir le tableau disjonctif complet. Ainsi, on obtient un tableau de 9 variables présentant 27 modalités observées sur 34 individus¹⁹.

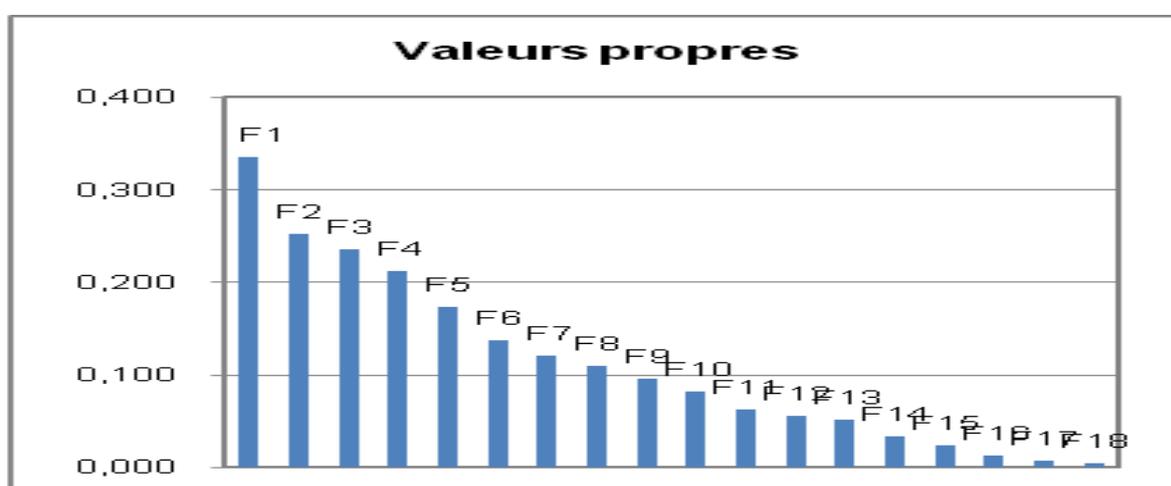
¹⁹ Voir annexe 5

IV-2-1- Identification des fokontany vulnérables:

- **Les valeurs propres :**

L'histogramme des valeurs propres ci-dessous montre que les valeurs propres décroissent régulièrement jusqu' à la 4^{ème} valeur. Il y a une différence d'inertie remarquable entre la 4^{ème} et la 5^{ème} valeur, et il convient donc à retenir les quatre premiers axes pour effectuer l'analyse. L'une des raisons de ce choix demeure aussi sur le fait qu'au fur et à mesure on augmente le nombre des axes à utiliser, la qualité de représentation des nuages de points diminue.

Figure 15 : Histogramme des valeurs propres.



Source : Auteur, 2011.

- **Les contributions et les qualités de représentations :**

- La contribution et la qualité de représentation des modalités²⁰ : la contribution des modalités est mise entre parenthèses suivie de la qualité de représentation.

Les modalités à considérer pour l'interprétation du premier axe sont : le risque moyen d'incidence de la fièvre (12,67% et 0,514), risque en moyens de subsistances faible (8,78% et 0,346), risque élevé de mois de pénurie (10,72% et 0,457) et le rendement de riz moyen (10,16% et 0,416), risque d'incidence de la fièvre faible (7,536% et 0,514).

Pour le deuxième axe : risque d'Insuffisance pondérale élevé (22,40% et 0,540), risque de Malnutrition chronique élevé (22,80% et 0,567) et le risque élevé (15,36% et 0,423).

²⁰ Voir annexe 7

Pour le troisième axe : risque d'incidence de la fièvre élevé (16,13% et 0,388), risque de Mois de Pénurie faible (13,69% et 0,516), risque de Mois de Pénurie moyen (24,29% et 0,700).

Pour le quatrième axe : risque en moyens de subsistances moyens (12,77% et 0,437), risque en moyens de subsistances élevé (10,32% et 0,292), risque de destruction des terres de culture faible (11,61% et 0,472), risque de destruction des terres de culture élevé (14,13% et 0,383).

- La contribution et la qualité de représentation des individus (fokontany)²¹: la contribution des individus est mise entre parenthèses suivie de la qualité de représentation.

Pour le premier axe : Vohitrarivo (9,80% et 0,407), Tanambaobe (8,30% et 0,603), Ambinaniango (11,43% et 0,603), Andranotsara (13, 19% et 0,620), Mahadio (6,89% et 0,371).

Pour le deuxième axe : Vohitrarivo (14,63% et 0,316), Ambalavolo (39,11% et 0,689).

Pour le troisième axe : Ambatolampy (8,42% et 0,210), Lavakianja est (18,35% et 0,615), Ivato (15,35% et 0,522), Ambalakondro (8,29% et 0,283).

Pour le quatrième axe : Ambodihassina I (12,39% et 0,429), Maintinandry (11,55% et 0,561), Ambodimanga II (8,032% et 0,190), Ampaho (7,773% et 0,429), Maromitety (7,359% et 0,267), Ambalakondro (7,783% et 0,283).

²¹ Voir annexe 8

Tableau 9 : Liste des abréviations des variables vulnérabilités.

IP1	vulnérabilité d'Insuffisance pondérale faible
IP2	vulnérabilité d'Insuffisance pondérale moyenne
IP3	vulnérabilité d'Insuffisance pondérale élevée
MC1	vulnérabilité de Malnutrition chronique faible
MC2	vulnérabilité de Malnutrition chronique moyenne
MC3	vulnérabilité de Malnutrition chronique élevée
MA1	vulnérabilité de Malnutrition Agui faible
MA2	vulnérabilité de Malnutrition Agui moyenne
MA3	vulnérabilité de Malnutrition Agui élevée
F1	vulnérabilité d'incidence de la fièvre faible
F2	vulnérabilité d'incidence de la fièvre moyenne
F3	vulnérabilité d'incidence de la fièvre élevée
MSB1	vulnérabilité en moyens de subsistances faible
MSB2	vulnérabilité en moyens de subsistances moyenne
MSB3	vulnérabilité en moyens de subsistances élevée
MP1	vulnérabilité de Mois de Pénurie faible
MP2	vulnérabilité de Mois de Pénurie moyenne
MP3	vulnérabilité de Mois de Pénurie élevée
R3	Rendement de Riz fort
R2	Rendement de Riz moyen
R1	Rendement de Riz élevé
DST1	vulnérabilité de destruction des terres de culture faible
DST2	vulnérabilité de destruction des terres de culture moyenne
DST3	vulnérabilité de destruction des terres de culture élevée
RSQ1	vulnérabilité faible
RSQ2	vulnérabilité moyenne
RSQ3	vulnérabilité élevée

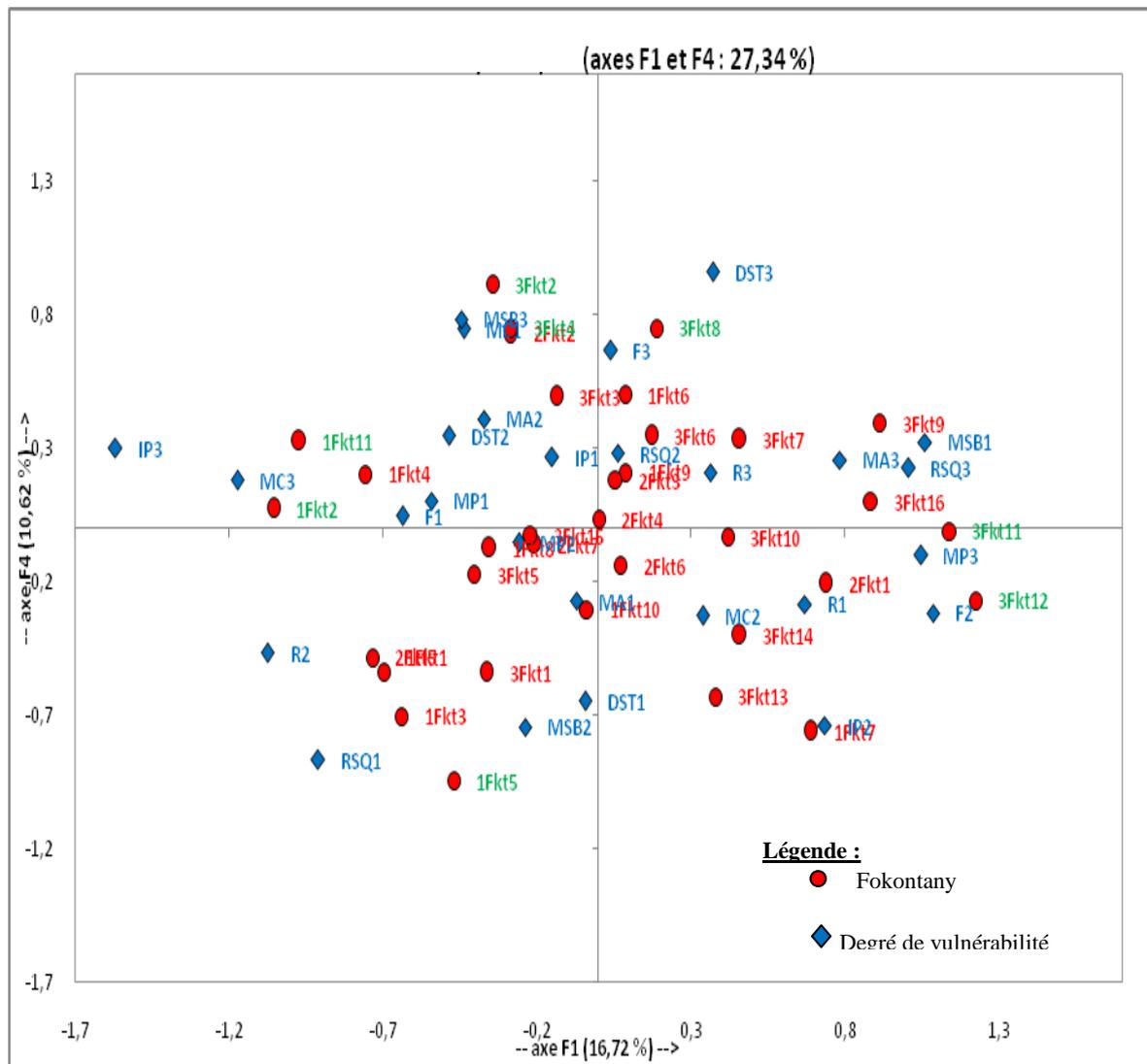
Source : Auteur, 2011.

