

## Le drame de Kalehe, RDC. Etude des interactions entre changement climatique, prévention publique et sécurité humaine dans le Kivu

The drame of kalehe, DRC. Study of the interactions beteen climate change, public prevention and human safety in mounainous Kivu

Joël Baraka Akilimali <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Chargé de recherche au CRESH-RDC, Collaborateur scientifique à l'Université Catholique de Louvain (IACCHOS-UCLouvain), Professeur à l'Université Catholique de Bukavu et à l'Institut Supérieur de Développement rural de Bukavu.



Received: 22 may 2023

Accepted: 9 august 2023

available online: 25 november 2023

**Résumé.** *Le drame survenu à Kalehe, en République démocratique du Congo (RDC), en mai 2023, suite à des pluies diluviennes, met en lumière l'urgence d'analyser les interactions entre le changement climatique, la prévention publique, et la sécurité humaine dans la région montagneuse du Kivu, également appelée «Kivu montagneux». Le Kivu montagneux, au cœur du fossé d'effondrement du Rift de l'Est africain, subit directement les impacts du changement climatique, notamment des phénomènes météorologiques extrêmes entraînant des inondations et des glissements de terrains. La recherche souligne une augmentation des événements climatiques extrêmes, contribuant à l'instabilité environnementale et à la vulnérabilité des communautés locales, majoritairement dépendantes de l'agriculture familiale. La faible définition des mesures d'adaptation et de résistance aux perturbations climatiques, ainsi que des lacunes dans les politiques de prévention publique, ont amplifié cette vulnérabilité. Cette étude explore les dimensions complexes du drame de Kalehe en se concentrant sur les explications agraires. D'une part, l'étude examine les dimensions de la sécurité humaine, en prenant en compte des facteurs socio-économiques, politiques et environnementaux, pour définir des mesures renforçant la résilience des communautés. D'autre part, l'étude évalue les politiques publiques existantes de prévention dans la région, identifiant les forces, faiblesses et lacunes ayant contribué à l'ampleur du drame de Kalehe. La méthodologie repose sur la collecte de données à partir de sources documentaires et d'entretiens non structurés avec des personnes-ressources sur le terrain.*

**Mots clés :** Catastrophe naturelle, Kalehe, RD Congo, Changement climatique, sécurité humaine, politique d'aménagement du territoire.

**Abstract.** *The tragedy that occurred in Kalehe, Democratic Republic of Congo (DRC), in May 2023, following torrential rains, highlights the urgent need to analyze the interactions between climate change, public prevention and human safety in the mountainous region of Kivu, also known as “Mountainous Kivu”. Mountainous Kivu, at the heart of the East African Rift Valley, is directly affected by the impacts of climate change, including extreme weather events leading to flooding and landslides. Research points to an increase in extreme weather events, contributing to environmental instability and the vulnerability of local communities, most of whom depend on family farming. Weakly defined measures for adaptation and resilience to climatic disturbances, as well as gaps in public prevention policies, have amplified this vulnerability. This study explores the complex dimensions of the Kalehe tragedy, focusing on agrarian explanations. On the one hand, the study examines the dimensions of human security, considering socio-economic, political and environmental factors, in order to define measures to strengthen community resilience. Secondly, the study assesses existing public prevention policies in the region, identifying the strengths, weaknesses and gaps that contributed to the scale of the Kalehe tragedy. The methodology is based on data collection from documentary sources and unstructured interviews with resource persons in the field.*

**Keywords:** Natural disaster, Kalehe, DR Congo, climate change, human security, land-use planning policy.

## 1. Introduction

En début du mois de mai 2023, des pluies diluviennes se sont abattues sur la région des Grands Lacs africains, affectant particulièrement l’Est de la République démocratique du Congo et l’Ouest du Rwanda. Dans la nuit du 04 au 05 mai, le territoire de Kalehe, situé dans la province du Sud-Kivu en République Démocratique du Congo a été gravement affecté par ces pluies diluviennes. Ce territoire s’est révélé comme étant le plus vulnérable face à cette catastrophe naturelle dans toute la région, avec des conséquences dramatiques pour les populations locales. Selon plusieurs sources non exhaustives, plus de 5 000 autres personnes sont portées disparues et plus 450 personnes ont perdu la vie (les recherches se poursuivaient à

l’heure de la rédaction de ce papier en mai 2023). Par ailleurs, cette catastrophe a conduit à près de 3000 familles en situation de sans-abris, à la suite d’inondations et glissements de terrain dans le territoire de Kalehe et près de 107 700 personnes déplacées internes dans la zone de santé de Kalehe (OCHA, mai 2023). Une source plus détaillée note 452 morts, 6206 disparus, 200 blessés dont 52 transférés à l’HGR de Kalehe, 60 au CS Mumbiri, 26 au CS Lushebere et 8 au CH Nyabibwe. Cette source note par ailleurs la destruction de 1300 maisons, 4 églises, 6 écoles, 4 microcentrales électriques, 1 Salle polyvalente, 1 entrepôt construit par PAM, 1 marché public avec 5 hangars, 4 postes de santé, la Route nationale 2, plusieurs têtes de bétail, champs de culture, etc. (Hangi, 2023).

Cette tragédie met en évidence la nécessité d’étudier les interactions complexes entre le changement climatique, la prévention publique et la sécurité humaine dans la région montagneuse du Kivu aussi appelée « Kivu montagneux » qui s’avère être constamment vulnérable aux effets du changement climatique.

En effet, le Kivu montagneux a déjà fait l’objet de nombreuses études antérieures mettant en lumière ses problèmes d’aménagement agricole. Ces études mettent l’accent sur le phénomène grandissant du changement climatique et la vulnérabilité particulière du Kivu montagneux (Amani, Riera, Imani, Batumike, Zafra-Calvo, Cuni-Sanchez, 2022 ; RDC, Ministère de l’Environnement et Développement durable), des formes de dégradation des parcelles, des cultures et des pratiques culturelles (Heri-Kazi & Bienders 2020) et de surpopulation déjà lointaine (Wils, Caraël et Tondeur, 1986), des inégalités agricoles dans la structure foncière et des accaparements des terres (Ansoms, Claessens et Mudinga, 2014). La région dite du « Kivu montagneux » constitue une forme dorsale qui sépare les basses terres de la cuvette du fossé d’effondrement de l’Est africain, constituant ainsi la partie médiane du grand fossé est-africain, long de 1400 km et d’une largeur moyenne de 40 km. Ce fossé d’effondrement comprend ainsi 3 zones dominées par le Lac Tanganyika au Sud, le lac Kivu au centre et le lac Edouard au Nord. Le Kivu montagneux comprend en particulier les territoires liés au

bassin du lac Kivu notamment les territoires de Kalehe, Masisi, Nyiragongo, Idjwi, Kabare et Walungu et bien plus (Uvira, Fizi) qui sont caractérisés en général par des zones de haute altitude allant de 1500 mètres à 2200 mètres (Bulenda, 1990).

Cette région du Kivu montagneux, en plus de sa richesse en ressources naturelles, est confrontée à des défis multiples qui exacerbent les risques liés aux catastrophes naturelles. Le changement climatique, caractérisé par des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les précipitations abondantes et les sécheresses prolongées, a un impact direct sur la région. Les études scientifiques récentes dans cette région (Bahati Sh., 2021) mettent en évidence une augmentation des événements climatiques extrêmes, contribuant ainsi à l'instabilité environnementale et à la vulnérabilité des populations locales qui sont dépendantes de l'agriculture familiale. Cette vulnérabilité est aigüe face à la faible définition des mesures d'adaptation et de résistance aux perturbations climatiques et à la faible politique des mesures de prévention publique vis-à-vis des catastrophes naturelles.

