

La résilience des ménages face à une inondation dans la Commune Rurale d'Andranomafana

 Valérie Ramananandro@, Pierre Lazamanana, Mahefasoa Randrianalijaona
Centre d'Études et de Recherches Économiques pour le Développement (CERED)
Université d'Antananarivo, Madagascar

Received: 30/09/2024

Revised: 25/11/2024

Accepted: 08/12/2024

Citation (APA)

Ramananandro, V., Lazamanana, P. & Randrianalijaona, M. (2024). La résilience des ménages face à une inondation dans la Commune Rurale d'Andranomafana. *Revue d'Études Sino-Africaines*, 3(3), 24-37. <https://doi.org/10.56377/jsas.v3n3.2437>

Résumé

Les chocs sont généralement des événements soudains, inattendus et à fort impact, dont la récurrence peut exercer sur un ménage des effets avec de multiples facettes (santé, logement, alimentation, économie, éducation, liens sociaux), nécessitant donc une riposte holistique de la part des acteurs du développement. Par ailleurs les personnes marginalisées socialement et économiquement se révèlent être les plus touchées par le changement climatique. Compte tenu de l'aggravation de la vulnérabilité considérée comme polysémique, multiscalaire et multidimensionnelle, témoignée par l'échec des paradigmes dominants antérieurs, une nouvelle notion émerge au tournant des années 2000, qui ne demeure pas la panacée des marasmes de la vie mais qui prend une place centrale dans la Gestion des Risques et des Catastrophes, qui est la "résilience". Par ailleurs, l'inexistence d'une définition générique claire face à l'engouement à son égard a créé un flou sémantique complexe, qui rend son opérationnalisation difficile. Compte tenu du fait que le "risque est systémique", les impacts peuvent donc se répercuter tant sur l'ensemble de la vie sociale et économique, que sur d'autres risques existentiels, comme le changement climatique et la perte de biodiversité. Ainsi, la définition appropriée à cet effet est celle de l'UNDRR comme étant : "La capacité d'un système, d'une communauté ou d'une société exposée à des aléas à résister, absorber, accommoder, s'adapter, transformer et récupérer des effets d'un aléa de manière opportune et efficace, y compris par la préservation et la restauration de ses structures et fonctions de base essentielles par le biais de la gestion des risques". De cette définition donc, étant donné que la résilience soit aussi multifactorielle, l'efficacité de sa mesure dépend des indicateurs considérés pour la mesurer, selon l'échelle considérée. La méthodologie se base sur l'utilisation et l'application de l'Indice Multidimensionnel de Résilience (IMR) afin de connaître le niveau de résilience d'une communauté face aux catastrophes.

Mots clés : Résilience ; inondation ; IMR ; capacités ; développement.

Household resilience to flooding in the Rural Commune of Andranomafana

Abstract

Shocks are generally sudden, unexpected and high-impact events, the recurrence of which can have a multi-faceted impact on a household (health, housing, food, economy, education, social ties), requiring a holistic response from development stakeholders. Moreover, people who are socially and economically marginalised are proving to be the most affected by climate change. Given the increase in vulnerability, which is considered to be polysemous, multiscalar and multidimensional, as evidenced by the failure of previous dominant paradigms a new concept emerged at the turn of the 2000s, which does not remain a panacea for life's disasters, but which is taking on a central role in Risk and Disaster Management, namely 'resilience'. Moreover, the lack of a clear generic definition in the face of the craze for it has created a complex semantic vagueness, which makes it difficult to operationalise. Given that the "risk is systemic" its impacts can affect the whole of social and economic life, as well as other existential risks, such as climate change and biodiversity loss. The appropriate definition for this purpose is that of the UNDRR as: "The capacity of a system, community or society exposed to hazards to resist, absorb, accommodate, adapt, transform and recover from the effects of a hazard in a timely and effective manner, including through the preservation and restoration of its essential basic structures and functions through risk management". From this definition, then, given that resilience is also multifactorial, the effectiveness of its measurement depends on the indicators considered to measure it, depending on the scale considered. The methodology is based on the use and application of the Multidimensional Resilience Index (MRI) to determine a community's level of resilience to disasters.

Keywords: Resilience; flood; IMR; capability; development.

I. Contexte /Introduction

Les chocs sont généralement des événements soudains, inattendus et à fort impact (Chishimba & Wilson, 2021) Leurs récurrences peuvent exercer sur un ménage des impacts de multiples façons (santé, logement, alimentation, économie, éducation, liens sociaux), qui nécessite une riposte holistique de la part des agents du développement (Boubacar et al., 2017). La littérature existante semble souvent sous-estimer l'impact des programmes financiers disponibles et offerts par les institutions prêteuses de fonds pour la récupération résiliente des ménages suite à des inondations (Slavíková et al., 2020). Les personnes économiquement et socialement marginalisées s'avèrent être les plus impactées par le changement climatique (Beny, 2022). Compte tenu de l'aggravation de la vulnérabilité considérée comme polysémique, multiscalaire et multidimensionnelle (Becerra, 2012; Bogardi, 2004; Fabiani & Theys, 1987; Léone, 2007), témoignée par l'échec des paradigmes dominants antérieurs (Revet, 2011) une nouvelle notion émerge au tournant des années 2000, qui ne demeure pas la panacée des marasmes de la vie mais qui prend une place centrale dans la Gestion des Risques et des Catastrophes, qui est la "résilience". Favoriser la résilience d'un pays par rapport à un choc est alors primordiale. Cependant, parmi les aléas climatiques les plus fréquents depuis ces dernières années, les inondations engendrent des coûts importants en terme socio-économiques pour un pays. L'objectif de cet article est de mesurer la résilience des ménages face à une inondation, afin d'identifier ultérieurement des mesures d'amélioration auprès des ménages. La Commune Rurale d'Andranomafana, dans les Hautes Terres Centrales de Madagascar a été prise comme zone d'études afin d'évaluer en pratique la résilience des ménages à deux périodes distinctes, en 2018 après le passage du cyclone Ava et en 2022 après le passage du cyclone

Batsiray et exacerbée davantage par la pandémie du COVID-19. Pour répondre à cette problématique, la méthodologie se base sur l'utilisation et l'application de l'Indice Multidimensionnel de Résilience notamment l'IMR.