Tableau 10 : Liste des abréviations des fokontany.

Vatovavy Fito Vinany	1Fkt1	Iharandraony
	1Fkt2	Vohitrarivo
	1Fkt3	Antenimbelona
	1Fkt4	Ambalavolo
	1Fkt5	Ambodihasina I
	1Fkt6	Ambatolampy
	1Fkt7	Ambodimanga II
	1Fkt8	Lavakianja est
	1Fkt9	Ambatomivarina
	1Fkt10	Ampasinambo nord
	1Fkt11	Tanambaobe
analanjirofo	2Fkt1	Ankazotelo
	2Fkt2	Maromitety
	2Fkt3	Alarobia Andalrandranobe
	2Fkt4	Antapia
	2Fkt5	Anjoma Nandihizana
	2Fkt6	Tsiandrarafana
	2Fkt7	Tsararano
Atsinanana	3Fkt1	Andasibe
	3Fkt2	Maintinandry
	3Fkt3	Ambodisakoana
	3Fkt4	Ampaho
	3Fkt5	Tsarasambo
	3Fkt6	Ivato
	3Fkt7	Marosiky
	3Fkt8	Ambalakondro
	3Fkt9	Morafeno
	3Fkt10	Beanana
	3Fkt11	Ambinaniango
	3Fkt12	Andranotsara
	3Fkt13	Ambodilalona I
	3Fkt14	Ambodivoangy
	3Fkt15	Ambodimanga I
	3Fkt16	Mahadio

Source : Auteur, 2011.

Figure 16 : Représentation graphique des fokontany vulnérables.



Source : Auteur, 2011.

Afin d'interpréter aisément le graphe, les axes associés à la première valeur propre et à la quatrième valeur propre ont été choisis. Les modalités et les individus suivants participent le plus à la variance du premier axe :

- Modalités : F2 (12,67% et 0,514), MSB1 (8,78% et 0,346), MP3 (10,72% et 0,457), R2 (10,16% et 0,416), F1 (7,536% et 0,514).

- Individus : 1Fkt2 (9,80% et 0,407), 1Fkt 11 (8,30% et 0,603), 3Fkt11 (11,43% et 0,620), 3Fkt12 (13,19% et 0,371).

Sur cet axe, les fokontany 3Fkt11, 3Fkt12 ont une vulnérabilité moyennes en incidence de la fièvre, une vulnérabilité faible en moyens de subsistances, une vulnérabilité

élevée de mois de pénurie. Cette vulnérabilité élevée de mois de pénurie peut s'étendre bien au delà du nombre moyen des mois de pénurie des trois régions qui est environ cinq mois. D'ailleurs, la région Atsinanana représente un fort taux de destruction des terres de cultures qui se lève jusqu'à plus de 90%²² des terres cultivables. Ces fokontany constituent aussi des ménages pauvres, alors la situation sanitaire des ménages dans ces fokontany est instable. En considérant toujours ce premier axe, les fokontany 3Fkt11 et 3Fkt12 s'opposent aux fokontany 1Fkt2, 1Fkt 11 qui ont une vulnérabilité faible à l'incidence de la fièvre et à la baisse moyenne de rendement de riz. En général, ces deux fokontany de la région de Vatovavy Fito Vinany sont moins vulnérables que les deux fokontany de la région Atsinanana.

Pour le quatrième axe :

- Modalité : MBS2 (12,77% et 0,437), MBS3 (10,32% et 0,292), DST1 (11,61% et 0,472), DTS3 (14,13% et 0,383).

- Individus : 1Fkt5 (12,39% et 0,429), 3Fkt2 (11,55% et 0,561), 3Fkt4 (7,773% et 0,429), 2Fkt 2 (7,359% et 0,267), 3Fkt 8 (7,783% et 0,283).

Cet axe met en évidence que les fokontany 3Fkt2, 3Fkt4, 2Fkt2, 3Fkt8 ont des vulnérabilités moyennes et élevées de moyen de subsistance et vulnérabilité élevée de destruction des terres de culture. Ces fokontany sont typiquement pauvres et leurs agriculteurs n'ont pas suffisamment des moyens pour protéger leurs cultures face à l'effet dévastateur de l'aléa naturel qui fréquente cette région. Par contre, le fokontany 1Fkt5 est moins vulnérable. La seule menace qui guette ce fokontany n'est qu'une faible destruction des terres de culture.

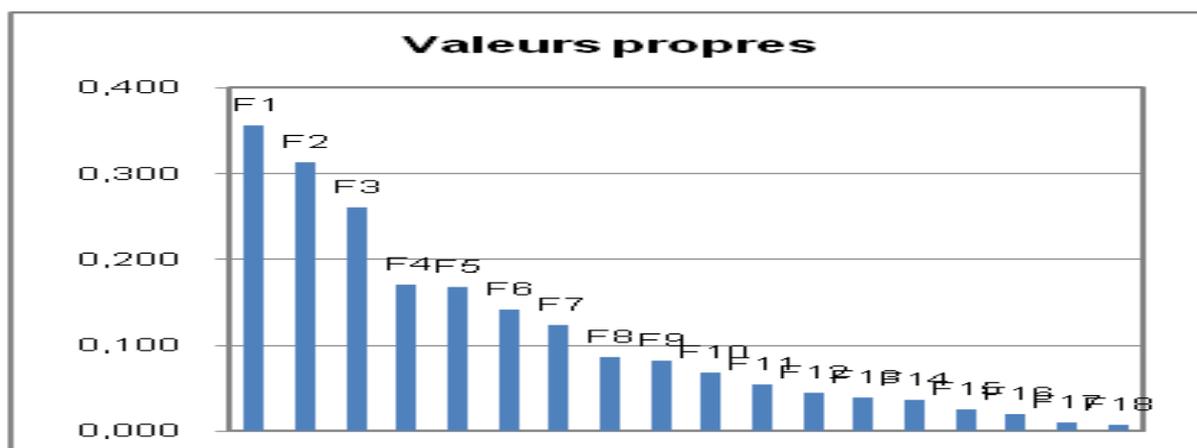
IV-2-2- Identification des capacités des fokontany :

- **Les valeurs propres :**

D'après figure 15, les trois premiers axes associés aux trois premières valeurs propres sont retenus pour effectuer l'analyse.

²² Voir Tableau 4

Figure 17 : Histogramme des valeurs propres.



Source : Auteur, 2011.

- **Les contributions et les qualités de représentations :**

- La contribution et la qualité de représentation des modalités²³ : la contribution des modalités est mise entre parenthèses suivie de la qualité de représentation.

Pour le premier axe : la capacité en termes d'hygiène forte (15,495% et 0,544), résilience en diversification alimentaire moyenne (8,036% et 0,417), résilience en système d'irrigation forte (11,194% et 0,393), résilience forte (11,784% et 0,414).

Pour le deuxième axe : la capacité en termes d'hygiène moyen (13,008% et 0,593), la capacité en divers technique de production faible (7,725% et 0,255), la capacité en accessibilité en toute saison faible (10,123% et 0,570), la capacité en accessibilité en toute saison forte (10,853% et 0,416).