Dans toutes les sociétés affectées par des menaces climatiques, la prévention publique joue un rôle crucial dans la réduction des risques en termes de gestion et/ d'atténuation des risques inhérents aux catastrophes naturelles. Cependant, il est essentiel d'évaluer la capacité et l'efficacité des systèmes de prévention publique existants dans le Kivu montagneux, en prenant en compte les facteurs socio-économiques et politiques spécifiques à la région. Des sources indiquent que des lacunes significatives subsistent en matière de prévention et de sensibilisation aux risques (Birembano, 2012), soulignant ainsi la nécessité d'une analyse complémentaire aux explications géophysiques de l'étude de l'érosion des sols (Heri-Kazi & Biolders 2020).

Cette recherche vise à explorer les interactions complexes entre le changement climatique, la prévention publique et la sécurité humaine dans le Kivu montagneux, en mettant l'accent sur les explications d'ordre agraire (système agraire et structures institutionnelles d'aménagement du territoire) pour cerner le drame de Kalehe. Les axes projetés pour cette étude comprennent tout

d'abord l'analyse de l'impact du changement climatique sur la région montagneuse du Kivu, en examinant les événements climatiques extrêmes et leurs conséquences sur les populations locales donnant ainsi l'occasion de questionner les blocages agraires à la base de cette vulnérabilité territoriale. Ensuite, l'étude entend examiner les dimensions de la sécurité humaine dans la région, en tenant compte des facteurs socio-économiques, politiques et environnementaux, en définissant les mesures nécessaires pour renforcer la résilience des communautés locales face aux catastrophes. Enfin, évaluer les politiques de prévention publique existantes dans le Kivu montagneux, en identifiant les forces, les faiblesses et les lacunes qui ont pu contribuer à la gravité du drame de Kalehe conduira la recherche à définir une évaluation plus ancrée à la réalité ex-ante.

Sur le plan méthodologique, la collecte des données s'est faite à partir des sources documentaires (sources administratives, revue de la littérature, sources dans la presse) et des entretiens non structurés (11 au total) avec quelques personnes-ressources au vu de leur implication stratégique sur le terrain du drame à Kalehe. Il s'agit des personnes-ressources, ayant directement suivi la situation à Bushushu où se sont posés les plus grands dégâts des pluies diluviennes du 4 mai 2023. La démarche méthodologique repose sur l'analyse systémique d'un côté et l'analyse par l'évaluation de la politique publique de l'autre côté. Essentiellement qualitative, la recherche a permis de mettre en lumière les spécificités catastrophe naturelle en s'appuyant à la fois aux concepts du changement climatique, de la sécurité humaine et de la prévention publique.

En combinant une analyse approfondie des sources disponibles, des données empiriques et des études de cas spécifiques, cette recherche contribuera à une meilleure compréhension des dynamiques complexes à l'origine de la catastrophe naturelle de Kalehe et offrira des perspectives pour l'élaboration de politiques d'aménagement du territoire et de sécurité humaine dans le Kivu montagneux.

## 2. Présentation du territoire de Kalehe et identification des facteurs à la base de la forte vulnérabilité au changement climatique



Figure 1. Carte du territoire de Kalehe au Sud-Kivu source : OCHA, 2023.

### 1.1. Localisation, limites et subdivision administrative du territoire de Kalehe

Le territoire de Kalehe est situé dans la zone montagneuse, l'une des trois zones écologiques composant la province du Sud-Kivu, situé au Nord-Ouest et au Nord-Est de la ville de Bukavu. Le lac Kivu longe le territoire de Kalehe sur une distance de plus de 86 km du Nord au Sud, s'ouvrant sur le bassin de Bukavu. Il est constitué de deux grandes chefferies à savoir, la chefferie de Buhavu (Buzi, Kalima, Kalonge, Mbinga-Nord et Mbinga Sud, Mubugu et Ziralo) et la Chefferie de Buloho (Bagana, Bitale, Bulonge, Karali, Lubengera, Musenyi, Ndando et Munyanjiro). D'une superficie de 5,057 km<sup>2</sup>, situé tout au long du lac Kivu qui jalonne la grande faussée tectonique, le territoire de Kalehe a comme limites au nord la Ville de Goma (par le Détroit de Katiruzi) et le territoire de Masisi par la rivière Chungiri; au Sud : le territoire de Kabare à partir de la rivière Nyawarongo, à l'Est : le territoire d'Idjwi par le lac Kivu, à l'ouest : le territoire de Shabunda (CAID, 2016).

### 1.2. Climat et relief du territoire de Kalehe

Le territoire de Kalehe jouit d'un climat de montagne avec une altitude qui va de 1300 à 2000 m. Il émet une alternance de deux saisons : l'une pluvieuse (9 mois soit de septembre à mai) et l'autre sèche de trois mois (juin — août). Son relief est composé principalement d'une chaîne de montagnes de l'est de la RD Congo. La température annuelle varie entre 18 et 22 degrés et les précipitations annuelles entre 1300 et 1680 mm (CAID, 2016).

### 1.3. Sol et sous-sol du territoire de Kalehe

Le territoire de Kalehe présente un sol argileux et très fertile. À vocation agropastorale, le territoire de Kalehe présente dans l'ensemble un sol argileux et très fertile. Avant les multiples guerres, on y pratiquait l'élevage de gros et petit bétail et les cultures vivrières dans les hauts et moyens plateaux, mais cet élevage a été exterminé par les pillages, vols, destructions et abandons des fermes... pendant les différentes guerres à répétition qu'a connues notre pays depuis 1996 particulièrement l'est de la RD Congo. Le sous-sol du territoire de Kalehe regorge d'importants gisements d'or, de cassitérite, de coltan et de tourmaline (CAID, 2016).

#### 1.4. Végétation et Hydrographie du territoire de Kalehe

La végétation est dominée par la forêt dont les bambous et les arbustes qui sont malheureusement en voie de disparition à cause de la déforestation due à la rareté des terres arables, à l'exploitation désordonnée, etc. À vocation agropastorale, le territoire de Kalehe présente dans l'ensemble un sol argileux et très fertile. Nous trouvons aussi le boisement disséminé à travers le territoire. Le territoire de Kalehe compte au total 12 rivières principales qui l'arrosent sans oublier le lac Kivu, ces principales rivières sont : Luhoho, Tchiganda, Mwabo, Nyamunene, Nyawaronga, Ndindi, Nyamasasa, Lwama, Eke, Kahoho, Luhaha et Lua (CAID, 2016).

#### 1.5. Population du territoire de Kalehe

Les grands groupes ethniques sont (CAID, 2016) :

- Bahavu : estimées à 40 % ;
- Batembo : estimées à 25 % ;
- Bahunde : estimées à 10 %
- Banyarwanda (Hutu et tutsi) : 10 %.
- Bashi, Banyanga, Barega : 15 %.