I. Résilience et notions de capacité face à un choc

La résilience s'avère être un concept à la fois « à la mode » (Djament-Tran G., et al., 2011) mais aussi « complexe » (Béné et al., 2015), (Jones & Tanner, 2016) à évaluer, non seulement par rapport à son caractère « polysémique » qui lui confère plusieurs qualifications, mais aussi et surtout par rapport à ses définitions selon le domaine considéré. Ainsi, elle suscite des interrogations sur sa pertinence, surtout dans son opérationnalisation. Le concept de la résilience étant relativement récent (Véron, 2014), est considéré pour certains comme un « buzzword » (Comfort et al., 2010) de plus, qui s'ajoute à la panoplie des autres notions en vogue diffusée par les pays développés telles que la durabilité, la gouvernance, etc... qui lui sont d'ailleurs souvent attachées (Thomas, 2008). Tandis que pour d'autres, elle est vue comme un « mot-valise », un « mot parapluie » (Thomas, 2008), voire même de concept magique (Thomas, 2008) et éponge (Thomas, 2010) qui intègre plusieurs définitions, donc sollicitée à des fins très diverses. Ou tout simplement ceux qui préfèrent comme un « concept qui se décline au pluriel » (Tisseron, 2008).

En dépit des controverses, la résilience offre pourtant des perspectives intéressantes en adoptant un référentiel de résilience qui demande l'acceptation de l'existence de la menace et l'inéluctabilité de la crise, ce qui revient à admettre sa propre vulnérabilité (Reghezza, 2020). Toutefois, la résilience est étymologiquement née de la succession de plusieurs concepts, à savoir : la pauvreté, la vulnérabilité, jusqu'à la résilience. La succession de ces trois mots-clés « pauvreté », « vulnérabilité », et « résilience » ne constitue qu'un « masque de la continuité des programmes d'aide mise en œuvre depuis la décennie 1980 jusqu'à aujourd'hui », à travers des techniques symboliques et opérationnelles de ciblage des populations assistées selon Ancy, Pesche, et Daviron (Ancy et al., 2017). La résilience est devenue un concept important de l'analyse du développement depuis ces dernières années.

Cependant, ce concept émanerait du domaine scientifique, plus précisément dans les sciences dures, par le biais des sciences de l'ingénieur (Alexander, 2013), de l'écologie et de la psychologie, qui s'accorde sur le fait que le concept est « multidisciplinaire (Koffi, 2014) et qui s'est répandu largement en dehors de ses champs disciplinaires d'origine, notamment dans le domaine : de l'économie, du changement climatique, des sciences sociales et de la gestion des risques. Elle est un peu complexe dans son appréciation, surtout dans sa définition du fait de la multitude des domaines qui l'ont analysé auparavant, mais dépend essentiellement de la qualité de la personne qui l'utilise dans ses domaines d'études.

Elle émergerait tout d'abord, de la physique des matériaux, où elle se définit comme « la capacité de résistance à un choc ou à une torsion, tout en conservant sa forme initiale », la plaçant ainsi comme un « trait caractéristique, une qualité à mettre en avant » (Koffi, 2014). Cette résistance considère qu'elle donne le temps au système de s'adapter, qui renvoie à « l'endommagement », où elle serait la réponse au choc (Adger, 2000) qui nécessite une certaine souplesse et plasticité. Ensuite, en écologie dans les systèmes complexes adaptatifs, où elle est largement documentée dans les travaux pionniers d'Holling (1973), qui met l'accent sur la capacité qu'ont les écosystèmes à se reconstruire à l'issue des risques anthropiques ou naturels, qui détruisent leurs intégrités, en prônant la théorie de la stabilité écologique. Son analyse porte sur le fait que « la résilience est une mesure de persistance » qui prévaut à la notion de

résistance. Autrement dit, elle se traduit par « la capacité d'un système à conserver sa structure qualitative, en intégrant dans son fonctionnement une quelconque perturbation... au sens où il n'y aurait pas de mouvement » et de revenir à un état d'équilibre initial unique. Cette persistance renvoie ainsi à « la force et à la dureté, qui implique l'opposition et la rigidité ». Toutefois, cette analyse de Holling a connu des prolongements analytiques issu d'une analyse systémique, en articulant dimensions écologiques et ses interactions avec le social, comme (Walker et al., 2004, 2006). En effet, cette idée de retour statu quo ante (Lallau, 2016) a été contestée et remise en cause, du fait de « la présence d'états d'équilibre possibles différents dans un écosystème marqué par sa diversité inhérente ». Or, la dynamique du système, qui sous-tend un cycle adaptatif et de panarchie, permet de caractériser, d'une part, la transition entre différents états de stabilité et d'autre part, la dynamique d'échelle face à des changements brusques (Gunderson, 2003). Cela permet ainsi de comprendre la manière dont les systèmes complexes changent et de saisir les déterminants de leur aptitude à absorber les perturbations tant écologiques que sociales (Walker et al., 2006). En ce sens, la résilience est définie, selon (Walker et al., 2004), comme : "Resilience is the capacity of a system to absorb disturbance and reorganize while undergoing change so as to still retain essentially the same function, structure, identity, and feedbacks". Autrement dit, la résilience est définie comme la réorganisation et les changements internes innovants qui permettent de conserver les mêmes fonctions et structures qui sont étroitement liés à l'adaptabilité et à la transformabilité du système. Ce qui amène à dire que la résilience est « un processus qui mobilise une force intérieure et surtout extérieure menant à l'auto-organisation, la réorganisation, l'adaptabilité, la transformabilité, la recréation du lien social, etc. » (Koffi, 2014). Et enfin, la résilience a été initiée dans le domaine de la psychologie positive, qui est une représentation métaphorique du concept emprunté à la physique. Les travaux pionniers de Werner dans les années 1950 (aux Etats-Unis) ont permis de forger ce concept, puis, par la suite importé dans les écrits de Cyrulnik en 1999 (en France) afin de promouvoir que la résilience comme étant « la capacité de rebondir après un traumatisme censé perturber profondément un parcours de vie sociale ».

