

## **Analyse économique de l'impact des inondations de février 2023 dans le secteur agricole du groupement de Karhongo/Nyangezi en République Démocratique du Congo**

### **[ Economic analysis of the impact of the February 2023 floods in the agricultural sector of the Karhongo/Nyangezi group in the Democratic Republic of Congo ]**

**Balungwe Birhashirwa Ildéphonse<sup>1</sup>, Makelele Masirika Emmanuel<sup>2</sup>, Olangi Makenge Benjamin<sup>3</sup>, Macumu Nshombo Albert<sup>4</sup>, and Mastaki Iragi Serge<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Enseignant à l'Institut Supérieur des Techniques Médicales de Nyangezi (ISTM, Nyangezi), RD Congo

<sup>2</sup>Diplômé d'Etudes Approfondies (DEA) en Sciences économiques et de Gestion, Enseignant à l'Institut Supérieur des Techniques Médicales de Nyangezi (ISTM, Nyangezi), RD Congo

<sup>3</sup>Professeur associé en Economie de développement, Enseignant à l'Université Catholique au Congo de Kinshasa (UCC), RD Congo

<sup>4</sup>Assistant d'enseignement à l'Institut Supérieur des Techniques Médicales de Nyangezi (ISTM, NYANGEZI), RD Congo

<sup>5</sup>Assistant d'enseignement à l'Institut Supérieur des Techniques Médicales de Nyangezi (ISTM, NYANGEZI), RD Congo

---

Copyright © 2024 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** This paper presents the analysis of the economic impact of flooding in the agricultural sector of the Karhongo/Nyangezi group. The data were collected from a sample of 100 people (79 women and 21 men) drawn by snowball in the 10 villages of the Karhongo group in Nyangezi, Ngweshe chiefdom, Walungu territory, South Kivu province in Democratic Republic of Congo; which villages are often victims of flooding. Other data were collected by field observation, documentary means and survey questionnaire. These data were analyzed using descriptive statistics (calculation of average, numbers and percentages, cross tables, etc.); Excel and SPSS 20.0 software were used for this. The results indicate that the floods of February 2023 worsened the crumbling of the economic situation of the population of the Karhongo group. Total or partial destruction was helplessly observed on national road no. 5 (Cihanda bridge completely collapsed with all the consequences on local, provincial and international commercial transactions), agricultural service roads cut, houses flooded or destroyed, fields of cassava, beans, banana plantations and brickworks flooded or destroyed, etc. The results of this study also reveal that the prices of basic foodstuffs (cassava, corn, bananas, beans, etc.), after flooding, have experienced an exaggerated increase of around 84.25% on average. Finally, the study shows that humanitarian aid (from the government or NGOs) to disaster victims is always insufficient and late. Partial solutions are recommended: dredging or drainage of the Cihanda and Bishalalo rivers, the floods of which cause serious flooding, and the reforestation of the hills, etc. to reduce these disasters as little as possible given that they cannot be completely avoided.

**KEYWORDS:** Floods, Karhongo, Impact, economic, agricultural sector.

**RESUME:** Ce papier présente l'analyse de l'impact économique des inondations dans le secteur agricole du groupement de Karhongo/Nyangezi. Les données ont été récoltées sur un échantillon de 100 personnes (79 femmes et 21 hommes) tirées par boule-de-neige dans les 10 villages du groupement de Karhongo à Nyangezi, chefferie de Ngweshe, territoire de Walungu, province du Sud-Kivu en République Démocratique du Congo; lesquels villages sont souvent victimes d'inondations. D'autres données ont été collectées par observation sur terrain, par voie documentaire et par questionnaire d'enquête. Ces données

ont été analysées par des statistiques descriptives (calcul de moyenne, effectifs et pourcentages, tableaux croisés,...); les logiciels Excel et SPSS 20.0 ont été mis à contribution quant à ce. Les résultats renseignent que les inondations du mois de février 2023 ont aggravé l'effritement de la conjoncture économique de la population du groupement de Karhongo. Des destructions totales ou partielles ont été constatées impuissamment sur la route nationale n°5 (pont Cihanda complètement effondré avec toutes les conséquences sur les transactions commerciales locales, provinciales et internationales), des routes de desserte agricole coupées, des maisons inondées ou détruites, des champs de manioc, de haricot, de bananeraies et de briqueterie inondés ou détruits,... Les résultats de cette étude révèlent aussi que les prix des denrées alimentaires de base (manioc, maïs, banane, haricot,...), après inondations, ont connu une hausse exagérée de l'ordre de 84,25% en moyenne. L'étude montre enfin que l'aide humanitaire (du gouvernement ou des ONGD) aux sinistrés est toujours insuffisante et tardive. Des solutions partielles sont préconisées: dragage ou drainage des rivières Cihanda et Bishalalo dont les crues provoquent des inondations graves, et le reboisement des collines,...pour réduire tant soit peu ces catastrophes étant donné qu'on ne peut pas les éviter complètement.

**MOTS-CLEFS:** Inondations, Karhongo, Impact, économique, secteur agricole.

## 1 INTRODUCTION GENERALE

L'eau c'est la vie, dit-on. Elle est présente dans notre sang, dans les liquides que nous buvons, dans les aliments que nous prenons. Elle nous permet de survivre et de rester en bonne santé (TAHAR, 2013). Elle est également une voie de communication et un facteur indispensable au développement économique. Elle est une source d'énergie incontestable. Elle constitue même un symbole puissant dans toutes les cultures et dans toutes les croyances. Sa valeur est reconnue par tous et partout dans le monde. L'eau provient des sources d'eau, des cours d'eau, des pluies.

Cependant, elle est un des éléments les plus destructeurs de notre planète. Car l'eau, quand il y en a trop ou trop peu (suite à des perturbations climatiques), provoque des catastrophes et cause la mort et la désolation (TAHAR, 2013). Les catastrophes engendrées par les phénomènes de changements et perturbations climatiques ont de lourdes conséquences sur l'agriculture dans les pays en développement. Les paysans perdent leurs repères saisonniers et les pertes de récoltes s'accroissent. Les inondations périodiques aggravent continuellement la situation déjà précaire des communautés à la base (FARESS, 2017).

Les pluies enregistrant des précipitations records provoquent de nombreuses inondations. Ces inondations forcent le déplacement de centaines de milliers de personnes et causent la perte des stocks de récoltes des ménages. Par ailleurs, des centaines de milliers d'hectares de terre cultivés sont détruits, des milliers de têtes de bétails sont emportés par les eaux et les stocks des commerçants des marchés inondés sont sérieusement affecté (FARESS, 2017 ; Tchad food security cluster, 2021).

Le problème des inondations n'est pas une nouveauté. Depuis l'existence de l'homme sur terre, celui-ci a préféré s'installer dans des régions à relief plat et aux environs des points d'eau et dans des zones occasionnellement inondables, qui lui permettent de réaliser ces activités habituelles (agriculture, élevage, industrie,...). Les inondations constituent, par ordre décroissant de fréquence, la première catastrophe naturelle au niveau mondial devant les typhons, ouragans et cyclones, séismes, tornades, tempêtes et orages, tempêtes de neige, vagues de chaleur et de froid, éruptions volcaniques, coulées de boue et glissement de terrain, raz de marée, brouillards, gelées, sécheresse, tempêtes de terre, sable et poussière (TAHAR, 2013). Une meilleure compréhension sur les inondations et les conséquences diverses qu'elles peuvent causer à notre société est un élément fondamental pour guider le développement de politiques de gestion et réduction du risque inondation (ELEUTÉRIO et al, 2012 ; TAHAR, 2013).

De par le monde, même dans les pays développés, les conséquences associées aux inondations sont multiples et de diverses catégories. Elles incluent notamment la mortalité humaine due à la noyade et aux blessures, les dommages causés aux grandes infrastructures et aux bâtiments, les maladies infectieuses, la contamination, l'état de stress post-traumatique,... (TAHAR, 2013). Ajouter à cela la destruction totale ou partielle de bâtiments agricoles (hangars, bergerie,...), de matériels hydrauliques, de champs agricoles, des stocks ravagés, de l'habitat humain (maisons détruites), de travaux publics (routes, ponts,...), de l'hydraulique (barrages, et équipements hydrauliques menacés), de transports (Voitures, bus ,trains,..), des infrastructures de base (coupure d'électricité, de gaz, de téléphone, .....) (TAHAR, 2013 ; FARESS, 2017).

