

REPUBLIQUE DU BURUNDI

PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE

AGENCE DE REGULATION ET DE CONTROLE DES TELECOMMUNICATIONS



ETUDE SUR L'USAGE DES TIC DANS LA GESTION DES CATASTROPHES AU BURUNDI

JUIN 2022

B.P. 6702 BUJUMBURA - BURUNDI * TEL : + 257 22 25 56 67

Abréviations

ARCT	: Agence de Régulation et de Contrôle des Télécommunications
BIRD	: Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement
BNGRC	: Bureau National de Gestion des Risques et des Catastrophes
CICR	: Comité International de la Croix Rouge
COUSP	: Centre des Opérations d’Urgence en Santé Publique
CRB	: Croix Rouge Burundi
DGPCGC	: Direction Générale de la Protection Civile et de la Gestion des Catastrophes
EIR	: Equipe d’Intervention Rapide
FSU	: Fonds du Service Universel
GET	: Global Emergency Telecommunications
GPS	: Global Positioning System
ICT	: Information and Communication Technology
IGEBU	: Institut Géographique du Burundi
MIRA	: Multisectorielles initiales rapides
MSPLS	: Ministère de la santé Publique et de Lutte contre le Sida
NFI	: National Forest Inventory
OCHA	: Office for the Coordination of Humanitarian Affairs
OIM	: Organisation Internationale de Migration
OMM	: Organisation Météorologique Mondiale
PAM	: Programme Alimentaire Mondial
PFN-PRGC	: Plate-Forme Nationale de Prévention de Risques et de Gestion de Catastrophes
PNDS	: Pan National de Développement Sanitaire
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le développement
PTFs	: Partenaires Techniques et Financiers
RNIC	: Réseau National d’Information et de Communication
RRC	: Réduction des Risques de Catastrophes
SIG	: Systèmes d’Information Géographique
SMS	: Short Messaging Service
TIC	: Technologies de l’Information et de la Communication
UIT	: Union Internationale des Télécommunications
UNFPA	: United Nations Fund for Population Activities
UNICEF	: United Nations International Children's Emergency Fund
VHF	: Very High Frequency
WASH	: Eau/assainissement/hygiène
WV	: World Vision

Table des matières

Abréviations	i
Table des matières	ii
I.INTRODUCTION.....	1
I.1. Contexte et justification.....	1
I.2. Objectif de l'étude	1
I.3. Méthodologie utilisée	2
I.3.1. Collecte des données	2
I.3.2. Traitement des données	2
I.4. Délimitation et articulation du travail.....	2
II. REVUE DE LA LITTERATURE	2
II.1.Utilisation des technologies de l'information et de la communication pour protéger les citoyens contre les catastrophes naturelles.....	4
II.1. 1. Des alertes par SMS pour les citoyens	4
II.1. 2. Projets de la Banque mondiale	5
II.2. Usage des TIC et rapports à l'incertitude en situation de catastrophes naturelles.....	6
III.USAGE DES TIC DANS LA GESTION DES CATASTROPHES AU BURUNDI	6
III.1. Les actions et stratégies menées par les plateformes nationales de lutte contre les catastrophes au Burundi.....	7
III.2. Rôle des parties prenantes dans la gestion des catastrophes	7
III.3. Travaux sur les données et interprétation des résultats	9
III.3.1. Utilisation des services TIC en 2021.....	9
III.3.2. Contribution des Institutions dans la gestion des catastrophes et aux changements climatiques.....	13
III.3.2.1. Croix rouge.....	13
III.3.2.2. Direction Générale de la Protection Civile et de la Gestion des Catastrophes.....	15
III.3.2.3. Le Ministère de la santé Publique et de Lutte contre le Sida	17
CONCLUSION.....	20
BIBLIOGRAPHIE	21

L'INTRODUCTION

I.1. Contexte et justification

Les technologies de l'information et des communications (TIC) jouent un rôle incontournable pour informer le public des risques de catastrophe possible ou imminente, diffuser des informations lorsqu'une catastrophe se produit et permettre la continuité des activités économiques et sociales lorsque la situation commence à revenir à la normale.

Les usages des TIC sont d'abord resitués concrètement avant, pendant et après les événements dans un contexte historique où les sciences et techniques sont de plus en plus sollicitées pour réduire les incertitudes liées aux menaces sanitaires et écologiques. On voit ensuite s'élaborer une culture du risque sur la base de compétences socio-cognitives et relationnelles particulières face aux événements et à leur prise en charge technologique.

D'après GET-19(Global Emergency Télécommunications), la croissance incroyable des réseaux et des services TIC et l'innovation dans les technologies ouvrent des portes à des opportunités de sauver des vies et de limiter l'impact des catastrophes.

En effet, l'utilisation des technologies dans la gestion des catastrophes a mis en évidence le rôle des réseaux et services des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans la réduction et la gestion des risques de catastrophe et pour sauver des vies.¹

Au Burundi, les risques de catastrophes se manifestent et l'usage des TIC est indispensable dans la gestion de ces risques par des institutions œuvrant dans ce secteur. C'est pourquoi l'ARCT a voulu mener une étude pour analyser la contribution des TIC dans la gestion des catastrophes et changement climatique.

I.2. Objectif de l'étude

L'objectif global de cette étude est d'analyser l'état des lieux de l'usage des TIC dans la gestion des catastrophes au Burundi durant l'an 2021.

L'objectif spécifique est identifier les catastrophes et les moyens TIC utilisés dans leurs gestions.

Pour réaliser cette analyse, nous avons mené une enquête auprès des différentes Institutions chargées de faire l'alerte rapide et l'intervention d'urgence en cas des catastrophes.

¹www.itu.int/get2019

I.3. Méthodologie utilisée

I.3.1. Collecte des données

Les données que nous avons utilisées dans ce travail ont été tirées de la Direction Générale de la Protection Civile et de la Gestion des Catastrophes, du Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida ainsi que celles issues de la croix rouge Burundi.

I.3.2. Traitement des données

La tabulation et la construction des graphiques se feront à l'aide de l'Excel tandis que la rédaction se fera par Word.

I.4. Délimitation et articulation du travail

Le travail est limité dans le temps. Il porte sur une période d'un an c'est à dire durant la période de 2021. Ce travail va commencer par une partie introductive, un second point lié aux travaux d'analyse, puis il y'aura le troisième point lié aux travaux sur l'usage des TIC dans la gestion des catastrophes au Burundi. L'étude sera clôturée par une conclusion générale.

II. REVUE DE LA LITTERATURE

Les catastrophes naturelles liées aux changements climatiques se sont manifestés dans plusieurs Pays. Nous pouvons citer notamment:

❖ Dans le monde entier

L'Asie compte le plus grand nombre de décès liés aux catastrophes depuis 1980. Haïti et la Chine sont respectivement huitièmes et 12ième parmi les pays à plus haut risque à cause du tremblement de terre dans la province de Qinghai le 13 avril 2010, quasiment de la même amplitude que celui a frappé Haïti le 12 janvier, a coûté la vie à 2 187 personnes, contre 230 000 victimes en Haïti. Les Pays de Bangladesh, Indonésie, Iran et le Pakistan figurent en tête d'un nouveau classement des pays « à risque extrême » de connaître des catastrophes naturelles. Ces dernières ont été secouées par les tremblements de terre, les éruptions volcaniques, tsunamis, tempêtes, inondations, sécheresses, glissements de terrain, températures extrêmes et d'épidémies.²

En Europe, la France et l'Italie sont les pays les plus vulnérables à cause des 40 000 personnes mortes lors des canicules de 2003 et 2006, les Etats-Unis, avec 8 000 vies perdues depuis 30 ans, sont fortement prédisposés aux ouragans et aux tempêtes, les pays africains « à risque extrême » sont l'Ethiopie, le Soudan et le Mozambique avec 95 pour cent des victimes dus à la sécheresse. Depuis 1980, la sécheresse est responsable de 9 800 décès chaque année en Ethiopie, 5 300 au Soudan et plus de 3 400 au Mozambique³.

² [The New Humanitarian | L'Asie, la plus menacée par les catastrophes naturelles](#)

³ [Salud y Desastres – Les pays d'Asie, hauts lieux des risques naturels \(sld.cu\)](#)

❖ Dans la Communauté Est Africaine, notre région a été secoué par des cas des catastrophes comme :

- En République Démocratique du Congo

L'éruption du volcan Nyiragongo à 10 Km de la ville de Goma dans la soirée du samedi 22 Mai 2021, a provoqué la destruction d'environ 3500 maisons dans la partie Nord de la ville de Goma (district sanitaire de Karisimbi) avec des champs et des animaux décimés par les laves ;

Les Séismes importants avec des magnitudes autour de 4,4 à 4,7 sur l'échelle de Richter ont suivi l'éruption volcanique et ont persisté jusqu'à la fin du mois de mai, occasionnant la destruction de maisons et des fissurations du sol ;

La coulée de lave a détruit une partie des installations hydrauliques et électriques de la ville de Goma⁴.