Suite à ces définitions originelles, maints auteurs ont mené diverses aux études dans toutes les disciplines et ainsi tentés de donner une définition de la résilience. Entre autres, certains auteurs ont promu la vision du système écologique, qui demeure le domaine le plus exploré dans le sillage des travaux de Holling, qui maintient la définition de la recherche de l'équilibre (Alexander, 2013). Dans cette prolongation, s'ajoutant la capacité d'absorption et le maintien des fonctions de base à l'issue d'un choc (Nguyen & James, 2013), qui a été largement contesté par (Olsson et al., 2015), du fait que les systèmes ne reviennent pas nécessairement à la même fonction ou existence après une perturbation. Par ailleurs, la transposition de ces analyses passant des systèmes écologiques aux systèmes humains mérite une certaine réflexion. En effet, dans les systèmes humains ou plus précisément dans les sciences sociales, une fois impacté par une quelconque perturbation, les conceptualisations révèlent que ces derniers reconnaissent davantage un besoin potentiel de s'adapter et de modifier ses structures et fonctions fondamentales, voire même de les transformer complètement (Aldunce et al., 2015; Pelling, 2010). Cette réflexion entraîne une remise en cause même des causes sous-jacentes de la vulnérabilité et de la résilience (O'Brien, 2012; Pelling, 2010). De ces faits donc, la résilience des systèmes humains se compose d'un mélange de capacités et de composantes pour la définir, tels que : la capacité d'absorber le changement (Nelson et al., 2007), préparation et contingence (Twigg, 2009), innovation et apprentissage (Adger, 2000), et renouvellement, réorganisation et développement (Folke, 2006) La perspective de la résilience déplace « les politiques de celles qui aspirent à contrôler le changement dans

des systèmes supposés stables, à la gestion de la capacité des systèmes socio-écologiques à faire face, à s'adapter et à façonner le changement »

La « résilience », dans ce travail, trouve ainsi tout son sens dans le cadre de la GRC selon la définition de l'UNDRR (2017) comme étant : « la capacité d'un système, d'une communauté ou d'une société exposée à des aléas à résister, absorber, accommoder, s'adapter, transformer et récupérer des effets d'un aléa de manière opportune et efficace, y compris par la préservation et la restauration de ses structures et fonctions de base essentielles par le biais de la gestion des risques ». Elle désigne ainsi donc la capacité à « revenir » ou à « rebondir » après un choc. La résilience d'une communauté face à des événements constituant des aléas potentiels est déterminée par le degré auquel la communauté dispose des ressources nécessaires et est capable de s'organiser elle-même aussi bien avant que pendant et après les périodes de besoin.

De ce fait, la résilience est d'abord une capacité, non seulement à faire face aux éventuels risques qui peuvent subvenir mais aussi à anticiper ce qui peut être et de réagir en conséquence de manière planifiée et ou spontanée, afin de mener à des « changements » tant quantitatifs que qualitatifs au sein d'une entité donnée, pour améliorer son bien-être et sa situation future. Par ailleurs, la résilience est aussi un processus bien établi, qui se déclenche après la survenance d'un choc, qui se manifeste au bout d'un certain temps, jugé opportun, et qui perdure « dans le temps » à travers la réalisation des stratégies d'adaptation via des dispositifs et des actions adoptées pour améliorer la situation à venir. Cependant, la question temporelle joue un rôle clé dans ces approches de la résilience. En effet, après un choc, trois états sont observés (Djament-Tran G., et al., 2011) à savoir : la disparition définitive, le maintien du système et la bifurcation qui correspond à un changement radical, structurel du système.

Toutefois, elle est un concept innovant de développement, dans le sillage des vulnérabilités multidimensionnelles, et la lutte contre la pauvreté et la faim. L'approche par les capacités est devenue incontournable.

La notion de capacité se construit sur la base de la controverse de (Sen, 1993, 1999) sur l'utilitarisme, qui place l'homme comme étant un être purement calculateur et égoïste (Dutraut, 2008; Sen, 1993), qui cherche à maximiser sa satisfaction personnelle. L'approche par les capacités implique l'intégration dans l'évaluation du bien-être des agents, les facteurs politiques et sociaux afin de façonner le comportement de ces derniers, les poussant à être plus responsable. Etant donné que la résilience soit aussi multifactorielle (Lallau, 2019), l'efficacité de sa mesure dépend des variables ainsi que des indicateurs considérés selon l'échelle considérée.

Compte tenu de cette multidimensionnalité de la résilience, par l'approche des « capacités » (Sen, 1992, p. 12), elle est perçue comme les libertés réelles d'une personne à convertir leurs potentialités via les opportunités qui se présentent à eux qui déterminent l'ampleur de leurs possibilités à être et d'agir, c'est-à-dire leur capacité à affronter les risques encourus. Elle vise donc essentiellement à réintégrer l'évaluation des résultats dans l'évaluation morale, autre que celle émanant du revenu et des droits fondamentaux connus (santé, éducation, ...). La particularité de cette approche émane surtout de la « liberté d'agir » d'un individu en tant qu'acteur social, autrement dit de son « agencité » afin de parfaire son développement.

2. La microfinance comme tuteur de résilience

L'amélioration des conditions de vie des populations étant au cœur des préoccupations de tous les pays du monde, il est donc nécessaire de porter une certaine réflexion au financement des projets de développement. Ce financement doit ainsi s'opérer d'une manière inclusive et durable et doit être porteur

d'impacts sociaux et environnementaux, en conformité avec le Programme d'Action d'Addis Abeba afin d'améliorer les conditions de vie des populations mondiales, à travers le soutien des Nations-Unies aux besoins des institutions de microfinance ainsi qu'aux autres institutions financières. La difficulté d'accès aux services financiers fait partie des facteurs déterminants du faible niveau de développement des économies des Pays En voie de Développement (Randrialahamady et al., 2023). La microfinance et l'inclusion financière sont ainsi devenues des domaines privilégiés de la recherche en économie, témoignant encore de l'enthousiasme dominante de ses premières années vis-à-vis du succès exceptionnel qu'il a rencontré, en ce qui est du nouveau mode de financement des pauvres et du secteur informel (Lelart, 2022).