Pour le troisième axe : la capacité en termes d'hygiène faible (6,190% et 0,308), la capacité en diversification alimentaire faible (7,503% et 0,299), la capacité en système d'irrigation moyenne (9,265% et 0,275), la capacité en système d'irrigation faible (6,206% et 0,495), la capacité en divers technique de production forte (9,060% et 0,301), la capacité en accessibilité en toute saison moyenne (9,042% et 2,77), la capacité faible (9,083% et 0,381).

- La contribution et la qualité de représentation des individus (fokontany)²⁴ : la contribution des individus est mise entre parenthèses suivie de la qualité de représentation.

²³ Voir annexe 10

Pour le premier axe : Tsiandrarafana (24,387% et 0,592), Tsararano (20,778% et 0,510).

Pour le deuxième axe : Ankazotelo (8,349% et 0,505), Maromitety (10,704% et 0,492), Andranotsara (7,219% et 0,428).

Pour le troisième axe : Antenimbelona (7,162% et 0,344), Ambodihasy I (7,922% et 0,243), Ambalakondro (9,708% et 0,603), Ambinaniango (7,922% et 0,481), Ambodivoangy (9,718% et 0,366), Ambodimanga I (9,178% et 0,652).

²⁴ Voir annexe 11

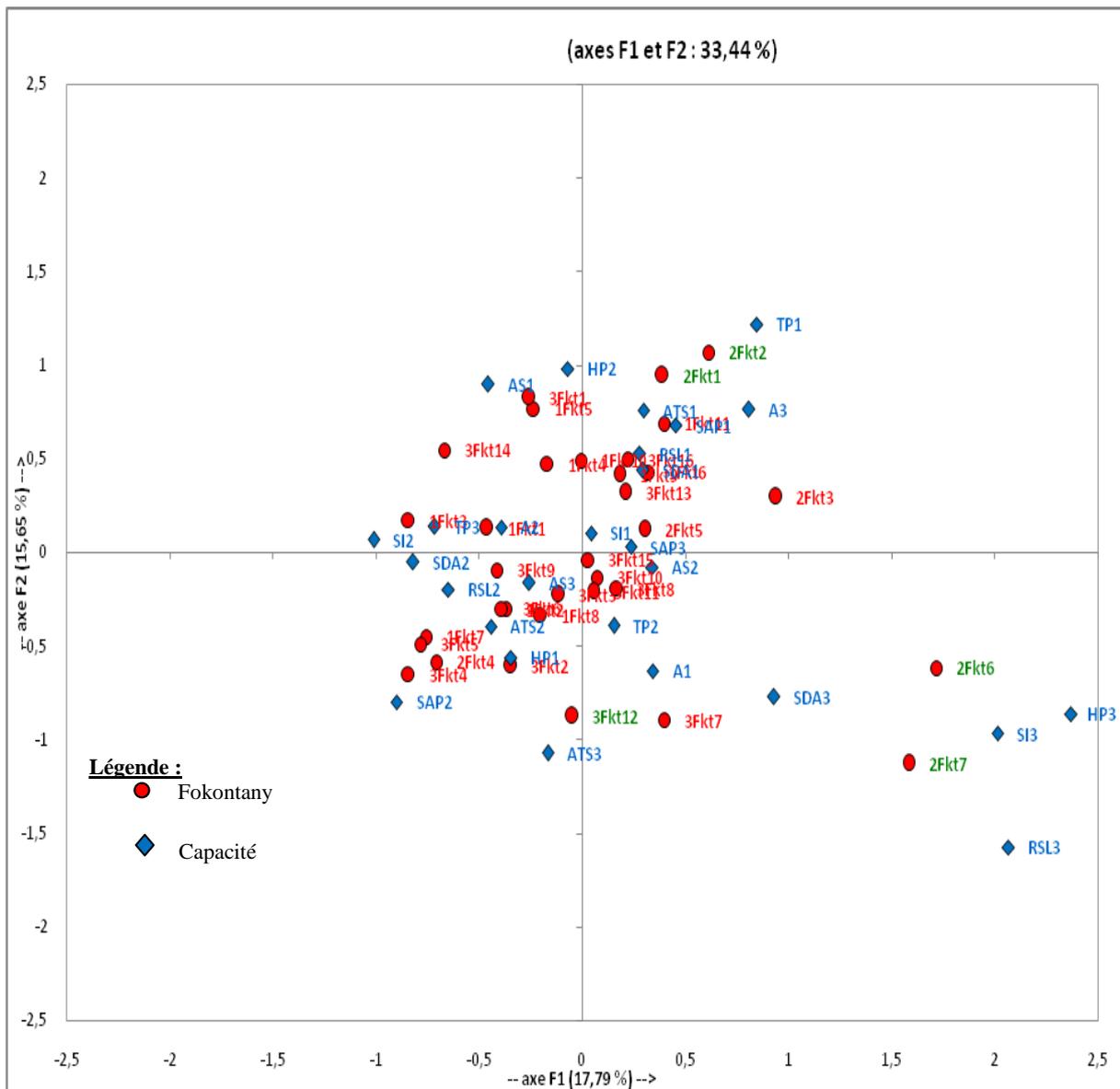
Tableau 11 : Liste des abréviations des variables capacités.

A1	capacité en allaitement maternel faible
A2	capacité en allaitement maternel moyenne
A3	capacité en allaitement maternel forte
HP1	capacité en termes d'hygiène faible
HP2	capacité en termes d'hygiène moyenne
HP3	capacité en termes d'hygiène forte
AS3	capacité en accessibilité au CSBII forte
AS2	capacité en accessibilité au CSBII moyenne
AS1	capacité en accessibilité au CSBII faible
SDA1	capacité en diversification alimentaire faible
SDA2	capacité en diversification alimentaire moyenne
SDA3	capacité en diversification alimentaire forte
SI1	capacité en système d'irrigation faible
SI2	capacité en système d'irrigation moyenne
SI3	capacité en système d'irrigation forte
TP1	capacité en divers technique de production faible
TP2	capacité en divers technique de production moyenne
TP3	capacité en divers technique de production forte
SAP1	capacité en système d'alerte précoce faible
SAP2	capacité en système d'alerte précoce moyenne
SAP3	capacité en système d'alerte précoce forte
ATS1	capacité en accessibilité en toute saison faible
ATS2	capacité en accessibilité en toute saison moyenne
ATS3	capacité en accessibilité en toute saison forte
RSL1	capacité faible
RSL2	capacité moyenne
RSL3	capacité forte

Tableau 12 : Liste des abréviations des fokontany.

Varovavy Fito Vinany	1Fkt1	Iharandraony
	1Fkt2	Vohitrarivo
	1Fkt3	Antenimbelona
	1Fkt4	Ambalavolo
	1Fkt5	Ambodihasina I
	1Fkt6	Ambatolampy
	1Fkt7	Ambodimanga II
	1Fkt8	Lavakianja est
	1Fkt9	Ambatomivarina
	1Fkt10	Ampasinambo nord
	1Fkt11	Tanambaobe
Analanjirifo	2Fkt1	Ankazotelo
	2Fkt2	Maromitety
	2Fkt3	Alarobia Andalrandranobe
	2Fkt4	Antapia
	2Fkt5	Anjoma Nandihizana
	2Fkt6	Tsiandrarafana
	2Fkt7	Tsararano
Tsirana	3Fkt1	Andasibe
	3Fkt2	Maintinandry
	3Fkt3	Ambodisakoana
	3Fkt4	Ampaho
	3Fkt5	Tsarasambo
	3Fkt6	Ivato
	3Fkt7	Marosiky
	3Fkt8	Ambalakondro
	3Fkt9	Morafeno
	3Fkt10	Beanana
	3Fkt11	Ambinaniango
	3Fkt12	Andranotsara
	3Fkt13	Ambodilalona I
	3Fkt14	Ambodivoangy
	3Fkt15	Ambodimanga I
	3Fkt16	Mahadio

Figure 18 : Représentation graphique des fokontany et leurs capacités.



Source : Auteur, 2011.

En prenant les axes associés à la première et à la deuxième valeur propre, nous obtenons le figure ci-dessus.

Sur cette figure les modalités : HP3 (15,495% et 0,544), SDA2 (8,036% et 0,417), SI3 (11,194% et 0,393), RSL3 (11,784% et 0,414) contribuent à la formation du premier axe.

Pour les individus ce sont les fokontany : 2Fkt6 (24,387% et 0,592), 2Fkt7 (20,778% et 0,510), 1Fkt3 (5,849% et 0,383), 1Fkt7 (4,747% et 0,319), 3Fkt4 (5,860% et 0,331), 3Fkt5 (5,070% et 0,388) qui contribuent à la formation de cet axe.

Cet axe montre que les fokontany 2Fkt6, 2Fkt7 ont une forte capacité en hygiène forte capacité en système d'irrigation. Les agriculteurs dans ces fokontany ont donc des avantages pour améliorer leurs rendements. Les problèmes sanitaires relatifs aux traitements et préparations des aliments sont à l'écart de la plupart des ménages de ces fokontany. Les ménages fokontany 1Fkt3, 1Fkt7, 3Fkt4, 3Fkt5 ont pu diversifier un peu les aliments qu'ils consomment pour les trois repas journaliers. Les membres de ménages dans ces fokontany peuvent bénéficier d'un besoin nutritionnel un peu équilibré

Les modalités : HP2 (13,008% et 0,593), TP1 (7,725% et 0,255), ATS1 (10,123% et 0,570), ATS3 (10,853% et 0,416) contribuent à la formation du deuxième axe.