- Au Rwanda

Les catastrophes naturelles survenues au Rwanda entre janvier et décembre 2020 ont fait au moins 200 morts et 398 blessés

Au cours de la même période, plus de 8000 logements et près de 6500 hectares de cultures et de couvert forestier ont été ravagés par les aléas naturels dans plusieurs régions du pays, précise l'enquête gouvernementale.

Les désastres environnementaux qui ont frappé le pays au cours de l'année 2020, particulièrement les inondations et les glissements de terrain, ont causé la destruction totale ou partielle de nombreuses infrastructures, notamment les routes, les ponts et les salles de classe⁵.

- Au Burundi

Le Pays n'a pas été épargné par les cas de changements climatiques nous en souvenons notamment la sécheresse persistante dans les provinces du nord et du centre, une tendance générale de la désertification suite à la dégradation de l'environnement (déforestation, explosion démographique), l'érosion fluviale dans la ville de Bujumbura, les inondations répétitives dans certaines régions du pays, le glissement de terre, les séismes, les incendies de forêt, de maisons et autres infrastructures, les épidémies.⁶

Les pluies du 8 et 11 janvier 2021 ont provoqué les crues de la rivière Rusizi et occasionné la montée du niveau du lac Tanganyika, provoquant ainsi les inondations dans les quartiers de la zone Gatumba⁷.

Au nord de Bujumbura, quartier Gatunguru, les inondations de la nuit du 9 janvier 2014 ont causé plus de 70 morts, 182 blessés, quatre personnes portées disparues, 1100 maisons ont été détruites totalement tandis 900 l'ont été partiellement et Uwinterekwa, zone Gihosha, commune Ntakangwa, le débordement des rivières Cari et Nyabagere, dans la nuit du 20 au

⁴<https://reliefweb.int/report/democratic-republic-congo/eruption-volcanique-nyiragongo-rapport-de-situation-goma-rdc-le-05>

⁵ <https://mapecology.ma/actualites/rwanda-catastrophes-naturelles-tuent-200-personnes-2020/>

⁶ rapport d'évaluation des capacités nationales pour la réduction des risques au Burundi en juillet 2013

⁷ <https://reliefweb.int/report/burundi/burundi-d-sastres-naturels-flash-update-gatumba-no8-21-janvier-2021>

21 décembre 2019 fait 14 décès, 33 blessés, 47 maisons totalement détruites et 40 partiellement. 132 maisons sont inondées et 219 ménages affectés. La même localité sera frappée aussi par d'autres inondations en mars 2020⁸.

II.1. Utilisation des technologies de l'information et de la communication pour protéger les citoyens contre les catastrophes naturelles⁹

Dans l'ensemble de l'Afrique, les villes côtières subissent les pires effets des catastrophes naturelles attribuables au changement climatique comme les inondations et les sécheresses en raison de leur proximité avec les côtes ou avec de vastes étendues d'eau. Les populations pauvres en milieu urbain sont également celles qui sont le plus touchées.

Pour aider les populations à atténuer et, lorsque cela est possible, à prévenir les graves répercussions des urgences attribuables au changement climatique, de plus en plus de villes africaines se tournent vers les TIC.

Les systèmes d'information géographique (SIG), par exemple, aident les gouvernements locaux à identifier les zones inondables sur des cartes, à mesurer la vulnérabilité des communautés aux inondations et à prévoir de nouvelles infrastructures de prévention des inondations telles que des systèmes de drainage et des digues. Grâce à leurs téléphones portables, les citoyens sont alertés par des SMS de l'arrivée imminente d'inondations ou de cyclones. De plus, les systèmes d'avertissement précoce simulent les conditions météorologiques et prédisent les catastrophes naturelles à l'avance. Ces outils, selon M. Relhan, peuvent jouer un rôle essentiel en permettant de sauver des vies et de réduire les coûts de reprise.

II.1. 1. Des alertes par SMS pour les citoyens

À Madagascar, où l'accès à des prévisions météorologiques actualisées est limité, les communautés locales comptent actuellement sur des approches de faible technicité pour alerter les citoyens en cas des catastrophes. Le système de « crieur public », géré par le Bureau national de gestion des risques et des catastrophes (BNGRC), constitue actuellement le principal système d'alerte des communautés rurales lors de l'arrivée imminente de cyclones. Dans le cadre de ce système, le chef du village traverse la communauté en faisant sonner une cloche et en criant les avertissements et les consignes.

« Ces pratiques culturelles, quoique souvent efficaces, peuvent ne pas suffire pour protéger les citoyens contre les impacts d'une catastrophe », a déclaré **Doekle Wielinga**, directeur du Groupe sur la gestion du risque de catastrophes de la Banque mondiale pour la région de l'Afrique.

Une approche plus avancée technologiquement est actuellement testée par le gouvernement de Madagascar. En utilisant un système d'alerte par SMS pour les personnes qui disposent

⁸ [Pluies torrentielles : avons-nous tiré des leçons du passé ? \(yaga-burundi.com\)](https://yaga-burundi.com)

⁹ <https://www.banque mondiale.org/fr/news/feature/2012/06/27/using-information-and-communication-technology-to-protect-citizens-against-natural-disasters>

d'un téléphone portable (le pays compte plus de 300 téléphones pour 1000 habitants selon des estimations), le BNGRC envoie des messages aux chefs locaux et aux fournisseurs de services de téléphonie mobile afin qu'ils alertent les citoyens de l'arrivée imminente de cyclones.

Selon M. Andrianianja, qui a conçu ce système, les SMS sont utilisés pour envoyer des alertes, mais également pour recueillir des renseignements au sujet des impacts des catastrophes.

II.1. 2. Projets de la Banque mondiale

La Banque mondiale travaille avec le gouvernement de Madagascar à l'augmentation de l'utilisation des TIC. Les projets en cours comprennent le Projet de réduction du risque de catastrophes et d'adaptation au changement climatique et le Projet d'intégration du changement climatique et de la gestion du risque des catastrophes en une opportunité de développement économique. Ces deux projets contribuent à l'adoption de technologies de l'information et de la communication novatrices telles que la cartographie géospatiale et les technologies open source, ainsi que des technologies plus courantes comme le système d'alerte par SMS du BNGRC.

Au Mozambique, le nouveau rapport de la Banque mondiale examine les impacts des systèmes de TIC et leur efficacité pour les pauvres vivants en milieu urbain.

« Le rapport vise à mesurer l'impact des TIC au niveau des municipalités sur les communautés pauvres du Mozambique en évaluant dans quelle mesure la résilience climatique s'en trouve améliorée », a souligné **M. Relhan**. « Il encourage également la participation conjointe des citoyens dans la gouvernance urbaine. »

Les projets au Mozambique et à Madagascar s'ajoutent à des projets similaires tels que le « Taarifa », un outil basé sur smart phone utilisé en Ouganda et au Zimbabwe qui permet aux citoyens d'alerter les gouvernements des problèmes locaux d'assainissement et de drainage, et le « Map Tandale », une initiative mise en place en Tanzanie pour mettre à disposition des résidents locaux des appareils GPS (Global Positioning System) afin qu'ils cartographient leur communauté respective. Comme l'a récemment déclaré le spécialiste principal en gouvernance de l'Institut de la Banque mondiale, **Björn-Sören Giger** sur un blogue : « Les innovations dans le domaine des technologies de l'information et de la communication sont des outils puissants pour aider à rendre le développement plus démocratique et les programmes des donateurs et des gouvernements plus inclusifs et plus durables. »

II.2. Usage des TIC et rapports à l'incertitude en situation de catastrophes naturelles

Les TIC pouvaient être un phénomène d'apprentissage dans la survenue des catastrophes permettant de réduire l'incertitude face aux risques naturels.

-Lorsqu'elles représentent une simple technologie de diffusion de l'information, les outils numériques sont utilisés principalement pour paramétrer les alertes, établir des diagnostics et enregistrer les traces des activités.