En Afrique centrale, tous les pays de la zone CEEAC (Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale) ont déjà été concernés par les inondations naturelles au cours de la dernière décennie. De même, le niveau de dégâts rapportés par la littérature et les réponses obtenues auprès de certains points focaux témoignent du niveau important de vulnérabilité des systèmes environnementaux et humains touchés par ces catastrophes. Elles sont également un indicateur de l'incapacité du

niveau de préparation des Etats à répondre efficacement à ces dernières (ACTED et OXFAM, 2012). Les inondations et les glissements de terrains dans les pays à faible revenu constituent la part la plus importante des catastrophes naturelles rapportées (ACTED et OXFAM, 2012 ; TAHAR, 2013). Elles ont comme impacts importants des dommages matériels et humains, mettant ainsi en difficulté les populations, aussi bien urbaines que rurales, dont les moyens d'existence sont régulièrement détruits, et dont les preuves de relèvement sont très peu visibles comparativement à ceux des pays développés (Kengoum Djiegni & al, 2021).

La RDC n'est pas épargnée de ces catastrophes naturelles dont les inondations. Les cinq principaux risques climatiques qui menacent fréquemment le vécu quotidien en RDC sont respectivement : les pluies intenses, l'érosion côtière, les inondations, les crises caniculaires, et les sécheresses saisonnières (Kengoum Djiegni & al, 2021). Elles provoquent de graves perturbations des calendriers agricoles et la baisse de production de l'agriculture (encore de type pluvial). Au cours de la dernière décennie, la RDC a été marquée par 53 catastrophes naturelles correspondant à 8 typologies. Du point de vue de leur nombre, les 29 inondations et 13 glissements de terrains constituent la majorité des catastrophes rapportées. Dans ce cas spécifique de la RDC, ce sont des pertes estimées à environ 7 milliards de dollars américains qui ont été rapportées (Kengoum Djiegni & al, 2021). Ces chiffres démontrent la situation de vulnérabilité socio-économique aigue de la RDC face aux catastrophes naturelles en général et aux inondations en particulier.

Comme dans le reste du pays (RDC), le groupement de Karhongo/Nyangezi, en territoire de Walungu, en province du Sud-Kivu, est fréquemment victime des inondations causées par des fortes pluies. Le dernier cas en date est celui des pluies violentes qui s'y sont abattues à répétition pendant le mois de février 2023, causant des dégâts matériels très importants (surtout au niveau économique et humain), au point de paupériser la population déjà meurtrie par la crise socioéconomique généralisée due à des guerres à répétitions en RDC.

Le groupement de KARHONGO a une superficie de 139,59 km<sup>2</sup> dont la moitié constitue des terres arables, véritables greniers de la province du SUD-KIVU. Ce groupement compte 78 967 habitants soit une densité de 565,7 habitants par km<sup>2</sup>. 22,72% soit 10 villages de 44 villages que compte le groupement de KARHONGO ont été touchés encore une fois par les calamités naturelles dues aux perturbations climatiques pendant ce mois de février 2023.

La présente étude porte sur l'analyse économique de l'impact des inondations dans le secteur agricole du groupement de Karhongo/Nyangezi. Son objectif est de lancer un signal fort constituant une triple interpellation. Premièrement, au gouvernement et aux gouvernants de la RDC, tant proches qu'éloignés de cette population, aux personnes (morales ou physiques) de bonne volonté, afin d'intervenir pour sauver des vies humaines en danger suite à un accroissement observé de la crise de production en denrées alimentaires et une spéculation entraînant la surchauffe des prix susceptibles de donner lieu à une crise d'alimentation et à des événements récupérables par des dissidents et subversifs, ennemis du pays. Deuxièmement, aux organisations non gouvernementales (notamment FEWSNET<sup>1</sup>, USAID, PNUD,...) et autres organisations du système des nations unies, pour la recherche d'une solution à long terme à ce problème récurrent d'inondations des marais et des habitations par les rivières traversant le centre commercial de Karhongo. Troisièmement enfin, à la population locale, pour un début d'auto-prise en charge par la constitution d'une coopérative agricole forte financièrement et technologiquement capable de juguler le manque de curage, drainage et de techniques de conservation de l'eau et des sols en vue d'une agriculture assainie et durable.

## **2 REVUE DE LA LITTÉRATURE**

### **2.1 SITUATION DU PROBLÈME**

La plupart des scientifiques anticipent une hausse de la fréquence et de l'intensité des catastrophes naturelles d'ici la fin du siècle en raison du changement climatique (ACTED et OXFAM, 2012 ; FARESS, 2017 ; Artelia, eau et environnement, 2017). Les pays les plus vulnérables au changement climatique sont souvent les pays les plus défavorisés, augmentant le coût de leur dette souveraine. Une catastrophe naturelle est caractérisée par l'intensité anormale d'un agent naturel (inondation, coulée de boue, tremblement de terre, avalanche, sécheresse...) lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ses dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises (BERTHET, 2019). Les inondations sont causées souvent

---

<sup>1</sup> Damien-Joseph MUTEBA KALALA et Jules NKULU MWINE FYAMA, Crises alimentaires et mesures d'atténuation en RDC, Revue des stratégies et promotion de bonnes pratiques, Fondation KONRAD ADENAUER, MEDIASPAUL, 2019, P. 101

par des constructions anarchiques, par l'occupation des terres inondables, par la défaillance des réseaux d'assainissement et de collecte des eaux pluviales, par le gonflement des rivières et cours d'eau rencontrant des décombres et détritiques, .... Elles se produisent donc suite à des événements ordinaires et saisonniers n'ayant rien de remarquable. Cette situation est souvent aggravée par l'augmentation sans cesse de la démographie de la zone, la nature d'occupation du sol et le développement des zones urbanisées non contrôlé dans des zones inappropriées (AKONDE, 2015 ; FARESS, 2017).

Les catastrophes liées aux inondations ne cessent de se multiplier et de s'amplifier dans le monde en général, et en Afrique centrale (BOUBACAR & IDRISSE, 2017) et en RDC en particulier. Au premier rang des catastrophes naturelles dans le monde, les inondations font environ 20 000 victimes par an, et sont les plus coûteuses en terme socio-économique (BOUBACAR & IDRISSE, 2017).

Ces événements météorologiques extrêmes s'avèrent désastreux pour les communautés urbaines dépourvues de solutions durables de lutte contre ces phénomènes. Ils deviennent plus dangereux et plus coûteux à gérer en raison de la taille des populations exposées. A titre d'exemple, au total 950 catastrophes naturelles ont frappé le monde en 2010 causant la mort de 295 000 personnes et des dégâts d'un coût de 130 milliards de dollars (BOUBACAR & IDRISSE, 2017). Les Nations Unies mettent en garde contre le changement climatique, l'urbanisation croissante et la croissance démographique qui ne feront qu'exacerber l'impact des inondations à venir. Les catastrophes les plus meurtrières dans les 17 pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Afrique centrale sont les inondations, qui ont entraîné la mort de 1 516 personnes et mis 6 722 405 personnes dans des situations précaires pendant 10 ans. Les inondations urbaines constituent un frein majeur pour le développement, et mettent en danger les populations, notamment les résidents des villes en rapide expansion des pays en développement. Ces phénomènes d'inondation, du point de vue impact, contribuent au dérèglement des marchés (disponibilité et accessibilité, hausse des prix) et par conséquent à accroître l'insécurité alimentaire, les conflits et les migrations climatiques, d'où un impact négatif sur les conditions de vie des populations (BOUBACAR & IDRISSE, 2017).

## **2.2 IMPACTS DES INONDATIONS**

Les inondations ont des impacts très directs et variés sur la vie de la population sur tous les plans. Elles occasionnent la pollution de l'eau, des débordements des eaux usées dans la ville et dans les villages ; elles érodent les berges des rivières qui deviennent alors très instables et peuvent s'effondrer si les conditions se poursuivent suffisamment longtemps. Les sentiers, les routes et les murs de constructions sont touchés par l'eau qui les érode. Elles détruisent l'habitat des espèces aquatiques (Beaudoin, 2018). Les populations humaines sont tuées, blessées ou obligées de se déplacer, avec des conséquences économiques très fâcheuses (Tchad food security cluster, 2021). Les espèces animales sont nécessairement assujetties à des conséquences. En forêt ou dans un espace non altéré, les animaux peuvent migrer vers un endroit plus élevé, mais en centre urbain leurs habitats sont déjà très limités (Beaudoin, 2018). Les pertes économiques associées à ces catastrophes naturelles s'évaluent en milliards de dollars par an. En guise d'exemple, elles ont été évaluées à 337 milliards USD en 2017, contre 169 milliards USD en 2016 et 95 milliards USD en 2015 (ACTED et OXFAM, 2012 ; Beaudoin, 2018).