La microfinance fait partie de la boîte à outil pour le développement local d'un pays, du moins dans certains Pays En Développement, à travers le microcrédit (Kone, 2022) Par sa vocation d'inclusion financière des "pauvres", la microfinance favorise le développement en renforçant davantage la capacité financière de ses bénéficiaires. La microfinance permet ainsi d'adopter de nouvelles stratégies efficaces pour faire face aux éventuels risques de catastrophes pour la préservation de leurs moyens de subsistance, et par la suite l'amélioration des conditions de vie. La microfinance s'avère être une solution accessible pour les populations pauvres en ce qui concerne l'octroi de prêts, notamment en évitant l'asymétrie de l'information et les problèmes de garantie (Ezzahid & Elouaourti, 2001).

La microfinance se définit comme un "outil" accessible à toutes les catégories de personnes, essentiellement pour celles qui sont en situation de marginalisation financière, ou qui n'ont pas accès aux institutions financières classiques. Etant considéré comme un outil, elle permet de répondre aux besoins des personnes n'ayant pas ou peu de revenus afin de mener à bien leurs propres activités. Selon la littérature, la microfinance étant un outil de financement des couches économiques défavorisées a permis d'améliorer les conditions de vie de milliers de personnes qui vivent en situation de pauvreté extrême, et en quête de financement adapté à leur profil économique et social, durant les vingt dernières années selon El Gout M. et al. en 2022.

Elle est une forme de finance à petite échelle (Jégourel, 2008) accessible pour les personnes en « situation de pauvreté », qui acquiesce une forme certaine d'inclusion financière qui permet de mener à bien des activités nécessaires pour leurs survies et leurs subsistances. Elle est une forme de finance de proximité (Lelart, 2007) afin de mieux cadrer ces dernières dans l'accomplissement de ses projets, qui s'adapte aux besoins et qui s'inscrit dans une logique de fourniture de services financiers et de services d'accompagnement tels que : le conseil, le suivi, la formation l'encadrement qui sont essentiels dans le microcrédit. Cette multiplicité de l'offre de services des microfinances lui confère une plus grande ouverture, surtout dans le milieu rural. D'ailleurs, elle est considérée comme un système décentralisé appliquant divers aspects méthodologiques tels que les prêts progressifs, les crédits de groupe, aux mécanismes de garanties « personnelles » (Lapie & Montalieu, 2009).

Par ailleurs, elle est devenue une « innovation sociale » (Lahrouf & Maaninou, 2021) qui répond aux besoins de financement d'une population en extrême évolution. Elle a ainsi développé et innové de nouveaux produits et services financiers adaptés aux nouveaux besoins de ses bénéficiaires. Cette dernière offre un ensemble de produit et de services financiers tels que le microcrédit, la micro-assurance, la micro-épargne, le transfert de fonds, etc. qui sont essentiels pour accroître et protéger le patrimoine des populations, notamment pour celles en milieu rural. En effet, en ce qui est des populations résidant dans le milieu urbain, cette clientèle présente une certaine aisance par rapport à la situation des petits paysans ou des personnes qui possèdent une petite activité de transformation

alimentaire ou un petit commerce constituant la essentiellement la clientèle rurale, à l'instar d'une clientèle plus diversifiée avec des petits commerçants, des prestataires de services, des vendeurs de rue, etc... donc essentiellement de micro-entrepreneurs qui travaillent dans le secteur informel ou non structuré (*Les Midis de la Microfinance, 2006*). Elle est donc considérée, pour les Pays En voie de Développement, comme un « instrument de développement à part entière » (*Kone, 2022*), selon les Etats industrialisés ou les Pays Développés et les Institutions Financières Internationales (Banque Mondiale, les banques de développement multilatérales, régionales et nationales ayant des activités internationales), à travers le microcrédit, contre tous les maux dont font face ces derniers, qui leurs permettrait une meilleure allocation des ressources et une réduction effective de la pauvreté.

2.1 L'IMR, comme outil de mesure de la résilience

L'utilisation de la notion de résilience renvoi à l'idée que chaque individu ou chaque ménage est responsable de sa propre situation, en faisant abstraction du contexte socio-économique. Chacun possède plusieurs atouts à sa disposition pour lui permettre de faire face aux difficultés, tels que de l'argent, un réseau social, un accès aux services de base, qu'il est libre d'arbitrer en sa faveur. Ainsi, les communautés, en particulier dans les pays à faible revenu, fondent leur résilience sur un capital social et des réseaux communautaires bien développés qui leur permettent de se remettre rapidement des chocs (*Lallau, 2019*). Ce qui renforce l'idée que la résilience est à la fois multifactorielle (*Lallau, 2019*) et multidimensionnelle.

Différentes méthodologies ont émergé peu de temps après l'engouement révélé sur la résilience en ce qui concerne sa mesure et son évaluation. Benson C. et Twigg J. (*Benson & Twigg, 2004*) étant parmi les premiers chercheurs à établir une méthodologie d'évaluation avec une approche mixte avec des indicateurs tant quantitatifs que qualitatifs pour un état idéal de résilience. Suivi des travaux de (*Briguglio et al., 2009*), qui met en exergue, une analyse unique dans la littérature sur le développement, un modèle de classification explorant le niveau de vulnérabilité et de résilience économique au niveau macroéconomique face à un ou plusieurs chocs. Leurs travaux mettent en exergue, une analyse unique dans la littérature sur le développement, un modèle de classification explorant le niveau de vulnérabilité et de résilience économique au niveau macroéconomique face à un ou plusieurs chocs. Transposé à l'échelle microéconomique, plus précisément à celle du ménage, partant du même principe de classification de la résilience, l'Indice Multidimensionnel de Résilience (IMR) est un nouveau concept facile d'utilisation pour évaluer le niveau de résilience des ménages suite à un choc donné.

Il s'agit d'un modèle non paramétrique qui sert à évaluer le niveau de la résilience d'une communauté d'un pays en développement vis-à-vis des catastrophes météorologiques. Il met en évidence la démarche méthodologique pour calculer un indice multidimensionnel de résilience.

L'approche se divise en deux parties principales, dont, dans la première partie se focalise sur la méthode d'élaboration de l'Indice Multidimensionnel de Résilience (IMR) qui met en lumière le niveau de résilience de la communauté face aux catastrophes. Ensuite, le processus mettant en exergue l'aspect temporel de la résilience et permettant d'estimer le temps nécessaire à la communauté de reprendre ses structures avant la catastrophe dans la seconde partie.