Les individus : 2Fkt1 (8,349% et 0,505), 2Fkt2 (10,704% et 0,492), 3Fkt12 (7,219% et 0,428) participent le plus à la variance de ce deuxième axe.

Quelque soit les intempéries ou les aléas qui se produisent dans le fokontany 3Fkt12, il est toujours accessible. L'acheminement des aides vers ce fokontany ne pose pas par exemple des problèmes si celui-ci est nécessaire. Contrairement aux fokontany 2Fkt1 et 2Fkt2 ils sont moins accessibles. Les ménages dans ces fokontany respectent aussi l'hygiène adéquate aux traitements et préparations des aliments qu'ils consomment.

IV-3- Mesures de prévention pour la réduction de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire :

IV-3-1- Disponibilité :

Les effets d'une catastrophe naturelle ou le changement de flux de production entraînent une baisse de la disponibilité alimentaire. Stocker les produits de récolte dans un endroit sûr permettra de satisfaire les besoins collectifs la communauté lors d'un passage d'une catastrophe naturelle. L'installation et l'intégration d'un grenier communautaire villageois ou GCV suivant les normes de construction et d'installation seront l'une des solutions pour renforcer la disponibilité permanente des aliments dans la communauté. En effet, les producteurs y mettront leurs produits destinés à la vente ou à la consommation, mais la gestion et la pérennisation de ce grenier dépendra de la compétence de la communauté. La solution c'est de créer une association pour faciliter toutes les activités destinées à la gestion de ce grenier. Grâce à cette mesure, les membres qui veulent vendre leur produit peuvent

améliorer leur source de revenu, parce que leurs produits sont toujours disponibles même pendant une période extrême.

Le changement climatique a une répercussion sur les qualités et les rendements de la production agricole. Pour assurer la disponibilité permanente des aliments, il est donc primordial de trouver les différentes techniques agricoles et les différents types de cultures adaptées à ce changement. Les membres de la communauté devraient développer leurs propres efforts et connaissances traditionnelles afin qu'ils puissent découvrir toutes les améliorations à apporter sur leurs cultures. En effet, la communauté peut être consciente de la menace qui la guette. L'association paysanne prend tout simplement le rôle de facilitateur si des appuis techniques venant de l'extérieur devraient être inclus dans leurs techniques traditionnelles. Tous les travaux d'ingénieries feront l'objet de la normalisation sur la structuration et sur le lieu d'installation.

IV-3-2- Accessibilité :

Stocker les aliments ne veut pas dire que tout le monde a la possibilité pour subvenir à ses besoins alimentaires. Si la communauté a un GCV, il ne reste à l'association villageoise qu'à trouver les moyens pour que tout le monde puisse avoir un accès acceptable aux aliments.

Au cas contraire, le recours aux aides extérieurs semble le moyen le plus utilisé. Mais pourtant, les problèmes se posent sur les moyens de faire parvenir les aides aux communautés concernées et surtout sur la façon de les distribuer aux sinistrés. Encourager les membres de la communauté à entretenir les routes par le biais de la méthode HIMO (Haute Intensité des Mains d'œuvres) ou VCT (Vivre Contre le Travail) et en même temps leur faire connaître leurs avantages si le choc va se produire. Le transfert des responsabilités au comité local facilitera la distribution des aliments, car seul ce comité connaît le nombre exact des sinistrés et leurs besoins alimentaires. Les tâches de ce comité consistent aussi à recenser régulièrement le nombre des ménages susceptibles d'être dans l'incapacité d'accéder aux aliments en cas des aléas naturels.

L'accessibilité aux aliments dépend aussi de la stabilité de leur prix sur le marché. La bonne gestion de l'exportation des produits alimentaires permettra à la communauté de ne pas subir des variations de prix.

La pauvreté des ménages tend à accroître à long terme leur inaccessibilité aux aliments. L'approvisionnement en aliments est très limité pour les ménages pauvres. Alors, le risque d'insécurité alimentaire est quasi permanent au sein de cette catégorie de ménage, même en temps normal ou en période de sous dure. La création des micro-finances dans la communauté où la pauvreté touche la majorité des ménages dans ces trois fokontany, aidera ces derniers à s'investir par exemple dans des activités génératrices de revenu. Par conséquent, ils peuvent approvisionner des aliments suffisants à leurs besoins.

Le renforcement des systèmes qui protègent les cultures de rentes mettra les agriculteurs à l'abri des éventuelles pertes causées par des aléas. Leur source de revenu restera toujours stable si les productions sont destinées pour les ventes et leur approvisionnement sera assuré si celles sont destinées à la consommation.

IV-3-3- Utilisation :

Tous les points d'eau devraient être protégés car le risque de contamination des eaux est très élevé en cas de passage des aléas naturels, surtout cyclone et inondation.

Plusieurs ménages négligent le respect d'hygiène de traitement des aliments avant de les consommer. Promouvoir des éducations nutritionnelles et sanitaires au sein de la communauté peut améliorer les habitudes alimentaires et la façon dont les ménages doivent préparer leurs aliments. Pour que ces éducations soient efficaces, il faut cibler surtout les chefs de ménages et/ou leur conjoint en considérant en même temps leur niveau de compréhension. Les affiches ou brochures devraient être faciles à interpréter pour tout le monde s'il s'agit d'une campagne de sensibilisation car l'incapacité des individus ou chefs de ménage à comprendre les informations publiées sur les éducations nutritionnelles et de la santé les rendra indifférent sur les comportements à apprendre.

Les éducations nutritionnelles et sanitaires consistent à:

- Améliorer les habitudes alimentaires dans le but de consommer des aliments sains et diversifiés dans chaque ménage;
- Motiver les membres de ménages afin qu'ils puissent prendre connaissance de leurs responsabilités pour respecter l'hygiène dans le foyer ;

- Changer les comportements sanitaires de chaque membre d'un ménage et renforcer les bons comportements pour établir un environnement sain dans la famille.

A travers l'utilisation de la méthode de l'analyse des données AFCM, qui est bien appropriée aux données du programme SALOHI, les fokontany vulnérables à l'insécurité alimentaire sont identifiés. L'insécurité alimentaire est l'une des conséquences des cyclones et inondations, des mesures de prévention ont été proposées dans ce chapitre pour renforcer les capacités des fokontany enfin qu'ils puissent éviter ou de réduire les impacts de ces aléas naturels. D'une manière générale, la région de Vatovavy Fito Vinany est la moins vulnérable à l'insécurité alimentaire par rapport aux deux autres régions.

Conclusion:

Les mesures de prévention pour la réduction de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire au niveau des fokontany dans la partie Est de Madagascar reste toujours dans le cadre de la réalisation de l'objectif du Programme SALOHI en suivant le principe du cadre d'action de Hyogo et celui de la SNGRG.

Les activités menées par ce consortium de quatre ONGs visent à inclure la communauté (ou fokontany) dans le domaine de la prévention face aux menaces des aléas. Les mesures de prévention font intervenir les aspects économiques et l'état des infrastructures de la communauté. Ceci c'est dans le but d'accroître les capacités des fokontany et de réduire la vulnérabilité de la communauté contre les éventuelles menaces des futurs aléas. L'insécurité alimentaire est l'une des conséquences des aléas comme les cyclones et les inondations, le renforcement des capacités des fokontany peut réduire la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire des fokontany. Le développement économique de la communauté et le respect des normes de construction et d'installation de ses infrastructures renforceront ses capacités avant, pendant et après le passage d'un aléa. L'insécurité alimentaire ne provient pas seulement des facteurs d'origine naturelle. La pauvreté des ménages et l'instabilité de l'état sanitaire des membres d'un foyer peuvent rendre un fokontany à être vulnérable à l'insécurité alimentaire.