## **2.3 LES SOLUTIONS**

Au temps de la colonisation, de nombreuses solutions aux inondations ont été tentées dans le monde, mais aucune n'est parvenue à éliminer les inondations (LEDOUX & al, 2007 ; Beaudoin, 2018). Jusqu'aujourd'hui, de nombreuses méthodes existent pour réduire ou éliminer les inondations et les dommages qu'elles peuvent causer, mais elles ne sont pas toutes applicables à n'importe quelle région (Beaudoin, 2018). En deuxième lieu, une ville ne peut pas financer une grosse solution coûteuse seule, elle a besoin d'aide monétaire des gouvernements ou des organisations internationales (LEDOUX & al, 2007 ; Beaudoin, 2018). En troisième lieu, des ententes politiques doivent être établies pour permettre la mise en place d'un projet de cette envergure. La collaboration entre Etats est nécessaire (Beaudoin, 2018). Lorsque des tels événements se produisent, un état d'urgence est décrété, faisant appel au gouvernement ou à d'autres bienfaiteurs afin de venir en aide aux sinistrés et de réhabiliter les populations victimes ainsi que les infrastructures de base (routes, écoles, centres médicaux, ....) (Beaudoin, 2018). Dans un tel cas au Canada par exemple, six solutions potentielles sont identifiées : des barrages, des digues et levés, des canaux de dérivation, le redressement du chenal, l'évacuation de la plaine inondable et la restauration des milieux naturels (Beaudoin, 2018).

## **2.4 RECOMMANDATIONS POUR LIMITER LES DÉGÂTS**

Dans des pays développés comme la France, l'Angleterre, Les pays bas, l'Allemagne, les Etats-Unis, la Suisse, l'Australie,...., des méthodes pour des actions de prévention des inondations, notamment à travers l'analyse coûts-avantages

ont déjà été mises en place. Ces méthodes n'éliminent pas pour autant les catastrophes, mais réduisent leurs effets après leur survenance (LEDOUX & al, 2007).

Dans les pays en développement, comme en Afrique de l'Ouest et centrale, certaines recommandations ont été formulées afin de réduire les méfaits des inondations notamment l'activation de l'interdiction de construction dans les zones à risque ; l'intégration des associations et l'ensemble de société civile dans la sensibilisation de la population sur les risques potentiels de la zone à risque ; la prise en compte de la spécificité des zones de montagnes dans les documents d'urbanisme ; l'accélération des procédures d'élaboration des documents d'urbanisme pour éviter l'habitat dans les zones inappropriées ; la mise en place d'un plan de prévention du risque d'inondation ; l'instauration d'un suivi régulier des zones exposées au risque (ACTED et OXFAM, 2012 ; FARESS, 2017).

## 2.5 LE CAS DE LA RDC

Des catastrophes naturelles dont les inondations sont récurrentes en RDC. Les inondations constituent la catastrophe la plus meurtrière en RDC. Elles ont fait le plus des dégâts humains ; à elles seules 2 290 520 personnes affectées sur un total de 3 196 634 personnes affectées par des catastrophes entre 2010 et 2020. Le tableau suivant rapporte les détails de celles survenues au cours de la dernière décennie.

Tableau 1. Les catastrophes naturelles et leurs impacts en RDC entre 2010 et 2020

Types de catastrophes	Nombre (unités)	Personnes affectées (unités)				Infrastructures affectées (unités)					Terres
		Total	Blessées	Décédées	Sans abris	Maisons	Ecoles	Hôpitaux	Ponts	Routes	HA détruits (récoltes)
Inondations	29	2290 520	1247	2 075	55 834	22 919	6	1	7		14 632
Eruption volcanique	2	400 800	800		400 000		9	4		16	180
Ebola	3	3 512		2 348							
Epidémie de rougeole	1	1 350		26							
Epidémie de cholera	1	39 038		33							
Glissement de terrain	13	1 627	18	438	450	233					
Séismes	2	400 014	7	7	400 000	2 692	85	37		15	510
Feux de brousses	2	59 773		11	2 770						
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>3196 634</b>	<b>2072</b>	<b>4938</b>	<b>859 054</b>	<b>25 844</b>	<b>100</b>	<b>42</b>	<b>7</b>	<b>31</b>	<b>15 322</b>

Source : Kengoum Djiegni & al (2021)

A partir de ce tableau, on constate que les 53 catastrophes naturelles qui se sont produites en RDC ont touchées 3 196 634 personnes dont 2 072 blessés, et 4 938 décès. En détruisant près de 25 844 maisons, elles ont mis sans-abri pas moins de 859 054 personnes (Kengoum Djiegni & al, 2021). De même, les infrastructures ont été concernées, avec 100 écoles, 42 centres sanitaires, 7 ponts, et 31 routes endommagés. Dans le secteur de l'agriculture spécifiquement, ce sont au moins 15 322 hectares de cultures vivrières et maraîchères qui ont été détruites. Au-delà de ces données chiffrées avec précision, d'autres informations font état de plusieurs hectares de terres agricoles dégradés par les inondations d'octobre 2019 dans le Nord et le Sud Oubangui, l'équateur et la Tshopo, la Mongala, le Bas-Uélé, le Maniema, Kinshasa, le Haut-Uélé, le Kasai, le Sud-Kivu et le Kasai-Central (Kengoum Djiegni & al, 2021). En plus, plusieurs hectares de champs dévastés par les inondations dans le Haut Katanga au mois d'avril 2018. A Kalehe dans la province du Sud-Kivu, les inondations et glissements de terrain d'octobre 2010 avaient, entre autres, détruits trois microcentrales d'alimentation en énergie et des centaines d'hectares de champs. Pendant le glissement de terrain dans la nuit du 15 au 16 mai 2010 à Kibiriga, groupement Kitumba dans la province du Nord Kivu, c'est 250 familles qui perdaient 205 plantations. Les ménages agricoles des territoires Kasangulu, Madimba et Mbanza Ngungu dans la Province du Bas-Congo, avaient, pendant les inondations du 6 au 16 décembre 2011, perdu des récoltes estimées à 16,6 tonnes de produits maraichers et 31 124,9 tonnes de produits vivriers sur récolte fraîche équivalent à environ 143,5 tonnes de produits vivriers secs (Kengoum Djiegni & al, 2021).

Plusieurs plateformes et instituts de recherche ont été mis en place en RDC aux fins de la prévention et de la gestion des catastrophes naturelles. Ce sont la Plate-forme Nationale de Réduction des Risques de Catastrophes (PFN-RRC), le Cadre National de Concertation Humanitaire (CNCH), le Centre de Recherche Géologique et Minière, de l'Observatoire Volcanologique de Goma (OVG), le Centre de Recherche en Sciences Naturelles de Lwiro, l'Agence Nationale de la Météorologie

et de la Télédétection par satellite (METTELSAT), la Stratégie nationale de protection des groupes vulnérables, et le Plan d'Organisation de Secours en cas de Catastrophe (ORSEC). A ce jour, aucune de ces structures n'est parvenue à prévenir une catastrophe, ni la gérer efficacement pendant ou après survenance (Kengoum Djiegni & al, 2021).