#### 1.6. Le système agraire du territoire de Kalehe comme explication majeure à la vulnérabilité au changement climatique

Avant d'analyser les aspects liés au système agraire du territoire de Kalehe comme explication majeure à la vulnérabilité au Changement climatique, il nous paraît avant tout de définir ce qu'est le changement climatique. En effet, comme l'observe un rapport d'expert, « Le "changement climatique" désigne une modification de l'état du climat qui peut être identifié (par exemple à l'aide de tests statistiques) par des changements dans les conditions climatiques par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés, et qui persiste pendant une période prolongée, généralement des décennies ou plus. Le changement climatique peut être dû à des processus internes et/ou à des forçages externes. Certaines influences externes, telles que les changements dans le rayonnement

solaire et le volcanisme, se produisent naturellement et contribuent à la variabilité naturelle totale du système climatique et contribuent à la variabilité naturelle totale du système climatique. D'autres changements externes, tels que la modification de la composition de l'atmosphère, qui a débuté avec la révolution industrielle, sont des facteurs de variabilité naturelle du système climatique, sont le résultat de l'activité humaine » (Hegerl, Zwiers, Braconnot et al., 2007).

Il ressort de cette définition que le changement climatique a des causes multiformes à la fois des causes naturelles et des causes anthropologiques (révolution industrielle, rapports à l'exploitation des ressources naturelles), des causes internes et externes, etc. Dans le contexte du Kivu montagneux, nous allons spécialement nous atteler à l'analyse de l'influence de seules causes internes/locales et/ou aux aspects locaux explicatifs de la vulnérabilité aigüe de cette zone au changement climatique. Ainsi, nous analyserons les aspects agraires en lien avec le relief de la région. Ainsi, la compréhension du relief hautement accidenté du territoire de Kalehe, dans le giron de la région du Kivu montagneux s'avère en amont important pour mieux cerner sa vulnérabilité écosystémique aux changements climatiques qui affectent différemment cette région aux configurations agraires particulières (relief accidenté, forte démographie, accès et contrôle inégal des ressources naturelles y compris le foncier).

L'analyse des systèmes agraires du Territoire de Kalehe révèle que les parcelles principales des ménages sont réparties sur cinq positions topographiques, mais dans leur grande majorité, elles sont localisées sur la position « flanc de collines » (80 % en moyenne). Ceci peut résulter du fait que cette position topographique domine dans le paysage, mais également que, dans la zone d'étude, de grands concessionnaires terriens exploitent les sommets de collines et Bas-fonds aux caractéristiques plus favorables.



**Figure 4. Représentation schématique des différentes positions topographiques au sein de la zone d'étude — Schematic representation of different topographic positions within the study area.**

**Figure 2. Représentation schématique des différentes positions topographiques au sein de la zone d'étude (territoire de Kalehe)**

Source : Aimé B. HERI-KAZI & Charles L. Bielders, « Dégénération des terres cultivées au Sud-Kivu, R.D. Congo : perceptions paysannes et caractéristiques des exploitations agricoles », *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement / Biotechnology, Agronomy, Society and Environment*, 1370-6233 1780-4507

Dans un contexte grandissant de changement climatique caractérisé par des pluies diluviennes, des

inondations, des éboulements des sols, etc., le territoire de Kalehe s'avère être très vulnérable, face à son relief qui semble être le plus accidenté de toute la région montagneuse du Kivu. D'après les observations de terrain et les travaux récents (Heri-Kazi et Bielders (2020) ; Mateso et Dewitte (2014) ; il en ressort clairement que la région Ouest du fossé d'effondrement du lac Kivu et de la gorge de la Ruzizi sont sensibles aux glissements de terrain et à l'érosion, ce qui a aggravé la dégradation des terres agricoles et la destruction des cultures notamment à Kalehe. Actuellement, il s'observe l'apparition des zones dénudées et encroûtées et surtout leur forte extension qui s'est posée au cours de dix dernières années.

Ces aspects sur la qualité physique et les comportements mécaniques des sols de l'ancien Kivu, vient aussi soutenir l'idée que les dégradations des autres ressources comme la terre ne sont pas seulement fonction des contextes climatiques de notre région ou des activités anthropiques. Il est donc évident que les causes sont à la fois intrinsèques, mais aussi extrinsèques aux ressources naturelles et à la cartographie géographiques d'où la nécessité d'inclure l'analyse dans un tableau large des dynamiques agraires (Baraka A. et al., 2022).

### **3. Prioriser la sécurité humaine contre les facteurs à la base des inégalités agraires et du faible aménagement du territoire à Kalehe et dans le Kivu montagneux**

Au-delà des aspects d'ordre géophysique analysés précédemment, une étude approfondie des aspects d'ordre sociopolitique mérite également d'être faite. Ainsi, une analyse appropriée pour comprendre le contexte agraire dans lequel s'est produit le drame de Kalehe dans la région du Kivu montagneux s'avère judicieuse et objective. Il s'agit de (re)questionner respectivement le rôle des dispositifs socio-structurels à la base du faible aménagement du territoire d'une part et des dispositifs institutionnels dictant des inégalités agraires d'autre part, conduisant alors à l'accentuation de la vulnérabilité des populations locales.

Deux grands blocages socio-structurels et institutionnels liés à l'aménagement agraire sont méritent une attention soutenue, à savoir les blocages liés à la prise en compte des principes fondamentaux nécessaires à une meilleure politique d'aménagement du territoire d'une part, et d'autre part la capacité pour l'autorité publique de provoquer une politique agraire capable de

favoriser un accès équitable à la terre et aux ressources naturelles en faveur des catégories sociales marginalisées. L'argument central de la présente étude se dégage dès lors et soutient l'idée selon laquelle le drame de Kalehe mérite d'être compris par d'autres explications d'ordre sociopolitiques (au-delà des explications géophysiques), explications qu'on peut situer dans l'organisation du territoire et dans l'accès et le contrôle des ressources liées au système agraire. Ainsi, surmonter ces deux blocages territoriaux est une condition obligatoire pour apporter un changement politique aux calamités à venir dans cette région.

### **3.1. Surmonter les blocages d'aménagement du territoire vers une politique territoriale plus inclusive à Kalehe et au Kivu montagneux**

Les principes de base en Aménagement du territoire peuvent aider à guider les décideurs politiques et les acteurs locaux dans la mise en place d'un cadre d'action solide pour renforcer la résilience des communautés locales face aux risques de catastrophes naturelles liées au changement climatique.

Nous proposons dans ce paragraphe des principes de base qui pourraient être pris en compte pour la définition d'une politique d'aménagement du territoire et de sécurité humaine dans le Kivu montagneux à l'attention des divers acteurs impliqués (gouvernement central, gouvernement provincial, Chefferie, ONG, Société civile). Ces principes sont stratégiques dans cette partie de la République dans laquelle les problèmes de surpopulation et des dégradations des terres exigent une action politique urgente en termes d'aménagement du territoire :

- **La participation communautaire :**

La participation communautaire est essentielle pour concevoir une politique d'aménagement et de sécurité humaine qui soit adaptée aux besoins et aux réalités locales. Les communautés locales doivent être impliquées dans la définition des risques, des priorités et des mesures à prendre pour renforcer leur résilience en particulier face à l'incident dramatique de 2023 à Kalehe. La participation communautaire évite-

rait également les cas de détournement des fonds et autres ressources humanitaires mobilisées pour faire face au drame.

