1.1.1.6 La malnutrition

La malnutrition est engendrée soit par une faible consommation alimentaire due à un manque de disponibilité, à un accès insuffisant et à une mauvaise utilisation des aliments. Celle-ci est causée par la méconnaissance de bonnes pratiques nutritionnelles et/ou de l'environnement sanitaire déficient (PAM, 2005). La qualité nutritionnelle peut être mesurée par le score de diversité alimentaire ou SDA qui « comptabilise le nombre de groupes d'aliments consommés. Cet indicateur se réfère à la consommation alimentaire du ménage durant les 7 jours précédant l'enquête. Cependant, il n'existe pas de seuil internationalement reconnu pour définir une bonne ou mauvaise diversité alimentaire» (PAM, 2014).

1.1.1.7 Implication sectorielle de la sécurité alimentaire

Etant un concept multidimensionnel, la sécurité alimentaire comporte diverses implications sectorielles notamment dans le domaine de l'agriculture familiale, la politique agricole, le changement climatique, la pauvreté, l'échelle géographique et la perspective de développement. La sécurité alimentaire et la pauvreté

« La faim constitue à la fois la cause et l'effet de la pauvreté extrême. Elle empêche les pauvres de tirer parti des possibilités de développement. L'éradication de la faim est une étape indispensable pour réduire la pauvreté et l'inégalité » (Drogué & *al*., 2006). Quand bien même, les pauvres ne sont pas toujours les plus durement touchés. Les riches qui ont plus de biens courent le risque de perdre plus et d'avoir la difficulté de compenser leurs pertes. Pauvreté et insécurité alimentaire ne sont pas synonymes. Les stratégies d'adaptation de la communauté est un paramètre incontournable dans l'évaluation de la sécurité alimentaire (FISCR, 2005). L'insécurité alimentaire chronique et la vulnérabilité généralisée ont une forte relation avec la pauvreté endémique qui se caractérise chez les agriculteurs par la précarité de leur système de production, l'insuffisance des aménagements agricoles. Cette précarité est majorée par la vulnérabilité aux aléas climatiques, origine des crises alimentaires conjoncturelles récurrentes (*ibid.*).

La stratégie de compensation des ménages face aux chocs peut être classée en deux catégories. Ce sont les stratégies de type alimentaire et les stratégies de type non alimentaire. Les stratégies de type alimentaire consistent à la modification des habitudes alimentaires ou la réduction du nombre de repas ou des quantités consommées tandis que les stratégies de type non alimentaire font recours à la vente de biens productifs et non productifs, de bétail, le recours à l'emprunt, à la migration exceptionnelle, aux travaux exceptionnels, à la mendicité… L'insécurité alimentaire varie selon le niveau d'éducation du chef de ménage car

« l'importance du revenu agricole généré dépend des caractéristiques des ménages : plus le niveau d'instruction du chef de ménage est élevé, plus la superficie exploitée est grande, plus le montant du revenu agricole est élevé » (FISCR, *op. cit.*).

1.1.1.8 La sécurité alimentaire dans le Monde

A l'origine, la sécurité alimentaire a été basée sur le calcul du ratio moyen de disponibilité alimentaire sur population. Ce ratio était inspiré de la théorie malthusienne. Le concept de la sécurité alimentaire a depuis évolué sur le plan international, particulièrement au début des années 80, avec les travaux d'Amartya K. Sen qui, dans *Poverty and Famines* en 1981 a soutenu que ce ratio est obsolète pour expliquer l'émergence d'une famine. La FAO en 1983 a énoncé sa première version du concept élargi de la sécurité alimentaire. Au fil du temps, le concept de la sécurité alimentaire a évolué et dont la dernière définition stipule que « la sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leur besoin énergétique et leur préférence alimentaire pour mener une vie saine et active ». Dans ce nouveau contexte, l'insuffisance de la disponibilité alimentaire n'est plus considérée comme la cause principale de la sous-alimentation. C'est plutôt la pauvreté qui est pointée du doigt comme la cause principale de l'insécurité alimentaire (Drogue & *al.*, *ibid.*).

Les dernières décennies du 20ème siècle ont été marquées par l'augmentation des disponibilités alimentaires mondiales, particulièrement pour les pays en développement. La consommation alimentaire globale moyenne est passée de 2 200 kilocalories par jour et par personne dans les années 60 à plus de 2 800 kilocalories à la fin du 20ème siècle. Quand bien même, ces évolutions sont jugées lentes, irrégulières et géographiquement hétérogènes. La prévision de réduction annuelle du nombre de personnes sous-alimentées est de 8 millions par an. Ainsi, la Déclaration du Millénaire, de réduire de moitié le nombre de personnes sous-alimentées pour l'année 2015 au plus tard n'était du tout pas atteint (Drogue& *al.*, *op. cit.*).