## **2.6 LES RÉPONSES AUX CATASTROPHES DE 2010 À 2020 EN RDC**

Les réponses de la RDC aux catastrophes naturelles sur la dernière décennie sont très variées. On peut observer que les interventions portées par le gouvernement central et les gouvernements provinciaux se font en collaboration avec les partenaires de la coopération humanitaire multilatérale et bilatérale qui interviennent dans le pays, notamment l'IFRC, le HCR, l'ONG World Vision, l'UNICEF, le PAM, l'IRC, et la MONUSCO. La presque totalité des réponses issues des données met en exergue le fait que les informations disponibles sont celles de la phase de gestion de crise. On y retrouve, en premier la distribution de l'aide humanitaire, notamment les articles de première nécessité alimentaires et non alimentaires, puis la mise à disposition des dispositifs de santé notamment pour le test rapide et la prise en charge du choléra, du paludisme, des espaces pour le recasement des populations sinistrées, de l'appui à la gratuité des soins dans les hôpitaux généraux de référence et des centres de santé dans les territoires, de la fourniture de l'eau potable par la réhabilitation des puits et des forages et la distribution des kits de purification d'eau, de la sollicitation et le soutien aux familles d'accueil des sinistrés, de l'installation des points de chloration de l'eau, de l'assistance en vivres, et de la distribution des bâches aux sinistrés entre autres. Il n'y a pas d'informations sur la gestion de relèvement post-crise (Kengoum Djiegni & al, 2021).

## **3 PRESENTATION, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS**

### **3.1 PRÉSENTATION DE L'ÉCHANTILLON ET DE L'ENQUÊTE**

La population cible est constituée des personnes habitant les 10 villages du groupement de Karhongo/Nyangezi qui ont été frappées par les inondations pendant cette année 2023 ; sachant que ce groupement compte au total 44 villages.

L'enquête a porté sur un échantillon de 10 agriculteurs (les plus frappés par les inondations) par village sinistré ; ce qui donne une taille de 100 personnes à notre échantillon dont 21 hommes et 79 femmes. L'enquête se déroulait dans les familles des sinistrés quelques jours après l'inondation. Le choix de l'enquêté se passait par choix raisonné d'abord, puis par boule de neige (le premier tiré et interrogé dans le village indiquait aux enquêteurs un autre sinistré, et ainsi de suite). Les enquêteurs étaient tous munis d'une lettre de recommandation de l'Institut Supérieur des Techniques Médicales de Nyangezi avec l'accord du chef de groupement de Karhongo/Nyangezi, qui justifiait ainsi le bienfondé de l'étude.

Les enquêteurs présentaient cette lettre aux répondants et leur en expliquaient le contenu (pour ceux qui ne savaient pas lire) afin qu'ils participent à l'enquête. L'enquêteur complétait lui-même le questionnaire sur base des informations livrées par le répondant et en présence de ce dernier et d'autres villageois qui accompagnaient l'équipe des enquêteurs.

Les données ont été collectées par 10 enquêteurs à raison de deux enquêteurs par axe (ou village). Les enquêteurs étaient tous des enseignants de l'ISTM/Nyangezi ou de l'école secondaire Institut Weza des frères Maristes de la place. L'enquête a duré 10 jours successifs durant les mois de février et mars 2023, soit du 27 février au 08 mars 2023. Elle a été précédée par une journée de formation dispensée par l'un des chercheurs. La formation portait sur les étapes clés à respecter durant l'enquête ainsi que les erreurs à éviter durant le processus d'administration du questionnaire. Au total 100 questionnaires ont été administrés et récoltés. Les ménages où le père (ou la mère) était absent (e) n'avait pas été pris en compte pour l'enquête. En effet, le père ou la mère de la famille devait amener les enquêteurs au lieu de sinistre pour constater les dégâts des inondations. Cela nous a permis de réunir les 100% des réponses. Le questionnaire de récolte des données comprenait des questions principales ayant trait au nombre de champs de manioc, de haricots et de bananeraies détruits par les inondations du 25 février 2023. D'autres données ont été récoltées sur base d'un rapport confectionné par la chefferie de Ngweshe (via le chef de groupement de Karhongo) en collaboration avec la société civile locale, et concernaient les maisons, routes, et autres infrastructures détruites, familles d'accueil des déplacés, ....

Pour l'analyse et le traitement des données, des statistiques descriptives ont été exécutées, mais se sont limitées au calcul de la moyenne, pourcentage et l'usage de la fonction Somme avec le logiciel Microsoft Office Excel. Le logiciel SPSS (version 20.0) a aussi été mis à contribution pour la confection des tableaux croisés.

### 3.2 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE

Nous avons récolté les données dans 10 villages du groupement de Karhongo à raison de 10 personnes interviewées par villages.

#### 3.2.1 RÉPARTITION DE L'ÉCHANTILLON PAR CATÉGORIES DES BIENS ÉCONOMIQUES DÉTRUITS

Notons ici que le groupement de Karhongo est le grenier de production de briques pour la construction dans la ville de Bukavu et les cités et agglomérations environnantes. Voici les résultats de notre enquête quant à ce, dans ce tableau.

**Tableau 2. Effectifs des personnes victimes des destructions par inondations selon la catégorie de bien économique**

SEXE	Destructions totales ou partielles										
	Maisons d'habitation	%	Champs de manioc	%	Champs haricot	%	Bananaeries	%	Chantier brique	%	Total
Hommes	21/21	100%	15/21	71%	16/21	76%	21/21	100%	17/21	81%	90/105
Femmes	52/79	66%	70/79	89%	66/79	84%	40/79	51%	23/79	29%	251/395
Total	73/100	73%	85/100	85%	82/100	82%	61/100	61%	40/100	40%	341/500

Source : Notre confection sur base des données de l'enquête

Ces résultats renseignent que 73% de l'échantillon a connu la destruction (totale ou partielle) de maisons notamment tous les hommes et 66% des femmes. La totalité des hommes interrogés (21) ont tous été victimes d'inondations de leurs maisons et de leurs bananaeries, tandis que les pourcentages des femmes sont de 66% (52 sur les 79) et 51% (40 femmes sur 79) respectivement pour les maisons et pour les bananaeries. Cela pourrait s'expliquer par le fait que, dans le foyer, c'est l'homme qui est souvent propriétaire de maisons (de par même la coutume). Toutefois, les veuves et autres femmes célibataires sont aussi propriétaires de maisons ou de bananaeries.

On constate aussi que les hommes ayant été victimes d'inondations de leurs champs de manioc et de haricot respectivement sont à 15 et 16 sur 21, représentant ainsi 71% et 76% du total des hommes ; contre les pourcentages des femmes de 89% (70/79) et 84% (66/79) respectivement pour le manioc et le haricot. Dans notre échantillon, la grande majorité des hommes s'occupe de la fabrication des briques (81%). En effet, ces pourcentages se justifieraient par le fait que ce sont surtout les femmes qui s'occupent plus de l'agriculture dans les villages congolaises, les hommes préférant privilégier d'autres activités comme le petit commerce, le voyage, le travail des mines, .... et surtout la fabrication des briques. La production des briques est, en fait, l'activité la plus pratiquée par les hommes à Karhongo, producteur artisanal et grenier numéro 1 des briques cuites à base d'argile pour la ville de Bukavu et ses environs.

#### 3.2.2 RÉPARTITION DE L'ÉCHANTILLON PAR SEXE ET PAR VILLAGE

Dans le but de vouloir connaître le nombre de répondants et leur sexe par village, le tableau suivant a été constitué.

**Tableau 3. Répartition de l'échantillon par sexe et par village. Tableau croisé SEXE \* VILLAGE**

	VILLAGES										Total
	Cibimbi	Cishashu	Kalengera	Kamina	Kandekere	Karhundu	Mazinzi	Munya	Mushego	Ntendera	
Effectif Femme	4	8	8	7	8	8	10	8	10	8	79
% ds VILLAGE	40,0%	80,0%	80,0%	70,0%	80,0%	80,0%	100,0%	80,0%	100,0%	80,0%	79,0%
Effectif Homme	6	2	2	3	2	2	0	2	0	2	21
% ds VILLAGE	60,0%	20,0%	20,0%	30,0%	20,0%	20,0%	0,0%	20,0%	0,0%	20,0%	21,0%
Effectif total	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100

Source : nos analyses sous SPSS 20.0

Dans les villages de Mazinzi et Mushego, tous les répondants sont des femmes. Dans presque tous les autres villages (Cishashu, Kalengera, Kandekere, Karhundu, Munya et Ntendera), les femmes représentent 80% de l'échantillon, contre 20%

des hommes. En somme, les femmes sont plus représentatives (79%) dans l'échantillon que les hommes. En effet, pendant le passage des enquêteurs, il n'y a que des femmes qui étaient trouvables à domicile, et ce sont elles qui s'occupent plus des travaux champêtres ; les hommes étant surtout préoccupés par la fabrication des briques, le petit commerce, ....