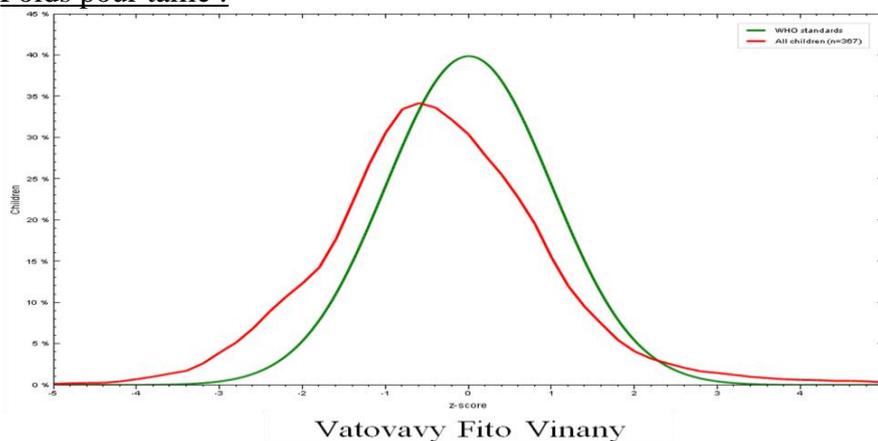
Parmi les trois régions où l'étude a été réalisée, c'est la région de Vatovavy Fito Vinany qui représente des fokontany les moins vulnérables à l'insécurité alimentaire. Néanmoins, les priorités des mesures d'interventions du Programme SALOHI pour la réduction de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire, devraient être effectuées dans quelques fokontany de la région Atsinanana.

Dans cette étude, l'utilisation de l'AFCM a permis d'identifier la vulnérabilité d'un fokontany à l'insécurité alimentaire. D'ailleurs, les mathématiques peuvent encore et toujours fournir un outil très intéressant aux décideurs afin qu'ils puissent prendre les bonnes décisions pour la réduction de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire.

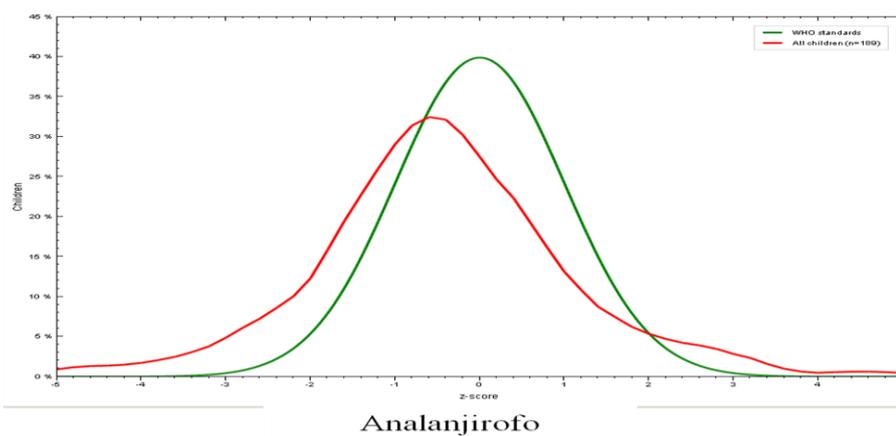
Annexes :

Annexe 1 : Distribution des indicateurs anthropométriques des enfants de 0 à 59 mois des trois régions (en rouge), par rapport à la population de référence de l'OMS (en vert).

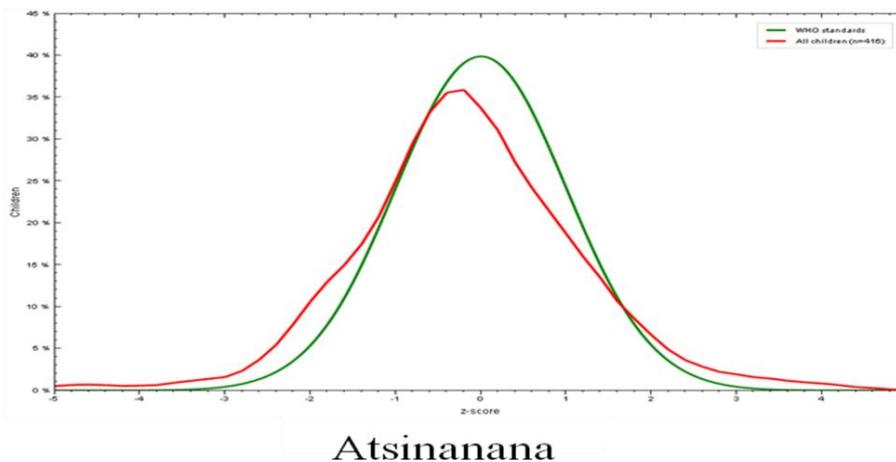
- Poids pour taille :



Source : Auteur, 2011.

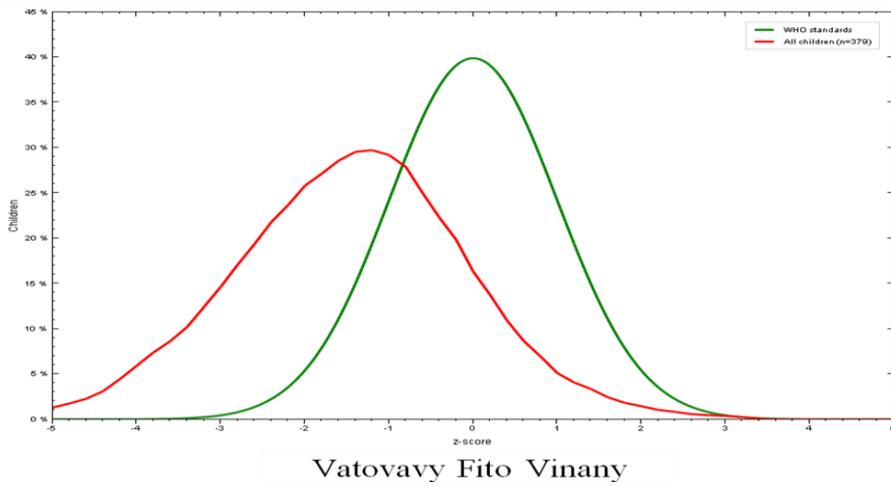


Source : Auteur, 2011.

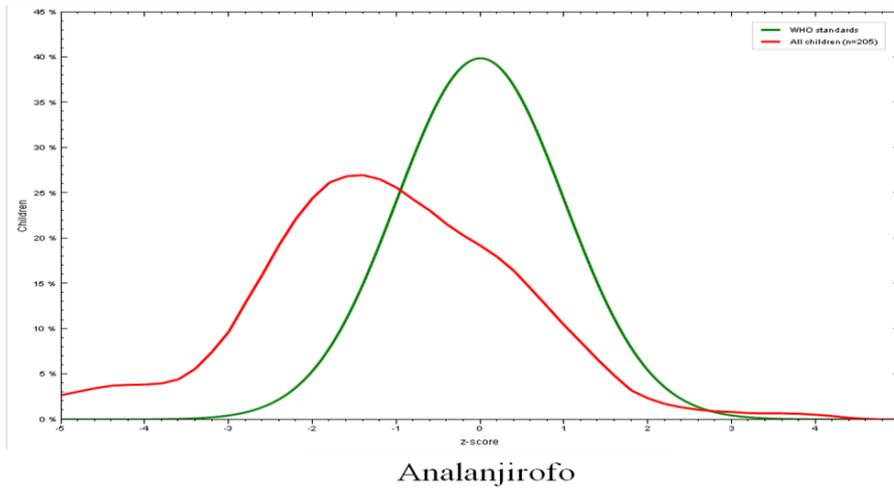


Source : Auteur, 2011.

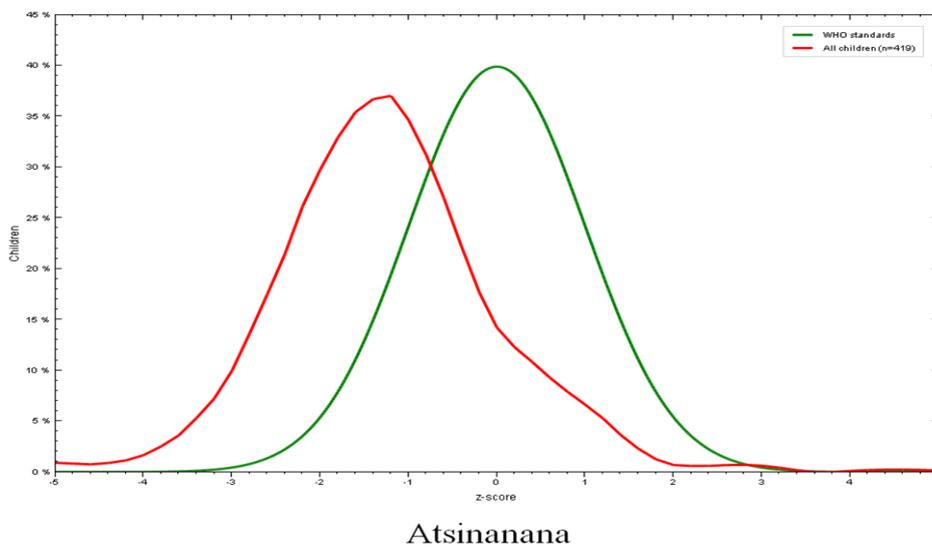
- Poids pour âge :



Source : Auteur, 2011.