L'IMR se calcule en cascade : avec des variables, des indicateurs, et des critères minutieusement sélectionnés sur la base des normes des conditions de vie des ménages.

Tableau I : Critères et variables considérés pour la construction de l'IMR

CRITÈRES	VARIABLES
Critère économique	Revenu des ménages, nombre d'Activités Génératrices de Revenu (AGR) par ménage, production.
Critère social	Santé, éducation, emploi, WAter Sanitation Hygiene (WASH)
Critère culturel	Connaissances et savoirs traditionnels
Critère institutionnel	Droits et pratiques coutumiers, gouvernance
Critère organisationnel	Structure et mécanisme de coordination communautaire, structure et mécanisme de prise de décision contenant la définition des rôles et des responsabilités des acteurs, existence des Greniers Communautaires Villageois (GCV), « early warning » ou Système d'Alerte Rapide (SAR)
Critère environnemental	Nombre d'activités de protection de l'environnement, disponibilité des produits et des services de l'environnement
Critère de renforcement des capacités	Formation, sensibilisation, vulgarisation, exercice de simulation

Source : CERED, 2015

Il se repose sur deux aspects dont notamment le degré de résilience de la communauté face à un choc ainsi que la possibilité de comprendre le pourquoi des résultats obtenus et d'apporter des améliorations ou des mesures correctives pour des meilleurs résultats dans le futur. Par ailleurs, les résultats obtenus ne sont pas systématiques mais adaptés à la conjoncture de la période considérée. En effet, le retour à l'équilibre ou à un statu quo ante, après un choc, ne signifie pas forcément de revenir à l'état identique avant la perturbation. De ce fait, le processus de résilience ne s'applique pas de façon homogène sur un territoire, et certaines populations se montrent plus résilientes que d'autres face à un phénomène (Verlynde, 2018).

Cependant, pour simplifier la manipulation et l'adaptation de cet outil aux réalités d'une structure, sa démarche et sa méthode de calcul ont été facilement établie, mais d'une manière spécifique, en recourant aux méthodes statistiques et scientifiques universelles, notamment par l'application de l'Analyse en Composantes Principales (ACP) dans la détermination de la pondération de chaque variable ou sous-indicateur considéré.

L'IMR se mesure par une moyenne arithmétique pondérée déduit des indices de base de chaque critère considéré, en considérant l'aspect multidimensionnel de la résilience. Ces variables sont regroupées dans un ensemble d'indicateurs qui sont eux-mêmes rassemblés dans un ensemble de sept critères : économique, social, culturel, institutionnel, organisationnel, environnemental et renforcement des capacités. Les résultats font ressortir des indices, qui se répartissent en six classes, correspondant chacun à un score avec leurs significations et leurs observations respectives.

Indice	Score	Niveau de résilience	Résultats
[0,00-0,09]	0	Sans resiliencie	Résultat extrêmement mauvais
[0,10-0,25]	1	Hautement non résilient	Très mauvais résultat
[0,26-0,45]	2	Résilience modérée	Mauvais résultat mais relativement acceptable
[0,46-0,59]	3	Résilience moyenne	Résultat considéré comme acceptable

[0,60-0,89]	4	Bonne résilience	Bon résultat
[0,90-1,00]	5	Très bonne résilience	Très bon résultat

Tableau 2 : Correspondance des indices et des scores de l'IMR

Source : CERED, 2015

En outre, le processus d'évaluation de l'IMR prend déjà en compte la dimension temporelle des résultats obtenus, notamment en estimant le temps de récupération moyen de la résilience au sein de la communauté donnée pour chaque critère considéré. Il s'agit tout simplement de calculer un indice au niveau de chaque critère, qui tient compte de la dimension temporelle.

L'IMR constitue un bon indicateur pour les décideurs ainsi que pour les acteurs du développement dans leurs prises de décision et l'adoption de stratégies à mettre en vigueur, afin de permettre davantage aux ménages de mieux rebondir et d'améliorer leurs bien-être après le passage d'un choc.

$$IMR = \frac{1}{\delta} \sum_{i=1}^k \delta_i I_{zi}$$

$$\delta = \sum_{i=1}^k \delta_i \quad k \in [1, i]$$

$$\delta = (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 + \delta_6)$$

Avec :

- IMR : Indice Multidimensionnel de Résilience
- Izi : indice Critère
- δ_1 : Pondération de l'Indice-Critère Economique
- δ_2 : Pondération de l'Indice- Critère Social
- δ_3 : Pondération de l'Indice-Critère Culturel
- δ_4 : Pondération de l'Indice-Critère Institutionnel
- δ_5 : Pondération de l'Indice-Critère Organisationnel
- δ_6 : Pondération de l'Indice-Critère Environnemental

$$\text{Indice critère avec dimension temporelle} = \frac{I_{i, \text{après choc}}}{I_{i, \text{avant choc}}} \left[1 - \frac{\ln t_i}{\ln t} \right]$$

Avec :

- i : critère
- t_i est le temps moyen de récupération au sein de la communauté dans un critère considéré.
- t est le temps optimal de récupération considéré de la communauté, traduisant le seuil de résilience. Et nous supposons que t est égal à 5 mois pour le critère économique ; 4 mois respectivement pour le critère social et organisationnel ; et 3 mois respectivement pour le critère culturel, institutionnel, environnemental, et renforcement des capacités.

2.2 Application de l'IMR : cas de la Commune Rurale d'Andranomafana

La Commune Rurale d'Andranomafana (CRA), se trouve dans le District de Betafo de la région de Vakinankaratra, est à vocation essentiellement agricole (notamment vivrière), située dans les Hautes Terres Centrales, est régulièrement sujette au risque d'inondation. Elle s'étend sur une superficie de 48 km², traversée par la Route Nationale 34 et compte 6 *fokontany* pour une population de 7 860

habitants en 2022. Cependant, deux fokontany ont été pris pour étayer l'application de l'IMR, pour leur proximité de la rivière d'Iandratsay et de leurs zones de cultures, à savoir : le fokontany d'Anjazafotsy et le fokontany d'Hiambanony. Elle présente un relief accidenté, entouré par des collines, accentuant davantage la difficulté de l'écoulement des eaux en amont de la rivière.