### **3.2.3 RÉPARTITION DE L'ÉCHANTILLON SELON LE SEXE ET LE NOMBRE DE MAISONS, DE CHAMPS DE MANIOC, DE CHAMPS DE HARICOT, DE BANANERAIES ET DE TERRAINS OU FOURS DE BRIQUES DÉTRUITS PAR LES INONDATIONS DE FÉVRIER 2023**

Plusieurs personnes ont été sinistrées par les inondations de février 2023. Elles ont connu des destructions totales ou partielles d'un ou de plusieurs propriétés (ou biens) notamment des maisons (habitations, étables, ...), des champs de manioc, des champs de haricot et maïs, des bananeraies, des terrains de production artisanale de briques ou des fours de briques. En effet,

Le manioc est l'aliment principal de la population congolaise en général et de Karhngo en particulier. Comme on l'a dit plus haut, un mushi (autochtone de la chefferie de Ngweshe) ne peut passer un jour sans prendre un repas qui ne contient pas de produit de manioc. A cause des inondations, cette habitude est mise en danger au vu de la dégradation de la situation agricole actuelle.

Le haricot est un aliment aussi toujours présent sur la table des habitants de Karhongo. Avoir un champ de haricot inondé est une grande perte surtout que dans des tels cas, la destruction est totale pour cette culture.

La banane, produit du bananier, est non seulement important et toujours fréquent dans le mets d'un mushi, mais aussi et surtout un produit à base duquel on fabrique du vin ; lequel vin revêt un caractère traditionnel, de cohésion et de communion sociale. Les inondations accompagnées de grêle et de tempête, détruisent le bananier et la banane non encore récoltée, tellement que les pertes se répercutent sur tout un semestre avant que d'autres bananes ne soient produites. Et dans un tel cas, c'est une perte énorme.

La production des briques cuites à base d'argile est une activité économique de très grande importance dans le groupement de Karhongo/Nyangezi. C'est un travail qui concerne surtout les hommes étant donné les difficultés physiques y afférentes. Néanmoins, des femmes aussi s'y intéressent depuis un temps, d'une manière ou d'une autre. Une fois inondées, les briques sont détruites, surtout celles non encore cuites et celles en pleine fabrication. Même le terrain prévu pour l'exploitation des briques, une fois inondé, devient impraticable pour beaucoup de semaines ; ce qui complique le travail et constitue un manque à gagner pour le propriétaire et le travailleur.

Nous regroupons, dans ce tableau, les données selon le nombre d'hommes ou de femmes qui ont perdu 0, 1, 2, 3 ou 4 propriétés (ou biens) pour chaque catégorie.



Tableau 4. Répartition de l'échantillon selon le nombre de biens (ou propriétés) perdus par inondations de février 2023

Variable	Modalités	Effectifs	Destructions partielles ou totales					
			Nombre de biens détruits par les inondations en février 2023					
			0	1	2	3	4	Total
SEXE * MAISONS	Femmes	Effectifs	26	30	14	7	2	79
		%	32,9%	38,0%	17,7%	8,9%	2,5%	100,0%
	Hommes	Effectifs	0	6	8	5	2	21
		%	0,0%	28,6%	38,1%	23,8%	9,5%	100,0%
	Total	Effectifs	26	36	22	12	4	100
		%	26,0%	36,0%	22,0%	12,0%	4,0%	100,0%
SEXE * MANIOC	Femmes	Effectifs	9	39	23	7	1	79
		%	11,4%	49,4%	29,1%	8,9%	1,3%	100,0%
	Hommes	Effectifs	6	5	6	3	1	21
		%	28,6%	23,8%	28,6%	14,3%	4,8%	100,0%
	Total	Effectifs	15	44	29	10	2	100
		%	15,0%	44,0%	29,0%	10,0%	2,0%	100,0%
SEXE * HARICOT	Femmes	Effectifs	13	31	26	8	1	79
		%	16,5%	39,2%	32,9%	10,1%	1,3%	100,0%
	Hommes	Effectifs	5	7	6	3	0	21
		%	23,8%	33,3%	28,6%	14,3%	0,0%	100,0%
	Total	Effectifs	18	38	32	11	1	100
		%	18,0%	38,0%	32,0%	11,0%	1,0%	100,0%
SEXE * BANANE	Femmes	Effectifs	39	26	12	2	0	79
		%	49,4%	32,9%	15,2%	2,5%	0%	100,0%
	Hommes	Effectifs	0	8	9	4	0	21
		%	0,0%	38,1%	42,9%	19,0%	0%	100,0%
	Total	Effectifs	39	34	21	6	0	100
		%	39,0%	34,0%	21,0%	6,0%	0%	100,0%
SEXE * BRIQUE	Femmes	Effectifs	56	15	8	0	0	79
		%	70,9%	19,0%	10,1%	0,0%	0%	100,0%
	Hommes	Effectifs	4	6	7	4	0	21
		%	19,0%	28,6%	33,3%	19,0%	0%	100%
	Total	Effectifs	60	21	15	4	0	100
		%	60,0%	21,0%	15,0%	4,0%	0%	100%
Totaux			31,6%	34,6%	24%	8,4%	1,4%	100%

Source : Nos analyses sous SPSS 20.0

Par ce tableau, nous constatons successivement, tant pour les hommes que pour les femmes constituant notre échantillon, le nombre de biens de chaque catégorie qui ont été détruits totalement ou partiellement par les inondations de février 2023, c'est-à-dire le nombre de maisons, de champs de manioc, de champs de haricots et maïs, de bananeraies et de terrains ou fours de briques par nombre d'hommes ou de femmes. Ainsi,

La majorité des répondants a perdu une maison (36%) par les inondations. De même, la majorité des femmes (38%). Mais la majorité des hommes a perdu 2 maisons par les inondations (soit 38% des hommes). Aucun répondant homme ne s'en est sorti sans maison détruite tandis qu'environ 33% des femmes n'ont perdu aucune maison par ces inondations. Certaines personnes ont perdu même 4 maisons par ces inondations. L'explication de ces différences serait lié au fait que ce sont surtout les hommes qui sont les chefs de familles et alors propriétaires de biens de grande valeur comme la maison. Dans la coutume des bashi (tribu de habitants de Karhongo), c'est l'homme qui construit la maison et qui en est propriétaire.

La majorité des femmes a perdu 1 champ de manioc, soit un pourcentage de 49,4% (39 femmes sur 79). La majorité des hommes a perdu 2 champs par ces inondations ; au même pied d'égalité 28,6% d'hommes n'ont pas de champs. Cet écart entre les hommes et les femmes s'explique par le fait que ce sont les femmes qui s'occupent plus des travaux champêtres que les hommes. En somme, 85% des répondants ont connu des inondations ou des destructions de leurs champs de manioc.

Les femmes qui ont perdu un champ de haricot sont majoritaires et représentent 39,2%. Elles sont suivies par celles qui ont perdu 2 champs de haricot (32%). Celles qui ont perdu 3 champs de haricot représentent 10%, et un champ 1,3%. De même, les hommes qui ont perdu un seul champ de haricot sont aussi majoritaires (33,3% des hommes), ils sont aussi suivis par ceux qui en ont perdu 2. Ainsi, les répondants ayant perdu 1 champ de haricot sont majoritaires (38%) suivis par ceux qui en ont perdu 2. Remarquons que près de 24% d'hommes n'ont perdu aucun champ de haricot. Cela s'expliquerait par l'idée que ce sont les femmes qui s'occupent plus des champs que les hommes ; ces derniers préférant d'autres activités plus rentables à court terme, notamment le petit commerce, le travail de métiers (maçonnerie, menuiserie, ...) ainsi que la fabrication des briques pour la construction de maisons.

Concernant les bananeraies, on constate que près de la moitié des femmes (49,4%) n'a perdu aucune bananeraie par ces inondations et aucun homme n'a manqué une bananeraie détruite par les inondations de février 2023. L'explication y relatif serait liée au fait que la culture de bananier concerne les hommes seulement de par la coutume des bashi. Toutefois, plusieurs femmes gèrent les bananiers de leurs ménages, et d'autres sont veuves et ont hérité les biens de leurs défunts maris. Ces résultats nous renseignent que la majorité des répondants sinistrés en bananeraies a perdu un champ de bananiers. Cette majorité est suivie par ceux qui ont connu des inondations de 2 bananeraies (tant du côté des hommes que des femmes). Selon la coutume des bashi, ce sont les hommes qui sont souvent propriétaires des bananeraies et qui produisent du vin à partir des bananes.