Les Nations Unies ont tablé que les agriculteurs de la planète devront nourrir huit milliards d'êtres humains d'ici 25 ans. Le Club de Rome s'alarmait dans « Limits to Growth » (Meadows, 1972 ; Drogue & *al.*, 2006) qu'avec son taux d'accroissement démographique exponentiel, les capacités maximales d'approvisionnement de la planète seraient atteintes en un siècle. Ceci ouvre le débat sur comment la planète pourra nourrir de manière satisfaisante 09 ou 10 milliards d'êtres humains. La prise en compte de l'environnement est indéniable avec les effets croisés entre l'agriculture et la préservation des écosystèmes. Grosso modo, la population mondiale disposera d'une alimentation plus riche (environ 3.000

kcal/personne/jour selon la FAO). La population mondiale s'urbanise et s'enrichit ; ces deux phénomènes conjugués vont provoquer des changements quantitatifs et qualitatifs dans la demande adressée au secteur agricole. L'apparition des stress environnementaux risquent de ne pas faciliter la satisfaction de cette demande alimentaire par l'agriculture En outre, le développement des infrastructures et l'urbanisation risquent de réduire les surfaces agricoles autour de grands centres de population et reflètent ainsi la concurrence spatiale entre cultures alimentaires et cultures non alimentaires. Les systèmes de production plus intensifs engendrent une dégradation de sols et une déforestation. La perspective pour l'augmentation de la production alimentaire, l'adoption des biotechnologies et du génie génétique pour accroître la productivité de l'agriculture n'est pas encore effective voire controversée à cause des incertitudes sur leurs conséquences environnementales et le manque d'acceptation sociale. L'agriculture se heurte aux effets pervers du changement climatique. (Drogué & *al.*, 2006).

Pour pallier les problèmes de la faim dans le Monde, le défi de la zéro famine a été lancé par l'Organisation des Nations Unies, ONU, lors de la Conférence de Rio pour le développement durable en Juin 2012 (FAO, 2014b).

Le défi de la zéro famine repose sur cinq piliers principaux :

- mettre fin à la faim,
- rendre à 100% l'accès aux aliments adéquats pour toute l'année,
- pérenniser les systèmes alimentaires,
- doubler la production et le revenu des petites exploitations agricoles.
- réduire à zéro la perte alimentaire (FAO, 2014b).

Face à ce défi de taille, la disposition de ressources est essentielle pour assurer la sécurité alimentaire du monde rural. Dans ce sens, l'égalité de genres en matière d'« ownership » joue un rôle important pour améliorer la productivité et la sécurité alimentaire. Le fait d'accorder plus d'importance à la femme dans la prise de décision du ménage augmenterait la productivité agricole (Galiè & *al.*, 2015).

1.1.1.9 La sécurité alimentaire à Madagascar

Madagascar est l'un des pays les moins développés au Monde. En 2012, il se classait 151^{ième} sur 186 pays de l'index du développement humain : le niveau de pauvreté est très élevé (environ 71% de la population vit en dessous du seuil national de pauvreté et 52 % vit en dessous du seuil de l'extrême pauvreté. Madagascar figurerait parmi les trois pays du globe

le plus affecté par le changement climatique dans les 30 années à venir. Le changement climatique laisse déjà ses effets à l'instar de la baisse drastique de revenu et de la sécurité alimentaire de 80% des ménages. 72% des ménages victimes du choc lié au changement climatique supposent ne pas pouvoir se relever un an après l'incident (PAM, 2014).

Il est ainsi primordial de trouver comment gérer les risques des catastrophes naturelles entre autres celles liées au changement climatique qui affectent généralement les plus vulnérables. Le renforcement de la résilience des populations pauvres et vulnérables vivant dans les zones à risque face à l'insécurité alimentaire causé par le changement climatique doit être admis comme objectif ultime des interventions. La gestion et la réduction des risques constituent un point d'entrée au renforcement des capacités adaptives des ruraux vulnérables. Sur le terrain, la réponse post catastrophe est relative à la promotion de semences améliorées à cycle court et tolérantes aux inondations, la diversification culturale pour éviter la perte de récolte et assurer l'accès aux aliments et la diversification de revenu. Les accompagnements techniques vont de pair avec ces actions. Le fait de faire des cultures à cycle court ouvre l'opportunité de deux saisons culturales. L'approche Sécurité Alimentaire/Réduction de Risques Climatique (SA/RRC) doit favoriser l'utilisation des moyens disponible au niveau paysan pour faciliter l'adoption (FAO Madagascar, 2012). De surcroît, la Grande Ile subit de plein fouet les conséquences économiques et sociales d'une longue crise politique qui a gravement affecté l'économie du pays et contribué à l'appauvrissement de la population. Le taux de croissance du PIB est tombé de 5,6 % à 1,8% pendant les 3 ans qui ont suivi (PAM, *op. cit.*).

Les ménages pratiquent une agriculture de subsistance caractérisée par de faibles rendements, du manque d'intrants, d'outillage, d'infrastructures et du recours à des techniques traditionnelles. Les performances agricoles médiocres, face à une croissance démographique de 2,9 % par an, expliquent en grande partie la baisse persistante du revenu per capita. Les chocs climatiques récurrents s'ajoutent en situation aggravante aux difficultés de la population agricole. Entre 1980 et 2010, l'Ile a connu 35 cyclones et inondations, cinq périodes de sécheresse sévère et six épidémies. Chaque année, le pays connait 3 à 4 cyclones (PAM, 2014).