-Lorsqu'elles sont associées à une technologie de la connaissance, un certain nombre de facteurs culturels favorisent leur appropriation

-Lorsqu'elles sont envisagées comme un espace de civilité et de citoyenneté, il apparaît que des médiateurs, qui sont autant de « passeurs en généralité » sur le risque naturel sont également utiles à son accomplissement cognitif et démocratique

A cet égard, les TIC pourraient être attendus dans le giron des sciences humaines et sociales, là où la traçabilité de l'information n'est pas utilisée à des seules fins de contrôle et de surveillance mais dans une perspective réflexive et émancipatrice (Brossaud, Reber, 2007). Il échoit en effet toujours à l'expert de travailler sur les limites de toute technoscience qui consiste à produire du certain dans un contexte d'incertitude et de questionner cette tension entre une utopie rationalisatrice et sa dénégation, entre la quête de l'objectivité et la reconnaissance de ses difficultés¹⁰

III.USAGE DES TIC DANS LA GESTION DES CATASTROPHES AU BURUNDI

Pour actualiser les données sur le rôle des télécommunications /TIC dans la gestion des catastrophes dans notre pays, une étude sur l'usage des TIC en cas de catastrophe et changement climatique a été réalisée auprès des différentes institutions ayant contribué à l'alerte rapide et l'intervention d'urgence en cas des catastrophes. Ces Institutions sont :

- La croix rouge Burundi
- Le Ministère de la santé Publique et de la Lutte contre le Sida
- Et la Direction Générale de la Protection Civile et de la Gestion des Catastrophes

Selon les données de ces Institutions, le Burundi a été secoué par des cas d'inondation, de vent violent, de Glissement de terrain, de Monté des eaux du Lac, de Grêle et de Pluies torrentielles dans la Mairie de Bujumbura (Uwinterekwa, etc.), dans la Province Bujumbura (Gatumba, etc.), Rumonge, Nyanza-Lac et dans les autres Provinces de l'intérieur du Pays.

¹⁰<http://www.technorisque.net>

III.1. Les actions et stratégies menées par les plateformes nationales de lutte contre les catastrophes au Burundi

Les actions et stratégies menées par les plateformes nationales de lutte contre les catastrophes au Burundi sont les suivantes :

- Mise en place de la stratégie nationale en matière de la réduction des risques de catastrophes conformément au Cadre d'Action de SENDAI¹¹;
- Assurer l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi de la stratégie nationale de la Réduction des Risques de Catastrophes (RRC) alignée au cadre mondial RRC et à la planification nationale de développement;
- Encadrement des plateformes provinciales et communales de communications ;
- Faciliter la collaboration, la synergie entre les acteurs clés des ministères impliqués, des organes de gestion des catastrophes, des milieux académiques, des experts à la RRC de la société civile, des communautés locales et d'autres secteurs ;
- Elaboration des outils de la RRC (Plan de Contingence National, Plan de Contingence Provincial, Plan de Contingence Communal) ;
- Elaboration de la cartographie multirisques qui est destinée à être utilisée par le gouvernement et d'autres parties prenantes pour soutenir la planification, la prise de décision, la hiérarchie des investissements et permettre la connaissance des risques pour mieux les gérer anticipativement ;
- Aménagement et équipement des lieux d'installation des déplacés ;
- Donner des instructions et orientation en matière d'intervention en urgence mais aussi dans la prévention ;
- Assurer la coordination de toutes les opérations et coordonne les groupes sectoriels ;
- Activer et désactiver le plan de contingence qui est un plan de préparation et de réponse ;
- Veiller à la conformité des différentes planifications aux politiques nationale et internationale en matière de RRC.

III.2. Rôle des parties prenantes dans la gestion des catastrophes

- Gouvernement aide dans la Coordination et mise en œuvre des travaux d'appui matériels, vivres, médicaments, Eau potable, etc.
- Croix Rouge Burundi initie et met en œuvre des programmes dans le but de prévenir et d'alléger les souffrances de la communauté à travers tout le pays et agit à travers l'approche « ménage modèle » pour un développement communautaire dont les premiers secours constituent l'un des piliers ayant contribué à la transformation et aux changements de comportement des ménages ;
- Ministère en charge de la Solidarité, des Affaires Sociales, des Droits de la Personne Humaine et du Genre assure la distribution des vivres et non vivres ;

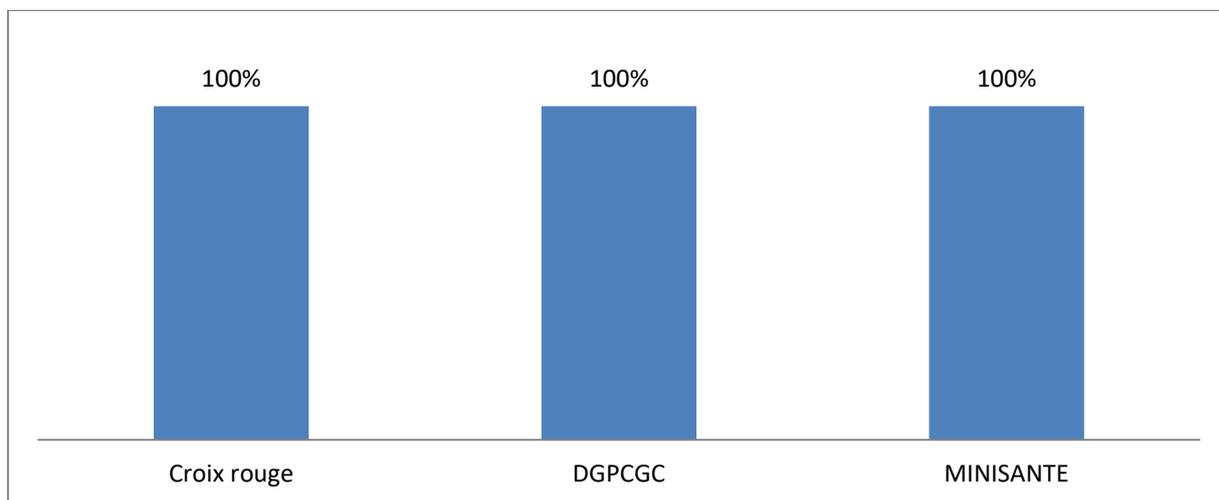
¹¹ [Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015 - 2030 \(unisdr.org\)](#)

- Le ministère de la défense Nationale et des Anciens combattants appuie à la sécurité des sites des sinistrés et à la logistique ;
- Ministère de l'Intérieur, du Développement communautaire et de la Sécurité Publique assure la coordination de la réponse à travers la Plateforme Nationale de Prévention des Risques et de Gestion des Catastrophes ;
- Les Agences des Nations Unies appuient au relèvement précoce, au rétablissement et à la reconstruction ;
- L'IGEBU produit, partage et communique quotidiennement des données météorologiques et hydrologiques pour se préparer en vue d'une alerte précoce.
- PTFs (Partenaires Techniques et Financiers) pour un appui matériel, vivre, finance, sensibilisation et aussi pour l'hygiène et assainissement.
- La plateforme Nationale de Réduction des Risques et de Gestion des Catastrophes comme leaders ;
- PAM pour les vivres
- OIM pour Abri et NFI
- UNICEF pour NFI
- WV pour NFI
- CICR pour NFI et santé mentale
- UNFPA pour NFI
- CRB : ABRIS, NFI, santé mentale, WASH, Cash transfer
- OCHA pour la coordination
- Tearfund : Cash

III.3. Travaux sur les données et interprétation des résultats

III.3.1. Utilisation des services TIC en 2021

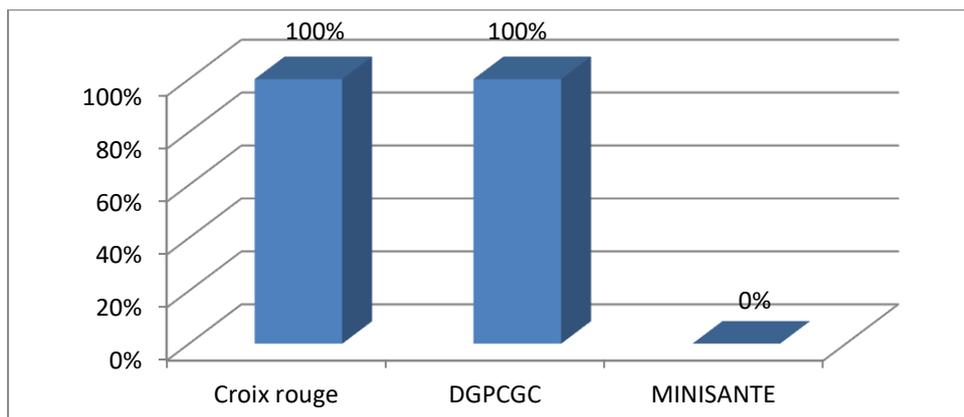
Graphique 1 : Appel par téléphone mobile