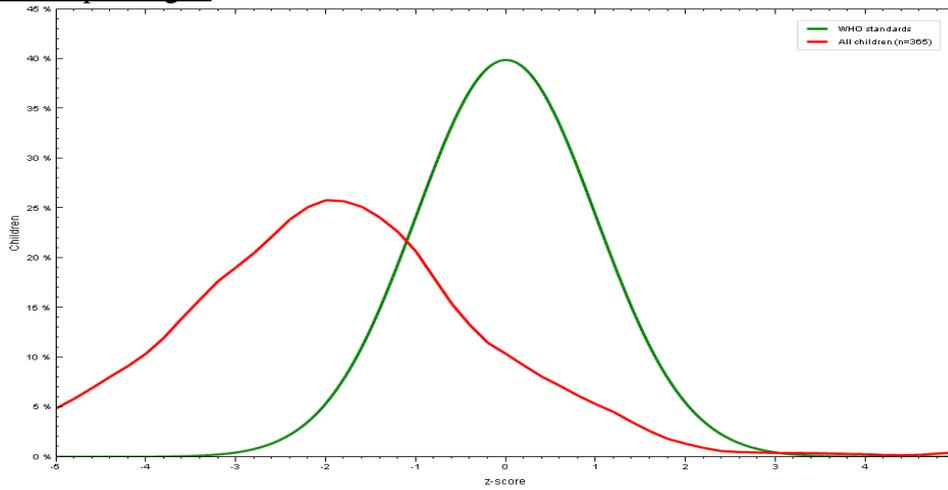


Source : Auteur, 2011.



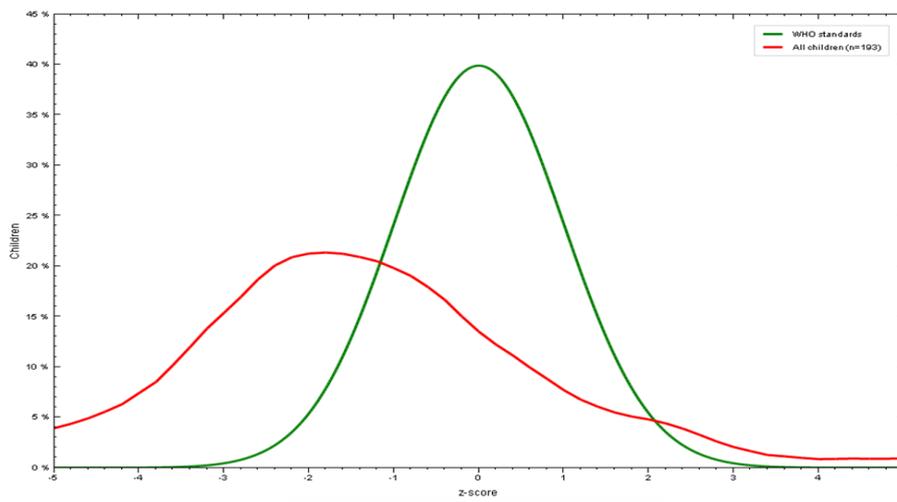
Source : Auteur, 2011.

- Taille pour âge :



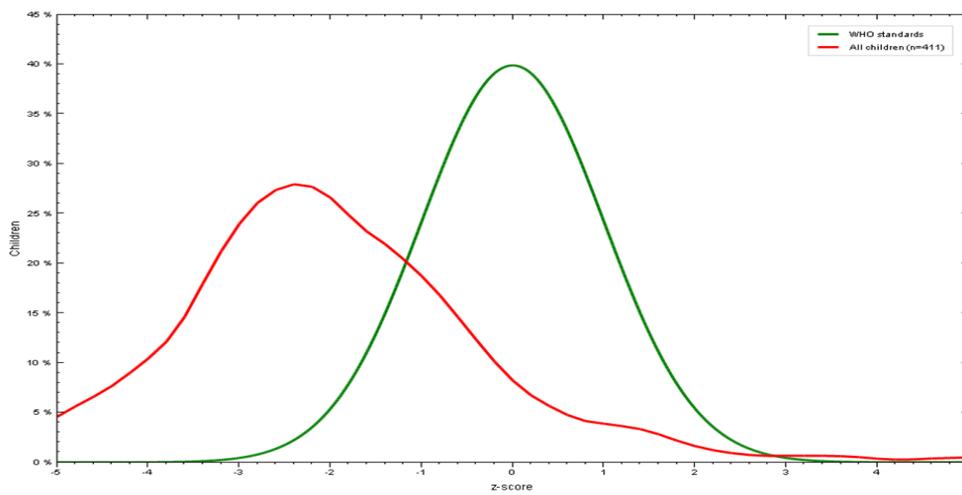
Vatovavy Fito Vinany

Source : Auteur, 2011.



Analanjirofo

Source : Auteur, 2011.



Atsinanana

Source : Auteur, 2011.

Annexe 2 : Valeurs propres et pourcentage de variance pour les variables vulnérabilités.

Axes	Valeur propre	% variance	% cumulé
F1	0,334	16,718	16,718
F2	0,252	12,595	29,312
F3	0,236	11,777	41,089
F4	0,212	10,621	51,710
F5	0,173	8,627	60,336
F6	0,137	6,826	67,163
F7	0,120	5,997	73,160
F8	0,109	5,450	78,610
F9	0,096	4,798	83,408
F10	0,082	4,083	87,491
F11	0,062	3,107	90,598
F12	0,055	2,760	93,358
F13	0,052	2,576	95,935
F14	0,033	1,659	97,593
F15	0,024	1,187	98,780
F16	0,013	0,648	99,428
F17	0,007	0,363	99,791
F18	0,004	0,209	100,000

Source : Auteur, 2011.

Annexe 3 : Valeurs propres et pourcentage de variance pour les variables capacités.

	Valeur propre	% variance	% cumulé
F1	0,356	17,790	17,790
F2	0,313	15,651	33,441
F3	0,261	13,026	46,467
F4	0,170	8,517	54,985
F5	0,168	8,405	63,390
F6	0,141	7,027	70,417
F7	0,124	6,185	76,601
F8	0,085	4,259	80,861
F9	0,082	4,077	84,937
F10	0,068	3,395	88,332
F11	0,054	2,678	91,010
F12	0,044	2,187	93,197
F13	0,039	1,962	95,158
F14	0,037	1,825	96,984
F15	0,025	1,273	98,257
F16	0,019	0,949	99,206
F17	0,009	0,467	99,673
F18	0,007	0,327	100,000

Source : Auteur, 2011.

Annexe 4 : Extrait du tableau disjonctif complet pour l'analyse des fokontany vulnérables.

Fkt	IP 1	IP 2	IP 3	MC 1	MC 2	MA 1	MA 2	MA 3	F 1	F 2	F 3	MSB 1	MSB 2	MSB 3	MP 1	MP 2	MP 3	R 3	R 2	DST 1	DST 2	DST 3	RSQ 1	RSQ 2
1Fkt1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
1Fkt2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
1Fkt3	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
.....																								
1Fkt10	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1
1Fkt11	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
2Fkt1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
2Fkt2	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
2Fkt3	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
2Fkt4	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
2Fkt5	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0
2Fkt6	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
2Fkt7	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1
3Fkt1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
3Fkt2	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
3Fkt3	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
3Fkt9	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
.....																								
3Fkt11	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
3Fkt12	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
3Fkt13	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
3Fkt14	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
3Fkt15	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
3Fkt16	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0

Source : Auteur, 2011.

Annexe 5 : Extrait du tableau disjonctif complet pour l'analyse des capacités des fokontany.

fkt	A 1	A 2	A 3	HP 1	HP 2	HP 3	AS 3	AS 2	AS 1	SDA 1	SDA 2	SDA 3	SI 1	SI 2	SI 3	TP 1	TP 2	TP 3	SAP 1	SAP 2	SAP 3	ATS 1	ATS 2	ATS 3	RSL 1	RSL 2	RSL 3
1Fkt1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
1Fkt2	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
1Fkt7	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
1Fkt8	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
1Fkt9	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
.....																											
2Fkt1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
2Fkt2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
2Fkt3	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
2Fkt4	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
2Fkt5	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
2Fkt6	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
2Fkt7	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
3Fkt1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
3Fkt2	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
3Fkt3	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
3Fkt4	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
3Fkt5	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
.....																											
3Fkt1 4	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
3Fkt1 5	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
3Fkt1 6	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0

Source : Auteur, 2011.

Annexe 6 : Contributions en (%) et qualités de représentations des modalités des variables vulnérabilités.