- **L'approche intégrée :**

Une approche intégrée est nécessaire pour traiter les risques de catastrophes naturelles dans leur ensemble. Cela signifie que les mesures de prévention, de préparation, d'intervention et de relèvement doivent être intégrées dans une approche globale pour renforcer la résilience des communautés.

- **La prise en compte des inégalités et des vulnérabilités diverses :**

Les inégalités et les vulnérabilités existantes dans la société doivent être prises en compte dans la politique d'aménagement et de sécurité humaine pour assurer une protection équitable des populations à travers les modèles d'aménagement mis en place. Ces inégalités tiennent en particulier aux sensibilités tribales (le littoral de Kalehe étant habité majoritairement par des Bahavu, ce qui n'exclut pas d'autres catégories sociales moins nombreuses, mais aussi victimes des pluies diluviennes tels que les Batwa dits « pygmées » ; aux sensibilités de genre (les femmes étant les plus vulnérables dans ce contexte rural de Kalehe et du Kivu montagneux) et aux sensibilités d'âge (les enfants/jeunes et les vieillards étant les plus vulnérables).

- **La collaboration intersectorielle :**

La collaboration entre les secteurs gouvernementaux et non gouvernementaux est nécessaire pour coordonner les actions et les ressources dans la mise en place d'une politique d'aménagement et de sécurité humaine efficace. Le territoire de Kalehe en particulier connaît une longue expérience d'interventions humanitaires à travers une multitude d'ONG nationales et internationales qui y opèrent. Face à la catastrophe de 2023, il est important que ces divers acteurs n'agissent pas en vase clos, mais collaborent avec les services publics locaux, provinciaux et nationaux par une démarche collaborative intersectionnelle. Cette collaboration nécessite une bonne coordination ministérielle des services publics du Plan qui eux seuls sont à même de faire trianguler les divers acteurs en présence.

- **La flexibilité et l'adaptabilité :**

La politique d'aménagement et de sécurité humaine à définir aussi bien dans les années/mois à venir par les autorités provinciales et nationales doit être flexible et adaptable pour tenir compte des évolutions des risques de catastrophes naturelles liées au changement climatique dans la région et aux nouvelles connaissances scientifiques et technologiques avancées pour faire face aux catastrophes propres au changement climatique.

### **3.2. Surmonter les blocages liés aux inégalités agraires vers une politique agraire promotrice d'une redistribution équitable de la terre à Kalehe et au Kivu montagneux**

Les inégalités agraires affectent le plus souvent des catégories populaires qui sont largement limitées dans l'accès à la terre et aux ressources naturelles connexes à Kalehe. L'économie de plantation (à l'instar de toute la région du Kivu et du Ruanda-Urundi) a structuré des rapports agraires inégaux à Kalehe où les grandes exploitations et les bonnes terres (particulièrement dans la partie littorale) appartiennent aux élites politiques, héritières des concessions coloniales constituées par le Comité national du Kivu (CNKi) (Baraka-Akilimali J, 2021). Dès lors, il se pose une question fondamentale vis-à-vis de la question agraire : comment dépasser l'inégalité agraire pour une meilleure répartition de la terre dans le territoire de Kalehe ? Autrement dit, comment atténuer la vulnérabilité des populations locales, obligées de construire sur les zones accidentées et à haut risque, faute d'accès aux meilleurs espaces fonciers qui sont concentrés entre les mains des élites ? Cette question est hautement politique et révèle le fond de nombreux problèmes dans l'Est de la RDC : densité, conflits violents, rébellions, exploitation illicite des ressources, insécurité liée à l'accès aux ressources naturelles (Baraka-Akilimali J, 2021).

En fait, les inégalités agraires constituent un obstacle majeur à l'aménagement du territoire, car la concentration des terres entre les mains d'une minorité prive la majorité de la population de leur droit d'accès à la terre et aux ressources associées, ce qui limite leur capacité à

s'engager dans des activités agricoles et à améliorer leur niveau de vie y compris dans l'habitat. Pour dépasser ce blocage lié à l'aménagement du territoire, plusieurs stratégies peuvent être envisagées :

- **La redistribution de la terre à travers un acte politique de réforme agraire :**

La redistribution de la terre est une solution importante pour réduire les inégalités agraires. Il s'agit d'une politique qui consiste à transférer une partie des terres des grands propriétaires terriens aux petits exploitants pour garantir un accès équitable à la terre. Cependant, une telle réforme politique exige un courage politique fort face aux résistances incontournables des élites politiques qui contrôlent les ressources stratégiques et qui sont intégrées dans l'appareil politico-militaire de l'Etat. Dans le cas du drame de Kalehe, toutes les solutions proposées semblent indirectement insuffisantes à leur incapacité à surmonter ces inégalités d'accès à la terre (y compris pour l'inhumation des victimes qui s'est faite de manière scandaleuse). Ainsi, dans une note d'information, le Chef de la Chefferie de Buhavu proposait au lendemain du drame l'inhumation des cadavres disponible dans des concessions des élites politiques privées notamment « pour l'axe Chabondo – Kabushungu, les enterrer dans la concession Kamulanga/Lubika et pour l'axe Nyamukubi dans la concession de Mr Felix Muhini à Kasirusiru » (Chefferie de Buhavu, 2023). Il en ressort que les seules alternatives existantes à Kalehe aussi bien pour l'inhumation des victimes du drame de mai 2023 que pour leur délocalisation saine se situent sur les plantations des élites politiques (plantations immenses constituées pendant la colonisation sur des bases d'accaparement des terres et qui n'ont pas changé des limites depuis l'époque coloniale en passant par la zaïrianisation, malgré la croissance démographique sur le même espace).

- **La régularisation foncière :**

La régularisation foncière consiste à clarifier les droits de propriété foncière et à enregistrer les titres de propriété. Cela permet de garantir aux petits exploitants l'accès à la terre et de leur donner une sécurité juridique. Depuis plus d'une décennie, de nombreux projets et programmes (accompagnés par les deux Chefferies

coutumières de Kalehe) ont été implantés dans le territoire de Kalehe, allant dans le sens de l'enregistrement et de la certification des droits fonciers coutumiers par l'octroi des titres fonciers formalisés. Le projet de loi de réforme de la loi foncière en RDC (RDC-Loi n° 73-021 du 20 juillet 1973) offre une possibilité à ces titres coutumiers formalisés d'être valorisés en justice au même titre que le certificat d'enregistrement ce qui pourrait constituer une avancée juridique. Elle introduit entre autres innovations « la reconnaissance, le respect et la sécurisation des tenures foncières coutumières légitimes, collectives et individuelles, des communautés locales, particulièrement en milieu rural et urbano-rural ». Néanmoins, les initiatives locales des entités territoriales décentralisées méritent encore un accompagnement étendu de la part des décideurs publics. À Kalehe, une expérience portée par des Organisations non gouvernementales appuie déjà depuis près d'une décennie les Chefferies coutumières dans ce processus de certification des droits fonciers coutumiers.

- **La formation et l'encadrement des petits exploitants agraires :**

La formation et l'encadrement des petits exploitants fonciers et agricoles peuvent améliorer leur productivité agricole et leur permettre de maximiser leur production agricole sur une superficie limitée. Cette formation peut inclure les techniques d'exploitation agricole sur des zones à pentes (collines) ainsi que sur les meilleures manières de les conserver contre les dégradations diverses.