Nous constatons que près de 71 % des femmes n'a pas eu de chantier inondé tandis que 33% des hommes ont perdu chacun deux (2) chantier de four de briques. D'autres hommes représentant 19% ont connu des destructions de trois (3) chantiers de briques. Comme susdit, ce sont surtout les hommes qui s'occupent plus des travaux de production de briques ; lesquelles briques sont utilisées dans la quasi-totalité des constructions dans la ville de Bukavu et ses environs. En somme, c'est 40 personnes (hommes et femmes) soit 40% de l'échantillon qui ont perdu leurs fours de briques ou ont vu leurs champs de briqueterie inondés de manière désolante.

En synthèse, nos résultats révèlent que la majorité des répondants (soit 34,6%) a perdu deux (2) biens (ou propriétés) par ces inondations ; suivie par ceux qui ont connu des inondations d'un bien (31,6%), puis par ceux qui ont eu 3 biens endommagés (représentant 8,4%), et enfin par ceux qui ont perdu 4 propriétés (1,4%). Eu égard à cela, nous pouvons facilement comprendre que la vie économique des sinistrés doit devenir précaire. Ces inondations ont affecté des milliers de personnes et menacent la sécurité alimentaire de la population. Ces résultats corroborent ceux obtenus par d'autres recherches comme celle de ACTED et OXFAM (2012), de Beaudoin (2018),.... Et surtout le rapport de Tchad food security cluster (2021), montrant qu'en 2020 lors des inondations au Tchad, les sinistrés ont perdu des biens économiques de grande valeur, notamment 10 000 têtes de bétail, 150 000 hectares des champs détruits, déplacement de personnes à grande échelle, manque d'approvisionnement des marchés, plus de 40% de hausses de prix des produits de base,.... Ces résultats sont similaires à ceux trouvés par Kengoum Djiegni & al (2021) affirmant que les inondations sont le premier facteur destructeur comme catastrophes naturelles, ayant détruit entre 2010 et 2020 en RDC 22 919 maisons, 6 écoles, 1 hôpital, 7 ponts, 14 632 hectares de terres cultivées,....

#### **3.2.4 RAPPORT DE LA CHEFFERIE DE NGWESHE SUR LES INONDATIONS DE FÉVRIER 2023**

Les données recueillies sur terrain par notre questionnaire d'enquête, celles tirées du rapport de la chefferie de Ngweshe (par le canal du chef de groupement) et celles obtenues par observation sur terrain sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 5. Conséquences des inondations des pluies du 12 et du 25 février 2023

N°	VILLAGES	BIENS ECONOMIQUES DETRUIITS PAR LES INONDATIONS						TOTAL
		ROUTES	PONTS	MAISONS	CHAMPS MANIOC	CHAMPS HARICOT	BANANE RAIES	
1	CIBIMBI	1	2	353	138	182	38	714
2	CISHASHU	1	1	46	67	100	102	317
3	KALENGERA	1	1	166	309	31	102	610
4	KAMINA	1	1	42	84	78	42	248
5	KANDEKERE	2	3	62	124	113	162	466
6	KARHUNDU	1	0	40	78	69	40	228
7	MAZINZI	1	0	74	20	10	74	179
8	MUNYA	4	1	721	630	521	142	2 019
9	MUSHEGO	1	1	10	22	30	10	74
10	NTENDERA	1	1	53	106	101	53	315
	TOTAL	14	11	1 567	1 578	1 235	765	5 170
	POURCENTAGE	0,3%	0,2%	30,3%	30,5%	23,9%	14,8%	100%

Source : Notre confection sur base des données issues de la chefferie de Ngweshe, territoire de Walungu, enrichies et complétées par nos enquêtes.

Nous constatons, à partir de ce tableau, que 14 routes et 10 ponts jetés sur des routes de desserte agricole, ont été affectées par les inondations et les érosions, rendant difficile la circulation des véhicules et des personnes. De plus, 1 pont jeté sur la rivière Cihanda sur la route nationale n°5 (à quelques mètres du centre commercial de Munya à Nyangezi) a été détruit complètement, rendant impossible le passage des véhicules et des personnes dans un sens comme dans l'autre. Pour ce dernier cas, des centaines de véhicules de marchandises ont été bloqués à cet endroit pendant plusieurs semaines à cause de ce pont effondré complètement, avant de se voir soulagés par des volontaires et la MONUSCO en traçant un tronçon routier de déviation temporaire.

Il ressort aussi de ce tableau que 1567 maisons, 1578 champs de manioc, 1235 champs de haricots et 765 bananeraies ont été détruits par les inondations des pluies du 12 et 25 février 2023. Pour les maisons, c'est la cité de Munya qui a enregistré un grand nombre des destructions en raison de 721 maisons, soient 46,01% sur les 1567 maisons détruites dans tout le groupement de Karhongo. Elle est suivie par la cité de CIBIMBI avec 353 maisons détruites soit 22,52%. Ces maisons détruites étaient pour la plupart des habitations, des étables et des dépôts des denrées alimentaires pour les semailles ou pour le commerce. Les champs de manioc détruits à eux seuls constituent 30,3 % des destructions totales, suivis des champs de haricots avec 23,9%. Les bananerais ont connu une destruction d'environ 15% des destructions totales estimées. Ces résultats corroborent ceux trouvés par Kengoum Djiegni & al (2021) affirmant que les inondations sont le premier facteur destructeur comme catastrophes naturelles, ayant détruit entre 2010 et 2020 en RDC 22 919 maisons, 6 écoles, 1 hôpital, 7 ponts, 14 632 hectares de terres cultivées,... Ces résultats confirment aussi ceux trouvés par beaucoup d'autres chercheurs à l'instar de BOUBACAR et IDRISSE (2017) qui ont montré qu'en Afrique centrale en particulier et dans le monde entier en général les inondations sont au premier rang des catastrophes naturelles et font environ 20000 victimes par an, et sont les plus coûteuses en terme socio-économique

Ce tableau des résultats peut être illustré par cet histogramme, hors mis les routes et les ponts détruits :

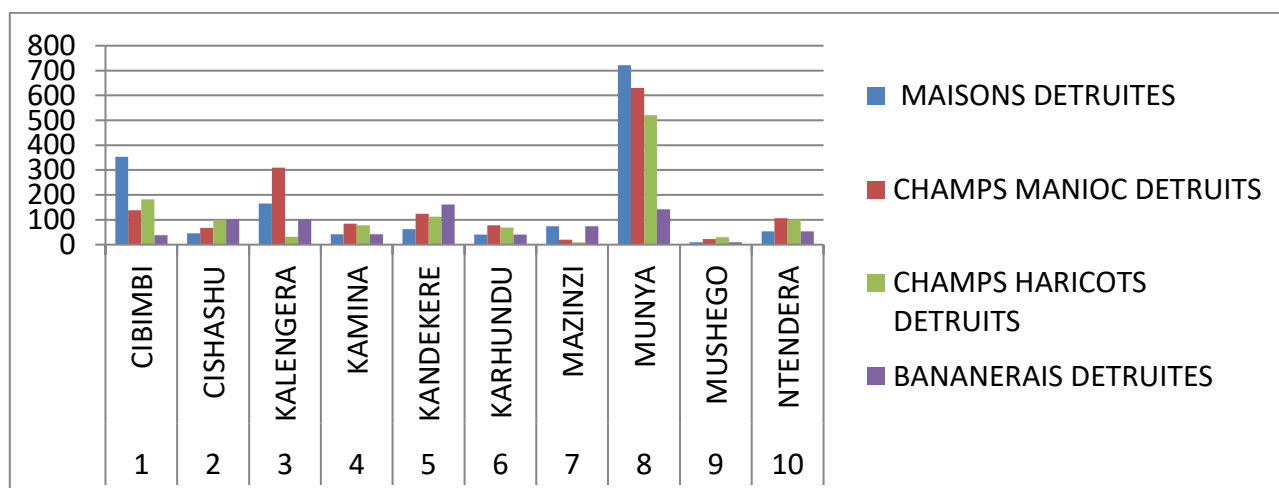


Fig. 1. Histogramme des conséquences des inondations

Source : Les données du tableau précédent traitées par nous-mêmes à l'aide du logiciel Microsoft office Excel.