A Madagascar, la situation de l'insécurité alimentaire est très préoccupante : un tiers des ménages est dans une situation d'insécurité alimentaire très sévère et une très grande majorité de la population a un régime très insuffisant en termes de quantité ou de qualité. Presque 58 % des ménages ont un régime alimentaire très pauvre en quantité ; et 60 % ont une

alimentation extrêmement pauvre en qualité. Depuis 2005, surtout entre 2010 et 2012, la situation s'est dégradée dans la capitale (passant de 13 à 18,7%) en raison du ralentissement économique lié à la crise politique (PAM, *op. cit.*). La disponibilité du riz par tête s'était réduite de 160 kg/an dans les années 60 à environ 115 kg/an en 2005. Environ 8% de la population souffre d'insécurité alimentaire chronique (IAC) et un ménage sur deux connaîtrait une insécurité alimentaire temporaire ou saisonnière (IAS). La régularité des approvisionnements laisse souvent à désirer (EPP PADR, 2005).

Les ménages à profil de consommation « pauvre » ont une alimentation à base de manioc pour 05 jours par semaine, de riz pour 03 jours par semaine et des légumes 03 jours par semaine. Ce régime alimentaire est loin de satisfaire les besoins nutritionnels minimum et révèle la situation d'insécurité alimentaire des ménages concernés. Les ménages à profil de consommation « limite » consomme du riz 6 fois par semaine en moyenne, du manioc, des légumes et du sucre un jour sur deux avec une utilisation rare d'huile dans leur repas. Les aliments à base de protides (légumineuses ou viande) sont introduits une fois par semaine. Les ménages à profil de consommation « acceptable » mangent du riz tous les jours et des légumes 5 jours par semaine. L'utilisation d'huile et de sucre est régulière, la viande et le manioc se mangent 3 fois par semaine (FAO & PAM, 2010).

Les subventions et l'encadrement technique ont fait monté la production agricole mais les restrictions budgétaire lors de la crise l'a fait chuter. A ceci s'ajoute l'effet des caprices de la nature. La saison agricole 2012/13 a enregistré la plus forte diminution de la disponibilité des aliments de base, entre autres le riz, à cause du manque de pluviométrie et de l'invasion acridienne qui a décimé jusqu'à 50% des cultures vivrières des zones affectées. Dès lors, l'importation de riz, pour combler le gap, a doublé de son niveau habituel, 410 375 tonnes de riz contre 100 000 à 200 000 tonnes (PAM, *op. cit.*).

Les principales causes de l'insécurité alimentaire à Madagascar sont en l'occurrence la pauvreté et le faible niveau des revenus agricoles, la faible productivité agricole, la dépendance des marchés et la difficulté d'accès au marché ainsi que la récurrence des chocs climatiques. 77% de la population rurale et 48,8% de la population urbaine vivent au-dessous du seuil de pauvreté. Le revenu agricole annuel moyen d'un ménage agricole s'élève à environ Ariary 978 000 et 62% de leur dépense est occasionnée par l'alimentation du ménage. Ce qui reflète une grande vulnérabilité. A ceux-ci s'ajoutent « le facteur politique, l'absence de continuité des politiques gouvernementales et le manque de clarté dans les objectifs et l'affectation des ressources, l'insuffisance de la croissance économique, la mauvaise

répartition des fruits de cette croissance, la croissance démographique non maîtrisée et la dégradation des conditions de sécurité » (PAM, *op. cit.*).

« Le défi qui se pose pour Madagascar est de pouvoir toucher au moins le quart des populations vulnérables et à risque. Ceci nécessite à la fois l'intégration effective de la dimension Changement climatique et la gestion/ réduction des risques dans les politiques/plans/programmes sectoriels de l'agriculture (y compris élevage et pêche), ainsi que des financements plus substantiels » (FAO Madagascar, 2012). Afin de protéger les acquis et les réalisations, la recherche doit étendre ses recherches sur les ennemis de la culture en l'occurrence les ravageurs, les insectes et les maladies phytopathologiques qui trouvent des conditions de développement favorables avec le changement climatique. A noter qu'en particulier, l'agriculture à Madagascar est fortement tributaire de la pluviométrie (FAO & PAM, 2010).

Pour redresser la situation et instaurer la sécurité alimentaire, les recommandations des experts portent sur l'intensification des opérations d'urgence telles que l'aide alimentaire aux plus démunis, la fourniture d'intrants agricoles ainsi que de soins vétérinaires et phytosanitaires. Le gouvernement Malagasy a conçu avec ses partenaires financiers et techniques le Plan National pour la Sécurité Alimentaire en 2005 afin de coordonner les programmes de lutte contre l'insécurité alimentaire. L'objectif de ce plan était de « réduire de 50% l'effectif des personnes vulnérables à l'horizon 2015» (EPP PADR, 2005). Tout comme l'Objectif du Millénaire pour le Développement, cet objectif est raté si l'on se réfère aux statistiques susmentionnées.

Il est à noter que la région d'Alaotra Mangoro où se trouve la zone d'étude, possède la meilleure consommation alimentaire avec 82% de ménages ayant un profil « acceptable » (*ibid.*). Mais la situation n'a pas vraiment évolué dans cette région (PAM, 2014). Les pertes des surfaces arables dues à l'ensablement constituent aussi un des majeurs problèmes de l'agriculture pour certaines communes ; cette perte est estimée à environ 10 % annuellement (*op.cit.*, FAO & PAM).