Source : Tracé à base des données fournies par les Institutions ci-dessus

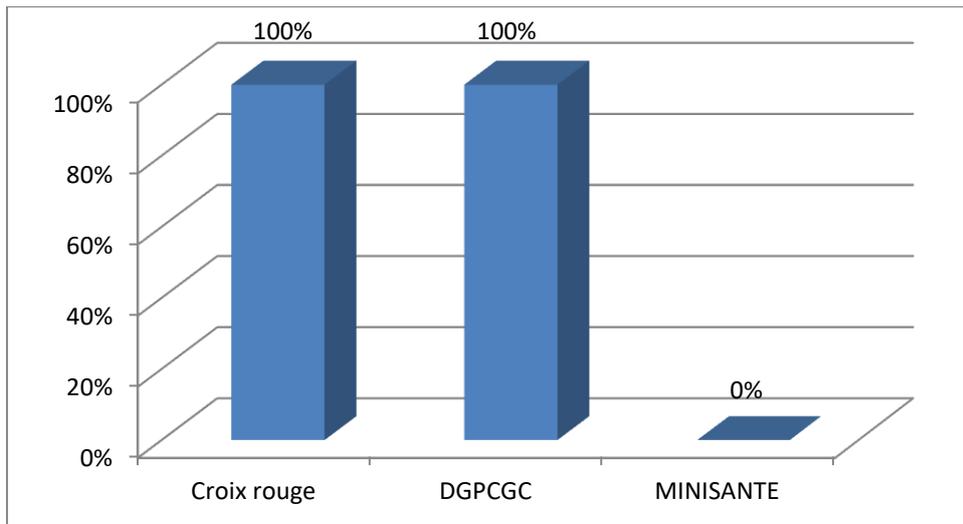
Ce graphique montre l'état des lieux sur l'utilisation des appels par téléphone mobile dans la gestion des catastrophes et changement climatique durant la période de 2021. Le constat est que toutes les institutions utilisent des appels par téléphone mobile dans l'alerte rapide en cas de catastrophe.

Graphique 2 : Appel par téléphone fixe



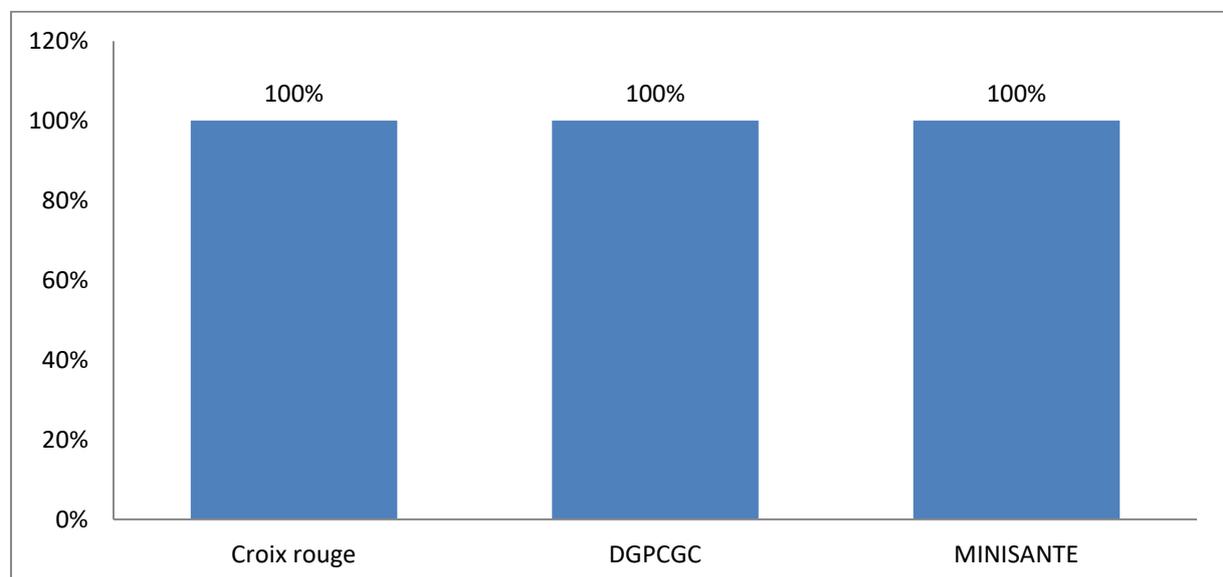
Source : Tracé à base des données fournies par les Institutions ci-dessus

Ce graphique montre l'état des lieux sur l'utilisation des appels par téléphone fixe dans la gestion des catastrophes et changement climatique durant la période de 2021. Le constat est que sauf le Ministère de la Santé Publique et de Lutte contre le Sida, les autres institutions utilisent des appels par téléphone fixe dans l'alerte rapide en cas de catastrophe.

Graphique 3: SMS (Short Messaging Service)

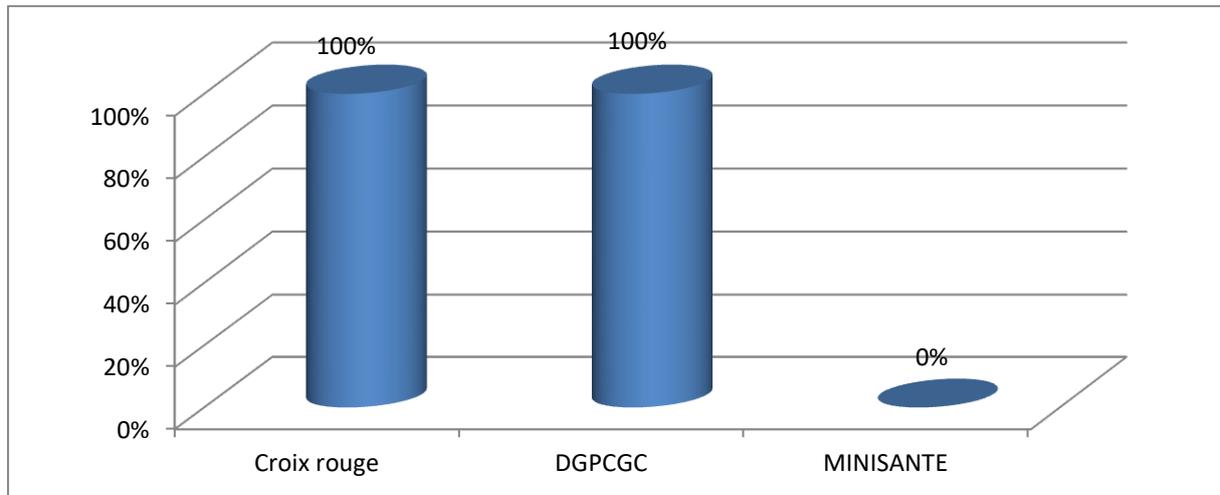
Source : Tracé à base des données fournies par les Institutions ci-dessus

Ce graphique montre l'état des lieux sur l'utilisation des SMS dans la gestion des catastrophes et changement climatique durant la période de 2021. Le constat est que sauf le Ministère de la Santé Publique et de Lutte contre le Sida, les autres institutions utilisent des SMS dans l'alerte rapide en cas de catastrophe.

Graphique 4 : WhatsApp

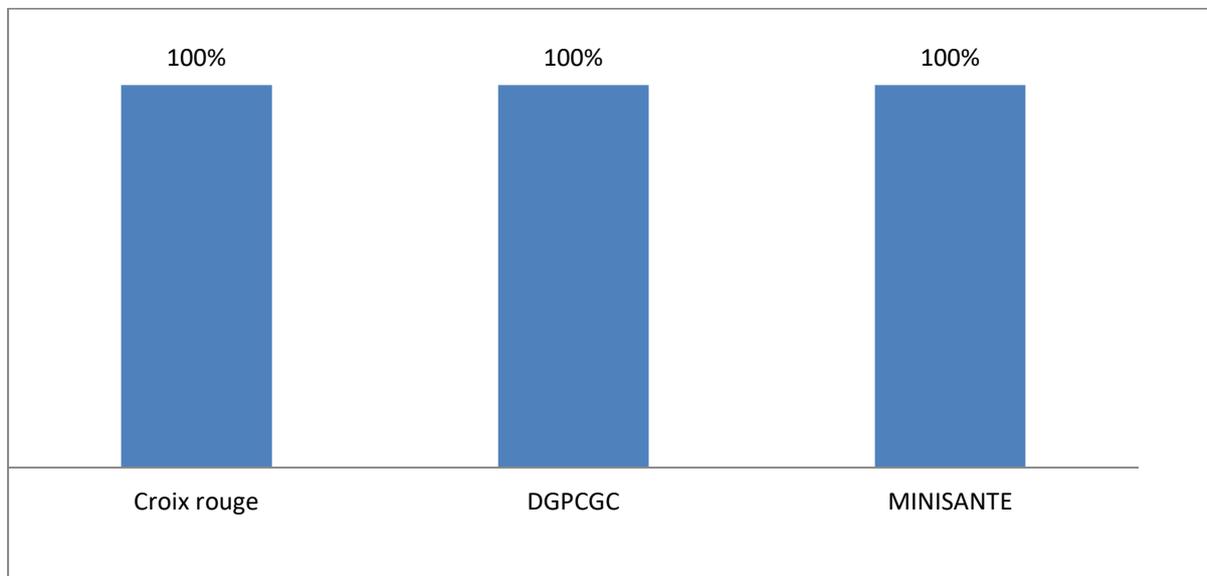
Source : Tracé à base des données fournies par les Institutions ci-dessus

Ce graphique montre l'état des lieux sur l'utilisation des Whatsapp dans la gestion des catastrophes et changement climatique durant la période de 2021. Le constat est que toutes les institutions utilisent le réseau social WhatsApp dans l'alerte rapide en cas de catastrophe.