- **La promotion des coopératives agricoles et des institutions des microcrédits :**

La promotion des coopératives agricoles permet de regrouper les petits exploitants et de renforcer leur pouvoir de négociation pour l'accès aux marchés et aux crédits. Cependant ces coopératives semblent faibles dans le cas du territoire de Kalehe où l'économie de plantation reste centrale dans le modèle d'économie agricole locale. Il existe dans le territoire de Kalehe un certain nombre d'institutions de microfinance, mais nombreuses d'entre elles soumettent les populations à des taux d'intérêt usuraires sur

des périodicités réduites. Un contrôle public sérieux reste nécessaire à ce niveau.

- **La mise en place d'une politique de taxation de la terre :**

La mise en place d'une politique de taxation de la terre peut encourager les grands concessionnaires/« propriétaires » terriens à céder une partie de leurs terres pour éviter les coûts de la taxation. Dans le contexte particulier de l'Est de la République Démocratique du Congo, une telle politique serait à accélérer (fiscalité foncière) à défaut de provoquer une véritable réforme agraire.

Dépasser l'inégalité agraire dans la répartition de la terre à Kalehe pour faciliter l'aménagement du territoire nécessite une approche globale et une combinaison de différentes stratégies. La redistribution de la terre, la régularisation foncière, la formation et l'encadrement des petits exploitants, la promotion des coopératives agricoles et la mise en place d'une politique de taxation de la terre peuvent être des mesures efficaces pour garantir un accès équitable à la terre et favoriser le développement économique et social de la région.

#### 4. Évaluation des politiques de prévention publique à Kalehe et dans le Kivu montagneux. Discussions et prospections par l'approche « ex-ante »

##### 4.1. Démonstrations d'un déficit des politiques publiques pour faire face à la prévention au changement climatique à Kalehe et au Kivu montagneux

La faiblesse des mesures de prévention face à la catastrophe naturelle de Kalehe fonde en aval une explication liée au déficit observé dans la gestion du drame survenu dans ce territoire. Il est en particulier ici question de la faible prise en compte du principe de prévention par les services publics congolais à Kalehe.

En fait, le principe de prévention tel qu'enseigné en droit et politique de l'environnement postule la nécessité de « prendre les mesures nécessaires afin d'éviter un dommage certain si aucune action n'est prise pour éviter ce dommage. Le risque de dommage doit être prévisible, certain et se fonder sur un consensus scientifique ainsi que

des preuves claires et convaincantes» (CQDE, 2023). Des catastrophes passées dans le territoire de Kalehe (2014, 2019, 2022), bien que de faibles intensités (comparées à celle de 2023) étaient largement suffisantes pour actionner le principe de prévention de la part de l'autorité publique locale, provinciale et surtout nationale. Le Professeur de Géographie à l'Institut Supérieur Pédagogique de Bukavu, Robert Birimbano, a noté cette faible prévention face à la catastrophe de 2023 qui s'est manifestée telle une surprise pour l'autorité en déclarant : « *la catastrophe naturelle qui a frappé le territoire de Kalehe était bel et bien prévisible et même évitable (...) le phénomène qui vient d'arriver dans Kalehe particulièrement n'est pas nouveau et ce n'est pas la première fois que cela arrive... C'est regrettable parce qu'on avait déjà fait rapport et il ne fallait pas qu'on revive la situation que nous sommes en train de revivre aujourd'hui* » (Radio Okapi, 2023). Dans un rapport établi en 2022 à l'attention du consortium des organisations interna-

tionales ZOA-VNG-AGRITERRA, nous avons également mis l'accent sur le danger qui plane sur le territoire de Kalehe en raison des faibles politiques d'aménagement des bassins versants des rivières qui présentent des dangers majeurs pour la sécurité humaine, spécialement dans les groupements de Buzi, Minga-Nord et Mbinga Sud (Baraka-Akilimali J., 2022).

Dans une note d'alerte publique datée du 15 mai 2023, le professeur Bernard HANGI a, à son tour, alerté sur le fait que plusieurs catastrophes ont déjà été recensées dans la même zone de Kalehe au cours de la décennie passée, sans que l'autorité publique mette en place des mesures de prévention adéquate. Ainsi, dresse-t-il ce tableau :

**Tableau de quelques catastrophes naturelles ayant affecté le territoire de Kalehe d'avril 2013 à mai 2023.**

| Date             | Localité/Village                        | Dégâts  |  | Observation   |
|------------------|---|---|--|---|
|                  |   | Humains   | Matériels  |   |
| 29 au 30/04/2013 | Nyamasasa                               | 7 morts et 7 blessés  | 10 maisons et plusieurs champs détruits  | Dans la nuit du 29 au 30/04/2013  |
| 19/02/2014       | Bunyakiri                               | 14 morts et 8 disparus  | Champs emportés<br>Maisons disparues   | Éboulement  |
| 21/09/2014       | Chigoma/Bunyakiri                       | 3 morts   | RAS  | Émanation des Gaz CO et CO2   |
| 24 au 26/10/2014 | Nyambasha, Luzira, Rambira et Nyamukubi | 5 morts et 126 disparus   | Plusieurs maisons détruites et champs de culture détruites   | Une pluie diluvienne 24 au 26/10/2014 causant des morts et disparus et d'énormes dégâts matériels   |
| 28/11/2015       | Bushushu                                | 3 morts   | 19 maisons complètement détruites  | En date du 28/11/2015 aux environs de 18 h, une pluie accompagnée des vents violents s'est abattue sur le village de Bushushu.  |
| 8/5/2016         | Bushushu et Minova                      | 3 morts et 1 blessé   | Plus de 245 maisons emportées, Plusieurs ha de champs dévastés, 66 maisons endommagées, 3 salles de classe de l'E.P Mabula détruites.  | En date du 8/5/2016 une pluie diluvienne s'est abattue sur le territoire de Kalehe causant pertes en vies humaines et dégâts matériels importants.  |
| 15/4/2019        | Mukwija                                 | 13 morts, Plus de 150 disparus.   | Pirogue détruite, marchandises et autres biens de valeur disparus.   | Dans la nuit du 15 au 16/4/2019, la pirogue motorisée de Mr Soleil de Mukwia est confrontée à la vague dans le Grand Lac l'amenant au naufrage. De tous les passagers à bord, seules 37 personnes rescapées ont survécu. Le Président de la République F. A. Tshisekedi, s'y est rendu el 18/4/2019 pour la compassion. |
| 19/9/2021        | Nyakalende/Buzi                         | 2 morts, 13 disparus selon le manifeste.  | Pirogue détruite, marchandises et autres biens de valeur disparus.   | Sur 42 passagers sur le manifeste de la DGM, d'autres ont embarqué à partir du village de Makelele, Bubale et Kasunyu. Ainsi le nombre de morts n'est pas précis.   |
| 12/11/2021       | Mushenyi Nyamukubi et                   | 8 morts, 20 disparus  | Pirogue détruite, marchandises et autres biens de valeurs disparus.  | Vague terrible causant la casse en deux parties d'une pirogue motorisée transportant les passagers venus de Mushenyi pour Nyamukubi.  |
| 4/5/2023         | Bushushu Nyamukubi et                   | 452 morts, 6206 disparus, 200 blessés dont 52 transférés à l'HGR de Kalehe, 60 au CS Mumbiri, 26 au CS Lushebere et 8 au CH Nyabibwe. | Destruction de 1300 maisons, 4 églises, 6 écoles dont celle construite par l'ONG CADESRA, 4 microcentrales électriques, 1 Salle polyvalente, 1 entrepôt construit par PAM, 1 marché public avec 5 hangars, 4 postes de santé, la Route nationale 2, plusieurs têtes de bétail, champs de culture, etc. | Le bilan est lourd et reste inconnu, car c'était à la suite d'une pluie diluvienne qui a surpris la population locale et celle venant de plusieurs villages et territoires du Sud-Kivu en plein jour de marché de Nyamukubi.  |

Source : Bernard Hangi, 2023 (« Nos enquêtes recoupées avec le rapport du service provincial de prévention et gestion des catastrophes, Sud-Kivu, 2023 »).