L'une des causes immédiates de ce phénomène est notamment l'occurrence de précipitations intenses sur une courte durée, durant la saison des pluies allant de Janvier à Mars. Le lit de la rivière d'Iandratsay peut alors atteindre jusqu'à 250 mètres d'envergure, avec une période de crue qui dure en moyenne de quelques heures à trois mois selon l'intensité des précipitations. L'augmentation du niveau de la vulnérabilité au risque d'inondation y est relativement liée à la vétusté des infrastructures, mises en jeu par le degré du risque.

2.3 Résultats et analyses de l'application de l'IMR

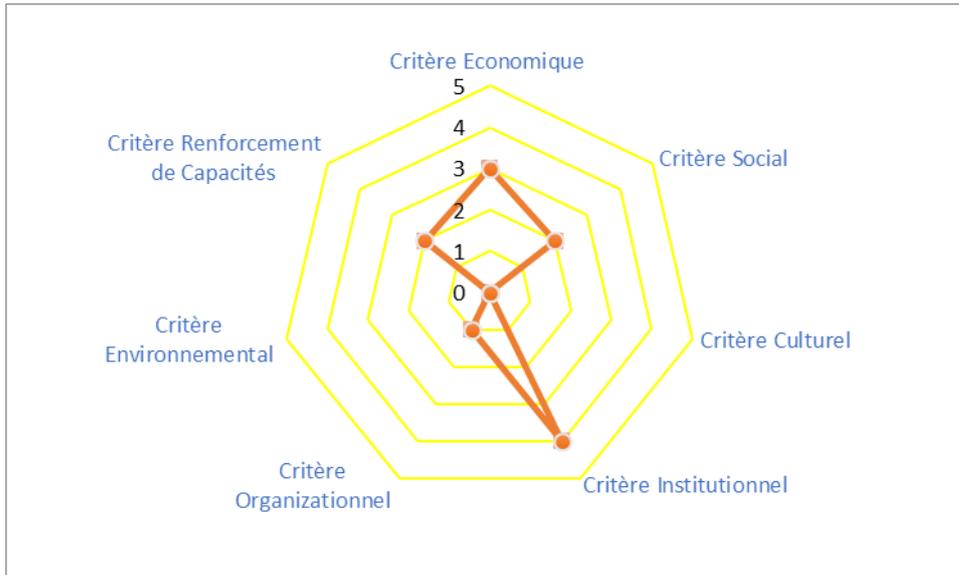
Afin d'illustrer l'utilisation de l'outil IMR, les données utilisées pour cette approche méthodologique sont des données primaires issues d'enquêtes réalisées sur terrain. Dans un premier temps, une enquête a été menée par le CERED en 2018 sur 176 ménages dans le cas de la Commune Rurale d'Andranomafana, où deux fokontany, Anjazafotsy et Hiambanony, ont été considérés pour cause de leurs aversions au risque d'inondation et de leur vocation agricole, où l'agriculture fait vivre la majorité des ménages malagasy. Et dans un second temps, une deuxième descente a été effectuée en adoptant la "méthode de quotas" auprès des mêmes ménages de l'échantillon antérieur, avec comme critère la répartition des ménages selon les Activités Génératrices de Revenu.

Le résultat du traitement des données a montré que les deux fokontany présentent en moyenne une résilience moyenne face à l'inondation en 2018, ce qui signifie un résultat acceptable, comparé à un très mauvais résultat en 2022, où les ménages ont présenté un niveau hautement non résilient face à l'inondation. Cependant, chaque fokontany présente des niveaux de résilience différents à chaque année étudiée.

Deux résultats ont alors été prises, notamment celui de l'année 2018 où les crues ont en moyenne atteint une hauteur de plus de 10 mètres que d'habitude, favorisées par le passage du cyclone Ava, ainsi que celui de l'année 2022 avec le passage du cyclone Batsiray et exacerbée par le confinement suite à la pandémie du COVID-19.

Résultats 2018: une « résilience modérée » après le passage du cyclone Ava

Graphique I : Présentation des scores par critères pour l'année

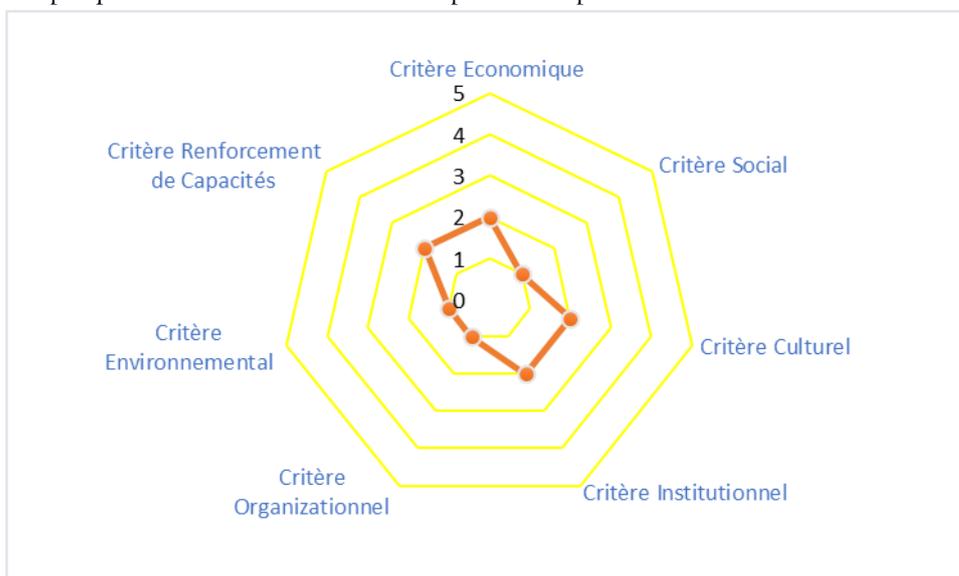


Source : Auteur, 2022

En 2018, après le passage du cyclone Ava, qui a causé une inondation sans précédent dans la CRA, l’IMR des ménages a montré un **score moyen égal à 2**, signifiant un degré de “**Résilience modérée**”. Ce résultat signifie que les deux *fokontany* considérés dans la Commune Rurale d’Andranomafana ont un résultat moyen mauvais mais qui s’avère être relativement acceptable. Parmi les différents critères, quatre ont un score de résilience acceptable, à savoir : une bonne résilience pour le critère institutionnel justifié par l’omniprésence des entraides matérielles et humaines entre les ménages, une résilience moyenne pour le critère économique et une résilience modérée respectivement pour le critère social et le critère de renforcement des capacités. A l’inverse, les critères ayant des niveaux de résilience médiocres sont l’environnement et le culturel, qui constituent des points à améliorer, du fait du caractère imprévisible et la récurrence des aléas climatiques.