Graphique 5 : Numéros courts

Source : Tracé à base des données fournies par les Institutions ci-dessus

Ce graphique montre l'état des lieux sur l'utilisation des numéros courts dans la gestion des catastrophes et changement climatique durant la période de 2021. Le constat est que sauf le Ministère de la Santé Publique et de Lutte contre le Sida, les autres institutions utilisent des numéros courts dans l'alerte rapide en cas de catastrophe.

Graphique 6 : Internet

Source : Tracé à base des données fournies par les Institutions ci-dessus

Ce graphique montre l'état des lieux sur l'utilisation de l'Internet dans la gestion des catastrophes et changement climatique durant la période de 2021. Le constat est que toutes les institutions utilisent de l'Internet dans l'alerte rapide en cas de catastrophe.

Tableau 1 : Tableau Synthèse lié à l'utilisation du service TIC dans les différentes institutions qui ont participé à l'étude

Institutions Service TIC	Croix rouge	DGPCGC	MINISANTE
Appel par téléphone mobile	✓	✓	✓
Appel par téléphone fixe	✓	✓	-
SMS par téléphone mobile	✓	✓	-
Whatsapp	✓	✓	✓
Numéro court	✓	✓	✓ Mais n'est plus fonctionnel
Internet	✓	✓	✓

III.3.2. Contribution des Institutions dans la gestion des catastrophes et aux changements climatiques

Pour actualiser les données sur la contribution de chacune des institutions, nous nous sommes basés sur le nombre de ménages sinistrés, décès, nombre de personnes affectées ainsi que le nombre de personnes déplacées dans chacune des localités ayant subi des catastrophes naturelles durant l'an 2021.

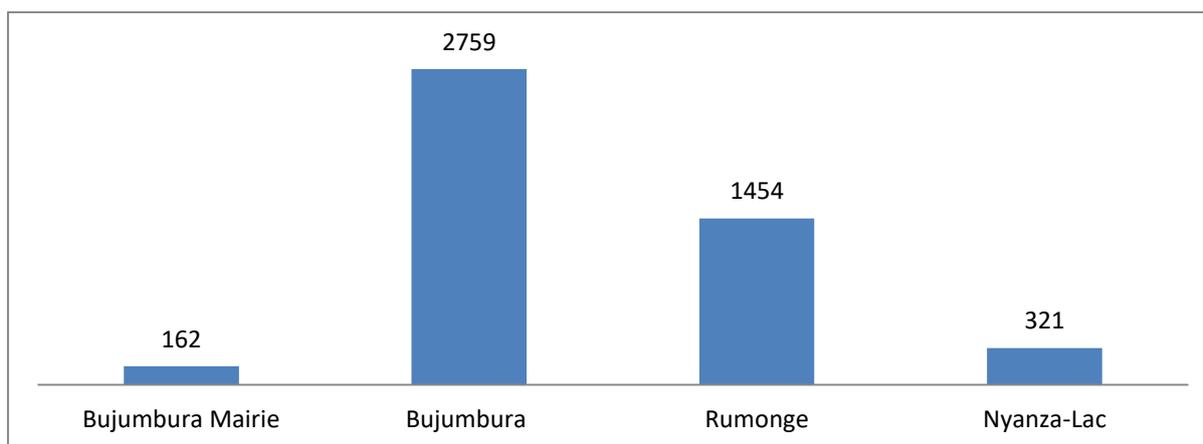
III.3.2.1. Croix rouge

Le Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge est le plus grand réseau humanitaire au monde. Sa mission est d'alléger les souffrances humaines, de protéger la vie et la santé et de faire respecter la dignité humaine, particulièrement dans les conflits armés et d'autres situations d'urgence. Au cours de l'année 2021 la croix rouge a intervenu en faveur des victimes des catastrophes.

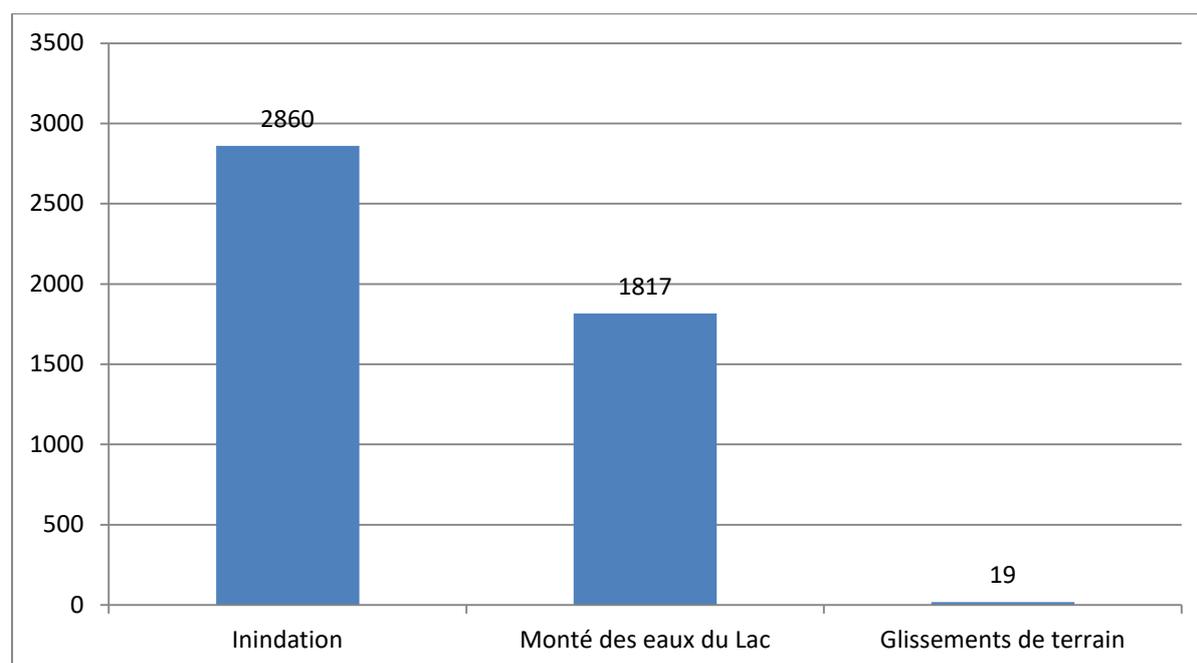
Tableau 2 : Nombre de ménages sinistrés, décès et nombre de personnes déplacées

Lieux des catastrophes	Nombre de ménages sinistrés			Nombre de personnes déplacées		
	Inondation	Monté des eaux du Lac	Glissements de terrain	Inondation	Monté des eaux du Lac	Glissement de terrain
Bujumbura Mairie	120	42	0	524	210	0
Bujumbura Rural	2740	0	19	6953	0	92
Rumonge	0	1454	0	0	5213	0
Nyanza-Lac	0	321	0	0	1541	0
Total	2860	1817	19	7477	6964	92

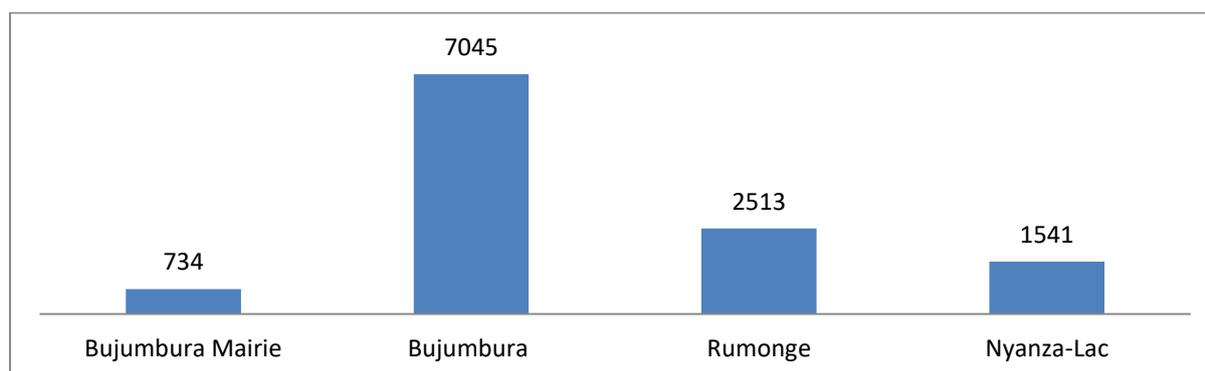
Source : Construis à base des données fournies par la Croix Rouge Burundi au mois de Janvier 2022

Graphique7 : Nombre de ménages sinistrés par lieu des catastrophes

Le graphique montre que la Province Bujumbura a connu le nombre de ménages sinistrés le plus élevé avec deux mille sept cent cinquante-neuf (**2759**) contre celle de la Maire de Bujumbura ou on observe le nombre le moins élevé avec cent soixante -deux (**162**) ménages sinistrés.