1.1.2 **La Vulnérabilité**

La vulnérabilité est actuellement un langage courant dans le domaine du développement et de l'humanitaire. C'est une notion voire un concept qui s'apparente à la fragilité, à la précarité et à la résilience. Le mot vulnérable vient du latin *vulnus, eris* qui signifient « blessure » ; la fragilité, *frangere* en latin, est la disposition à être brisé Un individu est vulnérable quand il peut être blessé. Il est fragile et sensible à cause d'une

constitution faible et un fonctionnement délicat (Godeau, 2002). Les sciences sociales avaient appréhendées le concept avec une transposition et une réinvention des notions d'origines anglo-saxonnes. La notion de vulnérabilité est devenue progressivement un outil de travail et d'analyse des experts et des chercheurs pour décrire et hiérarchiser une situation et expliquer le processus de dégradation sociale. Dans la vie courante, la vulnérabilité est assimilée à la fragilité. De la découle la popularisation de la notion de vulnérabilité qui par la suite a été suivi par la propagation de la notion de résistance et les concepts de la résilience et de la capabilité (Thomas, 2008).

Pour des auteurs tels que Billings et Moos tout comme Lazarus et Folkman cités par Thomas (2008), la vulnérabilité est « un état de faiblesse rendant le « coping » *i.e.* l'adaptation, la réaction et la résistance peu efficace face à un stress physique ou psychique. C'est un processus de dégradation graduelle ou brutale de l'état général. La vulnérabilité est la susceptibilité d'être exposé aux atteintes physiques ou morales. C'est un concept à large spectre étant donné que l'on peut l'appliquer aussi bien à une personne qu'à un groupe voire une institution suivant sa capacité de prévenir, de résister et de faire face à un impact. Les personnes vulnérables n'ont pas pu développer cette capacité et se trouvent par la suite dans une situation de risque (Le dico des définitions, 2014).

Par ailleurs, le dictionnaire Le Petit Robert (Bellier & al., 2004) définit le mot vulnérable comme celui qui « peut être atteint, blessé, qui offre peu de résistance. La vulnérabilité est décrite comme la perméabilité aux menaces et aux dangers, c'est le « défaut dans la cuirasse ». Autrement dit, la vulnérabilité est une faiblesse, une défaillance, un manque et une grande sensibilité d'être menacé, détruit, diminué ou altéré. C'est un état de moindre résistance aux nuisances et aux agressions. La vulnérabilité caractérise ainsi « ce qui peut être brisé ou détruit facilement et susceptible de s'affaiblir ou mourir rapidement, sujet aux maladies ou aux infirmités ; manquant de force ou d'endurance » selon Walston et *al.*, 2007 (Thomas, 2008). Sous un autre angle, la vulnérabilité est la probabilité de tomber dans la pauvreté dans le présent ou de s'y enfoncer dans l'avenir. C'est le risque de se trouver en situation de pauvreté, en situation d'insécurité alimentaire ou d'être victime de maladie selon Balla A. et al 2009 cités par Andres et Lebailly (2011). Bref, la vulnérabilité est un état instable qui risque de se détériorer en fonction des facteurs qui interviennent (Godeau, 2002).

1.1.2.1 Le concept de « vulnérabilité »

L'application du concept de la vulnérabilité dans le contexte des exploitations agricoles qui encourent une multitude de risques amène les chercheurs à poser les questions

relatives à la capacité d'innovation et d'adaptation de ces exploitations et à définir les critères d'analyse de leur vulnérabilité, leur résilience et leur durabilité (CIRAD, 2014b). Ce sont la susceptibilité de l'individu lui-même et sa rencontre avec les facteurs agressifs de l'environnement qui engendrent la vulnérabilité d'un sujet donné (Godeau, *op. cit.*).

Pour le concept traditionnel, la vulnérabilité est le degré d'exposition aux risques constitués par des chocs tels que catastrophes et crises. C'est l'exposition à la baisse de niveau de vie. En revanche, le PNUD avance un nouveau concept de la vulnérabilité qu'il définit comme la probabilité d'érosion des capacités et des choix de la personne (PNUD, 2014). La vulnérabilité peut se trouver à différents niveaux. Une personne tout comme une organisation et une structure voire une stratégie peut être vulnérable par rapport à un facteur donné (Bellier & *al.*, 2004). Dans cette dynamique évolutive du concept de la vulnérabilité, la préoccupation centrale, que ce soit pour les sciences médicales que pour les sciences sociales, est de rendre objectif et de quantifier la notion afin de constituer un index de mesure qui serait utile notamment au travail d'expertise social et statistique du secteur des sciences de l'Homme (Thomas, 2008). Suivant la dimension considérée, différents types de vulnérabilité peuvent être répertoriés. Pour le PNUD (2014), la vulnérabilité se manifeste à trois niveaux, en l'occurrence la vulnérabilité individuelle, celle structurelle et celle liée au cycle de vie.