Cet histogramme représente les trois produits agricoles plus cultivés (et les plus consommés) dans la contrée de Karhongo et qui ont plus connues la destruction par les inondations et emportées par les eaux. D'autres cultures non représentées ici ont connues une destruction à faible niveau et n'ont pas intéressées la présente étude. Ces trois cultures (manioc, haricot, bananeraie) sont les plus présentes dans le groupement de Karhongo pour les trois raisons suivantes, à savoir :

- Le besoin de l'alimentation quotidienne de chaque ménage est toujours constituée soit du manioc, soit de haricots ou de bananes et souvent les trois à la fois. Jamais un mushi (habitant de karhongo) ne peut dormir sans consommer l'un de ces 3 produits agricoles au risque de sombrer dans une insomnie accompagnée d'une hystérie colérique.
- Pour les besoins d'accroissement du pouvoir d'achat et une source sûre de financement en devises. En effet, une partie de la production est destinée à la commercialisation pour la réalisation des recettes d'acquisition d'autres produits issus de l'importation ; ces produits étant les plus enviés par les acheteurs locaux ou étrangers au milieu.
- Pour des besoins d'ordre traditionnel, la population locale utilise toujours le vin de bananes. Ce vin des bananes est d'usage courant dans toutes les cérémonies traditionnelles des mariages, de rites aux ancêtres et aussi de cohésion sociale et culturelle entre peuples des chefferies de la tribu des bashi.

### 3.2.5 IMPACTS DES INONDATIONS SUR LE VÉCU QUOTIDIEN DE LA POPULATION

Il est vraiment impossible de séparer le social de l'économique en ce sens que ce sont les biens économique qui satisfont les besoins sociaux. Avant les effets des inondations du mois de février 2023, le vécu quotidien de la population de karhongo était déjà exacerbé par la faible production agricole dans cette partie du territoire de Walungu, frappée par la maladie de la mosaïque du manioc et du WILT BACTERIAN du bananier. Cela avait créé une surchauffe de prix allant jusqu'à doubler depuis quelques années. Une année avant les inondations de février 2023, les prix des denrées alimentaires sont restés stables malgré les effets des dites maladies du manioc et du bananier. Après les inondations de février 2023, les prix des denrées de première nécessité ont prix de l'ascenseur.

Voici dans ce tableau les prix des unités de ces denrées alimentaires de base avant et après les inondations de février 2023.

Tableau 6. Variation des prix des denrées alimentaires de base à Karhongo suite aux inondations de février 2023

Denrées	Quantité	Prix avant inondations	Prix après inondations	Accroissement
Manioc	1 kg	1 200 FC	2 000 FC	67%
Maïs (farine)	1 Kg	1 200 FC	2 200 FC	83%
Banane	1 régime	10 000 FC	22 000 FC	120%
Haricot	1 Kg	3 000 FC	5 000 FC	67%

Source : Nos investigations pendant l'enquête du 27/2 au 08/03/2023 au marché de Munya à Karhongo.

Dans ce tableau, le taux d'accroissement de prix est la différence entre le prix après inondations et celui avant inondations, divisée par le prix avant inondation, le tout multiplié par 100.

A partir de ce tableau, nous constatons qu'un kilo de farine de manioc (aliment principal) se vendait à 1 200 FC soit 0,6\$ US. Actuellement, après les dites inondations, cette mesure se vend à 2 000 FC, soit un accroissement de 67%. La situation est la même pour le haricot dont la mesure se négociait à 3 000 FC soit 1,5 \$US et qui se vend aujourd'hui à 5 000 FC soit 2,5\$ US, un accroissement de 67% aussi. Une quantité de régime de banane qui valait alors 10 000 FC revient en ces jours à environ 22 000 FC, ce qui représente un accroissement de 120%. La farine de maïs (produit importé) a aussi vu son prix galoper car elle constitue un produit de substitution à la farine de manioc, devenue chère. Le kilo est passé de 1 200 FC avant les inondations à 2 200 FC après les inondations, accroissement de 83%.

Ce chiffre d'une moyenne de 84,25% d'accroissement des prix  $[84,35 = (67+83+120+67)/4]$  montrent que les inondations ont eu des effets économiques néfastes sur la vie de la population de Karhongo. Ces résultats corroborent ceux trouvés par ACTED et OXFAM, 2012 ; Beaudoin, 2018 ; TAHAR, 2013 ; ... affirmant que les inondations et autres catastrophes naturelles ont des conséquences très négatives sur l'économie des ménages affectés. Ces résultats confirment aussi ceux obtenus par Kengoum Djiegni et al (2021), qui ont montré aussi qu'en RDC entre 2010 et 2020, les inondations ont détruits à elles seules 14 632 hectares de terres arables sur les 15 322 qui ont été détruits par les catastrophes naturelles ; ce qui donne un pourcentage de 95,5%. Cela ne va pas sans conséquence sur la production agricole des ménages. Ces inondations sont à l'origine d'importants dommages matériels et humains, mettant ainsi en difficulté les populations, aussi bien urbaines que rurales, dont les moyens d'existence sont régulièrement détruits. Ces résultats corroborent ceux qui avaient été présentés par le rapport de Tchad food security cluster (2021) affirmant que les prix des produits alimentaires de base ont connu une hausse de plus de 40%.

La population rurale de la RDC en général et de Karhongo en particulier est à plus de 95% cultivatrice (Kengoum Djiegni & al, 2021). Elle ne vit que de l'agriculture principalement. Les conséquences néfastes des inondations sont venues aggraver la situation économique qui était déjà affectée par plusieurs maux depuis quelques années et ceci a été à la base de la baisse de production agricole. Ainsi, ces autres maux ayant causé l'effritement de la production agricole locale à Karhongo sont entre autres :

- La Mosaïque africaine et le Wilt bactérien menaçant fortement le manioc et le bananier respectivement ; ce qui entraîne que la chefferie de Ngweshe, jadis grenier de la région, importe au moins 90% de la farine de manioc, pourtant aliment de base au niveau de l'entité<sup>2</sup> (Province du Sud-Kivu, 2021). La farine de manioc importée offre plus d'avantage comparatif en matière des prix bien qu'elle soit issue de l'usage abusif d'engrais chimiques et des germes biologiquement modifiés dans le pays voisin et est maintenant en concurrence monopolistique contre la maigre production locale en produits agricoles.
- L'infertilité croissante des sols et terres arables qui deviennent de plus en plus sablonneuses ; manque d'accès aux intrants agricoles capables de résister aux maladies ; les terres arables sont entourées par les chaînes de MITUMBA qui ne sont pas reboisées par des arbres capables de retenir les sables par leurs racines ; manque des bons encadreurs agricoles pour former les agriculteurs aux techniques modernes de conservation des eaux et des sols ; les conséquences du changement climatique sources des calamités naturelles ; la mauvaise gouvernance et la faible affectation budgétaire à l'agriculture ; les vols des produits agricoles devenus courants suite à la paupérisation des masses et à l'insécurité.
- L'apport des ONGD (organisations non gouvernementales de développement) dans le secteur agricole du groupement de Karhongo telle que l'ONGD Réseau des agronomes passionnés de développement (en sigle RAPD), Food for hungry, GIZ REBOISEMENT, DIOBASS, OXFAM et APDIK est trop insignifiante et manque d'un suivi sérieux sur terrain (Province du Sud-Kivu, 2021).