Graphique 8 : Nombre de ménages sinistrés par type des catastrophes

Sur le total de quatre mille six cent quatre-vingt-seize (**4696**) ménages sinistrés, deux-mille huit cent soixante (**2860**) soit **60.9%** sont affectées par inondation, mille huit cent dix-sept (**1817**) soit **38.69%** affectées par monté des eaux du Lac et dix-neuf (**19**) soit **0.4%** ménages sinistrés sont affectées par glissements de terrain.

Graphique 9 : Nombre de personnes déplacées

Le graphique montre que la Province Bujumbura a connu le nombre de personnes déplacées le plus élevé avec sept mille quarante-cinq (**7045**) contre celle de la Mairie de Bujumbura où on observe le nombre le moins élevé avec sept cent trente-quatre (**734**) personnes déplacées.

III.3.2.2. Direction Générale de la Protection Civile et de la Gestion des Catastrophes

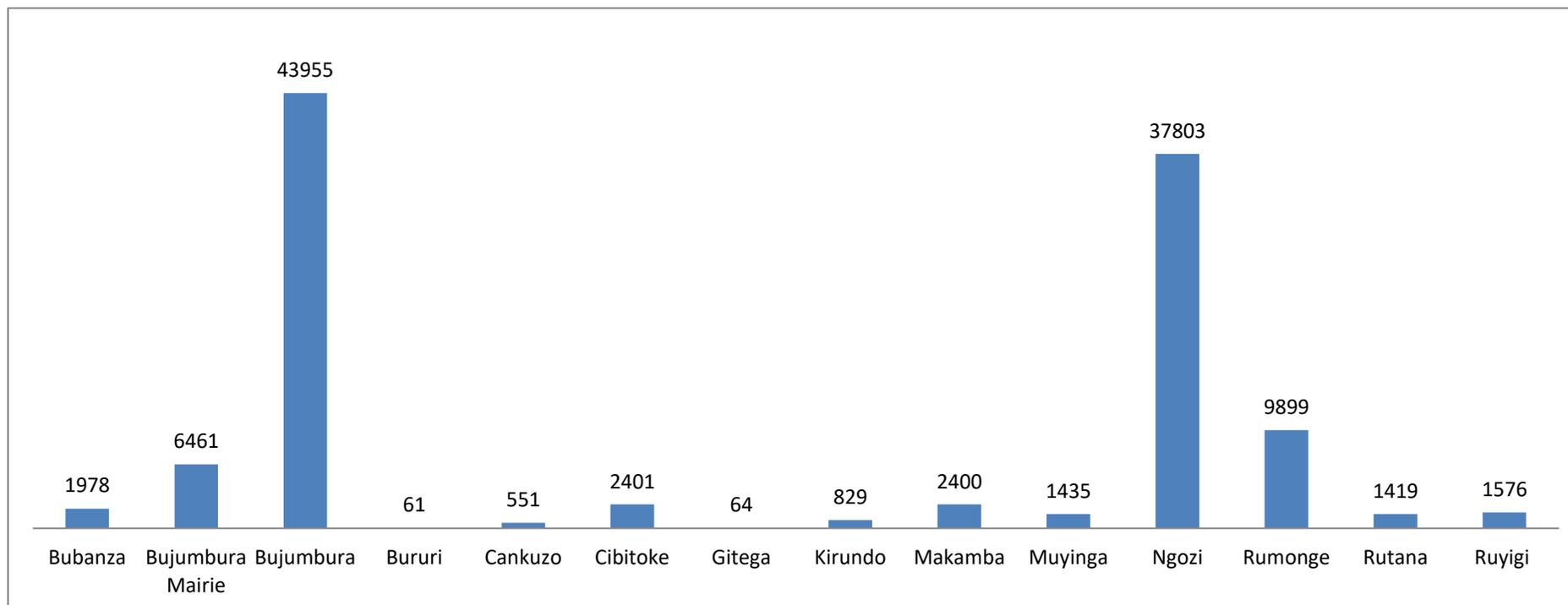
La Direction Générale de la Protection Civile et de la Gestion des Catastrophes est chargée d'assurer, en temps de paix comme en temps de guerre, la protection des personnes, ainsi que la conservation des installations, des ressources et des biens publics. L'objectif principal est de protéger les personnes, les biens et l'environnement.

Tableau 3 : Nombre de personnes affectées

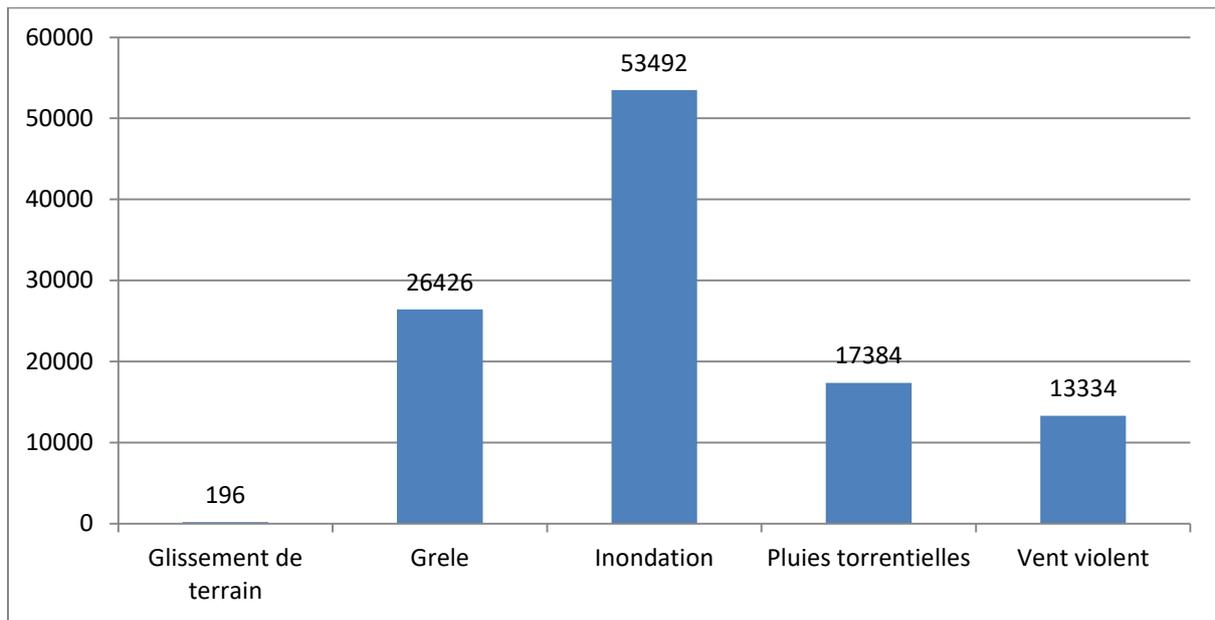
Année des catastrophes : 2021						
Lieux des catastrophes	Nombre de personnes affectées					
	Glissement de terrain	Grêle	Inondation	Pluies torrentielles	vent violent	Total
Bubanza	-	-	167	279	1532	1978
Bujumbura Mairie	-	-	3168	2007	1286	6461
Bujumbura	135	-	40803	86	2931	43955
Bururi	61	-	-	-	-	61
Cankuzo	-	-	-	469	82	551
Cibitoke	-	-	184	607	1610	2401
Gitega	-	-	-	64	-	64
Kirundo	-	-	-	175	654	829
Makamba	-	-	1916	-	484	2400
Muyinga	-	-	-	686	749	1435
Ngozi	-	26426	-	10628	749	37803
Rumonge	-	-	7254	341	2304	9899
Rutana	-	-	-	466	953	1419
Ruyigi	-	-	-	1576	-	1576
Total	196	26426	53492	17384	13334	110832