a) Vulnérabilité conjoncturelle et vulnérabilité structurelle

Pour certains auteurs comme Andres et Lebailly (2011), il y a deux sortes de vulnérabilité : Ce sont la vulnérabilité conjoncturelle et la vulnérabilité structurelle. La vulnérabilité conjoncturelle est relative à la population et au choc tandis que la vulnérabilité structurelle est liée à la sécurité alimentaire chronique et à la pauvreté.

b) Vulnérabilité liée au cycle de vie

Dans la vie courante, les enfants, les femmes et les personnes âgées sont considérés comme des sujets en situation de vulnérabilité à cause des carences ou des différences physiques par rapport aux hommes. Les hommes sont supposés mieux préparés naturellement pour faire face à certaines menaces. A l'instar d'un naufrage de bateau où les premiers à être sauvés sont les enfants, les femmes et les personnes âgées (Le dico des définitions, 2014)

c) Vulnérabilité intrinsèque et vulnérabilité extrinsèque

La vulnérabilité peut être causée par un facteur intrinsèque ou par un facteur externe, particulièrement à cause de l'inefficacité du système. L'état propre d'une personne et sa particularité peuvent être sa source de vulnérabilité. Il s'agit ici d'une vulnérabilité intrinsèque. Par contre, la décision prise dans une organisation, le processus aussi bien que le

secteur et le statut peuvent constituer une source de vulnérabilité dite extrinsèque (Bellier & *al.*, 2004).

d) La vulnérabilité sociale

Un groupe donné peut être vulnérable à des problèmes particuliers et communs à eux. La vulnérabilité sociale est un état intérieur d'un système donné avant même qu'il se heurte à un aléa (Adger, 1999 ; Adger and Kelly, 1999 cités par Provitolo et Antipolis (2009). C'est en d'autre terme la vulnérabilité inhérente (N. Brooks, 2003 cité par Provitolo et Antipolis, 2009). Par conséquent, la vulnérabilité sociale est à la fois intrinsèque au système et fonction de son exposition, de sa capacité à identifier une perturbation, à l'absorber, à s'y adapter et à retrouver par la suite un fonctionnement normal (Provitolo & Antipolis, 2009).

e) Vulnérabilité liée à la condition socio-culturelle

La vulnérabilité est aussi fonction des conditions sociales et culturelles. Une personne peut être vulnérable à cause de sa situation socio-culturelle. En effet une situation socio-culturelle particulière peut engendrer une exposition à des risques particuliers tels que maladies, vol et attaques. De même, une personne analphabète est dans une situation de vulnérabilité. A cause de son niveau d'éducation, elle ne peut pas avoir un accès au marché de travail et par la suite ne peut pas satisfaire ses besoins (Le dico des définitions, 2014).

f) Vulnérabilité liée au choc naturel

La vulnérabilité peut aussi être liée à la situation géographique. En effet, une zone peut être particulièrement vulnérable car elle est exposée à des désastres naturels destructeurs qui caractérisent le milieu. C'est le cas de la population qui habite aux pieds d'un volcan en activité ou dans une île en plein milieu de l'océan (*ibid.*).

g) La vulnérabilité oubliée

De part ces types de vulnérabilité, il y a aussi la vulnérabilité oubliée qui fait allusion à la vulnérabilité engendrée par le manque de cohérence de l'organisation, le manque d'implication et le retard de la prévision des risques. Ces carences entraînent un effet domino de vulnérabilité dans le quotidien (Bellier & *al.*, 2004).

1.1.2.2 Analyse de la vulnérabilité

L'analyse de la vulnérabilité va de pair avec l'analyse du contexte socio-économique. Evaluer la vulnérabilité d'un sujet est synonyme de poser des questions et d'auditer le système et son fonctionnement (*ibid.*). L'évaluation de la vulnérabilité passe par l'analyse de la capacité de résistance au choc sur les plans environnemental, physique, social et

géographique. Ceci revient à évaluer la capacité à endurer les stress, à les contourner et à réagir en utilisant les ressources (Andres & Lebailly, 2011). L'objet de l'analyse de la vulnérabilité est d'identifier et de définir la menace, de déterminer la capacité de réaction et de résistance du cible ainsi que sa capacité d'ajuster pour se protéger. Dans cette optique se distinguent la vulnérabilité prévisible et la vulnérabilité imprévisible ainsi que la prédisposition à être vulnérable (Bellier & *al.*, *ibid.*)

La Méthodologie d'Analyse de Dysfonctionnement des Systèmes (MADS) permet d'avoir une approche particulière de l'analyse de risque et de vulnérabilité. Cette méthode décortique la vulnérabilité en quatre entités qui sont la source du danger, le système cible, l'événement initiateur et l'événement renforçateur. Le processus de danger relie tous les éléments du système Source – Flux – Cible dans le Champ de danger (figure 1) ; ce processus peut être réversible (Bellier & *al.*, 2004).