Ce tableau et les développements précédents démontrent les faiblesses de la part des pouvoirs publics pour mettre en place des mesures de prévention contre la catastrophe naturelle de 2023 à Kalehe. Ces mesures de prévention auraient pu porter sur des décisions d'aménagement du territoire (délocalisation des populations vivant dans les sites à risque dès les premières catastrophes de grande envergure manifestées entre 2013 et 2022 ; construction des routes et aménagements des rivières à risques ; gestion intégrée des ressources en eau ; reboisement des collines à risques, etc.). Ces mesures auraient pu également porter sur des décisions de sécurité humaine (accroissement et amélioration de la capacité d'accueil des structures de santé publique ; équipement adapté des services locaux de protection civile, mise en place des comités intégrés d'alerte précoce). Malheureusement, les catastrophes passées n'ont pas suffisamment alerté l'autorité sur l'urgence d'agir pour éviter le pire à l'avenir, tel qu'arrivé en mai 2023.

#### **4.3. La déforestation, principale cause du drame de Kalehe ?**

Lors du Conseil des ministres du Gouvernement central tenu en date du 12 mai 2023 à Kinshasa, la déforestation a été présentée par le ministre des Affaires sociales et humanitaires, Modeste Mutinga, comme étant la principale cause du drame de Kalehe. Cette cause est présentée dans le compte rendu de ce conseil en ces termes : « *le ministre des Affaires sociales et humanitaires a informé le Conseil qu'il s'est agi d'une catastrophe naturelle due à la destruction de l'écosystème des suites d'une déforestation excessive des travaux champêtres et la recherche du bois de chauffage. Ce qui a, in fine, dégarni le sommet des montagnes de Bushushu et Nyamukubi. Et la conséquence de cette destruction a été fatale pour ce territoire* » (RDC, Compte rendu du Conseil des ministres du 12 mai 2023).

Au-delà des controverses lues dans la presse internationale sur l'implication des réfugiés rwandais dans la violence historique post-génocide au Rwanda, à la base de la forte dégradation des écosystèmes naturels du Kivu (Jeune Afrique, 2023) ; il demeure vrai que l'afflux des réfugiés rwandais en 1994 dans les différents territoires

du Nord-Kivu et du Sud-Kivu (notamment à Kalehe) a précipité la destruction irrémédiable des forêts jonchant jadis ces collines verdoyantes du Kivu. La branche militaire des réfugiés rwandais transformés en FDLR a développé une véritable « *économie criminelle* » au cours de trois dernières décennies, dont la pierre angulaire reposait en premier lieu sur la déforestation pour le commerce des braises, comme le note encore une étude récente du Pole Institute (Pole Institute, 2022).

Cependant, il nous semble insoutenable de continuer de pointer des responsabilités criminelles, notamment celles liées à l'écocide perpétré à la base par l'afflux des réfugiés rwandais, des milices rwandaises et autres milices locales impliquées dans la déforestation continue, sans questionner clairement la part de responsabilité du Gouvernement congolais pour prévenir et lutter contre de telles catastrophes aux facteurs divers. Questionner la responsabilité du gouvernement nous pousse à croire que la déforestation n'est pas en soi la seule raison des catastrophes naturelles. La faible politique d'aménagement du territoire et de sécurité humaine de la part des pouvoirs publics s'avère être d'une des causes majeures. Conscient de la fragilité des écosystèmes du Kivu montagneux, le Pouvoir *étatique* colonial avait dès l'aube de la colonisation au Kivu compris l'enjeu d'une veille de politique d'aménagement du territoire et avait à cet effet créé un service public pour lutter contre les érosions et promouvoir une reforestation permanente dans cette région. Ce service s'appelait à l'époque « Missions Anti-Erosive » en sigles M.A.E. Il avait alors accompli un travail impressionnant dans la région notamment dans la cartographie et le classement des collines boisées qui devaient le rester en permanence sans jamais y autoriser des constructions anarchiques. Après 20 ans de réunification de l'État sous le pouvoir central de Kinshasa (2003-2023), aucun effort consistant n'a été fait à ce jour ni par le Gouvernement central moins encore par le gouvernement provincial pour organiser le territoire autour d'une politique d'aménagement rigoureusement appliquée sur le terrain. La délégation gouvernementale qui était conduite par le ministre d'État, Ministre du Développement rural à Kalehe, a formulé les recommandations suivantes : « le déploiement urgent d'une équipe

pour la restauration de la route nationale Bukavu-Goma, afin de rétablir le trafic routier vital pour ces deux provinces; l'appui à la délocalisation des habitants des villages sinistrés avec la construction des habitations décentes, durables et résilientes; l'actualisation de la stratégie de réduction et atténuation des risques des catastrophes naturelles; la relance du programme de reboisement dans les montagnes du Sud-Kivu» (DESC-NATURE, 2023). Ces propositions témoignent d'une gouvernance fondée sur des solutions conjoncturelles, plutôt que d'entrevoir des solutions plus structurelles et qui soient inscrites dans la longue durée.

Dès lors, face à la faible prévention des catastrophes naturelles à travers des politiques structurelles, il devient important d'une part de se poser la question de savoir comment les pluies diluviennes ont aggravé les vulnérabilités des populations locales dans le territoire de Kalehe? Et d'autre part, comment une politique d'aménagement et de sécurité humaine dans le Kivu montagneux peut contribuer à réduire les risques de catastrophes naturelles et renforcer la résilience des communautés locales face aux effets du changement climatique? Tel est l'exercice que nous tentons de faire dans le point suivant en essayant de dégager les contours systémiques d'une politique publique de prévention ex-ante.

#### **4.2. Essai d'évaluation des politiques publiques de prévention par l'approche «ex-ante»**

L'ambition d'évaluer les politiques de prévention publique permet d'identifier les forces, les faiblesses et les lacunes qui ont pu contribuer à la gravité du drame de Kalehe. Cette évaluation se fera par la mobilisation de l'approche des politiques publiques dites «d'évaluation ex-ante». Une évaluation de politique publique ex-ante permet dans le principe «à modéliser l'introduction d'une politique sur la population cible. Il s'agit d'estimer l'impact attendu au vu des connaissances actuelles. Par définition, l'évaluation ex ante suppose de connaître "l'impact théorique" de la mesure à évaluer» (Bozio A., 2018 : 28).

Dans le contexte du drame de Kalehe, une telle évaluation permettrait de mieux comprendre les effets anticipés des politiques d'aménagement du territoire et de sécurité humaine, en prenant en compte les leçons tirées de cette tragédie. Nous tentons ici de définir quelques étapes clés de cette analyse de politique publique :

- **Définition de l'objectif :**

Identifier l'objectif principal de l'évaluation ex ante, qui pourrait être d'évaluer les politiques d'aménagement du territoire et de sécurité humaine envisagées pour prévenir ou atténuer les conséquences de futurs événements similaires à celui de Kalehe.