Résultats 2022 : des ménages “hautement non résilients” suite au passage du cyclone Batsiray et du COVID-19

Graphique 2 : Présentation des scores par critère pour l’année 2022



Source : Auteur, 2022

En 2022, suite aux précipitations causées par le cyclone Batsiray et dans une situation de pandémie de COVID-19, en moyenne l'IMR des ménages a présenté un score égal à 1, signifiant un degré « Hautement non résilient ». Ce qui s'avère notamment un très mauvais résultat. Les scores des critères : organisationnel et de renforcement des capacités n'ont pas changé, on peut supposer que les structures et les mécanismes de coordination communautaire n'ont pas été mis en vigueur sur la prise de décision concernant les rôles et les responsabilités des acteurs en termes de Réduction des Risques et des Catastrophes. Les critères : économique, social et institutionnel, ont enregistré une diminution de leurs scores. Cela s'explique par les effets néfastes du confinement, où l'écoulement des produits agricoles demeuraient un très grand problème pour les agriculteurs de la Commune Rurale, dû aux diverses interdictions causées par la pandémie. Les produits ne pouvaient pas sortir de la limite de la Commune et a ainsi provoqué une perte catastrophique sur les conditions de vie des ménages durant le confinement. A l'inverse, les scores du critère culturel et du critère environnemental ont enregistré de légères améliorations, il se pourrait que ces résultats soient dus à la prise de conscience sur les bienfaits des produits et services de l'environnement, générés des diverses sensibilisations.

3. Conclusions

D'après la comparaison du niveau de résilience des ménages de la CRA entre 2018 et 2022, un besoin de plan de réponse efficace et de stratégie de prévention rapide contre les inondations est primordial, compte tenu du relief et de la localisation géographique de la commune, ainsi que la mauvaise qualité des infrastructures obsolètes. D'une part, une politique publique plus inclusive et durable doit être mise en place pour assurer la résilience des ménages agricoles, qui leur permettra un niveau de vie acceptable et décent. D'autre part, le renforcement des liens sociaux et de l'équité au niveau des populations doivent être reconsidérés, où la qualité du *fihavanana* constitue un élément porteur du bien-être, qui améliorera par la suite leur « capacité ». Cependant, chaque classification du niveau de résilience présenté par le ménage, ou par la communauté, s'inscrit dans une typologie des ménages pré-identifiée selon leurs besoins avec des actions spécifiques respectives, d'après lesquelles les différentes actions de chaque acteur du développement s'appuieront.

Références Bibliographiques

- Adger, N. (2000). Social and ecological resilience: Are they related? *Progress in Human Geography*, 24(3), 347-364.
- Aldunce, P., Beilin, R., Howden, R. M., & Handmer, J. (2015). Resilience for disaster risk management in a changing climate: Practitioners frames and practices. *Glob Environ Change*, 30, 1-11.
- Alexander, D. E. (2013). Resilience and disaster risk reduction: An etymological journey. *Nat Hazards Earth Syst Sci*, 13, 2707-2716.
- Ancey, V., Pesche, D., & Daviron, B. (2017). Résilience et développement : Complément, substitut ou palliatif? Le cas du pastoralisme au Sahel. *Revue internationale des études du développement*, 231, 57-89.
- Becerra, S. (2012). Vulnérabilité, risques et environnement : L'itinéraire chaotique d'un paradigme sociologique contemporain/. *Vertigo*, 12. <http://journals.openedition.org/vertigo/11988>
- Béné, C., Frankenberger, T., & Nelson, S. (2015). Design, monitoring and evaluation of resilience interventions: Conceptual and empirical considerations. *IDS Working Paper 459*, 459.