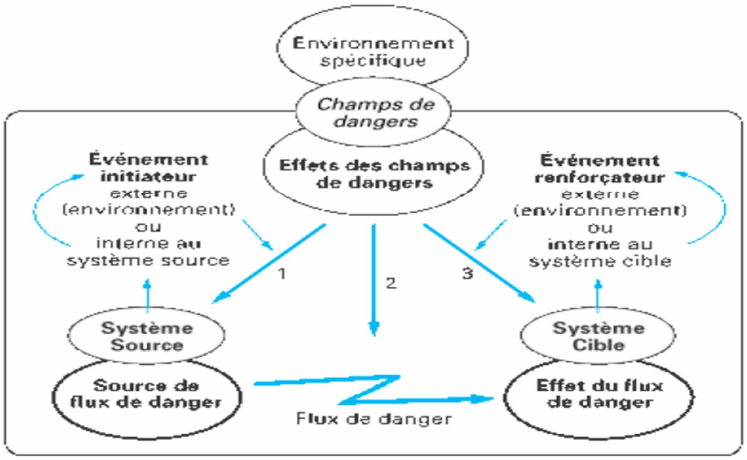

Figure 1 : Méthodologie d'Analyse de Dysfonctionnement des Systèmes

Source : Bellier & *al.*, 2004

Dans le domaine de l'insécurité alimentaire, l'analyse de la vulnérabilité des ménages tient comme variable explicative la potentialité économique et productive des ménages. Les stratégies développées, le choc rapporté, la démographie du ménage ainsi que le caractère du chef de ménage sont retenus comme variable de contrôle (Randriamiandrisoa & Ballet, 2014). Dans la pratique, la vulnérabilité est évaluée périodiquement et la vulnérabilité alimentaire peut être catégorisée en quatre classes : Par ordre de gravité décroissante, il y a la famine, l'extrême vulnérabilité, la vulnérabilité limitée et la vulnérabilité modérée. Dix paramètres sont à la base du calcul de vulnérabilité à savoir : la pluviométrie, la situation de l'agriculture vivrière, la situation de l'agriculture de rente, la source de revenu secondaire, l'état de marché, la situation sanitaire et nutritionnelle, les éléments d'alerte, la capacité d'ajustement

et le diagnostic de l'année précédente. La situation du marché, la variation de stock, la modification de l'alimentation de la population, la variation des ressources naturelles, la dynamique des échanges commerciales et la stratégie d'obtention de revenu alternatif sont aussi considérées dans le calcul de l'indice de vulnérabilité (Andres & Lebailly, 2011).

Les enquêtes d'évaluation d'insécurité alimentaire doivent respecter le concept de la sécurité alimentaire qui a comme composante la disponibilité, l'accessibilité et l'utilisation. L'évaluation considère aussi l'économie alimentaire des ménages, le revenu des ménages, les dépenses totales, le pouvoir d'achat, la consommation alimentaire et la stratégie établie pour faire face à la difficulté alimentaire. Pour un meilleur ciblage, faut-il distinguer davantage dans les analyses la vulnérabilité structurelle et la vulnérabilité conjoncturelle. Pour une unité d'analyse plus homogène ; particulièrement, il faut distinguer les lieux géographiques ainsi que les activités principales car les risques encourus ne sont pas les mêmes. Tenir compte davantage de l'accessibilité, du marché, de la disponibilité et des activités principales permettra d'apprécier au mieux la vulnérabilité (*ibid.*)

La période de soudure est la période pendant laquelle la production alimentaire de base ne couvre plus la consommation. La sécurité alimentaire sous-entend l'accès à une alimentation suffisante pour satisfaire les besoins énergétiques. L'indice de sécurité alimentaire est défini par la disponibilité de l'aliment, l'accessibilité à l'aliment, la stabilité de consommation et la satisfaction des préférences alimentaires. Le taux de couverture alimentaire en riz est une variable essentielle voire clé pour l'analyse de la vulnérabilité des ménages en matière de sécurité alimentaire (Randriamiandrisoa & Ballet, 2014). La cartographie de la vulnérabilité et ses composantes ainsi identifiées permet de mieux connaître et cerner cette dernière : voir ses causes et ses conséquences ainsi que ses impacts tout comme son degré de gravité et de pertinence (Bellier & *al.*, 2004).

1.1.2.3 Facteurs de vulnérabilité

La vulnérabilité évolue en spirale descendante et quelque fois de façon inéluctable mais on peut toujours identifier les facteurs de fragilité, évaluer les réserves fonctionnelles du sujet et appréhender par la suite les facteurs modulateurs (Godeau, 2002). A titre de rappel, la vulnérabilité est la possibilité de perdre ou de connaître des dommages (Metzger et D'Ercole, 2008, cités par Provitolo et Antipolis, 2009). Elle est fonction de l'exposition à la perturbation, de la résistance et de la sensibilité aux impacts des aléas (Provitolo & Antipolis, 2009). Delà, on peut déduire que le risque constitue le facteur principal de vulnérabilité. En effet, la fragilité, les facteurs modulateurs, la sensibilité ainsi que la capacité de résistance

tournent en orbite autour du risque. Pour Andres et Lebailly (Andres & Lebailly, 2011), la vulnérabilité est en rapport avec les risques liés à l'environnement. C'est la défaillance des mécanismes d'adaptation qui cause la vulnérabilité. Le fait d'identifier les facteurs de vulnérabilité peut bien servir pour apporter un appui fondamental et bien cibler les interventions à faire sur le terrain (Godeau, *ibid.*).