- **Collecte de données :**

Rassembler des données pertinentes sur le territoire de Kalehe, telles que les caractéristiques géographiques, démographiques, environnementales et socio-économiques. Cela pourrait inclure des données sur les précipitations, les infrastructures existantes, les populations vulnérables, les pratiques agricoles, etc.

- **Modélisation des scénarii :**

Utiliser des modèles et des simulations pour évaluer les différents scénarios possibles de politiques d'aménagement du territoire et de sécurité humaine. Cela peut inclure des analyses de risques, des projections climatiques, des estimations des impacts potentiels sur l'agriculture, l'économie locale, l'environnement, etc.

- **Analyse coûts-avantages :**

Évaluer les coûts et les avantages associés à chaque scénario de politique publique envisagé. Cela implique de mesurer les coûts économiques, sociaux et environnementaux, ainsi que les avantages attendus en termes de prévention des catastrophes, de sécurité humaine, de développement durable, etc.

- **Consultation des parties prenantes :**

Impliquer les parties prenantes clés, telles que les autorités locales, les organisations de la société civile, les communautés locales et les experts, dans le processus d'évaluation ex ante. Leurs connaissances et leurs perspectives peuvent contribuer à affiner les scénarios et à mieux évaluer

les impacts potentiels.

- **Identification des risques et des mesures d'atténuation :**

Identifier les risques potentiels associés à chaque scénario de politique publique et proposer des mesures d'atténuation appropriées. Cela peut inclure des actions spécifiques telles que la construction d'infrastructures de drainage, la mise en place de systèmes d'alerte précoce, la sensibilisation et la formation des communautés, etc.

- **Rapport d'évaluation et recommandations :**

Présenter les résultats de l'évaluation d'impact ex ante dans un rapport détaillé, en mettant en évidence les scénarios préférés, les mesures d'atténuation recommandées et les principales conclusions. Ces recommandations peuvent servir de base à l'élaboration de politiques d'aménagement du territoire et de sécurité humaine plus résilientes face aux catastrophes naturelles.

En combinant ces différentes étapes, une analyse de politique publique basée sur une évaluation d'impact ex-ante du drame de Kalehe permettrait d'anticiper les conséquences potentielles des politiques d'aménagement du territoire et de sécurité humaine dans la région. Cette approche proactive offre plusieurs avantages :

- Prévention des risques : L'évaluation ex ante permet d'identifier les risques potentiels liés à l'aménagement du territoire et de prendre des mesures préventives pour réduire leur impact. Cela contribue à renforcer la résilience des communautés face aux catastrophes naturelles.
- Optimisation des ressources : En évaluant les coûts et les avantages des différentes politiques envisagées, l'analyse ex ante aide à optimiser l'allocation des ressources disponibles. Cela permet de prioriser les mesures les plus efficaces et les plus rentables pour la prévention des catastrophes.
- Participation des parties prenantes : En impliquant les parties prenantes dès le début du processus, l'évaluation ex ante

favorise la participation et la prise en compte des connaissances locales. Cela permet de concevoir des politiques plus adaptées aux réalités locales et de renforcer l'appropriation des mesures préventives par les communautés.

- Prise de décision éclairée : L'analyse ex ante fournit des informations factuelles et des données probantes pour soutenir la prise de décision éclairée des décideurs politiques. Cela les aide à comprendre les impacts potentiels de leurs décisions et à prendre des mesures appropriées pour minimiser les risques.
- Évaluation continue : L'évaluation ex ante n'est pas un exercice ponctuel, mais doit être intégrée dans un processus continu d'évaluation et d'adaptation des politiques d'aménagement du territoire et de sécurité humaine. Cela permet d'ajuster les mesures préventives en fonction des changements dans l'environnement et les besoins des communautés.

Une analyse de politique publique basée sur une évaluation d'impact ex ante du drame de Kalehe offre une approche proactive et préventive pour renforcer la résilience des communautés face aux catastrophes naturelles. En anticipant les conséquences potentielles des politiques d'aménagement du territoire et de sécurité humaine, il est possible de prendre des mesures préventives efficaces et de promouvoir un développement durable et résilient dans la région du Kivu montagneux.

## Conclusion

Face à l'actualité du drame de Kalehe (au moment de l'écriture du présent article), il se pose en conclusion la contribution finale de l'article au débat plus général des recherches ayant abordé les liens entre le changement climatique, la prévention publique et la sécurité humaine dans des contextes similaires à celui du Kivu montagneux en République démocratique du Congo (RDC). Ces études ont contribué à une meilleure compréhension des dynamiques complexes qui peuvent conduire à des drames tels que celui de Kalehe.

D'une part, les recherches sur l'impact du changement climatique dans les régions montagneuses ont souligné l'augmentation des risques naturels tels que les glissements de terrain, les inondations

et les sécheresses prolongées (Kheira-Tarif, 2023; Kulimushi, Mugaruka, Muhindo, Michellier, & Dewitte, 2017). Ces phénomènes climatiques extrêmes sont souvent associés à une variabilité accrue des précipitations, ce qui aggrave les vulnérabilités socio-économiques et environnementales des populations locales. Par ailleurs, ces études soulignent l'existence des relations croisées entre risques naturels et modes d'aménagement des territoires montagnards appellent à encourager des lectures en termes de vulnérabilité territoriale (Richard, George-Marcelpoil, Bourdières, 2010; UICN, 2015).

D'autre part, les études portant sur la prévention publique et la gestion des catastrophes ont révélé des lacunes dans les politiques et les pratiques existantes. Des facteurs tels que le manque de financement, la coordination insuffisante entre les acteurs concernés et les faiblesses des mécanismes d'alerte précoce ont été identifiés comme des défis majeurs (U.A., 2017; CICR, 2013). Ces lacunes ont souvent entraîné une réponse inadéquate et des conséquences tragiques lors de situations d'urgence.

En réponse aux divers défis soulevés dans l'analyse, le présent projet d'article a apporté une contribution significative à la compréhension et à la résolution des problématiques liées au drame de Kalehe, ainsi qu'aux enjeux plus larges du Kivu montagneux en RDC. En reliant spécifiquement le changement climatique, la prévention publique et la sécurité humaine, cet article propose une approche intégrée pour analyser les interactions complexes entre ces domaines clés. De plus, l'analyse précédente offre une analyse approfondie du drame de Kalehe en tant qu'étude de cas, ce qui permettra d'identifier les facteurs spécifiques qui ont contribué à l'ampleur des pertes humaines dans cette tragédie. En évaluant les politiques de prévention publique existantes et en examinant les dimensions de la sécurité humaine, cet article a fourni une esquisse d'évaluation ex-ante politique publique de prévention, contenant des recommandations pratiques pour renforcer la résilience des communautés locales et améliorer la préparation aux catastrophes. En intégrant des sources variées, des données empiriques et des études de cas spécifiques, cet article contribue

à combler les lacunes existantes dans la littérature scientifique et à fournir des perspectives précieuses pour l'élaboration de politiques d'aménagement du territoire et de sécurité humaine dans le Kivu montagneux et au-delà.