---

<sup>2</sup>PROVINCE DU SUD-KIVU, territoire de WALUNGU, chefferie de Ngweshe, plan de développement local de la chefferie de NGWESHE 2020-2025, mars 2021, p. 24

#### 4 CONCLUSION, IMPLICATIONS, LIMITES ET PERSPECTIVES DES RECHERCHES FUTURES

Les résultats de cette étude confirment l'impact négatif des inondations sur l'économie des ménages dans le groupement de Karhongo. Ces inondations ont eu comme impact la destruction totale ou partielle des ponts et des routes nationales et de desserte agricole, rendant difficile ou même impossible la circulation des véhicules et des personnes, avec comme conséquences le dérèglement des transactions commerciales entre les villes de Bukavu et Uvira d'une part ; et entre l'Est de la RDC et les pays de l'Afrique de l'Est d'autres part. A ce niveau, les prix de biens importés ont monté de prix, au détriment du pauvre habitant. Les résultats montrent aussi que l'impact négatif des inondations s'est fait sentir sur l'habitat, à cause de l'inondation ou de la destruction des maisons, obligeant des milliers de gens à rester sans abri et se réfugier dans des familles d'accueil temporairement (100% de l'échantillon a connu l'inondation ou la destruction d'au moins une maison). Les résultats affirment que cet impact négatif des inondations se fait remarquer sur le vécu quotidien de la population de Karhongo ; les prix des denrées issues des cultures locales de base (manioc, haricot, maïs, bananier, ...) détruites par les inondations de février 2023 ayant augmenté d'environ 84,6%, exacerbant ainsi la conjoncture économique qui était déjà précaire à cause de la baisse de production agricole due à la maladie de Wilt bacterian du bananier et de la mosaïque du manioc. En somme, 85% des répondants ont connu des inondations, des destructions ou de dommages pour au moins un champ de manioc, 31% pour un champ de haricot au moins et 39% pour au moins une bananeraie chacun. Le secteur minier de production artisanale des briques pour construction qui vient en appui à l'agriculture n'a pas été épargné. 40% des enquêtés ont eu au moins un champ ou un four de brique affecté par les inondations.

Ainsi donc, si rien n'est fait, la situation économique devra continuer à s'empirer d'autant plus que les causes des inondations sont toujours là. Il est certes impossible d'empêcher ces inondations de se produire, mais il est cependant possible de baisser les effets ou de diminuer le danger au niveau des zones les plus sensibles et les plus exposées. Grâce au progrès des différentes sciences, les projets de lutte contre l'inondation deviennent plus efficaces et réussissent mieux à atteindre leur but : une protection à un coût abordable avec un impact minimum sur les hommes, l'habitat et l'environnement (Beaudoin, 2018). Les mauvaises pratiques agricoles, le manque de curage et drainage des rivières et ruisseaux, l'inexistence des techniques traditionnelles et modernes de conservation de l'eau et des sols, le faible accès aux intrants de qualité et les impacts du changement climatique sont des facteurs indéniables de la forte régression de la production agricole (ACTED et OXFAM, 2012 ; FARESS, 2017 ; Beaudoin, 2018) et, ipso facto facteurs de la pauvreté au sein des ménages dans le groupement de KARHONGO.

De plus, les acteurs agricoles préfèrent investir dans d'autres secteurs tels que le petit commerce, l'extraction artisanale des minerais, etc. Il faut enfin noter que la crise alimentaire a été exacerbée par l'insécurité et l'exode rural que connaît la chefferie de NGWESHE depuis bientôt deux décennies. L'entité qui, il y a quelques années, approvisionnait la ville de Bukavu en denrées alimentaires est aujourd'hui dépendante de la même ville pour se nourrir<sup>3</sup>. Abondant dans le même sens, le groupement de KARHONGO étant une partie intégrante de NGWESHE, dont jadis la population exportait le surplus de la production en manioc bio, thé, café, tabac, huile de palme, ..., vers des contrées lointaines de la République Démocratique du Congo et particulièrement vers le pays étranger le RWANDA, est devenue l'une des grandes importatrices de la farine de manioc et tant d'autres produits agricoles en provenance du pays des mille collines, qui pourtant fait aisément recours aux substances génétiquement modifiées et à l'usage abusive des engrais chimiques pour donner satisfaction à la grande demande du géant Est du CONGO en proie aux multiples groupes armés clandestins instrumentalisés par les belliqueux et prédateurs étrangers.

Eu égard à ce qui précède, il y a lieu que les gouvernants du pouvoir central et local ainsi que les acteurs agricoles locaux puissent programmer à l'avenir, l'application et la promotion des nouvelles cultures telle que la riziculture et tant d'autres qui exigent une forte consommation d'eau, tout en faisant précéder ces nouvelles cultures, par des techniques susceptibles de conserver le surplus d'eau dans la création des Dignes et trous géants susceptibles de conserver suffisamment l'eau issues des pluies abondantes autour des espaces arables. Aussi les projets de reboisement des collines, plateaux, montagnes par des arbres fertilisants et aux racines antiérosives (ACTED et OXFAM, 2012 ; FARESS, 2017), tels que l'arbre appelé "lesenat" aux alentours des terres arables est plus qu'exigé pour freiner l'érosion des sols et les éboulements.

Aussi pour les terres arables du groupement de KARHONGO, "la coopérative agricole, ce modèle de gestion qui a réussi sous d'autres cieux (ACTED et OXFAM, 2012), vaut donc la peine d'être essayé. D'autant plus qu'il dote aux agriculteurs des leviers d'action sur l'économie de la juridiction d'action et assure une bonne redistribution des revenus dans la société. La

---

<sup>3</sup>Plan de développement local de la chefferie de NGWESHE, IBIDEM, p. 24

coopérative agricole résiste à toute forme des crises de tout ordre et juggle à suffisance les difficultés mieux que les autres modèles économiques traditionnelles qui n'offrent plus des choix utiles pour accroître le bien-être de la population du groupement de KARHONGO et de la République Démocratique du Congo.

Une étude plus élargie sur l'impact socioéconomique des catastrophes naturelles dans le groupement de Karhongo ou en province du Sud-Kivu pourrait être envisagée. Elle engloberait, outre conséquences économiques, celles sociales aussi, et toucherait d'autres coins de la province.

## REFERENCES

- [1] ACTED et OXFAM. (2012). Enquête auprès des ménages sinistrés par les inondations à Niamey, République du Niger. Niamey.
- [2] AKONDE, B.-n. (2015). Impact des inondations sur la production agricole: cas du riz et du maïs dans la commune de Lokossa. Cotonou, Bénin: Université d'Abomey-Calavy.
- [3] Artelia eau et environnement. (2017). Evaluation des conséquences des crues du Rhône: Analyse socio-économique et stratégie de réduction de la vulnérabilité en particulier pour les activités économiques. France.
- [4] Beaudoin, M. (2018). Analyse des solutions possibles aux inondations dans le centre urbain d'Ottawa et de Gatineau. Ottawa: Université de Sherbrooke.
- [5] BENEDICTE, M. (2012). Un million de révolutions tranquilles, travail, environnement, santé, argent, habitat,...: Comment les citoyens transforme le monde, Editions Les Liens qui libèrent, ISBN, 2012, 321 p.
- [6] BERTHET, A. (2019). Quels impacts économiques et financiers de l'augmentation de l'occurrence des catastrophes naturelles ? *BSI Economics*, 5 pages.
- [7] BOUBACAR, S., & IDRISSE, S. M. (2017). Evaluation Socio-Economiques De L'impact Des Inondations Sur Les Conditions De Vie Des Menages Dans La Commune Urbaine De Niamey. *International Journal of Scientific & Engineering Research Volume 8, Issue 12*, 14 pages.
- [8] Damien-Joseph M. et Jules N. M. F., (2019), Crises alimentaires et mesures d'atténuation en RDC, Revue des stratégies et promotion de bonnes pratiques, Fondation KONRAD ADENAUER, MEDIASPAUL, 2019, 120 p.
- [9] ELEUTÉRIO, J., & al. (2012). Evaluation des dommages potentiels liés aux inondations. Paris: ENGEES.
- [10] FARESS, F. (2017). *Impact des inondations sur la planification spatiale: Cas de Setti Fadma*. Rabat, Maroc: Institut national d'aménagement et d'urbanisme.
- [11] Kengoum Djiegni, F., & al. (2021). Impacts des catastrophes naturelles sur les secteurs agro-sylvo-pastoraux et halieutiques en Afrique centrale. Yaoundé: Cabinet BrightWay Consult.
- [12] LEDOUX, B., & al. (2007). *Évaluations socio-économiques des instruments de prévention des inondations*. Paris: Ministère de l'écologie, développement et aménagement durable.
- [13] Plan de développement local de la chefferie de NGWESHE, IBIDEM, p. 24
- [14] PROVINCE DU SUD-KIVU, territoire de WALUNGU, chefferie de Ngweshe, *plan de développement local de la chefferie de NGWESHE 2020-2025*, mars 2021, 125 p.
- [15] TAHAR, S. (2013). Impacts des inondations sur l'espace urbain: le cas de la Wilaya Sidi Bel Abbes. Alger: Université d'Oran.
- [16] Tchad food security cluster. (2021). les inondations affectent presque 400 000 personnes et menacent la sécurité alimentaire du pays. N'djamena.