- Benson, C., & Twig, J. (2004). *Measuring mitigation: Methodologies for assessing natural hazard risks and the net benefits of mitigation*.
- Beny, F. (2022). Synthèse du rapport AR6 du GIEC publié le 28/02/2022. Synthèse vulgarisée du résumé aux décideurs du groupe de travail II de l'AR6. *The Shifters*.
- Bogardi, J. J. (2004). Hazards, risks and vulnerabilities in a changing environment: The unexpected onslaught on human security? *Global Environmental Change*, 14(10), 361-365.
- Boubacar, S., Pelling, M., Barcena, A., & Montandon, R. (2017). *Les petites catastrophes érodent la résilience des ménages : La capacité d'absorption des ménages en butte aux inondations à Niamey*.
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2009). Economic Vulnerability and Resilience: Concepts and Measurements. *Oxford Development Studies*, 37(3), 229-247.
- Chishimba, M. E., & Wilson, P. N. (2021). Resilience to shocks in Malawian households. *African Journal of Agricultural and Resource Economics*, 16(2), 95-111.
- Comfort, L. K., Boin, A., & Demchak, C. (2010). Designing Resilience. Preparing for Extrem Events. *University of Pittsburgh Press*.
- Djament-Tran G., G., Le Blanc, A., Lhomme, S., Rufat, S., & Reghezza-Zit, M. (2011). Ce que la résilience n'est pas, ce qu'on veut lui faire dire. *HAL, archives-ouvertes*.
- Dutrait, F. (2008). La morale : Sympathie, utilité, finalité dans la morale d'Adam Smith. *Philopsis Revue numérique*. www.philopsis.fr
- Ezzahid, E., & Elouaourti, Z. (2001). Financial inclusion, mobile banking, informal finance and financial exclusion : Micro-level evidence from Morocco, *International Journal Of Social Economics*. *International Journal Of Social Economics*.
- Fabiani, J. L., & Theys, J. (1987). La société vulnérable : Évaluer et maîtriser les risques. *Presses de l'École*.
- Folke, C. (2006). *Resilience: The emergence of a perspective for social ecological systems analyses*, *Global Environmental Change*. 16(3), 253-267.
- Gunderson, L. H. (2003). Adaptive Dancing: Interactions between Social Resilience and Ecological Crises. In *Navigating Social-Ecological Systems*, *Building Resilience for Complexity and Change* (F. Berkes, J. Colding, C. Folke, p. 33-52). Cambridge University Press.
- Jégourel, Y. (2008). La microfinance : Entre performance Sociale et performance financière. *La Découverte*. *Regards croisés sur l'économie*, 1(3), 197-205.
- Jones, L., & Tanner, T. (2016). Subjective resilience: Using perceptions to quantify household resilience to climate extremes and disasters. *Reg Environ Change, springer*, 229-243.
- Koffi, M. (2014). La résilience : Origines et évolutions d'un concept polysémique. In *Fragilité et résilience : Les nouvelles frontières de la mondialisation* (Châtaigner J. M, p. 53-62). Karthala, Ministère des Affaires Etrangères et du Développement international.
- Kone, A. (2022). Analyse de la performance sociale des Institutions de microfinance au Mali. *International Journal of Financial Accountability, Economics, Management, and Auditing*, 4(188-204).
- Labie, M., & Montalieu, T. (2009). Introduction. De la microfinance à l'inclusion financière. *De Boeck Supérieur "Mondes en développement*, 185, 7-12.
- Lahrour, J., & Maaninou, A. (2021). La microfinance et l'innovation. *Word Organization of Applied Sciences Journal, International Journal of Financial Accountability, Economics, Management, and Auditing*, 3(3), 159-173.
- Lallau, B. (2016). A la recherche du paysan résilient. *Les Cahiers d'Outre-Mer, Revue de géographie de Bordeaux, Presses Universitaires de Bordeaux*, 273, 139-170.
- Lallau, B. (2019). Développement : Repolitiser la notion de résilience. *Revue Projet*, 4(371), 74-78.
- Lelart, M. (2007). Le père du microcrédit honoré par le prix Nobel...de la paix. *Daloz, Revue d'économie politique*, 2(117), 197-208.

- Lelart, M. (2022). La microfinance dans la revue Mondes en développement depuis 50 ans. *Mondes en développement, Éditions De Boeck Supérieur*, 3(199-200), 275-286.
- Léone, F. (2007). *Caractérisation des vulnérabilités aux catastrophes « naturelles » : Contribution à une évaluation géographique multirisques (mouvements de terrain, séismes, tsunamis, éruptions volcaniques, cyclones)* (Ecole Normale supérieure, Paris) [Mémoire d'H.D.R.]. Université Paul Valéry Montpellier.
- Les Midis de la Microfinance. (2006). *La Microfinance : Outil de lutte contre la pauvreté*. II.
- Nelson, D. R., Adger, W. N., & Brown, K. (2007). Adaptation to environmental change: Contributions of a resilience framework. *Annu Rev Environ Resour*, 31(1), 395.
- Nguyen, K. V., & James, H. J. (2013). Measuring household resilience to floods: A case study in the Vietnamese Mekong River delta. *Ecol Soc*, 18(3), 13.
- O'Brien, K. (2012). Global environmental change II from adaptation to deliberate transformation. *Prog Hum Geogr* 36(5), pp 667 – 676, 36(5), 667-676.
- Olsson, L., Jerneck, A., Thoren, H., Persson, J., & O'Byrne, D. (2015). Why resilience is unappealing to social science: Theoretical and empirical investigations of the scientific use of resilience. *Sociology, Science Advances*, 1, 11.
- Pelling, M. (2010). *Adaptation to climate change: From resilience to transformation*. Routledge, Abingdon.
- Randrialahamady, S. N., Bela, C., Radimilahy, M. A., Jaonary, J. A., & Bezafy, P. (2023). Part du secteur financier dans le développement des petites et moyennes entreprises (PME) à Madagascar. *Revue Internationale de la Recherche Scientifique*, 1(2), 200-208.
- Reghezza, M. (2020). La résilience : Opportunité ou fausse piste. *Responsabilité & Environnement, Actualité de la catastrophe, Annales des Mines*, 98, 72-74.
- Revet, S. (2011). Penser et affronter les désastres : Un panorama des recherches en sciences sociales et des politiques internationales". *Critique internationale*, 52(3), 157-173.
- Sen, A. K. (1992). *Inequality Reexamined*. New York: Russell Sage Foundation and Cambridge. *Harvard University Press*.
- Sen, A. K. (1993). Capability and Wellbeing. In *The Quality of Life* (M. Nussbaum, A. Sen, p. 30-53). Oxford: Clarendon Press.
- Sen, A. K. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press.
- Slavíková, L., Hartmann, T., & Thaler, T. (2020). Paradoxes of financial schemes for resilient flood recovery of households. *WIREs Water, Wiley Periodicals LLC*, 9.
- Thomas, H. (2008). Vulnérabilité, fragilité, précarité, résilience, etc. De l'usage et de la traduction de notions éponges en sciences de l'homme et de la vie. *TERRA-Ed*.
- Thomas, H. (2010). *Les vulnérables. La démocratie contre les pauvres*. (Editions du Croquant).
- Tisseron, S. (2008). *La résilience*. PUF.
- Twigg, J. (2009). Characteristics of a disaster-resilient community: A guidance note (version 2). *University College London*.
- Verlynde, N. (2018). *De la perception du risque d'inondation aux propositions d'adaptation en territoire de côtes basses densément peuplées : Le cas de la communauté urbaine de Dunkerque*. [Thèse de doctorat PhD en Géographie]. Université du Littoral Côte d'Opale.
- Véron, J. B. (2014). *L'aide et la résilience : Que faut-il en penser ?* (Editions Karthala).
- Walker, B. H., Gunderson, L. H., Kinzig, A. P., Folke, C., Carpenter, S. R., & Schultz, L. (2006). A handful of heuristics and some propositions for understanding resilience in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 11, 1-13.
- Walker, B. H., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. P. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2).