a. Le risque et l'incertitude

Le risque a un caractère aléatoire et probabiliste. Le risque objectif est basé sur un calcul objectif tandis que le risque subjectif a trait à la probabilité personnelle et psychologique. De ce fait, le risque subjectif dépend surtout du jugement et non de la probabilité, autrement dit c'est de l'incertitude. Ceci explique le décalage entre les agents de développement et les agriculteurs. Le premier se base sur les statistiques et les calculs tandis que le second raisonne avec ses propres connaissances. Et de la découle, la différence de perception entre les deux parties. Il y a aussi la notion de risque cause qui a un caractère probabiliste et le risque effet. La perception d'un risque donné est différente selon la personne ; cette perception est en fonction de la capacité d'être et d'agir de la personne. C'est la notion de risque perçu et risque ressenti. La perception de risque conjuguée avec la capacité d'action ou *i.e.* capabilité détermine la vulnérabilité d'une personne. C'est la séquence conceptuelle Risque– Capabilité–Vulnérabilité. La capacité d'être *i.e.* potentialité et la capacité d'agir (opportunité) définit l'ampleur de la vulnérabilité d'une personne face à un aléa. La vulnérabilité va de pair avec le sentiment d'insécurité, de danger et de pauvreté (Lalau, 2008).

b. La gestion de risque

D'après toujours Lallau (2008) : « La gestion d'urgence teintée de fatalisme et d'attentisme » ainsi que « la difficulté de se projeter et d'entreprendre sont parmi les stratégies de gestion de risque que les personnes adoptent face à un risque donné. Comme stratégie de gestion de risque, il y a aussi :

- la séquence dispersion–évitement–contournement selon Milleville cité par Lallau (2008),
- la réduction de risque et atténuation de risque (Banque Mondiale, 2000 cité par Lallau (2008),
- lissage de revenu et stabilisation de la consommation (Morduch, 1995 cité par Lallau, 2008),

- la pratique formelle et pratique informelle (Banque Mondiale, 2000), modalité et limite (Fafchamps, 1999 cité par Lallau, 2008),
- l'approche en termes d'actifs, pratique de prévention *ex ante* et réaction *ex post*.

Dans la pratique, la gestion de risque embrasse trois axes, à savoir la dotation au capital, l'opportunité et le risque lui-même. La combinaison de ces modèles en intégrant la notion *situationnelle ex post* et *ex ante* donne une matrice de gestion de risque à double entrée (tableau 1). Cette matrice met en exergue ainsi six stratégies multidimensionnelles de gestion de risque : se prémunir, réduire l'exposition au risque, maintenir le statuquo, éviter le risque, décapitaliser, compenser et rompre (Lalau, 2008).

Tableau 1 : Matrice de gestion de risque

Axe	***Ex ante***	***Ex post***
Dotation au capital	Se prémunir	Décapitaliser
Opportunité	Maintenir le statu quo	Compenser et rompre
Risque lui-même	Eviter le risque	Réduire l'exposition au risque

Source : auteur et Lalau (2008)

La stratégie de gestion par anticipation, prévention et évitement se pratique couramment par l'assurance et l'épargne en passant par l'accumulation du capital social, la réduction à l'exposition au risque, la diversification et la suppression de risques. La stratégie défensive amène par contre à garder le minimum possible de risques selon Dercon (Lalau, 2011). Seulement, le revenu est proportionnel au risque encouru ; c'est la formule « low risk, low return ». Dans la foulée, la recherche de la flexibilité prime mais cette flexibilité a une connotation de réversibilité et n'engage pas le long terme afin de garder le minimum de risque. La flexibilité, contrairement à la rigidité, permet d'avoir une bonne capacité d'adaptation. Par contre, la rigidité peut constituer un obstacle au changement et par la suite à la durabilité. La faible capabilité pousse à la pratique de la stratégie de prévention qui limite en retour la capabilité et réduit les possibilités de réagir face à choc. La décapitalisation en est la suite logique ainsi que la diminution de la résilience, autrement dit une dégradation irréversible (*ibid.*)

La capabilité oriente la préférence stratégique qui à son tour conduit à l'adaptation à la situation. Dans le choix de la stratégie de gestion de risque, la dimension magico-religieux joue un rôle non négligeable car elle constitue une partie de la capabilité pour remédier la vulnérabilité. En effet, le choix stratégique d'un individu comporte une dimension magico-religieuse. A posteriori, la dimension magico-religieuse joue un rôle dans la causalité des

risques. *Ex post*, elle est supposée apporter la guérison et la rupture avec l'origine du risque. Cette prégnance du magico-religieux a un double effet contraire : Il peut limiter l'angoisse autant que faire sentir le risque ; autrement dit, le magico-religieux peut aussi bien réduire qu'augmenter le sentiment de vulnérabilité (Lalau, 2008).