Source : Direction générale de la Protection Civile et de la Gestion des Catastrophes au mois de Janvier 2022

Graphique 10 : Nombre de personnes affectées par lieu des catastrophes



Le graphique montre que la Province Bujumbura a connu le nombre de personnes affectées le plus élevé avec quarante-trois mille neuf cent cinquante-cinq (**43955**) contre celle de la Province Bururi ou on observe le nombre le moins élevé avec soixante-et-un (**61**) personnes affectées

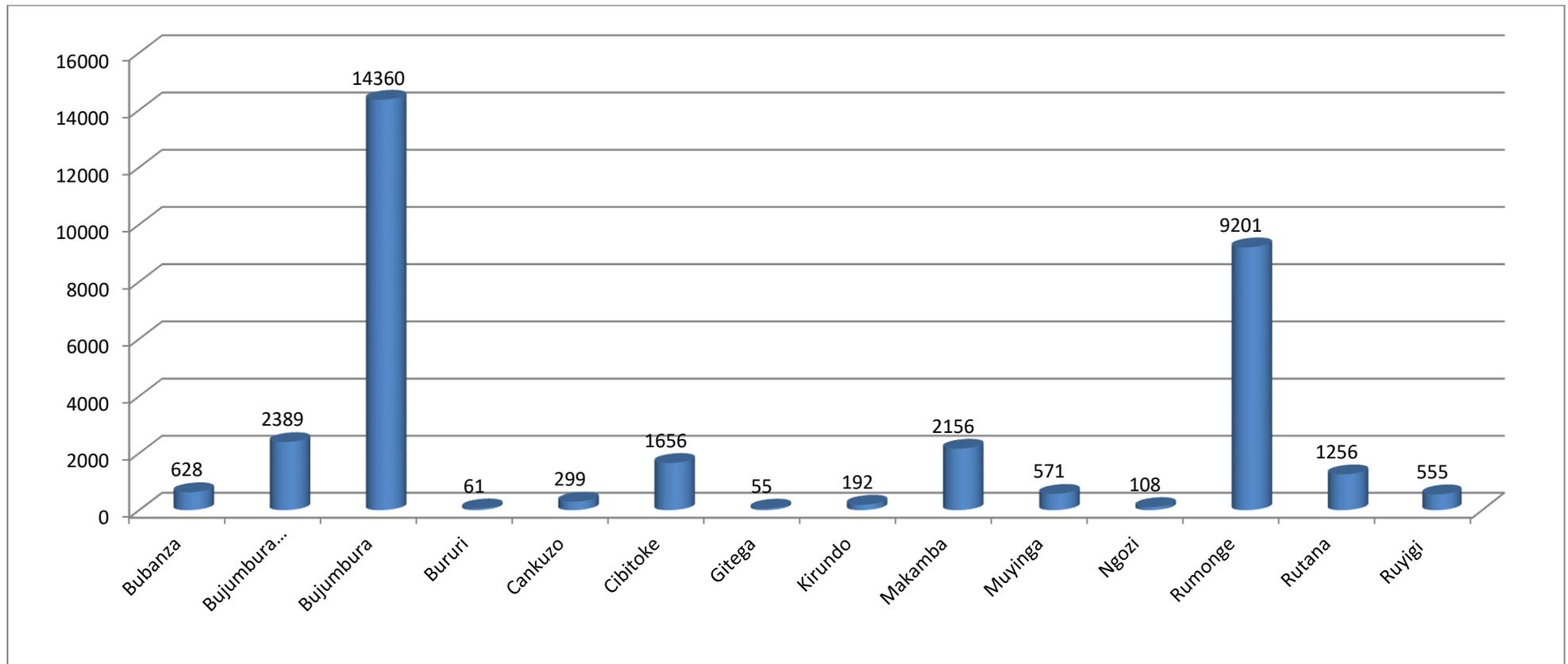
Graphique 11 : Nombre de personnes affectées par type de catastrophes

Sur le total de **110832** Personnes affectées qui ont été géré par la Direction générale de la Protection Civile et de la Gestion des Catastrophes de Janvier à novembre 2021, **196** personnes soit **0.18%** sont affectées par glissement de terrain, **26426** soit **23.84%** par grêle, **53492** soit **48.26%** par inondation, **17384** soit **15.69%** par pluies torrentielles et **13334** soit **12.03%** par le vent violent.

Tableau 4 : Nombre de personnes déplacées

Lieux des catastrophes	Nombre de personnes déplacées					Total
	Glissement de terrain	Grêle	Inondation	Pluies torrentielles	vent violent	
Bubanza	-	-	28	161	439	628
Bujumbura Mairie	-	-	874	936	579	2389
Bujumbura	135	-	13525	34	666	14360
Bururi	61	-	-	-	-	61
Cankuzo	-	-	-	260	39	299
Cibitoke	-	-	171	511	974	1656
Gitega	-	-	-	55	-	55
Kirundo	-	-	-	32	160	192
Makamba	-	-	1896	-	260	2156
Muyinga	-	-	-	204	367	571
Ngozi	-	65	-	43	-	108
Rumonge	-	-	6951	167	2083	9201
Rutana	-	-	-	449	807	1256
Ruyigi	-	-	-	555	-	555
Total	196	65	23445	3407	6374	33487

Source : Direction générale de la Protection Civile et de la Gestion des Catastrophes au mois de Janvier 2022

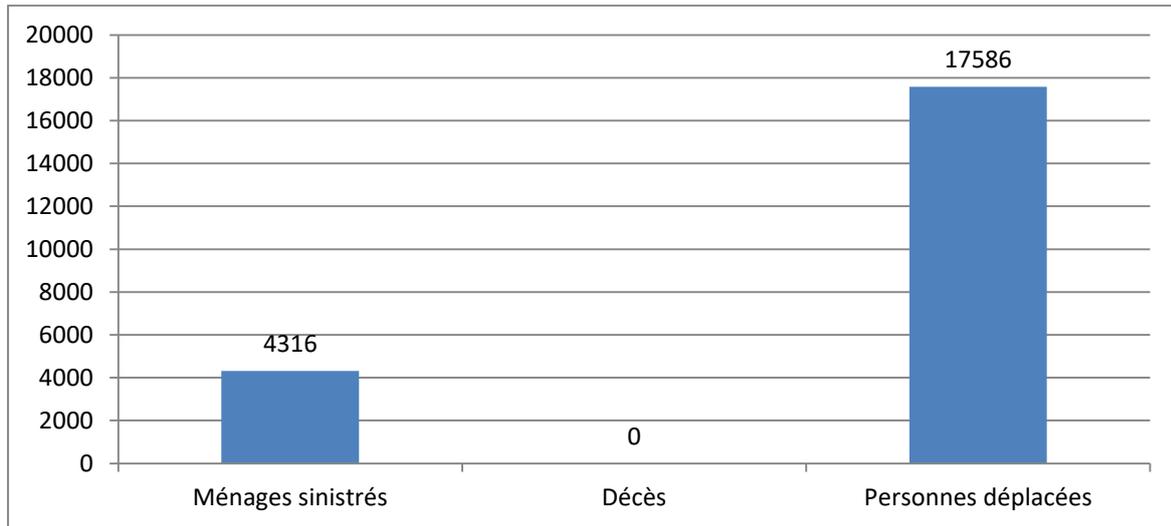
Graphique 12 : Nombre de personnes déplacées

Le graphique montre que la Province Bujumbura a connu le nombre de personnes déplacées le plus élevé avec quatorze mille trois cent soixante (**14360**) contre celle de la Province Gitega où on observe le nombre le moins élevé avec cinquante-cinq (**55**) personnes déplacées.

III.3.2.3. Le Ministère de la santé Publique et de Lutte contre le Sida

Le Ministère de la Santé Publique et de la lutte contre le Sida (MSPLS) se fixe l'objectif sectoriel d'améliorer l'accès et la disponibilité aux soins et services de santé de qualité.

Graphique 13: Proportion des ménages sinistrés, décès et personnes déplacées à cause de l'inondation à Gatumba



Source : Tracé à base des données fournies par le Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida en Janvier 2022.

Sur le total de vingt-et-un mille neuf cent-deux (**21902**) risques gérés par le Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida en 2021, quatre mille trois cent seize (**4316**) sont les ménages sinistrés soit **19.7%** et dix-sept mille cinq cent quatre-vingt-six (**17586**) sont des personnes déplacées soit **80.3%**.