## Références bibliographiques

- Amani, R.K., Riera, B. Imani, G., Batumike, R., Zafra-Calvo, N. Cuni-Sanchez, A. (2022). "Climate Change Perceptions and Adaptations among Smallholder Farmers in the Mountains of Eastern Democratic Republic of Congo" in *Land*, 11, 628. <https://doi.org/10.3390/land11050628>.
- Ansoms, A., Claessens K. et Mudinga E., (2014). « L'accapement des terres par des élites en territoire de Kalehe, RDC » in *L'Afrique des grands lacs. Annuaire 2011-2012*, pp. 206-226.
- Bahati Sh., (2021). Enjeux fonciers et développement de l'agriculture familiale au Sud-Kivu. Thèse de doctorat, Université de Liège/Gembloux.
- Baraka-Akilimali J. (2021). « Réinventer le foncier à partir des innovations territorialisées : Le cas de l'Est de la RD Congo » in Olivier De Schutter et Tom Dedeurwaerdere (sous. dir.), *L'État partenaire. Transition écologique et sociale et innovation citoyenne*, Louvain-la-Neuve, Presses universitaires de Louvain.
- Baraka-Akilimali J. (sous dir) (2022). Analyse des problèmes agraires et en Gestion intégrée des Ressources en eau au Nord-Kivu et au Sud-Kivu, Rapport d'étude pour le compte de ZOA-VNG International-AGRITERRA. Projet TRIDE. Étude de base, Mai 2022, 99 p.
- Baraka-Akilimali J., (2021). « Ouvriers agricoles, esclaves modernes ou paysans sans terre? Plantations au Sud-Kivu entre limites du régime domaniale et perspective vers un "commun" libéré de la capture néopatrimonialiste » in Ansoms A. et al., *Conjonctures d'Afrique centrale*. Paris, éditions L'Harmattan.

- Birembano, B.R. (2012). Inondations et sédimentation dans les basses terres du littoral du lac Kivu à Bukavu : cas du bassin versant de la Tshula, Mémoire de DEA, UPN Kinshasa.
- Bozio A., (2018). « Les méthodes d'évaluation des politiques publiques » in *Idées économiques et sociales*, 2018/03, pp.28-33.
- Bulenda H. (1990). « Les problèmes d'aménagement agricole dans le Kivu montagneux : l'exemple du Masisi » in *Géographie et Aménagement dans l'Afrique des Grands Lacs*, Acte du Colloque de Bujumbura, Paris, éditions CRET, 59-77.
- CAID (2016), Le territoire de Kalehe, disponible sur <https://www.caid.cd/index.php/donnees-par-province-administrative/province-de-sud-kivu/territoire-de-kalehe/?secteur=fiche>, Cellule d'Analyse des Indicateurs de développement, consulté le 13/05/2023.
- CICR (2013). Systèmes communautaires d'alerte précoce : principes directeurs. Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, Genève, 2013.
- Chefferie de Buhavu (2023). Note d'informations sur la catastrophe naturelle survenue en date du 04 mai 2023 à Bushushu. Document inédit.
- CQDE (2023). Principe de précaution et principe de prévention : quelle différence? Centre Québécois du Droit de l'Environnement, disponible sur <https://www.cqde.org/fr/sinformer-nouvelle/les-bases-du-droit-de-lenvironnement/principe-precaution-principe-prevention-difference/#:~:text=En%20bref%2C%20le%20principe%20de,des%20preuves%20claires%20et%20convaincantes>, consulté le 16 mai 2023.
- DESC-ECO (2023). « RDC : la déforestation pointée comme une des causes de la catastrophe de Kalehe (Gouvernement), <https://deskeco.com/2023/05/15/rdc-la-deforestation-pointee-comme-une-des-causes-de-la-catastrophe-de-kalehe-gouvernement>, consulté le 27/05/2023.
- Hangi-B. (2023). Cri d'alarme à la suite des catastrophes naturelles meurtrières qui endeuillent mon territoire natal de Kalehe, au Sud-Kivu, République Démocratique du Congo, de 2013 à 2023, Kalehe, 15/05/2023. Document inédit.
- Heri-Kazi, B.A. & Biolders, C. (2020). « Dégénération des terres cultivées au Sud-Kivu, R.D. Congo : perceptions paysannes et caractéristiques des exploitations agricoles », in *BASE 24* (2) : 99-116. DOI : 10.25518/1780-4507.18544.
- Jeune Afrique (2023). « Kinshasa cherche des coupables après la catastrophe de Kalehe », <https://www.jeuneafrique.com/1446348/societe/kinshasa-cherche-des-coupables-apres-la-catastrophe-de-kalehe/>, consulté le 25/05/2023.
- Kulimushi M.S., Mugaruka B.T., Muhindo S.W., Michellier C., & Dewitte O. (2017). « Glissements de terrain et éléments à risque dans le bassin versant de la Weshu (Bukavu, RD Congo) », in *Geo-Eco-Trop.*, 2017, 41, 2, n.s. : 233-248.
- Mateso, M. et Dewitte O., (2014). « Vers un inventaire des glissements de terrain et des éléments à risque sur les versants du Rift à l'ouest du lac Kivu (RDC) » in *Geo-Eco-Trop.*, 38, 1, pp. 137-154.
- OCHA (2023). Faits Saillants : « Flash Update #1 : Des inondations provoquées par des fortes pluies dans le territoire de Kalehe au Sud-Kivu, 07 mai 2023 », OCHA, Mai 2023.
- Pole Institute (2022). Financement des groupes armés à l'Est de la RD Congo. Fondements d'une économie criminelle. Le cas de la province du Nord-Kivu, Goma, RDC.
- Radio Okapi (2023). « Drame de Kalehe : cette catastrophe était prévisible et évitable » estime le géographe Birembano Bahati, <https://www.radiookapi.net/2023/05/07/actualite/environnement/drame-de-kalehe-cette-catas->

trophe-etait-previsible-et-evitable article de presse mis en ligne le 06 mai 2023, consulté le 08 mai 2023.

RDC-Loi (1973), Loi n° 73-021 du 20 juillet 1973 portant régime général des biens, régime foncier et immobilier et régime des suretés telle que modifiée et complétée par la loi n° 80-008 du 18 juillet 1980, Journal officiel, Numéro spécial 1<sup>er</sup> décembre 2004.

RDC-Ministère de l'Environnement et du Développement durable (2015), Troisième communication nationale à la Convention-cadre sur le changement climatique, Février 2015.

Richard D., George-Marcelpoil E. et Boudières V. (2023). « Changement climatique et développement des territoires de montagne : quelles connaissances pour quelles pistes d'action ? ». *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine* [En ligne], 98-4 | 2010. Mis en ligne le 27 janvier

2011, consulté le 26 mai 2023. URL : <http://journals.openedition.org/rga/1322>; DOI : <https://doi.org/10.4000/rga.1322>

U.A. (2017). Document d'information pour le thème 1 : Changements climatiques, catastrophes et déplacements en Afrique (Conférence des bailleurs de fonds/d'annonce de contribution de l'Union africaine sur l'aide humanitaire), Union Africaine, HHS52396 – 138/29/24.

UICN France (2015). Changement climatique et risques naturels dans les montagnes tempérées. Paris, France.

Wils W., Caraël M. et Tondeur G. (1986). Le Kivu montagneux, Surpopulation, Sous-nutrition, Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer, Classe des Sciences naturelles et médicales, Mémoires in-8°, Bruxelles, Nouvelle Série, Tome 21, fase. 3.