Dans la gestion de risque, la prévision tient une place considérable non seulement pour évaluer les risques dans un contexte incertain mais aussi et surtout pour prévenir les effets induits et anticiper les conséquences probables qui sont fonction des facteurs de vulnérabilité entre autres les aspects sociaux, économiques et biologiques (Thomas, 2008).

c. Le choc

La vulnérabilité peut être contextuelle ou contemporaine mais dans tous les cas, la porte d'entrée de la vulnérabilité est le choc : son intensité, son ampleur et la circonstance. Parler de la résilience revient à parler de choc et de vulnérabilité. Ceci amène à la notion du « choc de résilience » car la résilience est « la capacité à absorber une perturbation et à réorganiser pour conserver ses fonctions essentielles » selon Walker et *al.* cités par Koffi (2014). Les chocs sont classés en trois catégories. Premièrement, il y a les conflits sociaux. Deuxièmement, les perturbations des systèmes de productions ainsi que leurs effets sur la sécurité alimentaire. Et troisièmement, l'impact territorial des mutations socio-économiques qui comprend aussi les aléas hydro-climatique et le changement climatique (Koffi, 2014).

Un choc donné ou des chocs répétés engendrent la perte de capacité qui notamment fait échouer à son tour à une vulnérabilité multidimensionnelle *i.e.* perte généralisée, perte de capacité économique et démographique, perte du bien-être et de la santé. Pour les exploitations agricoles, les pertes se manifestent par la faible productivité agricole, la pauvreté rurale, la faible diversification et le faible niveau d'éducation. Pour y remédier, les agriculteurs tentent de pratiquer la diversification des activités (*ibid.*). Particulièrement, les ouvriers agricoles sont les plus vulnérables à cause de la prévalence de la pauvreté causée par le spiral des cycles de la faible productivité, le chômage saisonnier et la vulnérabilité aux changements climatiques (PNUD, 2014).

1.1.2.4 Trappe et cercle vicieux de la pauvreté

D'après Cannon et *al.*, 2003 cité par Thomas (2008), la pauvreté « mesure un statut alors que la vulnérabilité est un mode de conceptualisation de ce qui pourrait arriver à une population donnée ». Il y a deux types de pauvreté : ce sont la pauvreté transitoire qui est ponctuelle et la pauvreté chronique qui est plutôt structurelle (Randriamiandrisoa & Ballet, 2014).

La faible capabilité oriente vers la stratégie défensive et fait éloigner de la pratique entrepreneuriale. La préférence est pour la stratégie de survie pour garder une assurance minimum. C'est le « low risk, low return » exposé auparavant. Par conséquent, la capacité de choix s'amincit. La stratégie de prévention débouche à la réduction de possibilité de réagir ex post et impose la stratégie d'urgence *i.e.* la décapitalisation et la rupture. De ce fait, la capacité de prévention se réduit à son tour. C'est le cercle vicieux de la pauvreté où l'on assiste à une dégradation irréversible du potentiel productif, de l'autonomie et du jugement. Renoncer et résister sont les maîtres mots de ce cercle vicieux où l'on ne peut pas s'en sortir seul sans une intervention externe pour renforcer sa capabilité puis nouer de nouveau à une préférence stratégique plus résilient et sortir de cette trappe de la pauvreté. L'assurance y joue un rôle capital car un renforcement de capabilité engendre plus d'assurance pour faire face au risque encouru (Lalau, 2008). Les innovations technologiques et sociales sont mises au-devant de la scène pour rompre ce cercle vicieux de la pauvreté (figure 2). Seulement, elles se heurtent à un problème d'ordre anthropologique car les sujets pris dans la trappe de la vulnérabilité refusent par nature d'adopter et d'intégrer des solutions perçues comme exogène et qui sont présentées à eux de façon imposée, en mode « top down » selon le terme anglo-saxon (Olsson & *al.*, 2014).

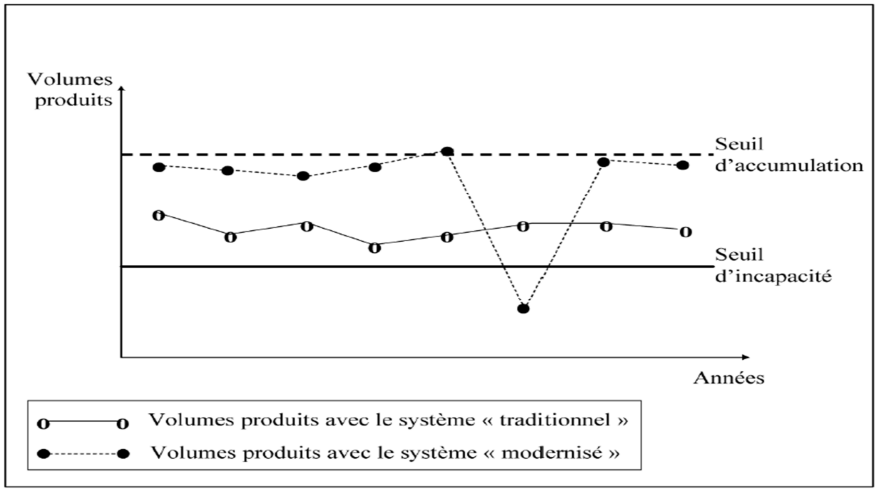

Figure 2 : Vulnérabilité et Innovation

Source : Lalau, 2008

Le fond de ce problème d'adoption n'est pas seulement l'origine extrinsèque de la connaissance et de l'innovation mais plutôt la tendance à imposer une solution standard qui ne s'adapte pas à la spécificité écologique, sociale et aux conditions culturelles. Dans ce sens, faut-il que les agriculteurs, chercheurs, opérateurs économiques, décideurs politiques et