Les résultats issus de l'étude sont les suivants :

- ❖ L'intégration des TIC dans la gestion des catastrophes au Burundi a une double contribution : La réduction du temps par l'alerte précoce utilisé pour chaque opération de la gestion de la crise (communication, prise de décision, dispatching de ressources) tout en minimisant les dégâts (humains et matériels) et en sauvant le maximum possible de vies et la sollicitation facile du secours par les sinistrés. Grace aux TIC, l'information a été vite transmise et a poussé les intervenants à bien se préparer pour répondre à temps.
- ❖ Les TIC facilitent la sollicitation du secours par les sinistrés aux différents services dont ils ont besoins.
- ❖ Les TIC facilitent l'utilisation des réseaux sociaux par les personnes ressources en matière de transmission d'information au média publics et privés afin de faciliter les opérations de secours en faveur des nécessiteux.
- ❖ Dans le cadre d'initier des séances de sensibilisations du public sur la gestion des catastrophes par usage des TIC, le Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida a signalé que l'approche de gestion des catastrophes est nouvelle au sein du COUSP (Centre des Opérations d'Urgence en Santé Publique).

- ❖ Au niveau de la Direction Générale de la Protection Civile et de la Gestion des Catastrophes, il ya un numéro vert 113 utilisé par la population pour demander des secours et en collaboration avec l'IGEBU et la Croix Rouge Burundi, la Plateforme nationale a organisé des exercices de simulation sur le système d'alerte précoce et a été organisée une formation sur la réduction des risques de catastrophes avec 33 personnes formateurs nationaux.
- ❖ Au niveau de la Croix Rouge Burundi 360 personnes ont été formées.
- ❖ Durant l'an 2021, la Direction Générale de la Protection Civile et de la Gestion des Catastrophes a reçu 120 messages par WhatsApp lié à la gestion des catastrophes avec 2656 appels d'urgence en cas des catastrophes dont 2000 pour la Protection civile via le numéro vert 113 et 656 pour la Croix Rouge Burundi via le numéro vert 109. Ce dernier possède aussi des Radio Motorola. Pour le Centre des Opérations d'Urgence de la Santé Publique (COUSP), le numéro vert 117 n'est plus fonctionnel. Ce dernier a signalé que durant l'an 2021 a reçu beaucoup de message électroniques qui ont sollicité des services de secours dans ce domaine.
- ❖ Le numéro court 109 assigné à la Croix Rouge Burundi lui permet d'assurer les interventions d'urgences. Ce dernier a reçu 1456 messages électroniques lié à la demande de secours en cas de catastrophes avec 656 appels d'urgences.
- ❖ Les défis :
 - Manque de la couverture réseau dans certaines localités ;
 - Manque des terminaux de communication pouvant faciliter la transmission de l'information ;
 - Manque d'énergie électrique dans certaines localités ;
 - Problème de coordination des opérations en matière de gestion des catastrophes car c'est la Plateforme nationale et ses démembrement qui devraient assurer la coordination des actions de réponse aux catastrophes en collaboration avec les Agences humanitaires ;
 - Problème lié au centre d'appel du Ministère de la Santé Publique et de lutte contre le Sida qui ne fonctionne pas ;
 - La réduction des risques de catastrophes ne figure pas parmi les matières qui sont du domaine de la loi dont la constitution actuelle énumère en son article 164;
 - Le pouvoir d'achat en moyenne d'un citoyen laisse à désirer car la population ne peut pas se procurer de moyens de communication pour demander des secours en cas de catastrophes ;
 - La connectivité rurale encore développée ;
 - Certaines Provinces n'ont pas de camions anti-incendie pour mener les interventions efficaces lorsque les incendies surviennent ;
 - Pas de tenue de feu et équipements adaptés pour les sapeurs-pompiers ;
 - Pas d'ambulances médicalisées et de véhicules de transport des corps sans vies ;
 - Besoins de motopompes pour évacuation des eaux et d'engins spécialisés pour le déblayage en cas d'effondrement des maisons.

- Insuffisance du personnel, Besoin de recyclage, manque d'équipements.
- Absence de système national d'alerte
- Hésitation dans la mise en œuvre du plan de contingence
- Non appropriation du contenu du plan de contingence à tous les niveaux
- Non maîtrise du rôle de chaque membre de plateforme
- Non maîtrise du cycle de gestion de la catastrophe (différentes phases)

Suggestion.

Dans le but de contribuer à l'amélioration de la qualité du travail, je suggère au Gouvernement de :

- Mettre en place d'une équipe d'intervention rapide (EIR) permanente pour être toujours prêt à faire face aux urgences de sante publique y relatives.
- Mettre en place un cadre légal lié à la réduction des risques de catastrophes ;
- Créer un Comité Interministériel de Crises car le Décret qui le met en place la plateforme l'exige
- Mettre en place un Ministre dédié à la gestion des catastrophes
- Doter le Pays d'une stratégie nationale de réduction des risques de catastrophes 2018-2025, des plans de contingence allant du national au communal et d'une cartographie multirisque.
- Mettre en place des mécanismes de prévention pour l'alerte précoce en cas de catastrophes ;
- Disponibiliser des outils de prévention (camions anti-incendie, ambulances médicalisées, véhicules de transport des corps sans vies, motopompes, engins spécialisés, ténues de feu et équipements pour les sapeurs-pompiers, etc...) dans toutes les provinces du pays ;
- Doter des outils pour la gestion communautaire des risques de catastrophes liés aux changements climatiques qui est un système solide et fiable de surveillance et suivi météorologique et hydrologique.
- Former le personnel sur les stratégies de mise en œuvre le système d'intervention rapide.
- Multiplier les Télé-centres communautaires, les terminaux communautaires d'accès à l'Internet dans tout le Pays pour faciliter la population dans l'utilisation des TIC ;
- Multiplier les formations, ateliers relatifs à la gestion des catastrophes pour le renforcement des capacités du personnel de l'entreprise ;
- Disponibiliser des moyens appropriés (fonds) liés au travail de prévention ;
- Réduire la fracture numérique par la subvention de l'acquisition des terminaux mobiles à travers le Fonds du Service Universel ;
- Décentraliser l'IGEBU et l'ARCT à travers toutes les provinces du Pays.

CONCLUSION

L'objectif de cette étude était de connaître l'usage des TIC dans la gestion des catastrophes au Burundi.

L'analyse a été limitée sur une période d'un an c'est à dire durant l'an 2021. Lors de la réalisation de cette étude, l'une des contraintes majeures rencontrée liée à l'insuffisance des données collectées suite à certaines Institutions qui n'ont pas répondu aux questionnaires.

D'après les informations reçus auprès des Institutions ayant participé à l'étude, les résultats nous montrent que l'utilisation du TIC facilite à l'alerte rapide notamment par messagerie électronique ou par téléphone portable (SMS) en cas d'interventions selon les niveaux d'urgence avant, pendant et après les événements.

Les TIC peuvent aider à réduire le risque et l'impact des catastrophes naturelles grâce à une bonne science du climat et au partage d'informations.

Les TIC constituent des outils incontournables pour rendre efficace la gestion des catastrophes et les changements climatiques. Cependant, nous avons constaté des lacunes dans l'utilisation de ces outils au cours de notre période d'étude.

Durant la période 2021, les risques gérés sont entre autres **9012** ménages sinistrés et **65606** personnes sont déplacées.

Toutes fois une bonne organisation stratégique serait un atout à la réponse précoce en cas d'urgence.

BIBLIOGRAPHIE

<http://www.technorisque.net>: « Usages des TIC et rapports à l'incertitude en situation de catastrophes naturelles » Consulté le 16/05/2022 à 9h50

<https://www.banquemondiale.org/fr/news/feature/2012/06/27/using-information-and-communication-technology-to-protect-citizens-against-natural-disasters>: « Utiliser les technologies de l'information et de la communication pour protéger les citoyens contre les catastrophes naturelles » Consulté le 18/05/2022 à 9h58

<https://www.banquemondiale.org/fr/results/2013/04/12/managing-disaster-risks-resilient-development> :« Gérer les risques de catastrophe pour protéger le développement » Consulté le 25/05/2022 à 9h00

<https://www.bi.undp.org/content/burundi/fr/home/presscenter/articles/2018/validation-strategie-reduction-des-risques-de-catastrophes.html>: « Validation de la stratégie de réduction des risques de catastrophes » Consulté le 26/05/2022 à 10h05

https://www.unisdr.org/files/43291_frenchsendaiframeworkfordisasterris.pdf: « Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015 – 2030 » Consulté le 30/05/2022 à 10h00

<https://www.cadri.net/sites/default/files/BURUNDI-Rapport-d-Evaluation-des-Capacites-en-RRC.pdf>: « Rapport d'évaluation des capacités nationales pour la réduction des risques, la préparation et la réponse » Consulté le 31/05/2022 à 11h05