En %	F1	F2	F3	F4
IP1	0,512	2,401	0,001	2,463
IP2	4,742	0,060	0,145	7,589
IP3	4,808	22,407	0,874	0,272
MC1	1,681	1,122	0,263	7,652
MC2	2,466	1,179	0,000	3,652
MC3	4,028	22,800	0,761	0,147
MA1	0,095	2,457	2,883	2,191
MA2	1,212	6,656	0,063	2,298
MA3	3,601	0,137	7,371	0,605
F1	7,536	0,045	2,289	0,058
F2	12,670	0,786	0,188	1,714
F3	0,006	1,013	16,133	2,714
MSB1	8,789	0,005	0,312	1,267
MSB2	0,835	0,120	3,307	12,770
MSB3	2,135	0,117	6,760	10,324
MP1	4,313	1,206	13,695	0,240
MP2	0,594	0,546	24,290	0,042
MP3	10,722	4,188	0,021	0,164
R3	2,952	1,152	0,000	1,531
R2	10,164	3,625	0,603	3,039
R1	0,878	0,160	2,690	0,248
DST1	0,034	0,279	2,103	11,614
DST2	1,382	7,002	8,951	1,099
DST3	1,345	1,797	0,138	14,138
RSQ1	6,480	1,463	4,689	9,288
RSQ2	0,075	1,910	1,282	2,416
RSQ3	5,943	15,367	0,188	0,464

Source : Auteur, 2011.

	F1	F2	F3	F4
IP1	0,048	0,168	0,000	0,146
IP2	0,194	0,002	0,004	0,197
IP3	0,154	0,540	0,020	0,006
MC1	0,069	0,035	0,008	0,199
MC2	0,210	0,076	0,000	0,198
MC3	0,133	0,567	0,018	0,003
MA1	0,006	0,126	0,139	0,095
MA2	0,050	0,205	0,002	0,060
MA3	0,132	0,004	0,190	0,014
F1	0,514	0,002	0,110	0,003
F2	0,564	0,026	0,006	0,048
F3	0,000	0,026	0,388	0,059
MSB1	0,346	0,000	0,009	0,032
MSB2	0,045	0,005	0,125	0,437
MSB3	0,095	0,004	0,212	0,292
MP1	0,232	0,049	0,519	0,008
MP2	0,024	0,017	0,700	0,001
MP3	0,457	0,135	0,001	0,004
R3	0,275	0,081	0,000	0,090
R2	0,416	0,112	0,017	0,079
R1	0,028	0,004	0,061	0,005
DST1	0,002	0,013	0,095	0,472
DST2	0,050	0,193	0,230	0,026
DST3	0,057	0,058	0,004	0,383
RSQ1	0,255	0,043	0,130	0,232
RSQ2	0,006	0,105	0,066	0,112
RSQ3	0,217	0,423	0,005	0,011

Source : Auteur, 2011.

Annexe 7 : Contributions en (%) et qualités de représentation des individus (fokontany) vulnérables.

En %	F1	F2	F3	F4
1Fkt1	4,283	0,068	1,481	4,036
1Fkt2	9,804	14,630	0,062	0,069
1Fkt3	3,605	0,301	0,796	6,865
1Fkt4	5,054	39,118	4,725	0,571
1Fkt5	1,944	0,078	0,948	12,396
1Fkt6	0,066	0,756	8,423	3,461
1Fkt7	4,171	0,000	0,225	8,032
1Fkt8	1,100	2,393	18,352	0,081
1Fkt9	0,067	3,942	0,375	0,596
1Fkt10	0,012	2,391	5,790	1,286
1Fkt11	8,300	0,558	1,260	1,467
2Fkt1	4,790	0,249	2,308	0,606
2Fkt2	0,721	3,648	1,702	7,359
2Fkt3	0,028	0,022	1,981	0,450
2Fkt4	0,000	0,006	1,254	0,015
2Fkt5	4,751	0,365	0,599	3,238
2Fkt6	0,044	0,754	6,180	0,273
2Fkt7	0,379	3,295	6,191	0,054
3Fkt1	1,166	1,251	1,145	4,053
3Fkt2	1,039	0,057	2,312	11,553
3Fkt3	0,165	0,938	1,160	3,336
3Fkt4	0,720	1,101	1,430	7,773
3Fkt5	1,434	1,553	3,728	0,416
3Fkt6	0,261	4,811	15,358	1,633
3Fkt7	1,843	0,090	0,049	1,512
3Fkt8	0,310	1,626	8,299	7,783
3Fkt9	7,327	3,955	0,000	2,146
3Fkt10	1,549	0,115	0,209	0,015
3Fkt11	11,439	2,096	0,056	0,002
3Fkt12	13,198	1,925	0,896	1,026
3Fkt13	1,259	0,287	2,194	5,521
3Fkt14	1,856	0,045	0,163	2,226
3Fkt15	0,424	5,632	0,076	0,010
3Fkt16	6,890	1,943	0,274	0,140

Source : Auteur, 2011.

	F1	F2	F3	F4
1Fkt1	0,312	0,004	0,076	0,187
1Fkt2	0,281	0,316	0,001	0,001
1Fkt3	0,306	0,019	0,048	0,370
1Fkt4	0,118	0,689	0,078	0,008
1Fkt5	0,139	0,004	0,048	0,561
1Fkt6	0,002	0,020	0,210	0,078
1Fkt7	0,155	0,000	0,006	0,190
1Fkt8	0,052	0,086	0,615	0,002
1Fkt9	0,002	0,106	0,009	0,014
1Fkt10	0,001	0,125	0,282	0,056
1Fkt11	0,407	0,021	0,043	0,046
2Fkt1	0,294	0,012	0,100	0,024
2Fkt2	0,041	0,157	0,068	0,267
2Fkt3	0,003	0,001	0,126	0,026
2Fkt4	0,000	0,000	0,063	0,001
2Fkt5	0,308	0,018	0,027	0,133
2Fkt6	0,002	0,029	0,221	0,009
2Fkt7	0,031	0,203	0,357	0,003
3Fkt1	0,122	0,099	0,085	0,270
3Fkt2	0,077	0,003	0,121	0,546
3Fkt3	0,018	0,076	0,088	0,227
3Fkt4	0,063	0,072	0,088	0,429
3Fkt5	0,139	0,113	0,254	0,026
3Fkt6	0,013	0,175	0,522	0,050
3Fkt7	0,159	0,006	0,003	0,083
3Fkt8	0,015	0,059	0,283	0,239
3Fkt9	0,393	0,160	0,000	0,073
3Fkt10	0,151	0,008	0,014	0,001
3Fkt11	0,603	0,083	0,002	0,000
3Fkt12	0,620	0,068	0,030	0,031
3Fkt13	0,105	0,018	0,128	0,291
3Fkt14	0,197	0,004	0,012	0,150
3Fkt15	0,022	0,216	0,003	0,000
3Fkt16	0,371	0,079	0,010	0,005

Source : Auteur, 2011.

Annexe 8 : Contributions en (%) et qualités de représentations des modalités des variables capacités.

En %	F1	F2	F3
A1	1,084	4,214	0,416
A2	2,703	0,356	0,098
A3	3,002	3,030	2,322
HP1	1,981	5,954	6,190
HP2	0,055	13,008	4,640
HP3	15,495	2,344	2,593
AS3	0,847	0,397	0,191
AS2	1,685	0,105	1,898
AS1	0,764	3,339	3,757
SDA1	1,128	2,782	7,503
SDA2	8,036	0,039	3,059
SDA3	5,577	4,370	2,221
SI1	0,040	0,259	6,206
SI2	6,558	0,032	9,265
SI3	11,194	2,939	5,743
TP1	3,292	7,725	0,288
TP2	0,414	3,055	3,642
TP3	4,710	0,197	9,060
SAP1	1,905	4,787	0,145
SAP2	6,681	6,010	0,033
SAP3	0,766	0,013	0,204
ATS1	1,375	10,123	2,065
ATS2	1,443	1,308	9,042
ATS3	0,229	10,853	0,740
RSL1	1,067	4,332	9,083
RSL2	6,184	0,653	3,379
RSL3	11,784	7,774	6,219

Source : Auteur, 2011.

	F1	F2	F3
A1	0,049	0,168	0,014
A2	0,196	0,023	0,005
A3	0,113	0,100	0,064
HP1	0,135	0,356	0,308
HP2	0,003	0,593	0,176
HP3	0,544	0,072	0,067
AS3	0,046	0,019	0,008
AS2	0,102	0,006	0,084
AS1	0,028	0,107	0,100
SDA1	0,061	0,133	0,299
SDA2	0,417	0,002	0,116
SDA3	0,225	0,155	0,066
SI1	0,004	0,025	0,495
SI2	0,264	0,001	0,274
SI3	0,393	0,091	0,148
TP1	0,124	0,255	0,008
TP2	0,030	0,195	0,194
TP3	0,214	0,008	0,301
SAP1	0,086	0,191	0,005
SAP2	0,291	0,230	0,001
SAP3	0,044	0,001	0,009
ATS1	0,088	0,570	0,097
ATS2	0,060	0,048	0,277
ATS3	0,010	0,416	0,024
RSL1	0,061	0,218	0,381
RSL2	0,374	0,035	0,150
RSL3	0,414	0,240	0,160

Source : Auteur, 2011.

Annexe 9 : Contributions en (%) et qualités de représentations des capacités individus (fokontany).

En %	F1	F2	F3
1Fkt1	1,754	0,159	0,065
1Fkt2	1,124	0,871	0,008
1Fkt3	5,849	0,272	7,162
1Fkt4	0,233	2,087	2,310
1Fkt5	0,457	5,524	7,922
1Fkt6	0,857	1,694	1,345
1Fkt7	4,747	1,928	0,052
1Fkt8	0,336	1,061	1,079
1Fkt9	0,279	1,602	0,563
1Fkt10	0,000	2,254	1,480
1Fkt11	1,305	4,414	0,009
2Fkt1	1,256	8,349	1,104
2Fkt2	3,114	10,704	0,312
2Fkt3	7,314	0,817	1,154
2Fkt4	4,123	3,247	0,428
2Fkt5	0,763	0,137	1,021
2Fkt6	24,383	3,582	8,437
2Fkt7	20,778	11,987	5,957
3Fkt1	0,547	6,386	1,906
3Fkt2	0,991	3,450	0,919
3Fkt3	0,107	0,482	1,647
3Fkt4	5,860	3,999	3,156
3Fkt5	5,070	2,280	0,607
3Fkt6	1,251	0,858	4,491
3Fkt7	1,308	7,568	1,610
3Fkt8	0,232	0,351	9,708
3Fkt9	1,426	0,087	1,025
3Fkt10	0,042	0,171	1,894
3Fkt11	0,027	0,415	7,922
3Fkt12	0,018	7,219	0,216
3Fkt13	0,361	0,944	3,814
3Fkt14	3,677	2,789	9,718
3Fkt15	0,008	0,015	9,178
3Fkt16	0,400	2,296	1,781

Source : Auteur, 2011.

	F1	F2	F3
1Fkt1	0,140	0,011	0,004
1Fkt2	0,100	0,068	0,001
1Fkt3	0,383	0,016	0,344
1Fkt4	0,014	0,113	0,104
1Fkt5	0,019	0,204	0,243
1Fkt6	0,061	0,105	0,070
1Fkt7	0,319	0,114	0,003
1Fkt8	0,034	0,093	0,079
1Fkt9	0,018	0,089	0,026
1Fkt10	0,000	0,133	0,073
1Fkt11	0,076	0,228	0,000
2Fkt1	0,086	0,505	0,056
2Fkt2	0,163	0,492	0,012
2Fkt3	0,318	0,031	0,037
2Fkt4	0,285	0,198	0,022
2Fkt5	0,042	0,007	0,041
2Fkt6	0,592	0,077	0,150
2Fkt7	0,510	0,259	0,107
3Fkt1	0,031	0,322	0,080
3Fkt2	0,070	0,216	0,048
3Fkt3	0,010	0,038	0,107
3Fkt4	0,331	0,199	0,131
3Fkt5	0,388	0,154	0,034
3Fkt6	0,105	0,064	0,277
3Fkt7	0,055	0,281	0,050
3Fkt8	0,020	0,026	0,603
3Fkt9	0,119	0,006	0,063
3Fkt10	0,002	0,009	0,081
3Fkt11	0,002	0,030	0,481
3Fkt12	0,001	0,428	0,011
3Fkt13	0,039	0,089	0,301
3Fkt14	0,189	0,126	0,366
3Fkt15	0,001	0,001	0,652
3Fkt16	0,045	0,227	0,146

Source : Auteur, 2011.

Bibliographie :

Ouvrage :

- BACCINI A. et BESSE P., 2010. *Exploration Statistique*, Institut de Mathématiques de Toulouse, Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse
- BACCINI A., 2010. *Statistique Descriptive Multidimensionnelle*, Publications de l'Institut de Mathématiques de Toulouse, Université Paul Sabatier
- BORTON J. et NICHOLDS N., 1994. *Sécheresse et Famine*, Première Edition, PNUD/DAH (Programme des Nations Unies pour le Développement/Département des Affaires Humanitaires)
- COBURN A.W., SPENCE R.J.S. et POMONIS A., 1993. *Mitigation des Catastrophes*, Première édition, PNUD/DAH (Programme des Nations Unies pour le Développement/Département des Affaires Humanitaires)
- LEBART L., PIRON M. et MORINEAU A., 2006. *Statistique exploratoire multidimensionnelle*, Dunod
- REED S. B., 1995. *Introduction aux Aléas*, Deuxième Edition, PNUD/DAH (Programme des Nations Unies pour le Développement/Département des Affaires Humanitaires)

Rapports et documents :

- Commission européennes, 2009. *Sécurité alimentaire : comprendre et relever le défi de la pauvreté*, edc-ce, Luxembourg
- DGM (Direction Générale de la Météorologie), 2008. *Le changement climatique à Madagascar*
- FAO (Food and Agricultural Organisation), 2005. *Madagascar Plan d'Action National pour la Sécurité Alimentaire (PANSA) version provisoire*
- FAO (Food and Agricultural Organisation), 2006. *Notes d'orientation n°2 sur la sécurité alimentaire*
- FAO (Food and Agricultural Organisation), 2007. *Guide pour la mesure de la diversité alimentaire au niveau des individus et des ménages*
- FAO/PAM (Food and Agricultural Organisation/Programme Alimentaire Mondial), 2010. *Rapport spécial : mission FAO/PAM d'évaluation de la sécurité alimentaire à Madagascar*
- Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, 2005. *Comment évaluer la sécurité alimentaire ? Guide pratique pour les Sociétés nationales africaines*
- MCA (Millenium Challenge Account), 2007. *Etude sur les opportunités d'investissement et de marché dans les zones d'intervention de MCA-Madagascar*

- PAM (Programme Alimentaire Mondial), 2005. *Madagascar : Analyse de la sécurité alimentaire et de la vulnérabilité (CFSVA)*
- PAM (Programme Alimentaire Mondial), 2006. Note de synthèse: *Madagascar - Analyse Globale de la Sécurité Alimentaire et de la Vulnérabilité*
- PAM (Programme Alimentaire Mondial), 2009. *Manuel d'évaluation de la sécurité alimentaire en situation d'urgence*, Deuxième Edition
- PNUD/BPCR (Programme des Nations Unies pour le Développement/Bureau pour la Prévention des crises et du Relèvement), 2004. *La réduction des risques de catastrophes: Un défi pour le développement*, Un rapport Mondial
- PNUD/CNS (Programme des Nations Unies pour le Développement/Conseil National de Secours), 2003. *Stratégie Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes*
- SALOHI (Strengthening and Accessing Livelihood Opportunities for Household Impact), 2009. *Résultats de l'enquête de référence*
- SALOHI (Strengthening and Accessing Livelihood Opportunities for Household Impact), 2009. *Revised Proposal*
- SIPC (Stratégie Internationale de Prévention des Catastrophes), 2007. *Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes*, Cadre d'action de Hyogo pour 2005-2015
- SNU (Système des Nations Unies), 2007. *Plan Cadre des Nations Unies pour l'Assistance au Développement*
- UNISDR (United Nations Strategy for Disaster Reduction), 2009. *Terminologie pour la Prévention des risques de catastrophe*, Nations Unies

Webographie :

- <http://undmtp.org>
- <http://www.unisdr.org>
- www.agrocampus-ouest.fr
- www.fao.org
- www.ifrc.org
- www.lsp.ups-tlse.fr
- www.math.univ-toulouse.fr
- www.wfp.org

**GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES ET REDUCTION DE LA
VULNERABILITE A L'INSECURITE ALIMENTAIRE AU NIVEAU DES
FOKONTANY DANS LA PARTIE EST DE MADAGASCAR
CAS : PROGRAMME SALOHI**

Année universitaire : 2011

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

Auteur: RANDRIAMANALINA Julot Herman

Adresse: Lot VT 3AMB Andohaniato Ambohipo Antananarivo-101

Téléphone : 033 11 407 41 / 034 45 083 12 / 032 87 399 98

Courriel : rjulotherman@gmail.com

RESUME

Œuvrant dans le domaine de l'insécurité alimentaire, le Programme SALOHI est un consortium de quatre ONGs : CARE, CRS, ADDRA, LoL qui a pour but de réduire l'insécurité alimentaire dans 21 districts des parties Est et Sud de Madagascar d'ici 2014.

Tout en restant dans le cadre de la réalisation des objectifs stratégiques de ce Programme, des mesures de prévention pour la réduction de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire a été menée tout au long de cette ouvrage. Cette étude ne sort pas du cadre de ce consortium, de la SNGRC et du cadre d'action de Hyogo.

Les communautés (ou fokontany) vulnérables à l'insécurité alimentaire dans la partie Est de Madagascar ont été identifiées grâce à l'analyse factorielle de correspondance multiple (AFCM). Ainsi, des mesures de prévention ont été proposées pour limiter et réduire la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire dans certaines communautés. L'utilisation de l'AFCM dans cette étude aidera le Programme SALOHI à prioriser ses actions à entreprendre suivant la vulnérabilité des fokontany.

Mots-clés : SALOHI, insécurité alimentaire, prévention, communauté, vulnérabilité, AFCM.